

# **„Ein bisschen wirkliche Echtheit simulieren“: Über Simulatorsettings in der Anästhesiologie**

Vom Fachbereich 5

Philosophie/Psychologie/Sportwissenschaft  
der Universität Oldenburg

zur Erlangung des Grades eines

Doktors der Philosophie

angenommene Dissertation.

Verfasser:

**Peter Dieckmann (Dipl.-Psych.)**

Geb. am 11. November 1973 in Wesel



**Erstreferent:**

Prof. Dr. Uwe Laucken, Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

**Koreferent:**

Prof. Dr. Theo Wehner, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich

**Tag der Disputation:**

10. Februar 2005

**Anschrift des Verfassers**

Dipl.-Psych. Peter Dieckmann

Quenstedtstr. 30

D-72076 Tübingen

Email: peter.dieckmann@med.uni-tuebingen.de

Telefon: 0179/ 123 10 38

**Zitierungshinweis:**

Dieckmann, Peter (2005). „Ein bisschen wirkliche Echtheit simulieren“: Über Simulatorsettings in der Anästhesiologie. Oldenburg: Universität, Dissertation [online: <http://docserver.bis.uni-oldenburg.de/publikationen/dissertation/2005/diebis05/diebis05.html>].



Simulationsdissertation  
Dissertationssimulation



## **Vorwort**

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Simulatorsettings in der Anästhesiologie. Die Erreichung der gesetzten Erkenntnisziele macht es nötig, diverse „mentale Fakultäten“ (Gigerenzer, 1999) zu überschreiten. Das Simulatorsetting ist in sich komplex und erfordert als Gegenstand verschiedene Perspektiven und Ansätze, um seiner Komplexität gerecht zu werden. Diese Sichtweise spiegelt sich in der Ansiedelung der Arbeit an einem sozial- und umweltpsychologischen Lehrstuhl einerseits und einem arbeits- und organisationspsychologischen Lehrstuhl andererseits wieder. Die interdisziplinäre Herangehensweise dieser Arbeit spiegelt sich in der engen Kooperation zwischen dem Institut für Arbeitspsychologie und dem Tübinger Patienten- Sicherheits- und Simulations- Zentrum und meiner Anstellung in beiden Organisationen wieder.

Wie in der Arbeit deutlich wird, gehe ich grundsätzlich davon aus, dass die Patientensimulation sinnvoll ist und dass sie dazu beitragen kann, die Patientensicherheit zu erhöhen.

### ***Zum Aufbau der Arbeit***

Die vorliegende Arbeit umfasst neben dem Vorwort und dem Literaturverzeichnis dreizehn weitere Kapitel. Im ersten Kapitel wird der allgemeine Hintergrund des Simulatoreinsatzes in der Anästhesiologie und der Bezug zur Patientensicherheit dargestellt. Im zweiten Kapitel wird schrittweise ein Modell des Simulatorsettings entwickelt, das die Arbeit geleitet hat. Im dritten Kapitel wird der Gegenstand der Arbeit und die Blickwinkel darauf beschrieben. Im vierten Kapitel werden die Begriffe *Wirklichkeit* und *Simulation* einer extensiven Differenzierung unterzogen und Ansätze zusammengetragen, die es erlauben, die Wirklichkeit der Simulation zu konzeptualisieren. Im fünften Kapitel wird unter erneutem Rückgriff auf den Zusammenhang zwischen der Patientensimulation und der Patientensicherheit dargestellt, warum das Simulatorsetting zur Erhöhung der Patientensicherheit beitragen kann und welche Voraussetzung gegeben sein müssen, damit dieses Potenzial genutzt werden kann. Im Kapitel sechs werden die Fragestellungen der vorliegenden Arbeit dargestellt. In Kapitel sieben werden die Methoden erläutert, mit denen die Fragestellungen empirisch untersucht wurden. Im Kapitel acht werden die Ergebnisse von zwei Voruntersuchungen dargestellt. In Kapitel neun werden die Ergebnisse einer Interviewstudie mit Teilnehmern an einem Simulatorsetting zu ihrem Erleben der Simulation dargestellt. In Kapitel zehn werden die Ergebnisse einer Interviewstudie mit Simulatorinstruktoren zur Inszenierung des Simulatorsettings referiert. Kapitel elf umfasst die Diskussion der Ergebnisse, aus der in Kapitel zwölf die Gestaltungshinweise abgeleitet werden. In Kapitel dreizehn wird ein Ausblick über die Nutzung der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit und weitere Forschungsbedarfe gegeben.

## ***Danke...***

Herzlichen Dank an Prof. Dr. Uwe Laucke und Prof. Dr. Theo Wehner für die Möglichkeit, diese Arbeit schreiben zu können und für ihre hilfreiche Betreuung.

Herzlichen Dank den Teilnehmern der Studien, die in dieser Arbeit dargestellt werden.

Wesentliche Teile und die empirischen Kerne der vorliegenden Arbeit wurden im Rahmen des vom Schweizerischen Nationalfonds geförderten Forschungsprojektes „Analyse anästhesiologischer Tätigkeit – ein arbeitspsychologischer Beitrag zur Professionalisierung in komplexen Arbeitssystemen“ (Projektnummer 1114-65296.01) am Institut für Arbeitspsychologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich unter Leitung von Prof. Dr. Theo Wehner und Dr. Tanja Manser durchgeführt.

Eine Reihe von Menschen hat mit Kommentaren zu früheren Versionen dazu beigetragen, dass diese Arbeit entstanden ist.

Auch Euch vielen Dank:

Tanja Manser

Marcus Rall

Joachim Harloff

Jörg Zieger

Nicole Kern

Klaus Mehl

Claudia Zieroff

Tübingen, im März 2005

## **Erklärung**

Hiermit erkläre ich, Peter Dieckmann, gemäß der Promotionsordnung der Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg, § 7, Abs. 2, Satz 2, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	I
Zum Aufbau der Arbeit .....	I
Danke... ..	II
Erklärung .....	III
Inhaltsverzeichnis .....	IV
Abbildungsverzeichnis .....	XII
Tabellenverzeichnis .....	XIV
Verzeichnis der verwendeten medizinischen Fachausdrücke .....	XVI
1    Einführung .....	1
1.1    Erkenntnisziele.....	1
1.2    Wert der Erkenntnisziele.....	2
1.3    Begründung der Anästhesiologie als Untersuchungsfeld .....	3
1.4    Eine kurze Einführung in die Patientensimulation.....	4
1.4.1    Prototypische Simulatorkurse.....	7
1.5    Patientensicherheit als Bezugssystem für das Simulatorsetting.....	8
1.5.1    Akteursgruppen beim Simulatoreinsatz in der Medizin .....	10
1.6    Für wen ist diese Arbeit interessant .....	11
1.7    Abgrenzungen.....	11
1.8    Zusammenfassung des Kapitels .....	12
2    Ein Modell des Simulatorsettings.....	13
2.1    Einführung in dieses Kapitel.....	13
2.2    Szenario.....	13
2.2.1    Zwei Ebenen der Wirklichkeit.....	15
2.3    Sieben Kursmodule .....	17
2.4    Organisationale Eingebundenheit des Simulatorsettings .....	18
2.5    Szenariomodell als Grundlage der Inszenierung.....	20
2.6    Grundlagen des Szenariomodells.....	21
2.7    Bezugssysteme für das Simulatorsetting.....	22
2.8    Zusammenfassung des Kapitels .....	23

3	Gegenstand dieser Arbeit und Blickwinkel darauf.....	25
3.1	Einführung in dieses Kapitel.....	25
3.2	Das Simulatorsetting als Sozialpraxis.....	25
3.2.1	Bestimmungsstücke für Sozialpraxen.....	25
3.3	Perspektiven auf Sozialpraxen: Drei Denkformen.....	29
3.3.1	Physische Denkform.....	30
3.3.2	Semantische Denkform.....	30
3.3.3	Phänomenale Denkform .....	33
3.4	Gewählte Denkform für die vorliegende Arbeit .....	35
3.5	Zusammenfassung des Kapitels.....	35
4	Wirklichkeit und ihre Simulation und deren Wirklichkeit.....	37
4.1	Einführung in dieses Kapitel.....	37
4.1.1	Übersicht über dieses Kapitel .....	39
4.2	Differenzierungen: Was ist wirklich wirklich?.....	40
4.2.1	Stadler: objektive und subjektive Wirklichkeit .....	40
4.2.2	Metzger: Fünf Sinne von Wirklichkeit .....	40
4.2.3	Welsch: sieben Bedeutungen von Wirklichkeit.....	41
4.2.4	Zwischenfazit.....	42
4.3	Wirklichkeitsmodelle.....	43
4.3.1	Leibniz: Wirklich ist, was sich bruchlos fügt.....	44
4.3.2	Nietzsche: Wirklich ist, was für wirklich gehalten wird .....	45
4.3.3	Bateson: Wirklich ist, was gültig ist.....	45
4.3.4	Goffman: Wirklich ist, was in den Rahmen passt .....	46
4.3.5	Zwischenfazit.....	47
4.4	Übergang von Wirklichkeits- zu Simulationsmodellen .....	48
4.4.1	Goffmans Rahmen, Modulationen und Täuschungen .....	48
4.4.2	Hans Vaihingers <i>Philosophie des Als-Ob</i> .....	52
4.4.3	Zwischenfazit.....	54
4.5	Differenzierungen: Simulation und Simulatoren .....	55
4.5.1	Einige Definitionen von Simulation .....	55
4.5.2	Einige Definitionen für Simulatoren .....	57
4.6	Wirklichkeit der Simulation.....	58
4.6.1	Modelltheoretischer Ansatz.....	59
4.6.2	Simulation Fidelity .....	61
4.6.3	Presence .....	63
4.6.4	Perceived Reality Forschung.....	64
4.6.5	Literaturwissenschaftliche Ansätze .....	66

4.6.6	Darstellende Künste.....	67
4.6.7	Mehr, nicht weniger: Hyperrealität & Surplus Reality.....	67
4.6.8	Ökologische Validität.....	68
4.7	Zusammenfassung dieses Kapitels.....	72
5	Über die Inszenierung von Settings.....	75
5.1	Einführung in dieses Kapitel.....	75
5.1.1	Übersicht über dieses Kapitel.....	76
5.2	Settings als Bezugssysteme für Handlungen.....	76
5.2.1	Ein Beispiel aus der Patientensimulation: Mindestens zwei Wirklichkeiten.....	77
5.2.2	Bisherige Analysen in anästhesiologischen Simulatorsettings.....	78
5.2.3	Fiktionsvertrag und Willing Suspense of Disbelief.....	79
5.2.4	Medien-/Simulatorkompetenz.....	80
5.2.5	Rollenspiel.....	82
5.2.6	Verifizierung und Validierung von Simulationen.....	83
5.2.7	Zwischenfazit.....	84
5.3	Zur Notwendigkeit der authentischen Inszenierung im Simulatorsetting.....	84
5.3.1	Irony of (Un)Safety.....	85
5.3.2	Retrivialisierung des Fehlers.....	86
5.3.3	Innere Modelle und Antizipation.....	87
5.3.4	Simulatorsetting als Lehr-/ Lernumgebung.....	90
5.3.5	Simulation – eine eigene, für das simulierte System relevante Wirklichkeit.....	91
5.3.6	Verbindungen zwischen Simulation und simuliertem System.....	92
5.3.7	Physisch unterstütztes „Als-Ob“ als Mittel der Zentrierung.....	93
5.4	Zusammenfassung des Kapitels.....	95
6	Fragestellungen.....	97
6.1	Erleben von Szenarien.....	97
6.2	Praxis der Inszenierung des Simulatorsettings.....	97
6.2.1	Rollenspiel des Simulatorteams.....	98
6.2.2	Interaktionsmuster in Debriefings.....	98
6.2.3	Ziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten bei Kursmodulen.....	98
7	Methoden.....	101
7.1	Einführung in dieses Kapitel.....	101
7.1.1	Überblick über dieses Kapitel.....	101
7.2	Methodologische Vorüberlegungen.....	102
7.3	Annäherung an das Feld.....	103

7.3.1	Projektzusammenhänge .....	104
7.4	Vorstudien.....	105
7.4.1	Hospitationen.....	105
7.4.2	Rollenspiel in Szenarien .....	106
7.4.3	Interaktionsdynamik in Debriefings .....	108
7.5	„Nachbefragung“ zum Erleben von Simulatorszenarien .....	112
7.5.1	Stichprobe.....	112
7.5.2	Simulationszentrum, verwendeter Simulator und Rollenspieler .....	112
7.5.3	Versuchsdurchführung.....	115
7.5.4	Datenerhebung und Interviewführung.....	117
7.5.5	Interview-Auswertung .....	118
7.6	„Bestandsaufnahme“ zur Praxis der Settinggestaltung .....	120
7.6.1	Stichprobe.....	120
7.6.2	Erhebungsmethodik.....	121
7.6.3	Interviewauswertung .....	126
7.7	Gestaltungshinweise .....	130
7.8	Zusammenfassung des Kapitels .....	130
8	Ergebnisse der Vorstudien.....	131
8.1	Einführung in dieses Kapitel.....	131
8.2	Rollenspiel in Szenarien .....	131
8.3	Interaktion in Debriefings .....	137
8.4	Zusammenfassung des Kapitels .....	148
9	Nachbefragungen von Simulationsteilnehmern .....	149
9.1	Einführung in dieses Kapitel.....	149
9.1.1	Überblick über die Ergebnisse der Nachbefragungen .....	150
9.2	Antizipationen.....	151
9.3	Realitäts- und Fiktionssignale innerhalb des Szenarios .....	152
9.3.1	Gesamteindruck des Szenarios .....	152
9.3.2	Medizinische Plausibilität des Szenarios.....	154
9.3.3	Eigene Handlungen.....	156
9.3.4	Rollenspiel des Simulatoreams.....	166
9.3.5	Arbeitsbelastung im Szenario .....	169
9.3.6	Technische Aspekte.....	170
9.4	Realitäts- und Fiktionssignale außerhalb des Szenarios .....	173
9.4.1	Erlebte Simulatorkompetenz .....	173
9.5	Szenario-externe Einflussfaktoren auf das Erleben im Szenario .....	174

9.6	Unterschiede zwischen Simulatorsetting und klinischem Setting.....	177
9.7	Zusammenfassung des Kapitels .....	178
10.	Bestandsaufnahme Praxis des Simulatoreinsatzes .....	183
10.1	Einführung in dieses Kapitel.....	183
10.1.1	Überblick über die Ergebnisse der Bestandsaufnahme .....	183
10.2	Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie.....	184
10.2.1	Aus- und Weiterbildung .....	184
10.2.2	Simulatorgestützte Forschung .....	185
10.2.3	Einsatz zu Prüfungszwecken .....	185
10.3	Übergeordnete Lehrziele des Simulatoreinsatzes .....	185
10.4	Akzeptanz der Kursgliederung durch die Interviewpartner .....	188
10.5	Pre-Briefing.....	189
10.6	Einführung in das Setting.....	189
10.6.1	Einführung in das Setting: Prozessziele .....	189
10.6.2	Einführung in das Setting: Erfolgsfaktoren.....	192
10.6.3	Einführung in das Setting: Schwierigkeiten.....	193
10.7	Einführung in den Simulator.....	196
10.7.1	Einführung in den Simulator: Prozessziele .....	196
10.7.2	Einführung in den Simulator: Erfolgsfaktoren.....	198
10.7.3	Einführung in den Simulator: Schwierigkeiten .....	199
10.8	Theoriemodul(e) .....	200
10.8.1	Prozessziele des Theoriemoduls.....	201
10.8.2	Erfolgsfaktoren beim Theoriemodul .....	203
10.8.3	Schwierigkeiten beim Theoriemodul .....	205
10.9	Fallbriefings .....	206
10.9.1	Prozessziele der Fallbriefings.....	207
10.9.2	Erfolgsfaktoren bei den Fallbriefings.....	208
10.9.3	Schwierigkeiten bei den Fallbriefings.....	209
10.10	Szenarien.....	210
10.10.1	Prozessziele Szenarien .....	210
10.10.2	Erfolgsfaktoren bei den Szenarien .....	212
10.10.3	Schwierigkeiten bei den Szenarien.....	215
10.11	Debriefing .....	218
10.11.1	Prozessziele Debriefing.....	219
10.11.2	Erfolgsfaktoren beim Debriefing.....	222
10.11.3	Schwierigkeiten im Debriefing .....	226
10.12	Abschluss .....	230

10.12.1	Prozessziele Abschluss.....	230
10.12.2	Erfolgsfaktoren beim Abschluss .....	232
10.12.3	Schwierigkeiten beim Abschluss.....	233
10.13	Zusammenfassung des Kapitels .....	235
11	Diskussion der Ergebnisse und der Methodik .....	241
11.1	Einführung in dieses Kapitel.....	241
11.1.1	Überblick über dieses Kapitel .....	241
11.2	Diskussion der Vorstudie zum Rollenspiel des Simulatorteams.....	241
11.2.1	Rollenspiel der beteiligten Figuren .....	242
11.2.2	Implikationen für die Praxis .....	243
11.3	Diskussion der Vorstudie zu Interaktionsmustern in Debriefings .....	243
11.3.1	Unterschiedliche Debriefingstile.....	244
11.3.2	Aktivität der Teilnehmer .....	245
11.3.3	Inhaltliche und formale Aspekte von Debriefings.....	245
11.3.4	Implikationen für die Praxis.....	245
11.4	Diskussion der Nachbefragungen .....	246
11.4.1	Gesamteindruck der Situation .....	246
11.4.2	Rollenspiel des Simulatorteams .....	251
11.4.3	Rollenspiel der Teilnehmer .....	253
11.4.4	Zwischenfazit zum Rollenspiel .....	258
11.4.5	Workload im Simulatorszenario.....	258
11.4.6	Technik.....	259
11.4.7	Emotionale Aspekte von außerhalb des Szenarios.....	263
11.4.8	Lernen durch den Vergleich von Simulatorsetting und klinischem Setting .....	264
11.4.9	Zusammenfassung der Ergebnisse der Nachbefragungen .....	265
11.5	Diskussion der Bestandsaufnahme.....	265
11.5.1	Einsatzformen der Simulatoren .....	265
11.5.2	Übergeordnete inhaltliche Lehrziele des Simulatoreinsatzes.....	266
11.5.3	Diskussion entlang des Settingmodells .....	267
11.6	Zusammenfassende Diskussion übergeordneter Aspekte .....	279
11.6.1	Patientensimulation? Patientensimulationen!.....	279
11.6.2	Wirklichkeit der Simulation: Welche? .....	281
11.6.3	Wirklichkeit durch verschiedene Brillen.....	282
11.6.4	Individualsemantische und sozialsemantische Ziele im Simulatorsetting .....	285
11.6.5	Lehr-/Lernfunktion des Simulatorsettings.....	285
11.6.6	Simulatortraining.....	286
11.6.7	Rollenstrukturen im Simulatorsetting .....	289

11.6.8	Organisationale Verankerung von Simulatorsettings.....	291
11.6.9	Zusammenfassende Betrachtung der ökologischen Validität von Szenarien.....	292
11.7	Diskussion der Methodik.....	294
11.7.1	Allgemeine Aspekte.....	294
11.7.2	Vorstudie zur Beschreibung der Variabilität des Rollenspiels von Simulatorinstruktoren.....	295
11.7.3	Vorstudie zur Interaktionsprotokollierung in Debriefings.....	296
11.7.4	Nachbefragungen.....	297
11.7.5	Bestandsaufnahme.....	298
11.8	Zusammenfassung des Kapitels.....	300
12	Gestaltungshinweise.....	301
12.1	Einführung in dieses Kapitel.....	301
12.1.1	Überblick über dieses Kapitel.....	301
12.2	Als-Ob und So-Wie- orientierte Gestaltung.....	302
12.3	Verifikation vs. Validierung.....	302
12.4	Querverbindungen zwischen den Modulen.....	303
12.5	Anforderungsanalysen und Inhalte der Simulation.....	303
12.6	Pre-Briefing.....	304
12.6.1	Inhalte.....	304
12.6.2	Quellen und Kanäle.....	304
12.7	Einführung in das Setting.....	305
12.7.1	Abstimmung im Simulatorteam.....	305
12.7.2	Differenzierung des „Realismus der Simulation“.....	306
12.7.3	Rollen im Simulatorsetting.....	306
12.7.4	Inhaltliche Vollständigkeit.....	307
12.8	Einführung in den Simulator.....	307
12.8.1	„Normalität“ der Simulation.....	308
12.8.2	Möglichkeit, offene Fragen zu klären.....	308
12.8.3	Transparenz über Details vs. Informationsüberlastung.....	309
12.8.4	Bezug zwischen Abbildungstreue und Ziel des Settings.....	309
12.9	Theoriemodul.....	309
12.9.1	Tiefere Verarbeitung sehr eingängiger Begriffe und Prinzipien.....	310
12.9.2	Individualsemantische Aspekte für Instruktoren.....	311
12.10	Fallbriefing.....	311
12.10.1	Etablierung einer Situation.....	311
12.10.2	Drehbücher als Hilfe.....	312
12.10.3	Steuerungsfunktionen für das Szenario.....	313

12.11	Szenarien.....	313
12.11.1	So komplex wie nötig, so einfach wie möglich.....	314
12.11.2	Raum, Zeit und Aufgabe im Szenario.....	314
12.11.3	Vielschichtigkeit der Patientensimulation.....	315
12.11.4	Authentizität durch Detailreichtum.....	315
12.11.5	Person und Figur.....	316
12.11.6	Synchronisation.....	316
12.11.7	„Fehlerfallen“.....	317
12.12	Debriefing.....	318
12.12.1	Inhaltliche Fokussierung.....	318
12.12.2	Methodische Strukturierung.....	318
12.12.3	Drei Zielstellungen – drei Phasen.....	319
12.12.4	Feedback für das Simulatorteam.....	320
12.13	Abschluss.....	320
12.13.1	Rekonstruktions- und Transformationshilfen.....	320
12.13.2	Evaluationsaspekte.....	320
12.14	Zusammenfassung des Kapitels.....	321
13	Ausblick.....	323
13.1	Einführung in dieses Kapitel.....	323
13.2	Was ist aus den Ergebnissen geworden.....	323
13.2.1	Rekommentierungen von Teilen der Ergebnisse.....	323
13.2.2	Etablierung eines simulatorgestützten Forschungssettings.....	324
13.2.3	Instructor and Facilitation Training (InFacT).....	325
13.3	Was bleibt zu tun?.....	325
13.4	Zum Abschluss.....	326
	Literaturverzeichnis.....	327

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Blick in den Simulationsraum des Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrums (TüPASS) der Universitätsklinik Tübingen. ....	5
Abbildung 2: Blick in den Kontrollraum des Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrums (TüPASS) der Universitätsklinik Tübingen. ....	6
Abbildung 3: Schematische Kursabläufe für ein- und zweitägige Trainingskurse (aus Dieckmann & Manser, 2003, 54). ....	7
Abbildung 4: Simulatorsetting und seine Eingebundenheit in unterschiedliche Bezugssysteme. ....	9
Abbildung 5: Akteursgruppen beim Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie. ....	10
Abbildung 6: Schematische Darstellung eines Simulationsszenarios. ....	14
Abbildung 7: Simulationsszenario mit seinem „virtuellen“ organisationalen Umfeld. ....	14
Abbildung 8: Schematische Darstellung eines Simulatorsettings (Simulatorkurs) mit den unterschiedlichen beteiligten Realitätsebenen. Abkürzungen: ES – Einführung in das Setting, TE – Technische Einführung (Simulator Briefing), T – Theoriemodul, F – Fallbriefing, S – Szenario, D – Debriefing, A – Abschluss. ....	15
Abbildung 9: Kecksdosendeckelröntgenbild (erweitert und adaptiert nach einer Idee von von Ameln, Gerstmann & Kramer, 2004, 538). ....	16
Abbildung 10: Einbettung des Simulatorsettings in seine organisationalen Bezüge. Das Simulatorsetting wird vom Simulatorzentrum (Z) durchgeführt, das selbst Teil der Simulatororganisation ist. ....	18
Abbildung 11: Organisationale Einbettung des Simulatorsettings und „Ströme“ der Teilnehmer und Instruktoren. ....	19
Abbildung 12: Szenario-Modell als Grundlage für die Inszenierung von medizinischen Fällen in Szenarien. ....	20
Abbildung 13: Grundlagen aus denen sich das Szenario-Modell speist. Simulationswissen aus anderen Domänen (Andere Dom), Wissen um Prozesse in anderen Krankenhäusern (Andere KH), Vorgehen in anderen Simulatorzentren (Andere Sims), Theoriehintergründe (Theorie), Fallberichte z. B. aus Incident Reporting Systemen, Fallkonferenzen oder eigener Erfahrung (IRS/Fälle). ....	22
Abbildung 14: Modell des Simulatorsettings mit seiner organisationalen und fachbezogenen Verankerung. ....	23
Abbildung 15: Virtuelle Konturen (nach einer Idee von Stadler 1997, 65). ....	41
Abbildung 16: Wirklichkeitserzeugungs- und –Interpretationsschwierigkeit (nach einer Idee aus Stedelijk Museum Amsterdam, 1999). ....	43
Abbildung 17: Kippfiguren (nach einer Idee von Slater & Steed 2000, 415). ....	44
Abbildung 18: Verwobenheit des simulierten „wirklichen“ Systems (Rechteck) mit seiner Simulation (Ellipse). ....	48
Abbildung 19: Vortäuschung der Sinnlosigkeit (nach Lindsay & Norman, 1977, 12). ....	51
Abbildung 20: Unterschiedliche Arten der Angleichung von Original und Modell (modifiziert nach Krampen, 1990, 254). ....	60
Abbildung 21: Verortung von exemplarischen Einheiten der Patientensimulation im modelltheoretischen Ansatz von Krampen (1990). ....	61
Abbildung 22: Zusammenhang von Möglichkeit und Wirklichkeit (nach Landwehr, 1992, 494). ....	66

Abbildung 23: Einfluss des Bezugssystems auf die Wahrnehmung (nach Canestari & Trombini 1975, 267).....	77
Abbildung 24: Kodierbogen für den Interaktionsprozess in Debriefings.....	109
Abbildung 25: Blick in den Simulator-OP des Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrums, während der Durchführung der in dieser Studie analysierten Szenarien. ....	113
Abbildung 26: Simulator-OP des TüPASS. Links Rollenspieler, die Chirurg und chirurgische Assistenz darstellen. Rechts Studienteilnehmer und Simulatorpuppe.....	113
Abbildung 27: Simulator-OP des TüPASS im „Ruhezustand“.....	114
Abbildung 28: Folie für die Vorstellung der Projekthintergründe dieser Studie bei der Bestandsaufnahme (Erläuterungen siehe Text). ....	124
Abbildung 29: Während der Interviews verwendete optische Strukturierungshilfe. ....	125
Abbildung 30: Fiktives SYMLOG-Felddiagramm zur Erläuterung der Darstellung (Erläuterungen siehe Text). ....	131
Abbildung 31: SYMLOG Felddiagramme für Szenarien 1 und 2 (Erläuterungen siehe Text).....	134
Abbildung 32: SYMLOG Felddiagramme für Szenario 3 (Erläuterungen siehe Text).....	135
Abbildung 33: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 1. ....	139
Abbildung 34: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 2. ....	139
Abbildung 35: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 3. ....	140
Abbildung 36: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 4. ....	140
Abbildung 37: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 7. ....	141
Abbildung 38: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 8. ....	141
Abbildung 39: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 5. ....	142
Abbildung 40: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 6. ....	142
Abbildung 41: Übersichtsdarstellung aller Debriefings Interaktionsprotokollierungen.....	143
Abbildung 42: Übersicht über die Arten der Interaktion in den acht Debriefings. ....	146
Abbildung 43: Übersicht über die Themenverteilung in den acht Debriefings.....	146
Abbildung 44: Beteiligung am Debriefing der Teilnehmer 1 bis 4 in Abhängigkeit von ihrer Rolle im zugehörigen Szenario. ....	147
Abbildung 45: Beteiligung am Debriefing der Teilnehmer 5 bis 8 in Abhängigkeit von ihrer Rolle im zugehörigen Szenario. ....	147
Abbildung 46: Übersicht über die Einflussfaktoren auf das Erleben von Szenarien.....	150
Abbildung 47: Überblick über die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zur Simulatorpraxis.....	184
Abbildung 48: Aus den Interviews rekonstruierter empirischer Verlauf des Authentizitätserlebens (oben) und Idealvorstellungen von 16 Simulatorinstruktoren (unten). Die Zahlen geben an, wie viele Instruktoren den zugehörigen Verlauf als Ideal ansahen. ....	247
Abbildung 49: Symbolisierte Interpretationsrahmen für Figur-Grund-Beziehungen im klinischen Setting (a) und im Szenario (b-f) (Erläuterungen siehe Text). ....	250
Abbildung 50: Mögliche Quellen wahrgenommener Unterschiede zwischen Prozessen im Szenario und dem klinischen Setting (Erläuterung siehe Text). ....	261
Abbildung 51: Simulatorsetting mit den Hauptfunktionen seiner Module. ....	275
Abbildung 52: Mehrstufige Vermittlung von Kompetenzen des Zwischenfallsmanagement. Übertragen aus der Luftfahrt (nach: Federal Aviation Administration, 2001). ....	289

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Dimensionsbezeichnung und Adjektiv Kombinationen im SYMLOG-Adjektiv-Ratingbogen (modifiziert nach Bales, 1982, 583). .....	107
Tabelle 2: Leitfaden für die Nachbefragung der Teilnehmer an einem Forschungssetting.....	117
Tabelle 3: Übersicht der Stichprobe der Bestandsaufnahme (modifiziert nach Dieckmann & Manser, 2003, 58).....	121
Tabelle 4: Leitfaden für die Bestandsaufnahme. ....	125
Tabelle 5: Beispieltabelle für die Auswertung der Interviews aus dem Modul <i>Szenario</i> . ....	129
Tabelle 6: Beispieltabelle für die Auswertung der Interviews aus dem Modul <i>Abschluss</i> . ....	129
Tabelle 7: Übersicht über die erhobenen Daten und ihre Indikatorfunktion für einzelne Settingmodule. ....	130
Tabelle 8: Numerische Darstellung der Interaktionen in den Debriefings 1 bis 4. ....	144
Tabelle 9: Numerische Darstellung der Interaktionen in den Debriefings 5 bis 8. ....	145
Tabelle 10: Teilnehmer-, Szenarien- und Interviewzuordnung.....	149
Tabelle 11: Inhalte und Quellen von Antizipationen in Bezug auf das Simulatorsetting. ....	151
Tabelle 12: Realitäts- und Fiktionssignale beim Gesamteindruck des Szenarios. ....	153
Tabelle 13: Realitäts- und Fiktionssignale bei der medizinischen Plausibilität des Szenarios. ....	155
Tabelle 14: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Patientenüberwachung. ....	157
Tabelle 15: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Diagnosefindung.....	159
Tabelle 16: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Behandlung. ....	161
Tabelle 17: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Dokumentation. ....	163
Tabelle 18: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Kommunikation. ....	165
Tabelle 19: Realitäts- und Fiktionssignale beim Rollenspiel des Simulatorteams.....	167
Tabelle 20: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Arbeitsbelastung im Szenario. ....	169
Tabelle 21: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Simulatorpuppe.....	171
Tabelle 22: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Ausstattung des Simulator-OP.....	173
Tabelle 23: Realitäts- und Fiktionssignale bei der erlebten Simulorkompetenz. ....	174
Tabelle 24: Szenarioexterne Einflussfaktoren auf das emotionale Erleben im Szenario. ....	175
Tabelle 25: Unterschiede zwischen Simulator und OP als potenzielle organisationale Lernmöglichkeiten.....	177
Tabelle 26: Zusammenstellung von Einflussfaktoren, Fiktions- und Realitätssignalen.....	179
Tabelle 27: Inhaltliche Lehrziele für den Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie.....	187
Tabelle 28: Prozessziele für die Einführung in das Setting.....	189
Tabelle 29: Erfolgsfaktoren für die Einführung in das Setting. ....	192
Tabelle 30: Schwierigkeiten bei der Einführung in das Setting. ....	194
Tabelle 31: Prozessziele Einführung in den Simulator. ....	196
Tabelle 32: Erfolgsfaktoren bei der Einführung in den Simulator. ....	198
Tabelle 33: Schwierigkeiten bei der Einführung in den Simulator. ....	199

Tabelle 34: Prozessziele des Theoriemoduls.....	201
Tabelle 35: Erfolgsfaktoren beim Theoriemodul. ....	203
Tabelle 36: Schwierigkeiten beim Theoriemodul. ....	205
Tabelle 37: Prozessziele der Fallbriefings.....	207
Tabelle 38: Erfolgsfaktoren bei den Fallbriefings.....	208
Tabelle 39: Schwierigkeiten bei den Fallbriefings.....	209
Tabelle 40: Prozessziele Szenarien. ....	211
Tabelle 41: Erfolgsfaktoren bei den Szenarien. ....	212
Tabelle 42: Schwierigkeiten bei den Szenarien.....	216
Tabelle 43: Prozessziele Debriefing.....	219
Tabelle 44: Erfolgsfaktoren beim Debriefing.....	222
Tabelle 45: Schwierigkeiten im Debriefing. ....	226
Tabelle 46: Prozessziele Abschluss.....	230
Tabelle 47: Erfolgsfaktoren beim Abschluss. ....	232
Tabelle 48: Schwierigkeiten beim Abschluss.....	233
Tabelle 49: Zusammenstellung der Prozessziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten einzelner Settingmodule.....	236
Tabelle 50: W-Fragen für die authentische Gestaltung von Rollenspiel-Situationen .....	311
Tabelle 51: Grundprinzipien der Gestaltung authentischer Figuren im Rollenspiel (nach Yardley-Matwiejczuk, 1997, 57f.) .....	316

## Verzeichnis der verwendeten medizinischen Fachausdrücke

Im Verlaufe der Beschäftigung mit der Simulation in der Medizin habe ich einiges des Vokabulars des Feldes übernommen, zum Teil übernehmen müssen. Dies ist nicht immer ganz einfach und die interdisziplinäre Zusammenarbeit wird immer wieder schnell die Bedeutung des Suchens und Findens einer gemeinsam geteilten Sprache verdeutlichen (Rall, Dieckmann, Schaedle & Manser, 2002; Manser, Wehner, Dieckmann & Rall, 2003). Ich habe mich bemüht, medizinische Fachausdrücke auf ein Minimum zu reduzieren. In diesem Abschnitt werden die mir erklärungsbedürftig erscheinenden Begriffe kurz erläutert. Solche Begriffe sind im Text mit einem Stern\* gekennzeichnet. Einen hilfreichen Einblick in die Grundlagen der Anästhesiologie gibt Striebel (2000).

ABC	Kurzformel für eine initiale Untersuchung von Patienten: Airway, Breathing, Circulation
Advanced Cardiac Life Support	Behandlungsalgorithmus für Ärzte bei der Durchführung von Wiederbelebungen bei Kreislaufstillstand
Anaphlaxie	(Schwere) allergische Reaktion
Auskultation	Abhören der Atemgeräusche
Ausstattung	Technische Überwachungseinrichtungen, mit denen der Patient „ausgestattet“ wird
Bolus	(Größere) verabreichte Menge eines Medikaments
Bronchospasmus	Verkrampfung der Muskulatur an den Bronchien, die zum Atemproblemen führt
Cuffdruck	Druck in einem aufblasbaren Ballon am unteren Ende des Tubus*, der diesen in der korrekten Lage in der Luftröhre hält
Defibrillator	Elektroschockgerät für das Triggern der Herzmuskelaktivität bei Herzstillstand
Defibrillation	Durchführung eines Elektroschocks, um den Herzmuskel wieder zur Kontraktion zu bringen
Difficult-Airway	Schwieriger Atemweg (z. B. aufgrund von Schwellungen oder Krämpfen lässt sich der Patient nur schwer beatmen)
Exanthem	Hautauschlag
Hypnotikum	Medikament zur Schlafinduktion
Intubieren	Einführen des Tubus* in die Luftröhre
Jet-Ventilator	Beatmungsmaschine, die hohen Beatmungsdruck erzeugen kann
Koniotomie-Set	Zusammenstellung von Geräten und Material, die für eine Koniotomie (Luftröhrenschnitt an einer bestimmten Stelle) benötigt werden
Laparoskopisches Operieren	Die Operation erfolgt minimal-invasiv, durch möglichst kleine, erzeugte Öffnungen des Körpers mittels spezieller Geräte
Laryngoskop	Spatelartiges Werkzeug, mit dem beim Intubieren* der Hals des Patienten überstreckt wird, um möglichst gut in die Luftröhre sehen zu können
Larynxmaske	Spezieller Schlauchaufsatz für die künstliche Beatmung

---

Maligne Hyperthermie	Sehr seltene und potenziell letale Stoffwechselkrankheit, die durch bestimmte Anästhesie-spezifische Trigger ausgelöst wird und zu einem extrem erhöhten Stoffwechsel führt
Perfusor	Gerät zur Abgabe definierter Mengen von flüssigen Medikamenten über festgelegte Zeiträume; Medikamentenpumpe
Pharmakodynamik	Verlauf des Wirkung eines Medikamentes: Was macht das Medikament mit dem Körper?
Pharmakokinetik	Verteilung eines Medikamentes im Körper: Was macht der Körper mit dem Medikament?
Polytraumatisierter Patient	Der Patient erlitt gleichzeitig mehrere Verletzungen des Körpers, wobei mindestens eine davon lebensbedrohlich ist
Relaxanz	Medikament zur Aufhebung der Reizübertragung an den muskulären Synapsen
Relaxanzienüberhang	Verabreichte Relaxanzien* wirken noch nach, obwohl der Patient schon aufwachen könnte, weil die Operation beendet ist
Relaxation	Gabe von Relaxanzien*
Sättigungston	Akustisches Signal, das die Sauerstoffsättigung des Blutes signalisiert; die Tonhöhe variiert mit der Sauerstoffkonzentration
Tachykardie	(Zu) schneller Herzschlag
Thorax	Brustkorb
TOF	Train of Four – Maßzahl, die zur Einschätzung der Relaxierung* eines Patienten genutzt wird
Trocard	Rohrartiges Werkzeug, mit dem Luft aus dem Brustkorb abgelassen werden kann, wenn die Lunge verletzt wurde
Tubus	Aufsatz auf einen Beatmungsschlauch, der in die Luftröhre eingeführt wird
Vitalparametern	Satz von physiologischen Parametern zur Überwachung von Patienten (z. B. EKG-Kurve, Blutdruck, Sauerstoffsättigung, CO <sub>2</sub> - Abgabe bei der Ausatmung)
WPW-Syndrom	Krankhafte Störung des Herzrhythmus
Zugang	Venöse Punktion der Blutgefäße, für die Medikamentengabe
Zur Intubation einstellen	Mittels des Laryngoskops* wird der Kopf des Patienten so überstreckt, dass der Blick Richtung Luftröhre möglich ist, um den Tubus* in die Luftröhre einführen zu können



[...] no industry in which human lives depend on the skilled performance of responsible operators has waited for unequivocal proof of the benefits of simulation before embracing it... Neither should anesthesiology.

Gaba (1992a, 494)

# 1 Einführung

Das Wichtigste vorweg: Ein Überblick anhand zweier „einfacher“ Fragen:

- Welchen Erkenntniszielen dient die Arbeit?
- Warum sind diese Erkenntnisziel es wert, verfolgt zu werden?

Beide Fragen werden vorerst in aller Kürze beantwortet, später ausführlicher und unter Rückgriff auf die Literatur. Hier wird der argumentative Rahmen der Arbeit abgesteckt und ihre einzelnen Teile werden im Verlauf jeweils innerhalb dieses Rahmens verortet.

Zuvor wird ein zentraler Ausdruck dieser Arbeit definiert.

Als *Simulatorsetting* wird ein raumzeitlich und sozial begrenztes Geschehen bezeichnet, bei dem beteiligte Menschen zielbezogen untereinander, teilweise mit einem Simulator und anderem Material interagieren. Ein Simulatorsetting in der Aus- und Weiterbildung ist ein Simulatorkurs. Für eine begrenzte Zeit finden sich die beteiligten Instrukturen und Teilnehmer in einem Simulatorzentrum zusammen, um dort einen Simulatorkurs durchzuführen. Mit dem Kursende und dem Auseinandergehen der Beteiligten ist das Simulatorsetting beendet. Ein detailliertes Modell des Simulatorsettings wird im Kapitel 2 schrittweise entwickelt.

In der vorliegenden Arbeit wird zwischen dem Simulatorsetting und dem simulierten (klinischen) Setting unterschieden. Das Simulatorsetting umfasst also das Geschehen *in* und *um* die Simulation, das simulierte Setting umfasst das Geschehen in dem System, das simuliert wird (z. B. der Operationsaal oder die Intensivstation).

## 1.1 Erkenntnisziele

Die Arbeit hat diagnostische und gestalterische Erkenntnisziele, die am Beispiel des lehr-/lernbezogenen Simulatoreinsatzes der Anästhesiologie verfolgt werden.

Das erste diagnostische Ziel ist zu beschreiben, welche Faktoren es Simulationsteilnehmern erleichtern, Simulationsszenarien authentisch zu erleben und welche Faktoren ein solches authentisches Erleben erschweren. Das zweite diagnostische Ziel ist zu beschreiben, mit welchen Zielen Simulatorinstruktoren Simulatorsettings gestalten und welche Erfolgsfaktoren, sowie Schwierigkeiten sie dabei sehen.

Das gestalterische Ziel der Arbeit ist es, theoretisch und empirisch begründete Gestaltungshinweise für lehr-/lernbezogene Simulatorsettings in der anästhesiologischen Aus- und Weiterbildung abzuleiten.

## **1.2 Wert der Erkenntnisziele**

In diesem Abschnitt werden Gründe angeführt, die eine Beschäftigung mit der Analyse und Gestaltung von Simulatorsettings in der Anästhesiologie erforderlich machen. Simulatorsettings sind aus gesellschaftlicher, psychologischer und individueller Sicht relevant.

Simulatoren werden (innerhalb und außerhalb der Anästhesiologie) rasch zunehmend eingesetzt. Es werden dabei erhebliche Ressourcen investiert. Innerhalb der Anästhesiologie (und zunehmend in der Medizin überhaupt) werden große Hoffnungen auf Simulatoren gesetzt, um eine Erhöhung der Patientensicherheit zu erreichen. Gleichzeitig sind viele Prozesse im Simulatorsetting nicht ausreichend verstanden, um die Potenziale dieser Technologie auszureizen. Analysen und Gestaltungsansätze fokussieren zu sehr auf technische Aspekte und vernachlässigen gleichzeitig psychologische Aspekte der Simulation. Bisher fehlt zudem ein integrierendes Gesamtmodell für das Simulatorsetting, so dass bisherige Analyse- und Gestaltungsansätze auf Einzelaspekte des Simulatoreinsatzes fokussieren.

Bisher gibt es kaum Ansätze, die versuchen, die Simulatorsituation als Ganzes zu begreifen und die unterschiedlichen Faktoren, die darin wirksam sind, zu systematisieren. Zwar werden in einschlägigen Lehrbüchern (der Arbeits- und Organisations-, sowie der Pädagogischen Psychologie) Simulatoren und simulative Verfahren jeweils kurz, meist „lobend“ erwähnt (z. B. Frieling & Sonntag, 1999, 139ff.; Bergmann, 1999, 130ff.; Höft & Funke 2001; Krapp & Weidenmann, 2001), eine fokussierte Auseinandersetzung mit der Gestaltung des Einsatzes von Simulatoren und den beteiligten Wirkgrößen ist bisher aber selten (z. B. Flexman & Stark, 1987; Hays & Singer, 1989; Leder, 1996; Steininger, 1995; Dieckmann & Wehner, 2002; Manser, Dieckmann, Wehner & Rall, 2003; Manser, Rall, Schaedle, Dieckmann, Wehner & Unertl, 2003; Mehl, Dieckmann, Manser & Wehner, 2002; Schaper, Schmitz, Dieckmann, Grube & Graf, 2001). Entsprechend gibt es noch Unklarheiten in der Nutzung dieser Technologie die Salas und Cannon-Bowers prägnant für das Simulatortraining zusammenfassen: "Precisely why simulation and simulators work is not well known [...] there is a somewhat misleading conclusion that simulation (in and of itself) leads to learning." (Salas & Cannon-Bowers, 2001, 484). Ähnlicher Bedarf wird auch direkt für die Anästhesiologie formuliert: „It is clear that most of the questions asked about simulators for education and training remain unanswered“ (Smith, 2000, 663, vgl. Nyssen, 1999). Über die verschiedenen psychologischen Teildisziplinen hinweg (und zum Teil über die Fachgrenzen ganz hinaus) gibt es eine große Anzahl von relevanten Konzepten und Theorien, die sich für die Analyse und Gestaltung von Simulatorsettings sehr gut eignen. Das integrierende, in dieser Arbeit entwickelte Settingmodell erlaubt, diese unterschiedlichen Ansätze zusammenzutragen und für die Analyse und Gestaltung fruchtbar zu machen. Damit können

einzigartige Vorteile von Simulatorsettings auch für die psychologische Forschung nutzbar(er) gemacht werden: Simulatorsettings erlauben es, wie kaum (vielleicht kein) anderes Setting, experimentelle Kontrolle mit ökologischer Validität zu verbinden, wenn ein hinreichendes prozessuales Verständnis für die Vorgänge im Setting besteht.

Schließlich habe ich schlicht ein großes persönliches Interesse an diesem faszinierenden Gegenstand, der sich manchmal komplex und verwirrend, manchmal geordnet und klar darstellt, an dem Menschen, mit großem Enthusiasmus für die Sache, oftmals ehrenamtlich arbeiten und der mit seinem Bezug zur Patientensicherheit von hoher Relevanz ist. Ein Gegenstand, der sich aus vielen unterschiedlichen Perspektiven betrachten lässt und dabei immer wieder neue Geheimnisse preisgibt, ohne jemals langweilig zu werden.

### ***1.3 Begründung der Anästhesiologie als Untersuchungsfeld***

Simulatorsettings ließen sich in vielen unterschiedlichen Domänen untersuchen. In diesem Abschnitt wird begründet, warum die Untersuchung in der Anästhesiologie erfolgt.

Simulatorsettings in der Anästhesiologie verbinden stärker als Simulatorsettings in anderen Domänen Menschen, Technik und organisationale Aspekte. Dadurch und durch ihre Verschränkung mit der organisationalen Praxis im simulierten Setting sind sie für die psychologische Untersuchungen besonders viel versprechend (Wehner, 1994; Wehner & Manser, 2000; Wehner, Dieckmann & Manser, eingereicht). Die Fragestellungen innerhalb dieser Domäne sind aufgrund ihrer Bandbreite für andere Domänen relevant. Auch Simulatoren, bei denen die technischen Aspekte deutlicher im Vordergrund stehen (z. B. Flug- oder Fahr simulatoren) werden innerhalb eines Simulatorsettings eingesetzt (vgl. Dieckmann, 2000; Küpper, 1999).

Die konzeptionellen Grundlagen von Kursen zum Zwischenfallsmanagement (vgl. z. B. Howard, Gaba, Fisch, Yang & Sarnquist, 1992) in der anästhesiologischen Weiterbildung sind relativ homogen, so dass die Vorgehensweise vergleichend in verschiedenen Zentren analysiert werden kann.

In Bezug auf die simulatorgestützte Forschung, ist prozessuales Verständnis des Simulatorsettings notwendig, um der Gefahr von Fehlschlüssen aufgrund eines Missverständnisses der Simulationssituation heraus zu entgehen (vgl. z. B. Orne, 1973; 2002; Sader, 1975; Dieckmann & Manser, 2003).

Simulatoren gewinnen in den letzten Jahren, innerhalb der Anästhesiologie rasant an Verbreitung (Jones, Forrest & Glavin 2002; Morgan & Cleave-Hogg, 2002). Dies wird aus dem Fach mit Bemühungen, zu einer Erhöhung der Patientensicherheit beizutragen, begründet (vgl. z. B. Kohn, Corrigan & Donaldson, 2000; Rall, Dieckmann, Manser, Zieger & Unertl, 2004; Rall, Manser, Guggenberger, Gaba & Unertl, 2001). Simulation wird zunehmend gefordert, um Ärztinnen und Ärzte, Pflegepersonal und andere im Gesundheitswesen tätige Personen im Zwischenfallsmanagement

zu schulen und (studentische) Erstversuche am Patienten zu reduzieren (z. B. Kohn, Corrigan & Donaldson, 2000; Sachverständigenrat, 2003; Gaba, Howard, Fish, Smith & Sowb, 2001).

Die *Deutsche Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin (DGAI)*, hat in den Jahren 2003 und 2004 30 neue Simulatoren gekauft und zu Sonderkonditionen an alle anästhesiologischen Ordinarien deutscher Universitäten verteilt. Neben den acht seit längerem etablierten deutschen Simulatorzentren (vgl. Tabelle 3) haben somit gut 20 neue Simulatoreams die Aufgabe, den Umgang mit dem Simulator zu erlernen und ihn in die studentische Ausbildung zu integrieren. Änderungen der Approbationsordnung unterstützen den verstärkten Simulatoreinsatz, da mehr Kleingruppenunterricht und problemorientiertes Lernen gefordert wird.

Zunehmend wird der Einsatz von Patientensimulatoren zu Prüfungszwecken diskutiert (z. B. Gaba, Howard, Flanagan, Smith, Fisch & Botney, 1998; Forrest, Taylor, Postlethwaite & Aspinall, 2002; Weller et al., 2003; Byrne & Greaves, 2001; Boulet & Swanson, 2004). Für die Gewährleistung der Durchführungsobjektivität bei der Etablierung von Prüfungssituationen müssen viele Aspekte des Simulatorsettings beachtet und standardisiert werden, die bisher kaum in Betracht bezogen werden. Ein psychologisch fundiertes Verständnis ist auch für die Entwicklung valider und reliabler Beurteilungskriterien und -instrumente unerlässlich.

In manchen anästhesiologischen Simulatorzentren wurde der Wert einer engen interdisziplinären Zusammenarbeit erkannt. Dieser nicht immer problemlose Prozess (vgl. Rall, Dieckmann, Schaedle & Manser, 2002; Manser, Wehner, Dieckmann & Rall, 2003) ermöglicht einzigartige Einblicke in das Untersuchungsfeld. Meine direkte Anstellung in einem Simulationszentrum ermöglichte dabei viele Einblicke – auch in die Routinearbeit des Simulatoreams und die organisationale Verankerung des Simulatorzentrums, führt jedoch auch zu eigenen Verzerrungstendenzen.

Die genannten Aspekte weisen auf den großen Bedarf einer dezidierten Analyse von Simulatorsetting in der Anästhesiologie und die Notwendigkeit für die Ableitung fundierter Gestaltungshinweise für das Simulatorsetting hin.

#### ***1.4 Eine kurze Einführung in die Patientensimulation***

Patientensimulatoren und die Umgebungen, in denen sie genutzt werden, sind sehr komplex, so dass hier nur eine rudimentäre Skizze erfolgen kann. Patientensimulatoren bestehen aus einer lebensgroßen Patientenpuppe mit einigen speziellen *Features*, einem Modell- und einem Steuerungsrechner (vgl. z. B. Abrahamson, Denson & Wolf, 1969; Henson & Lee, 1998; Gaba & DeAnda, 1988; Hartmansgruber, Good, Carovano, Lamptang & Gravenstein, 1993; Chopra, 1996; Norman & Wilkins, 1996; Gaba, 2004; Lyod, 2004; Murray, 2004). Die Patientenpuppe zeigt verschiedene Bewegungen (Brustkorb, Arm), ihre Pupillen reagieren auf Licht, Pulse sind tastbar und ändern sich mit dem Blutdruck und es werden Atemgeräusche simuliert. In den Kopf der Simulatorpuppe

eingebaute Lautsprecher ermöglichen den Instruktoren, den Patienten von einem an den Simulatorraum angrenzenden Kontrollraum aus im Rollenspiel darzustellen.

Die Simulatorpuppe wird, je nach Modell, entweder an generisches oder handelsübliches Monitoring-Gerät angeschlossen. Die darauf angezeigten Vitaldaten\* werden entweder von einem Modellrechner anhand von Simulationsmodellen in Echtzeit errechnet (modellbasierte Simulatoren) oder mittels einer Steuerungsoberfläche von Hand eingestellt (skriptbasierte Simulatoren). Die Anschlussmöglichkeiten für das Monitoring und die Art und Weise, der Physiologiemodellierung sind Hauptmerkmale für die (allerdings unscharfe) Unterscheidung unterschiedlicher Klassen von Simulatoren (vgl. van Meurs & Mönk, 2004). Modellbasierte Simulatoren, die an handelsübliches Monitoring angeschlossen werden können, werden z. T. auch Full-Scale oder High-Fidelity Simulatoren genannt. Skriptbasierte Simulatoren mit generischem Monitoring werden auch Intermediate (Fidelity) Simulatoren genannt. Beide Simulatorarten werden so von Low-Fidelity Simulatoren unterschieden. Dies sind z. B. einfache Notfallpuppen ohne Schnittstellen für Monitoring-Geräte oder Prozedurentainer wie z. B. Infusionsarme oder Intubationsköpfe.



Abbildung 1: Blick in den Simulationsraum des Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrums (TüPASS) der Universitätsklinik Tübingen.

Die Puppe wird in einer Umgebung aufgebaut, die einem klinischen Setting nachempfunden ist (Abbildung 1). Oftmals ist dies die Nachstellung eines Operationssaales (OP) oder einer Intensivpflegestation (IPS). Der simulierte OP oder die simulierte IPS wird, abhängig vom simulierten Setting und dem Zweck der Simulation, mit Personal besetzt. So stellen Rollenspieler Chirurgen, Pflegekräfte und, sofern wach, den Patienten dar. Die Simulationsteilnehmer, oft Anästhesisten,

Pflegekräfte oder Studierende übernehmen meist die Rolle der beteiligten Anästhesisten, zum Teil aber auch andere Rollen (z. B. chirurgische Assistenz). Die physische Repräsentation des Patientenkörpers und einer dem Fall angemessenen Umgebung, sowie die Anwesenheit von anderen Personen sollen es den Simulationsteilnehmern ermöglichen, in der Situation möglichst genauso zu handeln, wie sie dies im klinischen Setting tun würden. Interventionen müssen sie dementsprechend tatsächlich physisch umzusetzen, es reicht nicht, sie nur verbal zu symbolisieren. So ermöglicht die Simulatorpuppe es, tatsächlich Medikamente in einen präparierten Zugang\* zu spritzen.

Der Ablauf der Simulation wird aus einem Kontrollraum gesteuert, der an den eigentlichen Simulationsraum angrenzt (Abbildung 2). Kontroll- und Simulationsraum sind durch einen Einweg-Spiegel miteinander verbunden (vgl. Decker & Rall, 2000). Die Steuerung der Simulation soll erfolgen können, ohne die Teilnehmer und den Ablauf des Szenarios zu stören. Kameras und Mikrophone ermöglichen die Bild- und Tonaufnahme des Geschehens im Szenario. Diese audiovisuellen Bandaufnahmen werden für Nachbesprechungen (Debriefings) der Szenarien oder zu Forschungszwecken verwendet.



Abbildung 2: Blick in den Kontrollraum des Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrums (TüPASS) der Universitätsklinik Tübingen.

Zunehmend werden dabei auch mobile Simulatoren eingesetzt. Mobile Patientensimulatoren eröffnen neue Einsatzmöglichkeiten. Weiterbildungskurse und Forschungseinsätze sind nicht mehr zwangsläufig an bestehende, teure und aufwändig zu etablierende Simulatorzentren gebunden. Es wird mit relativ geringem Aufwand möglich, die Simulatoren zu transportieren und z. B. in kleineren Krankenhäusern für Simulatorurse aufzubauen. So können vor Ort bestehende Teams an solchen Kursen teilnehmen, was kaum möglich wäre, wenn die Teilnehmer gleichzeitig in der klinischen

Routine fehlen würden. Der mobile Simulatoreinsatz stellt eigene Anforderungen an die Gestaltung des Simulatorsettings. So sind z. B. die Mitglieder des Simulatoreams mit den räumlichen und organisationalen Rahmenbedingungen der Teilnehmerorganisation nicht vertraut. Kennen sich die Teilnehmer eines Kurses untereinander aus der täglichen Arbeit, so sind andere Gruppendynamiken zu erwarten, als wenn sich im Simulatorkurs Fremde begegnen. Um diese Besonderheiten analysieren, bewerten und gestalten zu können, ist eine Gesamtsicht auf mobile Simulatorsettings und die Unterschiede zu stationären Simulatorsettings notwendig. Die vorliegende Arbeit konzentriert sich in den empirischen Teilen auf den stationären Einsatz von Simulatoren. Die Ergebnisse sind aber gerade auch für die mobile Simulation relevant, weil dabei die Komplexität des Simulatorsettings zunimmt.

### 1.4.1 Prototypische Simulatorkurse

Im Mittelpunkt der empirischen Teile der vorliegenden Arbeit stehen Simulatorkurse zum Zwischenfallsmanagement (vgl. z. B. Howard, Gaba, Fish, Yang & Sarnquist, 1992) in der anästhesiologischen Aus- und Weiterbildung (vgl. Dieckmann & Manser, 2003). Diese Kurse wenden sich meist an Ärztinnen und Ärzte, teilweise auch an Pflegekräfte und Studierende. Die Teilnehmer haben meist keine oder kaum Vorerfahrungen mit Simulationen, Konzepten des Zwischenfallsmanagements oder der Fehlerentstehung.

**Prototypischer Kursablauf** (zweitägiger Trainingskurs)

<b>Tag 1</b>	
Begrüßung der Teilnehmer/ meist mit Vorstellungsrunde evtl. Ausfüllen eines Evaluationsbogens (Baseline) evtl. Erwartungsabfrage organisatorische Informationen Arbeitsregeln für den Kurs	
evtl. Theorie-Input	
technische Einführung in den Simulator und seine Benutzung	
Gruppe A (4 TN)	Gruppe B (4 TN)
Szenario A1	weiterer theoretischer Input
Debriefing A1	Szenario B1
Szenario A2	Debriefing B1
Debriefing A2	Szenario B2
(beide Gruppen gemeinsam) Debriefing B2	
<b>Tag 2</b>	
Theorie-Input	Szenario B3
Szenarien und Debriefings im Wechsel	Debriefings und Szenarien im Wechsel
meist Evaluationsbogen Abschlussbesprechung	

**Prototypischer Ablauf** (eintägiger Trainingskurs)

<b>Tag 1</b>
Begrüßung der Teilnehmer/ meist mit Vorstellungsrunde evtl. Ausfüllen eines Evaluationsbogens (Baseline) organisatorische Informationen Arbeitsregeln für den Kurs
technische Einführung in den Simulator und seine Benutzung
Szenario 1
Debriefing 1 mit kurzem Theorie-Input
Szenario 2
Debriefing 2 mit kurzem Theorie-Input
...
meist Evaluationsbogen Abschlussbesprechung

Abbildung 3: Schematische Kursabläufe für ein- und zweitägige Trainingskurse (aus Dieckmann & Manser, 2003, 54).

In den Kursen werden, neben instruktionalen und theoretischen Blöcken, in der Hauptsache Simulationsszenarien durchgeführt (vgl. Abbildung 3). Diese werden anhand der Audio-

Videoaufzeichnungen im Debriefing analysiert. In einem Szenario sind meist ein bis zwei Teilnehmer der Trainingsgruppe aktiv, während die anderen Kursteilnehmer dem Geschehen zusehen (oftmals über Videoprojektionen). In der Nachbesprechung (Debriefing) der Szenarien sollen sich dann im Prinzip alle Teilnehmer der Trainingsgruppe beteiligen. Dabei werden die Vorgänge im Szenario in Bezug auf verschiedene Aspekte analysiert, die im Verlauf dieser Arbeit ausführlich dargestellt werden.

### ***1.5 Patientensicherheit als Bezugssystem für das Simulatorsetting***

Der Anästhesiologie wird in manchen Arbeiten ein Vorreiter-Status in Bezug auf Bemühungen, die Patientensicherheit zu erhöhen, zuerkannt (z. B. Cooper, 2004; Gaba, 2000): Patientensimulatoren wurden zuerst in der Anästhesiologie entwickelt (Abrahamson, Denson & Wolf, 1969). Studien in der Anästhesie aus den 1970er Jahren zeigten erstmals die komplexen Bedingungsgefüge bei der Entstehung von Zwischenfällen auf (z. B. Cooper, Newborner, Long & Philip, 1978; vgl. auch Nolan, 2000). Dabei wurde auch deutlich, dass den sog. *Human Factors* mehr Bedeutung zukam, als zuvor angenommen wurde. Viele Probleme wurden nicht auf medizinisch-fachliche Aspekte, sondern auf Probleme in der Zusammenarbeit im Team, der Entscheidungsfindung etc. zurückgeführt. 1984 wurde in den USA die Anesthesia Patient Safety Foundation (apsf) gegründet, die später Vorbild für die Gründung der National Patient Safety Foundation (npsf) wurde (Cooper, 2004). Auch das weltweit als Modell geltende Konzept des *Anesthesia Crisis Resource Management (ACRM)* (Howard, Gaba, Fish, Yang & Sarnquist, 1992; Gaba, Fish & Howard, 1998) und daran angelehnte Simulatorkurse stammen aus der Anästhesiologie. Dabei wurden Konzepte des Crew Resource Managements, wie sie in der Luftfahrt seit den 1970er Jahren angewendet werden, auf die Anästhesiologie übertragen. Die Anästhesie bietet sich für eine solche Übertragung von Konzepten des Crew Resource Management an, weil sie eine große Bandbreite von Anforderungen an die medizinische, Entscheidungs- aber auch Teamarbeitskompetenz der Anästhesisten stellt (vgl. Gaba, 1992b; Fletcher, McGeorge, Flin, Glavin & Maran, 2002; Buerschaper, Harms, Hofinger & Rall, 2003).

Wesentliche Impulse, in der Medizin insgesamt und in der Anästhesiologie im Besonderen, für verstärkte Bemühungen um eine Erhöhung der Patientensicherheit gingen von den USA aus (Bogner, 1994). Im Jahr 2000 wurde der Bericht „To Err is Human: Building a safer health system“ (Kohn, Corrigan & Donaldson, 2000) des Institute of Medicine (IOM) veröffentlicht. Darin wird geschätzt, dass zwischen 44.000 und 98.000 Patienten pro Jahr an medizinischen Behandlungsfehlern in den amerikanischen Krankenhäusern versterben (Kohn, Corrigan & Donaldson, 2000, 26). In diesem Bericht wird die Systemidee von (Un)sicherheit sehr betont (vgl. z. B. auch Reason, 1994; Reason, Carthey & de Leval, 2001). Neben anderen Strategien, wie z. B. die grundsätzliche Reduktion fehlerträchtiger Situationen oder der systematische Aufbau von *Incident Reporting Systemen* (z. B. Leape, 2002) wird explizit der verstärkte Einsatz von Simulatoren gefordert, insbesondere für die

dynamischen medizinischen Bereiche, wie den OP oder Schockraum (Kohn, Corrigan & Donaldson, 2000, 179).

Gut drei Jahre nach dem IOM-Report legte der *Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen*, sein Gutachten zur „Finanzierung, Nutzerorientierung und Qualität“ des deutschen Gesundheitswesens vor (Sachverständigenrat, 2003). Darin werden die Hochrechnungen aus den USA auf die deutschen Krankenhäuser übertragen. Demnach versterben in deutschen Krankenhäusern zwischen 31.600 und 83.000 Patienten im Jahr „aufgrund unerwünschter Folgen medizinischer Interventionen“ (Sachverständigenrat, 2003, 57). Auch in diesem Gutachten wird der Simulatoreinsatz als „Strategie zur Vermeidung von unerwünschten Ereignissen und Fehlern“ (Sachverständigenrat, 2003, 61) genannt.

Diese Zahlen sind in der (Fach-)öffentlichkeit bisher kaum bekannt. Blendon et al. (2002) führten eine Fragebogen- und Telefonumfrage in den USA durch. 831 Mediziner wurden per Fragebogen und 1207 medizinische Laien per Telefoninterview zu ihrem Wissen über Fehler in der Medizin und zu ihrer Einstellung dazu befragt. Beide Gruppen unterschätzten die Zahlen, verglichen mit denen aus dem IOM Report, deutlich. 63% der Mediziner und 60% der Laien schätzten die Todesfälle auf 500 oder 5000 pro Jahr und 34% der Mediziner und 27% der Laien schätzten die Zahl auf 50000 oder 100000.

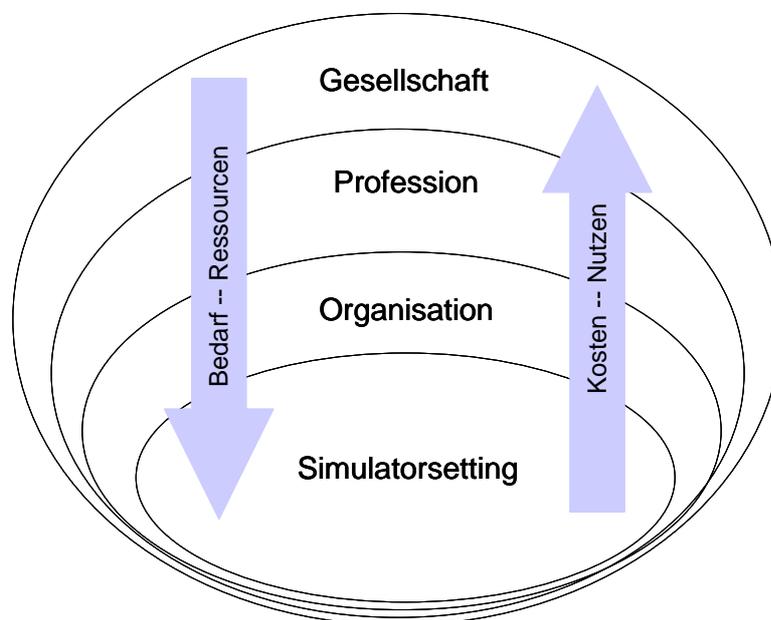


Abbildung 4: Simulatorsetting und seine Eingebundenheit in unterschiedliche Bezugssysteme.

Gleichzeitig liegt ein starker Fokus auf Individuen, wenn es darum geht, „Fehler zu analysieren“ bzw. zum Teil eher, den Schuldigen zu finden (vgl. z. B. Reason, Carthey & de Leval, 2001; Firth-Cozens,

2002; Wu, 2000; Reinertsen, 2000; Leape, 2002). Daher wird in diesem Zusammenhang für die Medizin auch von einer „Culture of Blame“ (z. B. Leape, 2004; Rall, Manser, Guggenberger, Gaba & Unertl, 2001; vgl. auch Davidoff, 2002; Hilfiker, 1984) gesprochen.

In anderen Ländern und Domänen ist die Teilnahme an Simulorkursen mittlerweile vorgeschrieben. So ist es z. B. in Dänemark für die Facharztausbildung vorgeschrieben, an Simulationen teilzunehmen. Auch Piloten sind verpflichtet zwei Mal im Jahr im Simulator einen Refresherkurs bzw. eine Prüfung abzulegen. Damit werden die gesellschaftlichen Bezugssysteme deutlich, in denen das Simulatorsetting steht (Abbildung 4).

### 1.5.1 Akteursgruppen beim Simulatoreinsatz in der Medizin

Die Patientensimulation betrifft (potenziell) direkt oder indirekt eine ganze Reihe von Akteuren (Abbildung 5). Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf zwei dieser Gruppen, Instruktoren aus Simulatorteams und Teilnehmer an Simulationen.

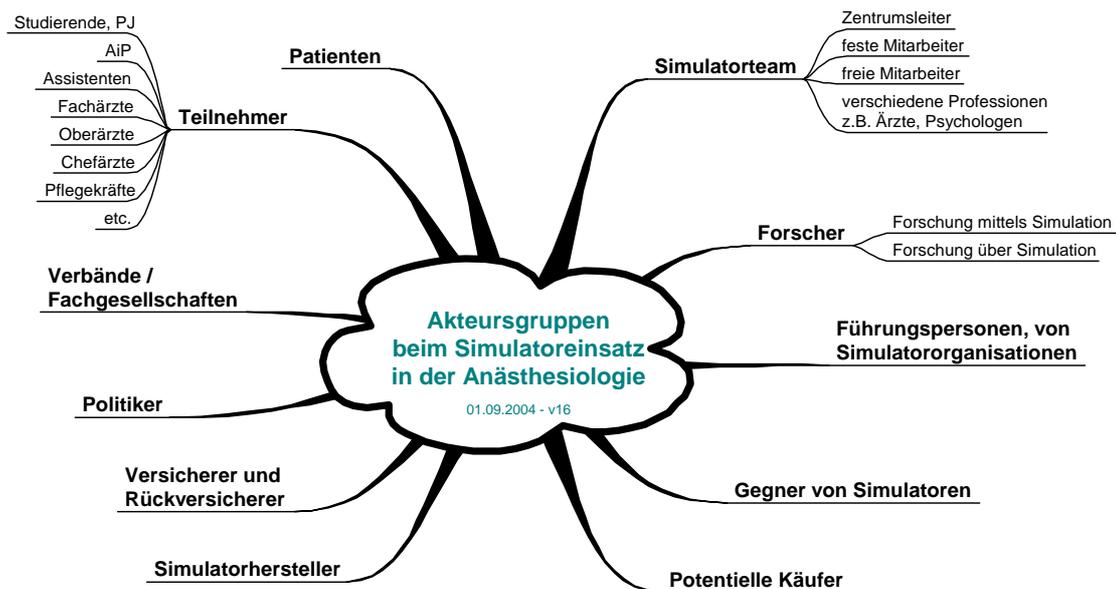


Abbildung 5: Akteursgruppen beim Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie.

Die anderen Akteursgruppen haben jedoch implizit auch Einfluss auf das Simulatorsetting: So beeinflussen Forscher über die benötigten Daten möglicherweise technische Entwicklungen wie z. B. von Log-Files. Leitende Personen in Simulatororganisationen haben entscheidenden Einfluss auf materielle, personelle und sonstige Ressourcen, die dem Simulatorzentrum zur Verfügung stehen. Gegner von Simulationen können z. B. durch die Einforderung (unrealistischer), *wasserdichter Beweise* für die Wirksamkeit von Simulationen oder die Verweigerung einer exakten,

operationalisierbaren Definition von „Wirksamkeit“ die Verbreitung einschränken. Potenzielle Käufer können in Verhandlungen mit Herstellern möglicherweise die Entwicklung der Geräte beschleunigen. Simulatorhersteller haben ein Interesse, Simulatoren zu verkaufen und könnten sich so z. B. an Evaluationsstudien beteiligen und z. B. Geräte leihweise zur Verfügung stellen. Für Versicherer und Rückversicherer kann es interessant sein, über den Simulatoreinsatz das Risiko in bestimmten Versicherungsbereichen zu beeinflussen: Ärzte in den Krankenhäusern, die der Harvard Universität assoziiert sind, zahlen geringere Versicherungsprämien, wenn sie an Simulatorkursen teilgenommen haben (Gaba, Howard, Fish, Smith & Sowb, 2001, 184). Politiker mögen in Simulatoren inhaltliche oder wahlkampfpolitische Vor- oder Nachteile sehen. Verbände oder Fachgesellschaften haben die Möglichkeit, die Simulationsidee sehr zu unterstützen oder aber auch die Verbreitung zu erschweren. Patienten können potenziell vom Simulatoreinsatz auf verschiedene Weise profitieren.

## ***1.6 Für wen ist diese Arbeit interessant***

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Simulatorsettings in und am Beispiel der Anästhesiologie. Die Erkenntnisse sind zwar auf diese Domäne zugeschnitten, lassen sich aber auch auf andere Domänen generalisieren.

Die Arbeit wendet sich zum einen an Simulatorbetreiber und -instruktoren. Wer neu in dieses Feld einsteigt, dem können besonders der Ergebnisteil und die Gestaltungsempfehlungen mehr oder weniger als Checkliste bei Planung und Durchführung von Simulatorsettings dienen. Wer sich schon länger mit der Simulation beschäftigt, für den können die theoretischen Reflexionen zur Wirklichkeit und deren Simulation mit ihrer eigenen Wirklichkeit und zum Setting neue Perspektiven eröffnen.

Für Psychologen werden neue Perspektiven auf die Simulation aufgezeigt und die Grundlage für ein integrierendes Verständnis des Simulatorsettings gelegt. Möglicherweise wirft diese Arbeit mehr psychologische Fragen auf, als dass sie Antworten gibt. Dabei leistet sie aber, das Fragenstellen über und an das Simulatorsetting zu systematisieren.

## ***1.7 Abgrenzungen***

Die vorliegende Arbeit stellt einige Aspekte der aktuellen Simulatorpraxis nicht in Frage und beantwortet viele der aufgezeigten Fragen nicht.

Die Arbeit leistet keine (Trainings-)bedarfsanalyse. Es wird nicht in Frage gestellt, ob und welche Bedarfe simulatorgestützte Kurse zum Zwischenfallsmanagement decken. Die verwendeten Konzepte haben sich aus der Praxis heraus entwickelt oder wurden aus der Luftfahrt adaptiert, wo sie seit langem etabliert sind. Die Arbeit fragt, wie das Simulatorsetting als Methode optimiert werden kann, um diese Inhalte zu vermitteln.

Die Arbeit leistet keinen direkten Beitrag zur Erforschung menschlicher Zuverlässigkeit im Simulator, sondern sie beschäftigt sich mit den Voraussetzungen, die im Simulatorsetting geschaffen werden

müssen, um dieses als Lehr/Lern- sowie Forschungssetting zu etablieren. Darauf aufbauend wurde das gewonnene Wissen bereits in Forschungsprojekte eingebracht, die sich direkt mit der Erforschung menschlicher Fehlleistungen und menschlicher Zuverlässigkeit beschäftigen. Eine für die Anästhesie relevante Form von gedächtnisbezogener Fehlleistungen, das sog. Prospective Memory (vgl. z. B. Brandimonte, Einstein & McDaniel, 1996; Ellis, 1996; Dismukes, Young & Sumwalt, 1998; Dismukes, Loukopoulos & Jobe, 2001) wurde für die Anästhesie und Notfallmedizin in einem speziell durchgeführten Simulatorsetting untersucht (Dieckmann, Reddersen, Wehner & Rall, 2004). Beim Prospective Memory geht es um Aufgaben, deren Erledigung man sich über eine gewisse Zeit merken muss, bevor sich die passende Gelegenheit zur Erledigung ergibt.

Die Arbeit prüft nicht vergleichend, z. B. unterschiedliche Arten und Weisen das Simulatorsetting zu planen und durchzuführen. Es werden keine Lehr-/Lerntheorien abwägend auf das Setting bezogen. Auch die unterschiedlichen Arten von Simulatorsettings, unterscheidbar nach Ort, Zeit, Teilnehmern etc. werden hier nicht vergleichend betrachtet.

## ***1.8 Zusammenfassung des Kapitels***

In diesem Kapitel wurden die Erkenntnisziele der Arbeit vorgestellt und begründet warum es sich lohnt, diese zu erreichen. Es wurde begründet, warum die Anästhesiologie sich als Untersuchungsfeld eignet, um den Gegenstand dieser Arbeit, das Simulatorsetting, zu untersuchen. Es wurde eine kurze Einführung in die Patientensimulation und prototypische Kursabläufe gegeben. Dringend erforderliche Bemühungen, die Patientensicherheit zu erhöhen, wurden als gesellschaftliches Bezugssystem für den Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie skizziert. Schließlich wurde beschrieben, für wen die vorliegende Arbeit interessant ist und welche Abgrenzungen sie vornimmt.

Die Art, in der wir jedoch in der Realität leben, in unseren Beziehungen mit bedeutsamen Menschen in unserem Leben, kann gestört oder unangemessen sein, und wir mögen den Wunsch haben, uns zu verändern – neue Möglichkeiten des Lebens auszuprobieren. Aber die Veränderung kann in solch einem Ausmaß sowohl bedrohlich als auch extrem schwierig sein, daß wir in unseren gewohnten Geleisen bleiben, statt eine Katastrophe zu riskieren, die wir nicht mehr handhaben können. Daher ist eine therapeutische Situation erforderlich, in der die Realität simuliert werden kann, so daß die Menschen neue Techniken des Lebens lernen können, ohne ernsthafte Konsequenzen oder Katastrophen zu riskieren.

Moreno (2001a, 36)

## 2 Ein Modell des Simulatorsettings

### 2.1 Einführung in dieses Kapitel

Im Folgenden wird schrittweise ein Modell des Simulatorsettings und seiner organisationalen und gesellschaftlichen Eingebundenheit entwickelt. Dieses Modell hat zwei Funktionen. Erstens soll es eine integrative Gesamtsicht auf das Simulatorsetting ermöglichen, um so Ansatzpunkte für seine Analyse und Gestaltung zu systematisieren. Zweitens wird anhand des Modells aufgezeigt, welche empirischen Schwerpunkte die vorliegende Arbeit setzt.

Das Modell entstand im Laufe der theoretischen und praktischen Auseinandersetzung mit der Praxis des Simulatoreinsatzes. Das Modell leitete einerseits die einzelnen Schritte der Forschungstätigkeit, wurde andererseits selbst aber auch mit jedem Schritt weiter ausdifferenziert, erweitert, wieder vereinfacht und verändert, bis es seine jetzige Form erhielt. Die Darstellungsweise ist an (Lewin, 1969) angelehnt.

### 2.2 Szenario

Abbildung 6 zeigt ein Szenario, symbolisiert als strukturierte Ellipse mit ausgefüllten Flächen. Die Außenkante symbolisiert die raumzeitlichen Grenzen des Szenarios. Die innere Strukturierung repräsentiert verschiedene Personen und simulierte Elemente innerhalb des Szenarios. Dabei kann zwischen „Mensch“ (z. B. die Rollenspieler aus dem Simulatorteam, Teilnehmer), „Technik“ (z. B. Simulatorpuppe, technische Geräte, Werkzeuge, Dinge) und „Organisation“ (z. B. Abläufe, Prozesse) unterschieden werden. Die *dunklen Flecken* symbolisieren Einheiten, die mit der heutigen Simulationstechnik nicht simulierbar sind (z. B. die Änderung der Hautfarbe der Simulatorpuppe), oder Einheiten, die aus unterschiedlichen Gründen (z. B. Ethik, Ressourcen, Präferenzen der Instruktoren/Forscher) nicht simuliert werden: So wird etwa in aller Regel ein tödlicher Ausgang des Szenarios vermieden (für eine Ausnahme siehe Gaba, Howard, Fish, Smith & Sowb, 2001), Opiate werden, anders als andere Medikamente, nicht als Originalmedikament zur Verfügung gestellt, es können keine Medikamente oral appliziert werden, da dies den Simulator schädigen würde, etc.

Das Szenario stellt die Inszenierung eines Falles im „*Als-Ob*“ (Vaihinger, 1927) dar. Die Beteiligten gehen untereinander und mit dem zur Verfügung stehenden Material im Szenario so um, *als ob* es sich um einen Fall im klinischen Setting handeln würde. Im Simulatorraum kann so ein *Hier und Jetzt* etabliert werden, das gegenüber der aktuellen Wirklichkeit des Kurses verschoben ist: Aus dem Simulatorraum „wird“ für ein Szenario vielleicht ein Schockraum zu nachtschlafender Zeit, für das nächste Szenario vielleicht ein Kreissaal am Freitagnachmittag und für noch ein weiteres Szenario ein OP unter der Woche. Die teilnehmenden Personen übernehmen Rollen, die mehr oder weniger weit entfernt von der alltäglichen beruflichen Rolle liegen (vgl. Kapitel 1). Ihre jeweiligen Aufgaben ergeben sich aus dem Szenario.

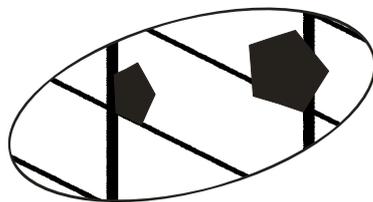


Abbildung 6: Schematische Darstellung eines Simulationsszenarios.

Analog dem simulierten klinischen Setting wird für Szenarien auch deren organisationales Umfeld „virtuell“ erzeugt (Abbildung 7). Dies sind Organisationseinheiten die im Verlauf des Szenarios relevant werden (z. B. Labore, die Blutbank, Leitstellen, Hintergrunddienste etc.). Die Etablierung der virtuellen Infrastruktur kann entweder schon bei der Planung von Szenarien erfolgen, oder spontan, wenn sich die Notwendigkeit hierfür ergibt. Auch hier gibt es wieder dunkle Flecken, die nicht simulierbare oder simulierte Einheiten repräsentieren. Mit dem Ausdruck (*Simulations-*)Szenario wird das Geschehen bezeichnet, das sich innerhalb des im *Als-Ob* etablierten *Hier und Jetzt* abspielt. Das Szenario umfasst also auch das Geschehen im virtuellen organisationalen Umfeld.

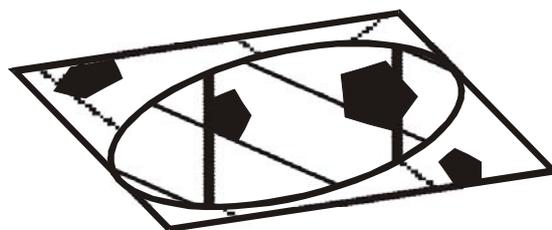


Abbildung 7: Simulationsszenario mit seinem „virtuellen“ organisationalen Umfeld.

### 2.2.1 Zwei Ebenen der Wirklichkeit

Die Verschiebung des *Hier und Jetzt* im *Als-Ob* unterscheidet Szenarien von anderen Modulen im Setting (z. B. Einführung, Theorievortrag etc.). Es wird eine *fiktive Wirklichkeit* etabliert, die von der Kurswirklichkeit (in Teilen) verschieden ist. Yardley-Matwiejczuk (1997, 42) unterscheidet hier zwischen „mundane reality“ and „role play („as-if“) reality“ (vgl. hierzu auch Schönflug, 1992, 80f.).

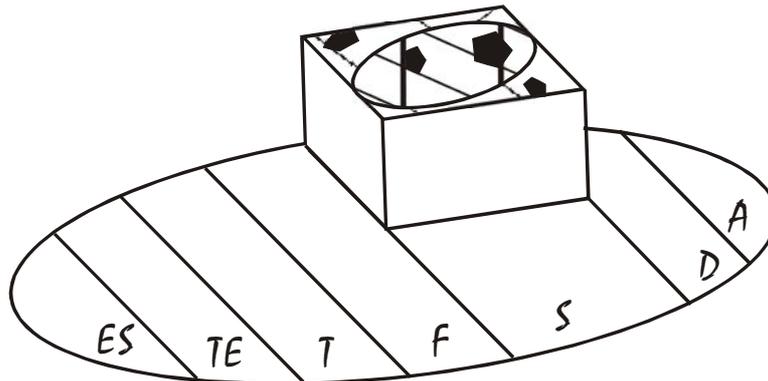


Abbildung 8: Schematische Darstellung eines Simulatorsettings (Simulatorkurs) mit den unterschiedlichen beteiligten Realitätsebenen. Abkürzungen: ES – Einführung in das Setting, TE – Technische Einführung (Simulator Briefing), T – Theoriemodul, F – Fallbriefing, S – Szenario, D – Debriefing, A – Abschluss.

Entsprechend der Konventionen von Lewin (1969) und Brown (1933) wird die fiktive Ebene im Modell durch eine vertikale Ausdehnung repräsentiert. Mit der Entfernung von der Blattebene nimmt die Intensität des *Als-Ob* Status zu. In der Szenarioebene würde das Szenario einen „primären Referenzrahmen“ (Goffman, 1977; vgl. Kapitel 4) darstellen. Das Szenario wäre die alleinig gültige Wirklichkeit für die Teilnehmer. Zwischen den beiden Ebenen sind im Sinne Goffmans Modulationen anzusiedeln. Den Beteiligten ist klar, dass es sich bei der Simulation um eine bewusst erzeugte Nachbildung eines primären Referenzrahmens handelt. Die Simulation kann als authentisch erlebt werden, ohne dass sie ihren Nachbildungscharakter verliert.

Auf der unteren Kursebene agieren die Beteiligten in ihrer Alltagswirklichkeit. Die Kursebene ist in unterschiedliche Module eingeteilt, die sich in prototypischen Kursabläufen finden lassen. Abbildung 8 setzt die beteiligten Ebenen in Bezug und macht einen Gliederungsvorschlag für die Module der Kursebene. Alle (Kurs-)module zusammen werden in dieser Arbeit als Simulatorsetting bezeichnet.

Der Unterschied zwischen den beiden Ebenen wird anhand des *Kecksdosendeckelröntgenbildes* deutlich (Abbildung 9).

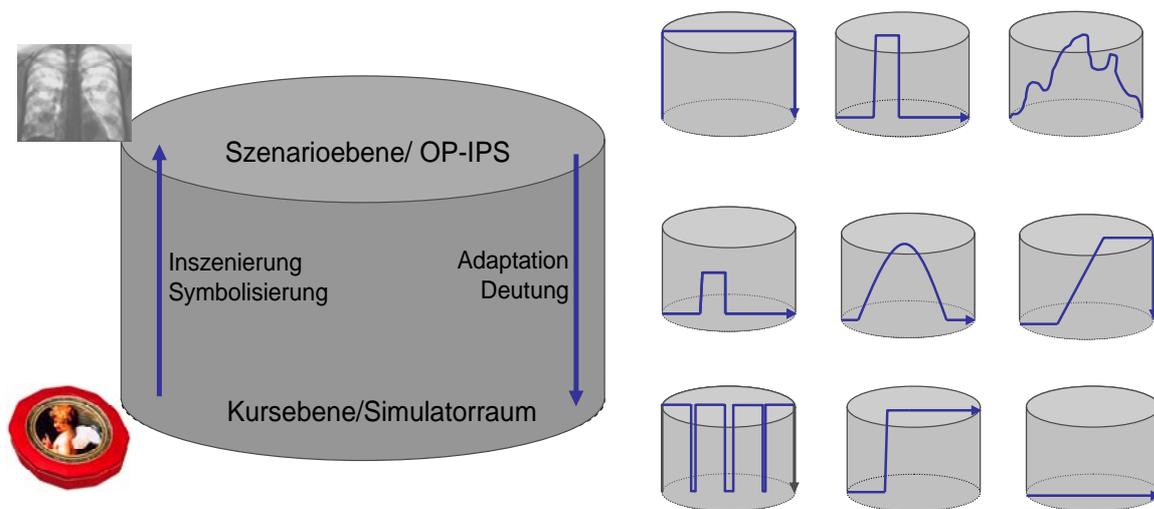


Abbildung 9: Kecksdosendeckelröntgenbild (erweitert und adaptiert nach einer Idee von von Ameln, Gerstmann & Kramer, 2004, 538).

Für den Verlauf eines Simulationsszenarios wurde spontan eine Röntgenaufnahme des Patienten benötigt. Es war jedoch keine passende Aufnahme verfügbar, da keiner der Instruktoren mit diesem diagnostischen Schritt der Teilnehmer gerechnet hatte. Improvisierend nahm die beteiligte Pflegekraft, ein Mitglied des Simulatorteams, den Deckel einer Keksdose und reichte diesen dem im Rollenspiel dargestellten Chirurgen, ebenfalls ein Mitglied des Simulatorteams. Dieser nahm den Deckel selbstverständlich an, hielt ihn gegen das Licht, wie man es mit Röntgenbildern typischerweise macht und beschrieb, was er „sah“. Aus der Beobachtung ließ sich schließen, dass dieser Kecksdosendeckel im Szenario zu einem Röntgenbild „geworden war“.

Physisch identische Gegenstände können in der *Als-Ob* Ebene des Szenarios durch Inszenierung und Symbolisierung andere semantische Bedeutung erhalten, als auf der Kursebene (vgl. Kapitel 3 und Kapitel 4). So symbolisierte Einheiten müssen gedeutet und gegebenenfalls in der Inszenierung adaptiert werden.

Aus den räumlichen Gegebenheiten (innerhalb des Simulatorraumes oder außerhalb) kann nicht auf die *innere Beteiligung* am Szenario geschlossen werden. Personen außerhalb des Simulatorraumes können innerlich beteiligt sein (z. B. die Patientenrolle, die aus dem Kontrollraum heraus übernommen wird). Personen innerhalb des Simulatorraumes können innerlich unbeteiligt sein und z. B. unberührt vom Geschehen im Szenario *warten, bis es vorbei ist*. Das Modell sieht explizit vor, dass sich Personen auch nur graduell auf die *Als-Ob* Ebene des Szenarios einlassen und sich somit zwischen Szenario und Kursebene bewegen können. Dabei sind verschiedene Verläufe zwischen den beiden Ebenen denkbar, wovon einige im rechten Teil der Abbildung 9 gezeigt werden.

Am Ende des Szenarios verlassen die aktiv im Szenario handelnden Personen die *Als-Ob* Ebene wieder und kommen zum Debriefing auf der Kursebene zusammen.

### 2.3 *Sieben Kursmodule*

Für das Modell wurden auf der Kursebene sieben Module definiert. Diese stellen eine mögliche Zusammenstellung von Kursmodulen in gängigen Simulatorkursen zum Zwischenfallsmanagement dar (Dieckmann & Manser, 2003). Nicht in jedem Kurs sind alle Elemente enthalten und nicht in jedem Kurs lassen sie sich so trennen. Insbesondere bei der Vermittlung der Theorie gibt es eine recht große Bandbreite: Theorie wird im Block, verteilt im Kurs, vor dem Kurs oder auch gar nicht vermittelt. In den meisten Simulatorkursen gibt es mehrere Zyklen aus Fallbriefing, Szenario und Debriefing. Der Übersicht halber wurde hier nur ein Zyklus eingezeichnet. Die einzelnen Module sind:

- *Einführung in das Setting (ES)*: Anfangsteile eines Kurses, z. B. Begrüßung, Vorstellung der Simulation mit ihren prinzipiellen Möglichkeiten, Festlegen von Formen der Zusammenarbeit, Eingangsevaluationsinstrumente etc.
- *(Technische) Simulator Einführung (TE)*: Praktische Demonstration und Vertraut-machen (Familiarisation) der Teilnehmer mit den Eigenschaften des Simulators, (z. B. Möglichkeiten und Grenzen) und mit der (simulierten) Infrastruktur (z. B. Kontrollraum, Audio-/Videoanlage, Kommunikationsmöglichkeiten etc.).
- *Theorie (T)*: Theoretische Inhalte, die zum Kurs passen (z. B. Patientensicherheit, Zwischenfallsmanagement oder Algorithmen des Difficult-Airway\* Managements). Es gibt Kursformate, in denen es keinen Theorieblock als solchen gibt, sondern bei dem kurze theoretische Einheiten z. B. in die Debriefings integriert sind.
- *Fallbriefing (F)*: Fallrelevante Informationen über den simulierten Patienten, zu Ort und Zeit der Behandlung, zum Teil (pädagogisch orientierte) Instruktionen, Möglichkeit für die Teilnehmer, Fragen in Bezug auf den Fall zu stellen.
- *Szenario (S)*: Eigentliche Simulation, bei der ein Fall mittels des Simulators inszeniert wird. Das Modul ist zweigeteilt, weil in der Regel nicht alle Teilnehmer tatsächlich in Szenario einbezogen werden, sondern ein Teil der Kursgruppe von einem anderen Ort (z. B. Besprechungszimmer oder Kontrollraum) aus zusieht.
- *Debriefing (D)*: Meist videogestützte, moderierte Gruppendiskussion, bei der das Geschehen im Szenario anhand verschiedener Kriterien analysiert wird.
- *Abschluss (A)*: Zusammenfassende und ausblickende Besprechung der Beteiligten am Ende eines Simulatorkurses

Die Trennung der einzelnen Module ist analytisch, die Übergänge fließend. So gibt es zwischen den einzelnen Modulen oftmals Übergangsphasen, die in der Darstellung nicht berücksichtigt wurden. Ein solcher Übergang ist z. B. der „Rückweg“ nach dem Szenario aus dem eigentlichen Simulatorraum in den Besprechungsraum zum Debriefing. Hier finden oftmals schon deutliche individuelle und gruppensdynamische Verarbeitungsprozesse zum gerade bearbeiteten Szenario statt. Solche Übergangsphasen werden bei der vorliegenden ersten systematischen Annäherung an das Simulatorsetting noch nicht detailliert betrachtet, bedürfen aber weiterer Forschung.

## 2.4 Organisationale Eingebundenheit des Simulatorsettings

Das Simulatorsetting ist in einen organisationalen Kontext (Simulatororganisation) integriert und wird von einer Organisationseinheit (Simulatorzentrum) betrieben. Die Simulatororganisation unterhält also das Simulatorzentrum, welches das Simulatorsetting organisiert und durchführt (Abbildung 10). Die Mitarbeitenden in den Simulatorzentren stellen das Simulatorteam. Sie sind oftmals nur zum Teil oder gar nicht fest für die Arbeit im Simulatorzentrum angestellt, sondern werden kurzfristig und nach Bedarf von der Simulatororganisation freigestellt. In den Simulatorzentren arbeiten z. T. neben dem medizinischen Personal auch Vertreter unterschiedlicher Berufsgruppen (z. B. Psychologen, Mathematiker, Informatiker).

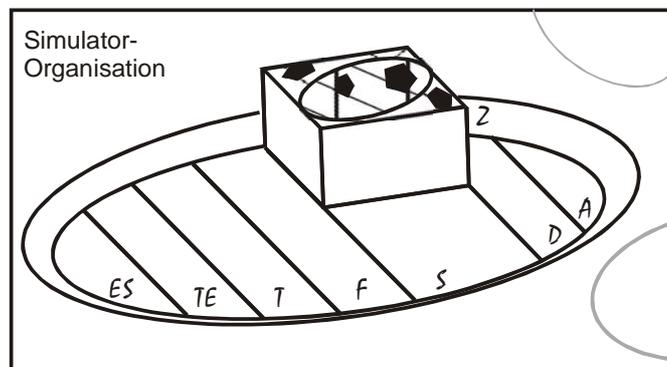


Abbildung 10: Einbettung des Simulatorsettings in seine organisationalen Bezüge. Das Simulatorsetting wird vom Simulatorzentrum (Z) durchgeführt, das selbst Teil der Simulatororganisation ist.

Abbildung 11 erweitert die organisationale Eingebundenheit des Simulatorsettings um die Teilnehmerorganisation. Die strukturierte Ellipse in der Teilnehmerorganisation symbolisiert deren (anästhesiologische) Abteilung. Sie ist analog zum Szenario strukturiert dargestellt, um unterschiedliche Personen und Dinge zu repräsentieren. Die eingetragenen dunklen Bereiche

symbolisieren denkbare ‚blinde Flecken‘ oder Tabu-Themen in der Teilnehmerorganisation. Auch die Infrastruktur der Teilnehmerorganisation ist angedeutet.

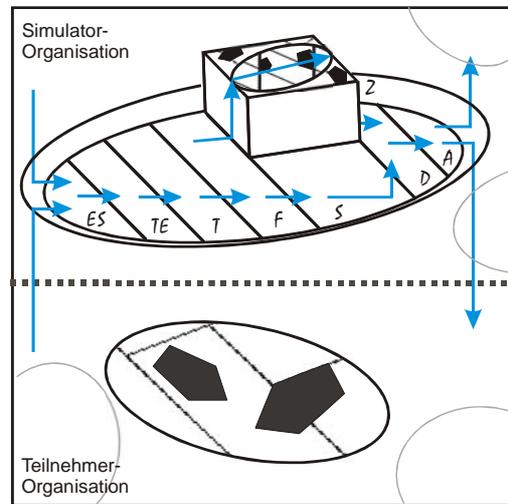


Abbildung 11: Organisationale Einbettung des Simulatorsettings und „Ströme“ der Teilnehmer und Instruktoren.

Simulatororganisation und Teilnehmerorganisation sind sich in der Regel mehr oder weniger ähnlich. Sowohl Instruktoren als auch Teilnehmer haben oftmals einen anästhesiologisch orientierten Hintergrund (mittlerweile erweitert sich dieses Spektrum zunehmend). Je nach Eigenschaften, Klientel, Größe etc. der Teilnehmerorganisation, können sich aber auch deutliche Unterschiede zur Simulatororganisationen ergeben. Die Simulatororganisation ist in der Regel eine Universitätsklinik, die Teilnehmerorganisationen können auch kleinere oder spezialisierte Krankenhäuser oder andere Organisationen im Gesundheitswesen sein (z. B. Rettungsflugwacht). Zusammenfassend sind also bis zu drei Organisationen beteiligt, davon ist eine virtuell generiert: Die Simulator- und die Teilnehmerorganisation existieren „real“, die im Szenario generierte Organisation ist virtuell.

Die Grenze zwischen Teilnehmer- und Simulatororganisation ist gestrichelt dargestellt, weil beide identisch sind, wenn das Simulatorzentrum interne Kurse für Mitarbeitende der (eigenen) Simulatororganisation anbietet.

Simulatorkurse sind „Off-the-Job“-Kurse. Teilnehmer und Instruktoren verlassen ihren (klinischen) organisationalen Kontext für die Dauer des Kurses und kommen im Simulatorzentrum zusammen. Die Beteiligten haben dabei bestimmtes Vorwissen, Antizipationen und Erwartungen, die sich aus verschiedenen „Pre-Briefng“-Quellen (Dieckmann, Manser, Wehner, Schaedle & Rall, 2003) speisen. Bei Teilnehmern beziehen sich solche Informationen z. B. auf den Kurs, den Simulator und die Arbeit damit. Instruktoren machen sich vorab ein Bild von der Teilnehmergruppe, ihrem Vorwissen, ihren Einstellungen etc.

Die Trennung der durch die Pfeile markierten Wege durch das Setting im Szenariomodul (Abbildung 11) berücksichtigt, dass nicht alle am Setting beteiligten, direkt in Szenarien handeln.

Je nach Dauer des Kurses, werden mehrere Zyklen aus Briefing, Szenario und Debriefing durchlaufen, bevor der Kurs abgeschlossen wird. Die Teilnehmer, wie auch die Instruktoren verlassen das Simulatorsetting am Ende des Kurses wieder und treten wieder in ihre Organisation ein.

## 2.5 Szenariomodell als Grundlage der Inszenierung

Im Szenario wird ein medizinischer Fall im organisationalen Umfeld der virtuellen Organisation inszeniert. Das Szenario stützt sich auf ein Szenariomodell, das die Instruktoren für entsprechende Fälle ausarbeiten (Abbildung 12). Das Szenariomodell lässt sich als ein wissensbasiertes inneres Model (vgl. Kapitel 5) eines bestimmten Falles oder einer bestimmten Fallklasse beschreiben. Instruktoren haben beispielsweise eine Vorstellung davon, wie ein „typischer“ Anaphylaxie\*-Fall abläuft. Das Szenariomodell ist analog den nachgebildeten Wirklichkeitsbereichen strukturiert. Die abgegrenzten Bereiche repräsentieren die Aspekte, die Instruktoren für die Inszenierung des Szenarios als relevant erachten. Die dunklen Flecken symbolisieren Aspekte, die von vornherein nicht für eine Umsetzung im Szenario in Betracht bezogen werden. Teilweise werden die Szenarien-Modelle gemeinsam im Simulatorteam entwickelt.

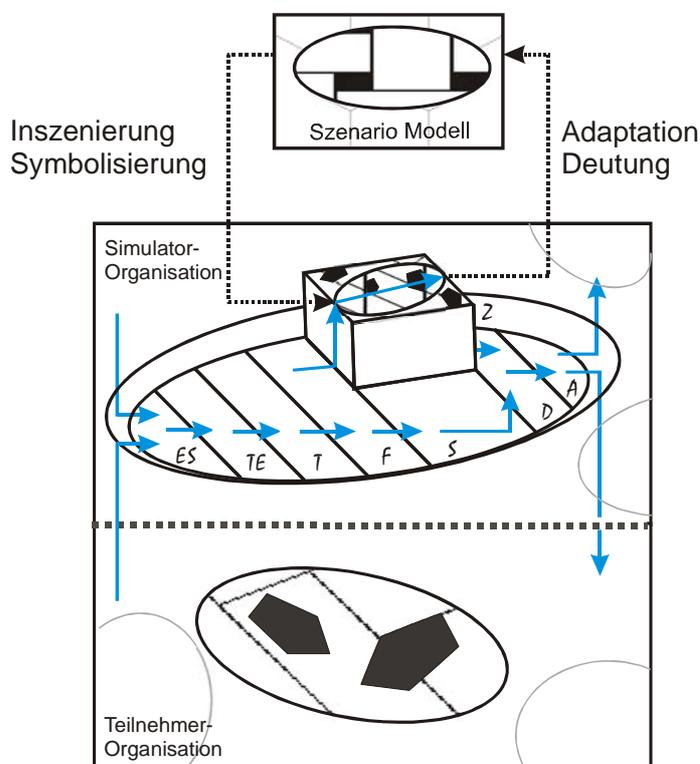


Abbildung 12: Szenario-Modell als Grundlage für die Inszenierung von medizinischen Fällen in Szenarien.

Das Szenariomodell wird über Inszenierung und Symbolisierung in ein konkretes Szenario umgesetzt. Dazu werden Einheiten, die simuliert werden sollen, symbolisch repräsentiert und so ein *Hier und Jetzt* im *Als-Ob* des Szenarios etabliert. Die Inszenierung bedarf unter Umständen der Adaptierung, wenn sie z. B. von den Teilnehmern nicht verstanden wird oder die Erreichung der geplanten Ziele des Szenarios nicht ermöglicht. So kann z. B. bei einer Anaphylaxie\* die Information über eigentlich sichtbaren Hautauschlag (Inszenierung) verbal über einen Raumlautsprecher (Symbolisierung) gegeben werden. Diese Symbolisierung kann als handlungsrelevant verstanden und akzeptiert werden (Deutung). Würde sie nicht als handlungsrelevant verstanden, wären Adaptierungen des Szenariomodells oder seiner Inszenierung notwendig.

## **2.6 Grundlagen des Szenariomodells**

Das Szenario-Modell ergibt sich weder aus der direkten Nachbildung eines realen Falles, noch werden die organisationalen Rahmenbedingungen von Teilnehmer- oder Simulatororganisation direkt nachgebildet, sondern das Szenario-Modell wird unter Rückgriff auf unterschiedliche Quellen erarbeitet (Abbildung 13). Quellen können sein: Andere Domänen, in denen simuliert wird; Wissen über die organisationale klinische Praxis in der Simulator- oder Teilnehmerorganisation oder anderen Kliniken, das Vorgehen in anderen Simulatorzentren, theoretische Hintergründe, unterschiedliche Fallsammlungen etc. Dabei werden Ausschnitte aus der dem Simulatorteam bekannten Wirklichkeit für die Inszenierung des Szenarios ausgewählt (vgl. Weik, 1985). Diese Auswahl und Abstraktion von Ausschnitten aus der Wirklichkeit ist integraler Bestandteil der Simulationsentwicklung (vgl. z. B. Kriz, 2003; Gross, 1998; Bossel, 1994; Kapitel 4). Im Szenario-Modell müssen z. B. die notwendigen oder gewollten Vereinfachungen und Abstraktionen der inszenierten Fälle berücksichtigt werden, um Szenarien durchführ- und bezahlbar zu machen.

Als Auswahlkriterien bieten sich z. B. Auftretenswahrscheinlichkeiten von Zwischenfällen, deren potenzieller Schaden oder die Möglichkeit zur Veranschaulichung lernrelevanter Zusammenhänge an (Hoffmann, 1995; vgl. Dieckmann, 2000; Dieckmann, Wehner, Rall & Manser, eingereicht).

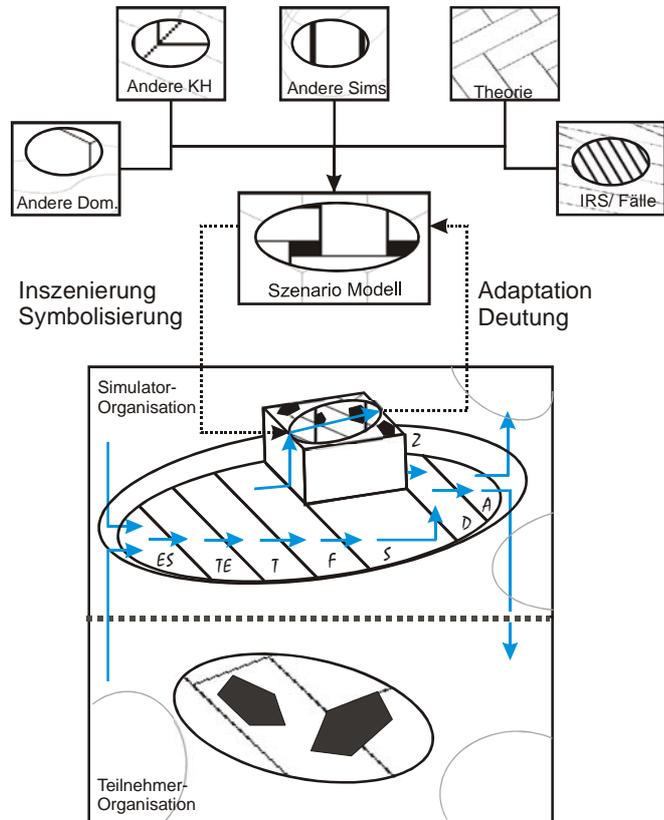


Abbildung 13: Grundlagen aus denen sich das Szenario-Modell speist. Simulationswissen aus anderen Domänen (Andere Dom), Wissen um Prozesse in anderen Krankenhäusern (Andere KH), Vorgehen in anderen Simulatorzentren (Andere Sims), Theoriehintergründe (Theorie), Fallberichte z. B. aus Incident Reporting Systemen, Fallkonferenzen oder eigener Erfahrung (IRS/Fälle).

## 2.7 Bezugssysteme für das Simulatorsetting

Abbildung 14 fügt dem Modell noch eine weitere Schicht hinzu, das medizinische Feld. Dieses deutet die in Abbildung 4 dargestellten Bezugssysteme an, in die das Simulatorsetting eingebunden ist. Wie in Kapitel 1 dargestellt, wird die Notwendigkeit der Simulation aus diesen Bezugssystemen abgeleitet.

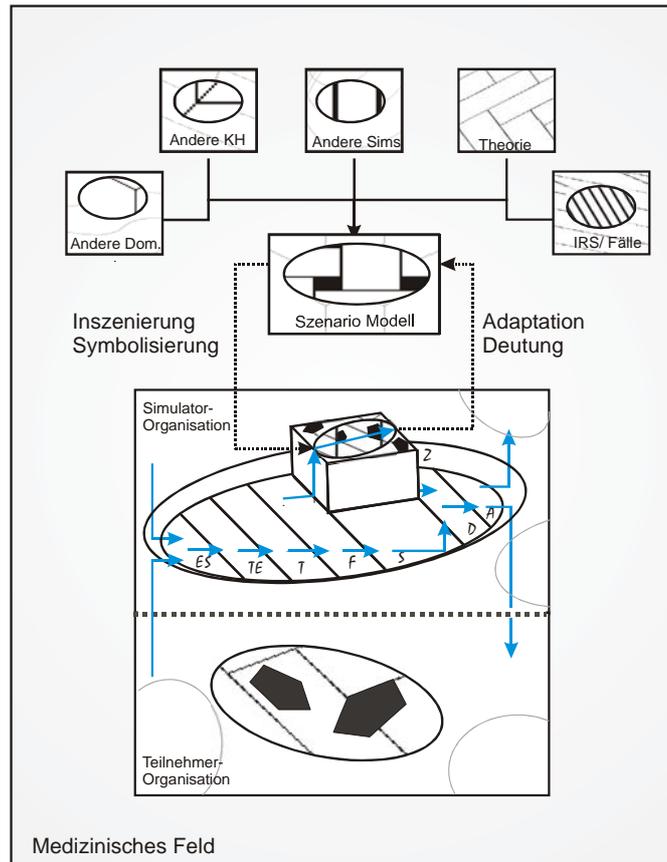


Abbildung 14: Modell des Simulatorsettings mit seiner organisationalen und fachbezogenen Verankerung.

## 2.8 Zusammenfassung des Kapitels

In diesem Kapitel wurde schrittweise ein Modell des Simulatorsettings entwickelt. Das Modell strukturiert Simulatorekurse in sieben Module. Für das Szenariomodul wird mit der Szenarioebene die Etablierung einer zweiten, von der Kursebene unterschiedenen Wirklichkeitsebene postuliert. Instruktor und Teilnehmer treten für die Dauer des Simulatorsettings mit bestimmten Vorstellungen aus ihren klinischen Organisationen in das Simulatorsetting ein. Sie durchlaufen die unterschiedlichen Module des Settings dann gemeinsam und verlassen das Simulatorsetting an seinem Ende wieder, um wieder in ihre Organisationen einzutreten.

Das Modell ist nun komplett entfaltet und kann seine Funktion erfüllen, die weitere Arbeit zu strukturieren. Potenziell bieten sich alle „Knoten“ und Verbindungen im Modell für weitere Forschung an.

Die vorliegende Arbeit greift zwei Aspekte heraus. Erstens wird untersucht, welche Faktoren es Teilnehmern erleichtern, Szenarien authentisch zu erleben und welche Faktoren ein solches Erleben erschweren. Im Modell gesprochen: Wie können Teilnehmer bei der Lokomotion in Richtung Szenarioebene unterstützt werden? Zweitens wird untersucht mit welchen Zielvorstellungen

Instruktoren das Simulatorsetting inszenieren und welche Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten sie dabei sehen.

Es gibt immaterielle Mächte, die sich nicht nach Gewicht messen lassen, aber sehr wohl ins Gewicht fallen.

Eco (2003a, 9)

## **3 Gegenstand dieser Arbeit und Blickwinkel darauf**

### ***3.1 Einführung in dieses Kapitel***

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit Simulatorsettings in und am Beispiel der Anästhesiologie und rückt dabei bestimmte Aspekte in den Fokus. In diesem Kapitel wird dargelegt, wie diese Beschäftigung genau aussehen soll und wie der Einsatz von Simulatoren Gegenstand einer Forschungsarbeit sein kann. Im Anschluss daran werden verschiedene (grundsätzlich denkbare) Perspektiven auf das Simulatorsetting als Forschungsgegenstand aufgezeigt, und die gewählte Perspektive wird beschrieben und begründet. Die ausführliche Beschreibung der möglichen Perspektiven ist notwendig, um angesichts des komplexen Wirkungsgefüges Simulatorsetting die Übersicht behalten zu können und um die Forschungs- und Gestaltungsarbeit zu systematisieren. Die Ausführungen in diesem Kapitel stützen sich auf die Überlegungen zur theoretischen Psychologie von Laucken (2003).

### ***3.2 Das Simulatorsetting als Sozialpraxis***

Das Simulatorsetting ist eine „Sozialpraxis“ (Laucken, 2003, 99f). Eine Sozialpraxis ist ein „thematisch abgrenzbarer Handlungszusammenhang“ (Laucken, 2003, 99). Menschen beziehen dabei ihre Handlungen untereinander und ihren Umgang mit Dingen bedeutungshaltig aufeinander. Im Folgenden wird zunächst aufgezeigt, dass das Simulatorsetting tatsächlich eine Sozialpraxis ist. Dann wird untersucht, wie das Simulatorsetting als Gegenstand gesetzt werden muss, damit es der psychologischen Forschung zugänglich wird.

In Kasten 1 wird ein illustrierendes Beispiel für eine Sozialpraxis dargestellt und wie sich (nicht) anschlussfähiges Handeln bzw. Verhalten der Beteiligten darstellen kann. Diese Anschlussfähigkeit hängt, wie deutlich werden wird, von einer Reihe unterschiedlicher Faktoren ab, z. B. dem Wissen um die Vorgänge in der Sozialpraxis, von Motivationen, von Wahrnehmungen oder Fehlinterpretationen. Dies gilt auch für das Simulatorsetting, wie im empirischen Teil dieser Arbeit deutlich werden wird.

#### **3.2.1 Bestimmungsstücke für Sozialpraxen**

Es lassen sich verschiedene Bestimmungsstücke für eine Sozialpraxis nennen, die hier für den Simulatoreinsatz angepasst wiedergegeben werden. Die Bestimmungsstücke finden sich bei Laucken (2003, 99ff.), die kursiv gesetzten Ausdrücke in diesem Abschnitt werden von Laucken verwendet.

- In einer Sozialpraxis agieren mehrere *Menschen, die ihr Handeln aufeinander beziehen*. Im Simulatorsetting sind dies Instrukto:ren, Forscher, Kurs- oder Forschungsteilnehmer oder technisches Personal. Die Beteiligten müssen sich im Handeln aufeinander beziehen, um die mit dem Setting gewünschten Ziele zu erreichen, z. B. indem Teilnehmer sich an die Instruktionen von Forschern halten, Instrukto:ren auf Lernwünsche der Teilnehmer eingehen oder technisches Personal den Simulator instand hält.
- Eine Sozialpraxis spielt sich innerhalb eines *thematischen Rahmens* ab. Dieser legt fest, welche Begriffe als angemessen gesehen werden, welche Fragen und Aufgaben gestellt und wie diese akzeptabel bearbeitet werden können oder auch, welche Werte, Normen und Regeln gelten. Im Simulatorsetting spezifizieren z. B. Kurse zum Zwischenfallsmanagement den thematischen Rahmen weiter. Der Prüfungseinsatz von Simulatoren würde eine andere Spezifikation erfordern: Während z. B. in einem Kurs Fehler als Lernmöglichkeit angesehen und kommuniziert werden würden, müssten sie in einer Prüfungssituation anders bewertet werden und andere Konsequenzen nach sich ziehen.

Kasten 1: Beispiel für eine Sozialpraxis und (nicht) anschlussfähiges Handeln und Verhalten darin.

Das Beispiel ist aus von Weizsäcker & von Weizsäcker (1984, 179f.) entnommen.

Wir wollen dies am Beispiel des Anpffs eines Fußballspiels [...], der verschiedenen (sic) Empfänger [...] erreicht, darstellen, wobei wir keinen Anspruch auf Plausibilität der verschiedenen Situationen erheben:

Empfänger 1: Er hat seinen Freund, einen Fußballfan, ins Stadion begleitet, weil er anschließend ans Spiel mit ihm etwas unternehmen will. Er selbst liest einen Krimi und interessiert sich nicht für die Geräuschkulisse. Er überhört den Pfiff. Für ihn ist alles in Ordnung.

Empfänger 2: Er erwartet genau jetzt, an diesem Ort, für diese Mannschaft den Anpff. Der Pfiff kommt fehlerlos. Alles in Ordnung, er konzentriert sich aufs Zuschauen.

Empfänger 3: Er ist Getränkeverkäufer. Auf den Pfiff hat er gewartet. Alles ist in Ordnung, er kann nach Hause gehen.

Empfänger 4: Er ist schwerhörig, ohne es sich selbst zuzugeben. Er beschwert sich laut und empört darüber, daß heutzutage die jungen Spieler ohne Disziplin einfach darauf losspielen, ohne auf den Anpff zu warten. Ein Fehler!

Empfänger 5: Er glaubt fälschlich, sich verspätet zu haben und eilt schnaubend die Treppe hinauf. Verdutzt hört er der Anpff, freut sich dann über den ‚falschen‘ Anpff, den er als Verspätung des Spielbeginns interpretiert.

Empfänger 6: Er hatte gemeint, eine Eintrittskarte zu einer Leichtathletikveranstaltung geschenkt bekommen zu haben und war auf Startpistolenschüsse eingestellt. Er wundert sich beim Pfiff, dann versteht er gar nichts mehr. Als die Athleten plötzlich hinter einem Ball herrennen. Dank seiner erwachten Neugier und dank eines freundlichen und fußballkundigen Nachbarn verläßt er bei Spielende als neugewonnener Fußballfan das Stadion.

Empfänger 7: Es ist ein Hund, der darauf dressiert ist, auf ein Pfeifsignal sofort herbeizueilen. Er läuft aufs Spielfeld. Statt des erhofften Lobs, gerät er zwischen die Spielerbeine und wird getreten. Bei ihm und bei den Spielern bricht Panik aus. Er beißt in 4 Spielerbeine. Das Spiel muß abgebrochen werden, der Hund wird als tollwutverdächtig erschossen.

- Innerhalb einer Sozialpraxis werden bestimmte Grundannahmen fraglos akzeptiert, es wird die *Existenz bestimmter Realitäten* gesetzt. Nur wenn man diese so akzeptiert, kann man ‚vernünftig‘ bei der Sozialpraxis ‚mitmachen‘. Teilnehmer ohne Vorerfahrung mit der Patientensimulation gehen bei Kursbeginn oftmals davon aus, an bildschirmgestützten Lernprogrammen zu arbeiten. Bei ‚alten Hasen‘ der Simulation bestehen hingegen differenzierte Vorstellungen über unterschiedliche Typen, Modelle, Versionen, Aufbauten von Simulatoren, die beste Art, bestimmte Szenarien zu steuern oder mit Eigenheiten der Simulationsmodelle zurecht zu kommen. Die notwendige Kompetenz im Umgang mit dem Simulator ergibt sich zum Teil daraus, dass bestimmte Aspekte des Simulators fraglos akzeptiert werden.
- *Sozialpraxen manifestieren sich* oftmals in bestimmten Gegenständen oder Einheiten, wie z. B. Texten in verschiedenen Medien oder Beiträgen auf Tagungen. Mittlerweile gibt es viel Literatur über den Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie. Mehrere nationale und internationale Tagungen beschäftigen sich speziell mit dem Einsatz von Simulationen in der Medizin. Beispielsweise gibt es auf europäischer Ebene eine jährliche Tagung der „Society in Europe for Simulation Applied to Medicine“ (SESAM). In den USA findet jährlich das „International Meeting on Medical Simulation“ (IMMS) statt. Im Jahr 2003 etablierte sich eine deutschlandweite Veranstaltungsreihe unter dem Titel „Interdisziplinäres Symposium Simulation in der Medizin“ (InSiM). Im Anschluss an diese Konferenzen gibt es in einschlägigen Fachzeitschriften Abstract-Sammlungen der Beiträge (siehe z. B. *Anesthesia & Analgesia*, 2003, Heft 97 oder *European Journal of Anaesthesiology*, 2003, Heft 20).
- *Sozialpraxen sind in Organisationen verankert, institutionalisiert* und damit sozial *verfestigt und verstetigt*. Simulatorzentren sind momentan meist in Universitätskliniken angesiedelt und haben zum Teil eigene Namen, wie z. B. das „Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrum – TüPASS“, das „Lehr- und Simulationszentrum für Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin“ in Göttingen oder der „Heidelberger Anästhesie- und Notfallsimulator – HANS“. Die organisationale und hierarchische Verankerung der Simulatoren ist dabei von den jeweils vorzufindenden lokalen Besonderheiten beeinflusst.
- Sozialpraxen haben meist *bauliche und apparative Substrate* und vollziehen sich in dafür geschaffenen Umgebungen. Dies gilt auch für Patientensimulatoren, für die ein wesentliches Kriterium ist, in einem entsprechend nachgestellten Raum installiert zu sein, um als ‚High-Fidelity‘ klassifiziert zu werden (DGAI, Ad-Hoc-Kommission Simulatoren & Schüttler, 2002). Hiefür sind Räume, Maschinen und Apparate wie z. B. Patientenmonitore, Beatmungsgeräte, Infusionsständer etc. notwendig.

- Sozialpraxen sind auch durch den *Verbrauch von benötigten Ressourcen* gekennzeichnet. Für die Patientensimulatoren sind dies etwa Personalkosten, Anschaffungs- und Betriebskosten der Simulatoren für Verbrauchsmaterialien etc. (vgl. z. B. Kurrek & Devitt, 1997). Die notwendigen Ressourcen stammen meist aus unterschiedlichen Quellen, z. B. über Projektfinanzierungen, Zahlungen von Sponsoren, Abteilungsmittel der Simulatororganisation oder Einnahmen aus Kursen.
- Sozialpraxen (Habitate) hängen in ihrem Funktionieren davon ab, dass die darin agierenden Personen (Habitanten) sich an einen mehr oder weniger stark vorgegebenen *Modus des miteinander-Umgehens* halten, einen bestimmten *Habitus* pflegen (vgl. auch Maturana, 1995). Dies ist notwendig, um koordiniert in der Sozialpraxis handeln zu können: „Ein Habitus umfasst nicht nur notwendige Kenntnisse und Fertigkeiten, sondern auch passende Vorlieben, Wertvorstellungen, Motive Gefühle, Geschmacksausrichtungen, Umgangsgepflogenheiten und anders mehr [...]“ (Laucken, 2003, 101). Damit die Simulation gelingt, müssen sich z. B. Teilnehmer darauf einlassen, Instruktoren Szenarien stimmig inszenieren, die Gruppe sich auf eine Analyse der Problematiken im Szenario während des Debriefings einlassen etc.
- Sozialpraxen haben in der Regel das *Bestreben, sich selbst zu erhalten*. Dies kann etwa mittels der Finanzierung über Forschungsanträge erreicht werden. Gerade für die personalintensive Patientensimulation ist dies ein kritischer Punkt, da nur mit einem ausreichenden Personalstamm der funktionierende Betrieb sichergestellt werden kann.
- In Sozialpraxen werden oftmals *soziale Rituale* gepflegt, die dazu dienen können, den Zusammenhalt „in der Szene“ zu verstärken, „kollektive Erinnerungen aufzubauen und so übersituatives Überdauern zu sichern“ (Laucken, 2003, 101). Für die „Simulationsszene“ lassen sich hier etwa Preise auf Kongressen nennen, die für Forschungsarbeiten vergeben werden, die der Idee der Simulation Vorschub leisten.
- Sozialpraxen folgen einer *internen Strukturierung und Organisation*, die z. B. bestimmte Hierarchien, Aufgabenbereiche etc. definiert. Beim Simulatoreinsatz lassen sich recht klar verschiedene Rollen der Personen in einem Simulatorteam beschreiben. So nehmen manche Teammitglieder eher Führungsaufgaben wahr, andere eher operative Aufgaben. Es gibt Spezialisten für bestimmte Aufgaben (z. B. die Steuerung der Simulation) oder für bestimmte Szenarien (z. B. eine Person, die in einem Szenario immer die besonders eindrückliche Rolle eines cholерischen Chirurgen übernimmt).
- Sozialpraxen schaffen sich zum Teil *Metatexte* in denen bestimmte, allgemeine Rahmenbedingungen definiert und festgelegt werden. Diese haben oft Legitimations- und Steuerungsfunktion. Für den Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie wurde ein

Anforderungskatalog für „Simulatortraining“ erarbeitet und veröffentlicht (DGAI, Ad-hoc-Kommission Simulatoren, Schüttler, 2002).

- Sozialpraxen verweisen oftmals auf ihre *geschichtliche Verankerung*. In vielen einschlägigen Veröffentlichungen wird auf die Tradition der Simulation in der Medizin und auch in anderen Bereichen verwiesen (z. B. Gaba, Howard, Fish, Smith & Sowb, 2001; Gaba, 2004).

Damit ist dargelegt, dass sich der Simulatoreinsatz sich als Sozialpraxis konzeptualisieren lässt und der Gegenstand der Arbeit ist umschrieben: Die Sozialpraxis *Simulatorsetting*. Mittels des Settingmodells kann die Sozialpraxis analytisch in kleinere Einheiten zerlegt werden, die einzeln untersucht, aber auch (wieder) aufeinander bezogen werden können. Das Settingmodell hilft dabei, die übergeordneten Zusammenhänge beim Fokussieren einzelner Elemente im Auge behalten zu können. Das Settingmodell strukturiert somit die untersuchte Sozialpraxis und die Untersuchung dieser Sozialpraxis.

### **3.3 Perspektiven auf Sozialpraxen: Drei Denkformen**

In diesem Abschnitt werden verschiedene Wege dargestellt, auf denen man sich allgemein (psychologischen) Forschungsgegenständen nähern kann. Dann wird dargelegt, wie sich die vorliegende Arbeit ihrem Gegenstand nähert und welche seiner Eigenschaften sie fokussiert.

Sozialpraxen (wie alle Forschungsgegenstände) lassen sich aus unterschiedlichen Blickwinkeln mit unterschiedlichen Fragestellungen betrachten, d.h. sie lassen sich auf unterschiedliche Weise als Gegenstand der Forschung setzen. So könnte man sich beispielsweise fragen, wie räumliche Gegebenheiten mit dem Habitus der Habitanten innerhalb eines Habitats zusammenhängen. Verkürzt lässt sich so z. B. die Forschung in der Tradition des Behavior-Setting Ansatzes (z. B. Barker & Wright, 1955; Kaminski, 1986) zusammenfassen. Man könnte sich fragen, wie ein solches Habitat mit dem Erleben der Habitanten darin zusammenhängt. Man könnte versuchen, die Regeln zu beschreiben, nach denen das Habitat funktioniert. Fasst man diese und die vielen hier nicht genannten Frage-Möglichkeiten zusammen und abstrahiert sie, dann gelangt man zu dem, was Laucken „Denkformen“ (Laucken, 2003; 1989) nennt. Die einzelnen Denkformen sind ausführlich bei Laucken (2003; 1989) begründet und beschrieben.

Denkformen sind in sich stimmige Systeme, die Erkenntnisgegenstände, mögliche Erkenntnisergebnisse darüber und zulässige Erkenntnismittel verbinden. Setzt man also einen bestimmten Erkenntnisgegenstand, so ergeben sich mögliche Erkenntnisziele und auch die zulässigen Wege, diese Erkenntnisziele zu erreichen. Bestimmte andere Erkenntnisziele und -mittel scheiden aus, weil sie nicht zum Gegenstand passen. Laucken (2003) unterscheidet anhand ihrer Gegenstandsentwürfe drei Denkformen: Die physische Denkform, die semantische Denkform und die phänomenale Denkform. Alle drei lassen sich auf Sozialpraxen anwenden, führen aber zu jeweils anderen Foki, anderen möglichen Fragen, anderen möglichen Erkenntnissen und erfordern andere

Wege der Erkenntnisgewinnung. Im Folgenden werden die Denkformen skizziert, um deutlich herauszustellen, warum die semantische Denkform für die vorliegende Arbeit gewählt wird. Jede Denkform wird anhand ihres Gegenstandes, der Erkenntnisziele und der in ihr zulässigen Erkenntnismittel kurz vorgestellt.

### 3.3.1 Physische Denkform

*Gegenstand der physischen Denkform* sind physikalische, chemische, körperliche Einheiten und die bedingungskausalen Verbindungen zwischen ihnen. Einheiten und Verbindungen lassen sich im Zentimeter-Gramm-Sekunden-Bezugssystem darstellen. Nichts, was sich nicht in diesem Bezugssystem verorten lässt, kann Gegenstand der physischen Denkform sein. Beispielsweise ließen sich Länge, Breite, Höhe, Gewicht oder die chemische Zusammensetzung der Patientpuppe innerhalb dieser Denkform fassen. Der Sinn, den Teilnehmer einer Veränderung der Schwallwellen beim Auskultieren\* zuschreiben und so davon sprechen, dass sich das Atemgeräusch ändert, kann nicht Teil dieser Denkform sein.

*Erkenntnisziel der physischen Denkform*, ist die Beschreibung der beteiligten Einheiten in ihren Eigenschaften (z. B. Amplitude der Bewegung des Brustkorbes der Simulatorpuppe in Millimetern, reflektierte Licht-Wellenlängen an der Außenseite der Puppe, Schalldruck den die Atemgeräuschsimulation erzeugt etc.). Auch die Gesetzmäßigkeiten mit denen die Einheiten untereinander verbunden sind, kann physisch als Gegenstand gesetzt werden (z. B. nach Verabreichung des Medikamentes „x“, nimmt die Amplitude der Brustkorbbewegung über den Zeitraum „t“ ab, bis sie Null erreicht).

*Erkenntnismittel der physischen Denkform* sind Verfahren, die Daten mit einem Indikatorstatus in Bezug auf die interessierenden Einheiten erzeugen: Vermessung der Bewegung des Brustkorbes in Millimetern, Zeitdauer der Szenarien in Stunden, Gewicht der Patientpuppe in Gramm, usw.

Weder Bedeutungen oder Begründungen noch Erleben, Gefühle oder Stimmungen sind Teil der physischen Denkform, weil sich nichts davon im Zentimeter-Gramm-Sekunden-System verorten lässt.

### 3.3.2 Semantische Denkform

*Gegenstand der semantischen Denkform* sind „semantischen Größen“ (Laucken, 2003, 131) und ihre verweisungskausalen Zusammenhänge. Semantische Größen sind z. B. Bedeutung oder Inhalt. Semantik darf nicht zu eng gesehen werden (Laucken, 2003, 132ff.) – z. B. nur bezogen auf Texte. Semantische Größen sind auch wissenschaftliche Theorien, die „geistige Umgebung“ (in der Medizin z. B. die bereits erwähnte ‚Culture of Blame‘), Institutionen, Geräte, Handlungen, Prozesse der Informationsverarbeitung bis hin zu terrestrischen Gegebenheiten im Sinne von „handlungsbezogenen Umgangsqualitäten“ (Laucken, 2003, 141) von Dingen. Dinge sind semantische Größen, sie sind „Wozu-Dinge“ (Schapp, 1959) und haben eine Bedeutung in dem Sinne dass man etwas mit Ihnen

anstellen kann, um bestimmte Ziele zu erreichen. Eine bedrückend eindrucksvolle Beschreibung terrestrischer Semantik findet sich in Lewins *Kriegslandschaft*, in der er über Gegenstände schreibt, die er in der Nähe des Frontverlaufes im Ersten Weltkrieg sah:

All diese Dinge sind reine Gefechtsdinge geworden; ihre wesentlichen Eigenschaften sind die Möglichkeit oder Unmöglichkeit, sie vom Feinde aus einzusehen, der Schutz, den sie gegen Infanterie- und Artilleriewirkung geben, ihre Eigenschaft als Schußfeld, die Anzahl und Verteilung besonders geschützter und besonders gefährdeter Stellen, die Häufigkeit, mit der der Feind sie zu bestreichen pflegt, und die Art und Intensität ihrer augenblicklichen Gefährdung. (Lewin, 1981a, 320)

Semantische Einheiten stehen untereinander in einer Verweisungsbeziehung z. B. der Formen „X bedeutet Y im Kontext Z“, „Wenn A, dann B“ oder „A und B ergeben sich aus C“. Obwohl solche Beziehungen auf Wahrscheinlichkeit gegründet sein können und wohl auch meist sind, spricht Laucken von „Verweisungskausalität“ (Laucken, 2003, 146f.). Dies begründet er damit, dass Verweisungsbeziehungen gerichtet sind (und damit über ungerichtete, korrelative Zusammenhänge hinausgehen). Verweisungskausale Aussagen erhöhen die Vorhersagbarkeit von Zuständen und Veränderungen der beteiligten semantischen Größen. Änderungen von semantischen Größen können dabei nur durch semantische Größen bewirkt werden und führen ihrerseits auch wieder zu semantischen Größen.

Bezogen auf den Simulatoreinsatz lässt sich z. B. die Bedeutung nennen, die Anästhesisten den sich verflachenden Bewegungen des Brustkorbes nach der Medikamentengabe beimessen. Für sie handelt es sich nicht (nur) um physische beschreibbare Änderungen von bestimmten Bewegungen, sondern diese Änderungen haben für sie einen semantischen Gehalt: Patienten hören auf zu atmen, wenn man ihnen Hypnotikum\* und Relexanz\* spritzt. Ein weiteres Beispiel: Signalisiert z. B. bei der Einführung in den Simulator ein fallender Sättigungston\* eine abnehmende Sauerstoffkonzentration im Blut, so werden Ärzte meist deutlich nervös oder äußern auch Unbehagen. Studierende reagieren oftmals nicht in dieser Weise, bleiben teilweise vollkommen ungerührt. Während der fallende Sättigungston\* für die Ärzte eine Bedeutung hat, ist diese bei den Studierenden noch nicht ausgeprägt und der Ton mehr oder weniger bedeutungslos. Bedeutungen ermöglichen Erleben, das allerdings Teil der phänomenalen Denkform ist.

Bedeutungen semantischer Einheiten, die diese voneinander abgrenzbar machen, ergeben sich aus dem Zusammenhang mit anderen semantischen Einheiten: „Einheiten erhalten im semantischen Kosmos dadurch ihre Bedeutung, dass sie sich auf andere Einheiten innerhalb desselben beziehen.“ (Laucken, 2003, 148). So bekommt der fallende Sättigungston\* seine Bedeutung aus dem Wissen, dass damit potenziell ein Patientenschaden einhergeht.

Es sind viele unterschiedliche Zusammenhänge denkbar, anhand derer semantische Einheiten abgrenzbar und definierbar sind. Eine hier relevante Unterscheidung ist die zwischen *individualemantischem* und *sozialemantischem* Zusammenhang: „Ein individualemantischer Zusammenhang ist ein Verweisungsbeziehungszusammenhang, der das Prozessieren und Agieren eines einzelnen

Menschen ausmacht. Ein sozialsemantischer Zusammenhang ist ein Verweisungszusammenhang, der das Prozessieren und Agieren verschiedener Menschen, die untereinander verweisungskausal aufeinander bezogen sind, ausmacht.“ (Laucken, 2003, 153). Gleiche Handlungen können demnach unterschiedliche Bedeutungen haben, je nachdem, ob sie im individualemantischen oder im sozialsemantischen Zusammenhang (Bezugssystem) betrachtet werden. Ein Beispiel: Der abfallende Sättigungston\* im klinischen Setting ist sozialsemantisch potenziell mit negativen Folgen für den Patienten verbunden. Individualemantisch mag er durch den narkoseführenden Anästhesisten als *persönliche Schlappe* gesehen werden. Noch ein Beispiel: Man denke sich den Beginn eines Simulatorurses, bei dem der Kursleiter die Teilnehmer begrüßt. Sozialsemantisch kann man verschiedene Funktionen ausmachen, z. B. Orientierung über die kursleitende Person und ihre Art, den Kurs zu leiten; gegenseitiges Taxieren der Beteiligten; Ausrichtung der Aufmerksamkeit; Abstecken von Rahmenbedingungen etc. (vgl. Geißler, 1997). Individualemantisch mag diese Situation für den Begrüßenden z. B. folgende Bedeutung haben: eine Zeit, die eigene Anfangsnervosität zu überwinden; eine Möglichkeit, sich selbst im besten Licht zu präsentieren, ohne dass die Gefahr besteht, unterbrochen zu werden usw. Will man den Simulatoreinsatz als Gesamtsituation verstehen, so ist diese Unterscheidung sehr hilfreich und lässt sich auch im empirischen Teil der Arbeit an verschiedenen Stellen als relevant herausarbeiten.

Individualemantischer und sozialsemantischer Zusammenhang sind zwar deutlich von einander zu unterscheiden, bedürfen sich aber wechselseitig zum Erhalt. Laucken nennt dies „transfunktional-komplementäre Erhaltungsbeziehung“ (Laucken, 2003, 159). Bezogen auf das Beispiel des Kursbeginns bedeutet dies, dass es dem Kursleiter nur dann möglich wird, seine ‚persönlichen Ziele‘ zu erreichen, wenn er gleichzeitig auch den sozialsemantischen Zusammenhang der Kurseinführung durchführt. Probt er etwa diese Einführung ‚im stillen Kämmerlein‘, so sind mindestens einige angestrebte Funktionen nicht erreichbar. Andererseits bedarf die offizielle Begrüßung einer Person, um durchgeführt zu werden. Bezogen auf das Beispiel des abfallenden Sättigungstons\* sind beide Zusammenhänge ebenfalls miteinander verwoben, da die *persönliche Schlappe* mit dem potenziellen Patientenschaden zusammenhängt.

Semantische Einheiten, wie auch die Verweisungsgefüge in die sie eingebettet sind, können als Gegenstand der Forschung gesetzt werden. Die vorliegende Arbeit betrachtet Simulatorsettings im Rahmen der semantischen Denkform.

*Erkenntnisziel der semantischen Denkform* ist, zutreffende Aussagen über relevante semantische Einheiten und ihre Zusammenhänge zu machen (Laucken, 2003, 204f.). Für das Simulatorsetting bedeutet dies, (die) relevante(n) semantischen Größen zu identifizieren, die das Wahrnehmen und Handeln der beteiligten Personen zu erklären erlauben. Für Szenarien wird untersucht, welche Einheiten einen authentischen Eindruck erleichtern und welche einen solchen Eindruck erschweren. Für die Inszenierung des Settings werden Begründungen, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten

herausgearbeitet, die Instruktoren für einzelne Kursmodule angeben. Die Beziehungen zwischen diesen semantischen Größen sind für das Simulatorsetting besonders relevant, weil sie im Szenario zum Teil gegenüber der Alltagswirklichkeit verändert werden. Eine typische, simulationsrelevante verweisungskausale Struktur ist z. B. „x zählt als y im Kontext z“. Hierfür ist das *Keksdosendeckelröntgenbild* ein Beispiel (Abbildung 9). Im Kontext des Szenarios bedeutete der Keksdosendeckel nicht mehr ‚Verschluss‘, sondern ‚Röntgenbild‘: X (der Keksdosendeckel) zählt als Y (die Röntgenaufnahme) im Kontext Z (das Simulationsszenario). Die Verfremdung des semantischen Gehaltes des Keksdosendeckels im Kontext des Szenarios ermöglichte es, für den Verlauf des Szenarios aus dem Deckel ein Röntgenbild „zu machen“. Diese semantische Umkodierung (vgl. Kapitel 4), erfolgte dabei über den Habitus der Habitanten – über Gesten und Sprache.

*Erkenntnismittel der semantischen Denkform* sind Daten über semantische Einheiten und die Beziehungen zwischen ihnen. Solche Daten lassen sich auf vielfältige Weise sammeln und protokollieren. Im Prinzip bieten sich Aufzeichnungen über alle möglichen semantischen Einheiten an. Vielfach, so auch in dieser Arbeit, werden dabei Texte aufgezeichnet – hier hauptsächlich als Interviewtranskripte, z. T. auch als Beobachtungsprotokolle. Im Methodenkapitel wird der Indikatorstatus der erhobenen Daten für die untersuchten semantischen Einheiten und deren verweisungskausalen Zusammenhänge erläutert.

### 3.3.3 Phänomenale Denkform

Gegenstand der *phänomenalen Denkform* ist das „erlebend-gelebte In-der-Welt-Sein von Menschen“ (Laucken, 2003, 320). Es geht also um das direkt dem Erleben Gegebene, das kontinuierlich im Leben sich vollziehende Erleben, um Empfindungen usw. Eine Einheit, die sich physikographisch im Zentimeter-Gramm-Sekunden-Bezugsrahmen beschreiben lässt und deren Bedeutung sich semantisch erklären lässt, hat auch eine Erlebensqualität. Diese lässt sich im Rahmen der phänomenalen Denkform erfassen – und zwar nur in diesem Rahmen. So mag etwa im Beispiel der Einführung in einen Simulatorkurs die semantisch zu fassende Möglichkeit für den Kursleiter, sich vor der Gruppe zu ‚produzieren‘, die Erlebensqualität Stolz oder Freude ermöglichen und der fallende Sättigungston\* mag mit einer Anspannung einhergehen.

Die phänomenale Welt ist sinnstrukturiert. Der Sinnzusammenhang ist ein erlebter Zusammenhang, Sinnbegründungen werden erlebt. Dies unterscheidet sie von semantischen Zusammenhängen und somit den *Sinn* von *Bedeutung* (Laucken, 2003, 323). Der Bedeutung kommt kein phänomenales Erleben zu, sie kann auch gegeben sein, wenn sie für eine Person keinen Sinn macht: Die Bedeutung das Abfalls im Sättigungston\* ist die Gleiche, gleichgültig ob, dieser von Studierenden oder Ärzten gehört wird. Der Sinn, den diese Gruppen ihm zuschreiben unterscheidet sich jedoch und somit wird auch unterschiedliches Erleben ermöglicht.

Sinnzusammenhänge ergeben sich nach Laucken (2003, 324ff.) unter Berufung auf Schapp (1959) aus Geschichten, in die Individuen verstrickt sind. Geschichten sind „eine Ordnungsfigur phänomenal gelebten Lebens. Diese Ordnung strukturiert vergegenwärtigt-vergangenens, gegenwärtiges und zukünftig-vorgestelltes Leben. Es hat sich eingebürgert, diese geschichtenförmige Ordnung ‚narrativ‘ zu nennen“ (Laucken, 2003, 325, Hervorhebung im Original). Die Ordnung strukturiert sich um das momentane Erleben, erfasst aber auch (teilweise und möglicherweise auch verschwommen) das Vergangene und das Zukünftige. Das momentane Erleben erhält seinen Sinn durch Einordnung in eine Vorgeschichte und durch die Antizipation der Zukunft. Laucken: „Das aktuell phänomenal gelebte Leben ist also stets narrativ irgendwie gegliedert und eingebettet – auch wenn die Narrationshorizonte [Vergangenheit und antizipierte Zukunft, pd] offen sind. Und obgleich sie offen sind, liefern sie Sinn.“ (Laucken, 2003, 328).

*Erkenntnisziel der phänomenalen Denkform* ist das Erfassen und Erklären direkten Erlebens. „Der Denkform [...] geht es schlicht um ein *Verstehen des erlebend-gelebten Lebens eines Menschen*.“ (Laucken, 2003, 333f., Hervorhebung im Original). Dies ist dann erreicht, wenn man ein Muster „thematischer Leerstellen“ (Laucken, 2003, 331), einen ‚Plot‘ erkannt hat, anhand dessen sich konkrete Ereignisse und Erlebensweisen direkt spezifizieren lassen. Als ein Beispiel für mögliche Plots, die dann auch überindividuell relevant sind, nennt Laucken (2003, 332) z. B. den Minne-Plot, der immer eine bestimmte Art von Liebe zwischen bestimmten Personen umfasst. Bezogen auf das Beispiel der Einführung in einen Simulatorekurs könnte z. B. der Plot folgendermaßen aussehen: ‚*Wenn ich jetzt vor diese Gruppe trete, dann werde ich erst einmal versuchen, etwas ruhiger zu werden, indem ich mein Sprüchlein heruntersage. Hoffentlich sind nicht so hohe Tiere in der Gruppe...*‘ usw. Es wäre auch denkbar, dass für Personen mit unterschiedlichen Erfahrungshintergründen beim Halten von Begrüßungen jeweils andere Plots relevant wären bzw. sie den gleichen Plot ganz anders ausfüllen und somit leben würden.

Verallgemeinerbare phänographische Ergebnisse zu erzielen bedeutet, typische Plots für Situationen zu finden und zu untersuchen, wie diese von unterschiedlichen Personen(gruppen) jeweils aktualisiert werden. „Phänomenanalysen taugen dazu, implizite, fraglos dahingelebte Lebensordnungen begrifflich zu explizieren (zu erschließen) und damit (zumindest der Voraussetzung nach) zu besinnen (reflexiv darüber nachzudenken)“ (Laucken, 2003, 338).

*Erkenntnismittel in der phänomenalen Forschung* können Verfahren aus einer großen Bandbreite an Methoden sein, die es erlauben, das gelebte Erleben von Personen zu indizieren. Laucken (2003, 347ff.) nennt etwa Text- oder textanaloge Daten, Handlungen in experimentellen Inszenierungen oder natürlichen Situationen: „So erschließen wir aus der Art, wie jemand ein zweisames Zusammensein einrichtet, inszeniert und szenisch umsetzt, wie der die Begegnung mit einem anderen Menschen lebt und erlebt. Solche Schlussfolgerungen bilden einen wesentlichen Teil unseres alltäglichen Miteinander-Umgehens.“ (Laucken, 2003, 348).

### ***3.4 Gewählte Denkform für die vorliegende Arbeit***

Die vorliegende Arbeit übernimmt die semantische Perspektive, um sich dem Gegenstand Simulatorsetting zu nähern. Die physischen und phänomenalen Aspekte des Settings werden nur insofern betrachtet, als sie für die semantische Analyse relevant sind. Die semantische Perspektive ist als Ausgangsbasis für die systematische Analyse des Settings ein guter Ausgangspunkt: Sie berücksichtigt zum einen die Möglichkeit, dass „gleiche“ physische Konstellationen für unterschiedliche Personen, jeweils anderen semantischen Gehalt haben können. Zudem ist die Veränderung semantischer Gehalte durch Symbolisierungsprozesse integraler Bestandteil der Simulation. Das Verständnis von semantischen Gehalten die beteiligte Instruktooren und Teilnehmer der Simulation zuschreiben, ist eine Voraussetzung für begründete Gestaltungshinweise.

### ***3.5 Zusammenfassung des Kapitels***

Es wurde nun ausführlich dargelegt, dass das Simulatorsetting als Sozialpraxis konzeptualisiert werden kann. In einem thematisch, sozial und räumlich abgrenzbaren Rahmen (Habitat) beziehen die sich die beteiligten Personen (Habitanten) in potenziell koordinierter Art und Weise in ihrem Handeln aufeinander (Habitus). Das Simulatorsetting kann nur dann verstanden werden, wenn es als Sozialpraxis begriffen wird. Das Settingmodell (Kapitel 2) ermöglicht die systematische Zerlegung der Sozialpraxis in einzelne Bestandteile.

Aus drei möglichen Perspektiven auf das Simulatorsetting wird in der vorliegenden Arbeit die semantische gewählt. Erkenntnisziel ist, für die Sozialpraxis relevante semantische Größen und verweisungskausale Strukturen zu beschreiben, mit denen sie verbunden sind. Der Simulatoreinsatz erfolgt insgesamt innerhalb von unterschiedlichen inhaltlichen und methodischen Rahmen. In der vorliegenden Arbeit wird daher die Betrachtung auf den Einsatz in der Aus- und Weiterbildung fokussiert. Simulatorgestützte Forschung und der Einsatz zu Prüfungszwecken werden hier nicht systematisch betrachtet. Die Datenerhebung folgte dieser inhaltlichen Fokussierung.



„Wir drehen“ wiederholte Silberfisch die beiden letzten Worte Schnappers. „Für dich bedeutet das: Die Trolle springen hinter den Felsen hervor, und du setzt dich tapfer zur Wehr.“

„Aber ich weiß doch gar nicht, wie man gegen Trolle kämpft!“ jammerte Victor.

„Kein Problem“ entgegnete Galenit, der neuerdings Rock hieß. „Du parieren zuerst, und wir versuchen, nicht Dich zu treffen.“

Dem jungen Mann ging ein Licht auf.

„Soll das heißen, man *tut nur so*?“ fragte er.

Die Trolle wechselten einen kurzen Blick, der folgendermaßen übersetzt werden kann: *Erstaunlich, das solche Wesen die Welt regieren.*

„Super“ bestätigte Rock. „Du hast es erfaßt. Es finden kein *echter* Kampf statt.“

„Wir dürfen nicht dich töten“, sagte Moräne in einem beruhigenden Tonfall.

„Stimmt“ pflichtete ihm Rock bei. „Es uns streng verboten, anderer Schauspieler umzubringen.“

„Dann wir kriegen kein Geld mehr“, brummte Moräne verdrießlich.

Pratchett (1993, 73)

## 4 Wirklichkeit und ihre Simulation und deren Wirklichkeit

### 4.1 Einführung in dieses Kapitel

Eine Anmerkung vorweg: Dieses Kapitel nimmt den Leser mit auf eine lange Reise durch verschiedene Jahrhunderte der Theoriebildung, über Grenzen von Fächern hinweg, vorbei an abstrakten und komplexen Konzepten, Theorien und Konstrukten. Vieles wird mehr angedeutet, als ausgeführt. Diese Reise soll Gedankenanstöße geben, keine fertigen Lösungen präsentieren. Die Reise soll zeigen, dass es eine große Zahl von Konzepten gibt, die für das Simulatorsetting in der Anästhesiologie relevant sind, die bisher aber nicht genutzt werden. Viele der Fragen, die für das Simulatorsetting relevant sind, wurden in anderen Domänen schon diskutiert. Inhaltlich ist eines der Hauptziele dieses Kapitels, zu zeigen, dass Wirklichkeit und Simulation sich nicht dichotom gegenüberstehen, sondern dass es Zwischenschritte, Vermischungen und Umfließungen gibt (vgl. Sader, 1991): *Ein bisschen wirkliche Echtheit simulieren* – die Verwendung von Simulationen und ihr Bezug zur *Wirklichkeit*, vor allem ihre eigene *Wirklichkeit* ist noch nicht geklärt. Simulation und Wirklichkeit, wirklich und simuliert, real und nur gespielt, realitätsnahe Simulationen – alles dies sind Begriffe, die immer wieder in Zusammenhang mit der Patientensimulation in Veröffentlichungen, während Simulationskursen und im empirischen Material der vorliegenden Arbeit auftauchen. Vertreter der Simulationszentren nutzen den Begriff ‚Wirklichkeit‘ meist *werbend*. Sie verweisen auf die realistischen, realitätsnahen, originalen Handlungsbedingungen, Geräte, Reaktionen des simulierten Patienten und der simulierten Infrastruktur. Manche Instruktoren stellen die Realitätstreue in manchen Momenten auch in Frage, z. B. wenn Simulationsteilnehmer ihre eigene Leistung im

Szenario schlecht bewerten. Dann kann es vorkommen, dass Instruktoren darauf hinweisen, dass es ja *schließlich (nur) eine Simulation sei und die Teilnehmer in der Realität bestimmt ganz anders gehandelt hätten*. Nutzen Simulationsteilnehmer diese Begriffe, dann geschieht dies oft lobend und überrascht über die Realitätstreue der Simulation aber in manchen Fällen auch abwertend. Dann stellen sie z. B. mit Aussagen wie *das war aber unrealistisch* die Realitätstreue der Simulation in Frage. Die Aussagen des Simulatorteams und der Teilnehmer beziehen sich dabei auf unterschiedliche Einheiten: auf den Simulator selbst, das abgelaufene Szenario, einzelne Reaktionen von beteiligten Personen, auf physiologische Parameter, die Gesamtinszenierung etc. Dieses Kapitel soll helfen, diese Begriffsvielfalt zu ordnen.

Weiter wird gezeigt, dass es vom Bezugssystem abhängt, wie Menschen ein Ding, einen Zusammenhang oder sonstige Einheiten erleben. Schließlich wird das Ziel, ein wirklichkeitsgetreues Erleben in der Simulationssituation zu erreichen, relativiert. Der Wert von Fiktionen, also dem bewussten Umgang mit bewusst nicht-Wirklichem wird als eines der wesentlichen Merkmale der Simulation herausgearbeitet. Der Versuch, Simulation nur an die ‚Wirklichkeit‘ anzunähern vergibt viele ihrer Potenziale. Es wird gezeigt, dass neben der Gleichung (1) auch die Gleichung (2) gilt:

$$\text{Simulation} = \text{Wirklichkeit} - x \quad (1)$$

$$\text{Simulation} = \text{Wirklichkeit} + y \quad (2)$$

Die Auswahl der hier vorgestellten Konzepte orientiert sich am Gegenstand der Arbeit. Will man das Simulatorsetting analysieren und gestalten, stößt man schnell auf Fragen, für die in der bisherigen Simulatorpraxis in der Anästhesiologie (wie auch in anderen Domänen) keine Konzepte vorliegen. Zum Teil werden notwendige Fragen in der Praxis gar nicht gestellt. Viele der in der Praxis gestellten Fragen, lassen sich nur unter Rückgriff auf Konzepte beantworten, die in ganz anderen Feldern entwickelt wurden.

Es ist notwendig, sich ausführlicher mit Konzepten wie *Wirklichkeit* und *Simulation* zu beschäftigen, die für die untersuchte Sozialpraxis so zentral sind: Die vielen unterschiedlichen Arten und Weisen, in denen diese Ausdrücke verwendet werden, deuten auf grundlegende begriffliche (nicht nur *wörtliche*) Unterschiede hin. Sozial anschlussfähiges Handeln im Simulatorsetting hängt aber (auch) davon ab, potenzielle, grundlegende Missverständnisse auszuräumen (Sheridan 1999, 551). Daher ist eine Klärung dieser Grundlagen notwendig, bevor man sich der Simulation und dem Virtuellen zuwenden kann (Welsch, 1998).

### 4.1.1 Übersicht über dieses Kapitel

Die Ausführungen in diesem Kapitel beziehen sich auf die unterschiedlichen Wirklichkeitsebenen im Simulatorsetting. Die Vorstellung der Konzepte beginnt auf der Kursebene und entfernt sich zunehmend von dieser Ebene in Richtung der Szenarioebene.

Zunächst werden Differenzierungen der Begriffe „wirklich“ und „Wirklichkeit“ von Stadler, Metzger und Welsch vorgestellt. Alle drei Arbeiten stellen unterschiedliche Bedeutungsvarianten zusammen und machen so die Komplexität deutlich, mit der man in Bezug auf die Wirklichkeit konfrontiert ist.

Nach dieser Differenzierung werden Theorien vorgestellt, die sich mit dem Zustandekommen von Wirklichkeit beschäftigen: *Leibniz* lenkt dabei den Blick auf Konsistenz von ‚wirklichen‘ Situationen. *Nietzsche* verweist auf die Notwendigkeit der Akzeptanz der Situation, um sie als wirklich erleben zu können. Sowohl Leibniz als auch Nietzsche beschäftigen sich aber ‚nur‘ mit einer Ebene von Wirklichkeit. Die Simulation umfasst aber (mindestens) zwei Ebenen (vgl. Kapitel 3).

Die Ansätze von Bateson und Goffman erlauben es, diese beiden Ebenen zu trennen. *Bateson* beschäftigt sich damit, wie sich die zwei Ebenen unterscheiden und wie Beteiligte sich gegenseitig darüber verständigen, auf welcher Ebene sie agieren. *Goffman* betont dabei deutlicher als Bateson die bewusste Inszenierung von (*Als-Ob*) Situationen. Mit *Vaihinger* kann grundsätzlich die Notwendigkeit, in der Gleichung (1) das „x“ zu minimieren, indem die Simulation möglichst der Wirklichkeit angenähert wird, hinterfragt werden. Das bewusste Umgehen mit bewusst *nicht-wirklichen* Aspekten in der Fiktion (Simulation) kann mit Hilfe seiner Philosophie als einmaliges Potenzial der Simulation herausgearbeitet werden.

Ausgehend von einer Betrachtung verschiedener Definitionen für Simulationen und Simulatoren werden dann verschiedene Ansätze zusammengetragen, die sich mit der *eigenen Wirklichkeit der Simulation* auseinandersetzen. Jeder dieser Ansätze betont unterschiedliche Aspekte, jeder Bedarf aber auch der Adaptationsarbeit an Simulatorsettings in der Anästhesiologie. Der *modelltheoretische Ansatz* öffnet den Blick für die Vielzahl der an der Patientensimulation beteiligten Simulations(modelle). Ansätze der *Simulation Fidelity* zeigen die (teilweise) Unabhängigkeit von physischen, semantischen und phänomenalen Aspekten in der Simulation. *Presence*-Ansätze fragen nach den Bedingungen, unter denen der Simulator als Medium hinter die Erfahrung, die er ermöglichen soll, zurücktritt. Der *Perceived Reality* Ansatz ermöglicht die Analyse medialer Produkte im Hinblick darauf, unter welchen Umständen sie einen Wirklichkeitseindruck oder einen fiktionalen Eindruck machen. *Theaterwissenschaften* und *bildende Kunstformen* haben ein enormes Wissen über wirksame Inszenierungen von Situationen. Ansätze zur *Hyperrealität* und *Surplus-Reality* bieten die konzeptionellen Grundlagen für die Gleichung (2). Ansätze der *ökologische Validität* schließlich tragen der Notwendigkeit Rechnung, berufsbezogene Simulatorsettings nicht nur authentisch und unterhaltsam, sondern für die simulierte Arbeitsumgebung relevant zu machen.

## 4.2 Differenzierungen: Was ist wirklich wirklich?

Im Folgenden werden einige Differenzierungen für *wirklich* und *Wirklichkeit* vorgestellt, um die Bandbreite der konzeptionellen Unterschiede hinter unterschiedlichen Verwendungen der gleichen Wörter aufzuzeigen.

### 4.2.1 Stadler: objektive und subjektive Wirklichkeit

Zunächst lassen sich z. B. mit Stadler (1997) *objektive* von *subjektiven* Einheiten trennen, die jedoch gleichberechtigt *wirklich* sind (Erleben und Gefühle sind demnach ebenso *real* wie ein Gegenstand). Objektives ist nach Stadler (1997, 64) dabei „transphänomenal“, also unabhängig von einer Wahrnehmung gegeben. Allerdings bildet auch das naturwissenschaftliche Weltbild, die *wahre* Beschaffenheit der Welt nicht ab: Naturwissenschaftliche Methoden bilden ein Netz, mit dem nur bestimmte Aspekte dieser möglichen ‚objektiven‘ Welt erfasst werden können (z. B. Dürr, 1988; Maturana, 1995; Stadler, 1997). Daten über diese ‚objektive‘ Welt, sind Indikatoren für Zustände und Zusammenhänge und nicht diese Zustände oder Zusammenhänge selbst (Laucken, 2003, 49ff.). Die naturwissenschaftliche und mehr noch die psychische Repräsentation dieser objektiven Wirklichkeit ist von ihr selbst verschieden.

### 4.2.2 Metzger: Fünf Sinne von Wirklichkeit

Metzger (1954) differenziert weiter und beschreibt fünf Sinne von *Wirklichkeit*:

- Der erste Sinn meint "physikalische oder erlebnisjenseitige Verhältnisse" (Metzger, 1954, 14). Diese sind unabhängig vom sie wahrnehmenden Subjekt gegeben, es ist die *Welt da draußen, wie sie naturwissenschaftlich betrachtet wird*.
- Der zweite Sinn beschreibt die "anschauliche oder erlebte Welt" (Metzger, 1954, 15). Metzger betont dabei (wie Stadler), dass dieses Erleben in Bezug auf seine Wirklichkeit den physikalischen Dingen nicht nachstehe: Gefühle werden wirklich erlebt.
- Der dritte Sinn bezeichnet das "tatsächlich Angetroffene im Gegensatz zum bloß Vergegenwärtigten" (Metzger, 1954, 18), das wirkliche Ding im Gegensatz zu einem Abbild: Menschen können Gefühle direkt erleben und sie momentan spüren, aber sie können sich auch an Gefühle erinnern, sie sich wieder vergegenwärtigen. So erlebt man vielleicht eine kritische Situation im klinischen Setting direkt mit einer Vielzahl beteiligter Empfindungen. Später kann man sich dieses Erlebnis dann wieder vergegenwärtigen. Die Vergegenwärtigung ist etwas anderes als das direkte Erleben – obwohl sie selbst einen eigenen Status direkten Erlebens hat.
- Der vierte Sinn unterscheidet „'Etwas' und 'Nichts'“ (Metzger, 1954, 29), leer von voll, anwesend von abwesend usw. Diese Unterscheidung greift auf Figur-Grund-Konstellationen und damit Bezugssysteme zurück. Was als voll bzw. leer, als anwesend oder abwesend, wirklich und nicht-

wirklich usw. gesehen wird, hängt vom Bezugssystem ab, in dem es auftritt: „Ein Wasserbehälter kann anschaulich ‚leer‘ oder ‚voll Wasser‘ sein. Ist das mit Wasser gefüllte Gefäß aber ein Fischglas, so ist es immer noch ‚leer‘, solange kein Fisch darin schwimmt.“ (Metzger, 1954, 29).

- Der fünfte Sinn meint „anschaulich Wirkliches im Gegensatz zum anschaulichen Schein“. Dinge, Handlungen, eigenes Erleben usw. können wirklich vorhanden sein, tatsächlich existieren. Sie können aber auch nur scheinbar vorhanden sein, nur scheinbar existieren. Abbildung 15 macht den Unterschied zwischen dem anschaulich Wirklichen (den schwarzen Konturen der angeschnittenen Kreise und des auf der Spitze stehenden unterbrochenen Dreiecks) und dem anschaulichen Schein (die virtuellen Konturen des auf der Basis stehenden virtuellen Dreiecks und des sichtbaren Würfels) deutlich. Bezogen auf die Patientensimulation ist der simulierte OP physisch anschaulich wirklich, die virtuelle Infrastruktur jedoch nur von anschaulichem Schein. Dieser anschauliche Schein ist abstufbar: Simulation kann mehr oder weniger real erscheinen (vgl. Kapitel 2). Dieser anschauliche Schein hat damit eine Eigenschaft, die für die Simulation besonders bedeutend ist, weil dieser Sinn konzeptionell die Abstufung von *Wirklichkeit* erlaubt:

Während erkenntnistheoretisch also im 1. Sinn, etwas nur entweder wirklich sein kann oder nicht, ist die *anschauliche Wirklichkeit abstufbar*. Anschaulich erlebte Tatbestände können *mehr und weniger wirklich sein*. Auch ein und derselbe Sachverhalt kann unter verschiedenen Umständen: für verschiedene Menschen; für denselben in verschiedenem Alter; bei gleichem Alter in verschiedenen inneren und äußeren Lagen – in sehr verschiedenen Graden der Wirklichkeit gegeben sein [...]. (Metzger, 1954, 36, Hervorhebung im Original)



Abbildung 15: Virtuelle Konturen (nach einer Idee von Stadler 1997, 65).

### 4.2.3 Welsch: sieben Bedeutungen von Wirklichkeit

Welsch (1998) unterscheidet in seinem Aufsatz sieben Hauptbedeutungen von *wirklich* bzw. *Wirklichkeit*, die sich nur teilweise mit Metzgers Sinnen decken. Diese leitet er aus der Analyse der unterschiedlichen Verwendungen dieser Worte ab.

- Die erste Bedeutung von Wirklichkeit meint „*die Welt, wie sie ist*, das Insgesamt des Gegebenen“ (Welsch, 1998, 175, Hervorhebung im Original). Dies ist die Welt, wie sie für bestimmte Personen oder Gruppen fraglos existiert – z. B. die Wirklichkeit der Anästhesisten oder der Simulatorbetreiber.
- Die zweite Bedeutung bezieht sich auf das faktisch Gegebene im Gegensatz zum bloß Behaupteten. Es geht hier also um Existenzbehauptungen im Sinne von *das gibt es*, oder *das gibt es nicht*. Welsch sieht hierin eine Hauptbedeutung von Wirklichkeit.
- Die dritte Bedeutung kommt Metzgers fünften Sinne nahe: „'Wirklich' kontrastiert hier mit ‚scheinbar‘, handgreifliche Realität mit bloßer Darstellung.“ (Welsch, 1998, 180).
- Die vierte Bedeutung bezeichnet die wahrhafte Verkörperung eines Gegenstandes, eines Wesens oder einer Eigenschaft. Wirklich bekommt die Bedeutung von *echt* z. B. bei einem wahren, wirklichen Freund.
- Die fünfte Bedeutung hebt auf die Außerordentlichkeit eines Sachverhaltes ab. *Hast Du wirklich in dieser Situation Adrenalin gespritzt* könnte eine Frage sein, die wirklich in diesem Sinne verwendet.
- Die sechste Bedeutung meint Wirksamkeit oder Intensität einer Einheit. Wirklich bezieht sich hier auf *wirken*. „Ein Gedicht [eine Simulation, pd] kann in diesem Sinne wirklicher sein als die Alltagswirklichkeit“ (Welsch, 1998, 183; vgl. hierzu auch Eco, 1998; 2001; 2003b).
- Die siebente Bedeutung ist die spezifisch philosophische Bedeutung, die hinter dem oberflächlich Gegeben weitere und tiefere Schichten des Wirklichen sucht. Es ist „die höhere Wirklichkeit als das wahre Maß des scheinbar Wirklichen“ (Welsch, 1998, 184).

Es gibt eine Reihe weiterer Theoriegebäuden, die versuchen, sich dem Wirklichkeitsbegriff differenzierend zu nähern. Lauckens (1989; 2003) drei Denkformen wurden ausführlich beschrieben. Die vorgestellten Ansätze genügen, um die Vielfalt von *wirklich* und *Wirklichkeit* aufzuzeigen.

#### 4.2.4 Zwischenfazit

Zusammenfassend wird eine große Bandbreite der Bedeutungen und Sinne von *wirklich* und *Wirklichkeit* deutlich. Hieraus können sich Missverständnisse über das Geschehen im Simulatorsetting ergeben. Beispielsweise kann eine „Partei“ physisch, die andere semantisch argumentieren, oder eine „Partei“ konzentriert sich auf das Potenzial einer Situation *zu Wirken*, während die andere sich auf ihre physische Aspekte konzentriert. Beide „Parteien“ können hierbei aber die Wörter *wirklich* oder *Wirklichkeit* nutzen. Solche begrifflichen Unterschiede können das gegenseitig anschlussfähige Handeln im Szenario oder ein konstruktives Debriefing erschweren. Sind die Beteiligten sich der unterschiedlichen Bedeutungen bewusst, können Missverständnisse erkannt und ausgeräumt werden.

Vermutlich werden hierdurch die Akzeptanz der Simulation, die (Lern-)Motivation und die Bereitschaft zur kooperativen Zusammenarbeit im Simulatorsetting erhöht.

### 4.3 Wirklichkeitsmodelle

Ausgehend von dieser begrifflichen Basis werden nun Modelle skizziert, die versuchen zu erklären, unter welchen Umständen Menschen von Einheiten als *wirklich* sprechen, wann etwas für sie *Wirklichkeit* wird. Die theoretischen Überlegungen hierzu sind für eine authentische Inszenierung von Szenarien relevant: Ist verstanden, unter welchen Umständen Menschen Situationen als *wirklich* erleben, kann dieses Wissen für die Inszenierung von Szenarien fruchtbar gemacht werden.

Der *Wirklichkeits-Frage* haben sich Philosophen seit langem gewidmet (z. B. Welsch, 1998; zur Lippe, 1997; Vaihinger, 1927; Popper, 2000a; Moreno, 1972) ebenso auch Soziologen (z. B. Goffman, 1977), Psychologen (z. B. James, 1890; Brown, 1933; Metzger, 1954; Stadler, 1997; Cialdini, 1997; Laucken, 2003), Künstler (z. B. Stedelijk Museum Amsterdam, 1999), Literaturwissenschaftler (Eco, 1994; Landwehr, 1992; Schreier, 2002), Theaterpädagogen (z. B. Stansislawski, 1983) und viele andere. Wirklichkeit und wahrgenommene Wirklichkeit zu verstehen ist nicht einfach, vielleicht letztlich unmöglich (Abbildung 16). Dennoch ist es essentiell, sich über die Wirklichkeit Gedanken zu machen, will man sich mit ihrer Simulation beschäftigen. Die auflistende Darstellung einiger Modelle über die Wirklichkeit soll den Zweck erfüllen, Fragen über ein allzu leicht selbstverständlich hingenommenes Konzept aufzuwerfen. Es werden die Konzeptionen von Leibniz, Nietzsche, Bateson und Goffman vorgestellt.

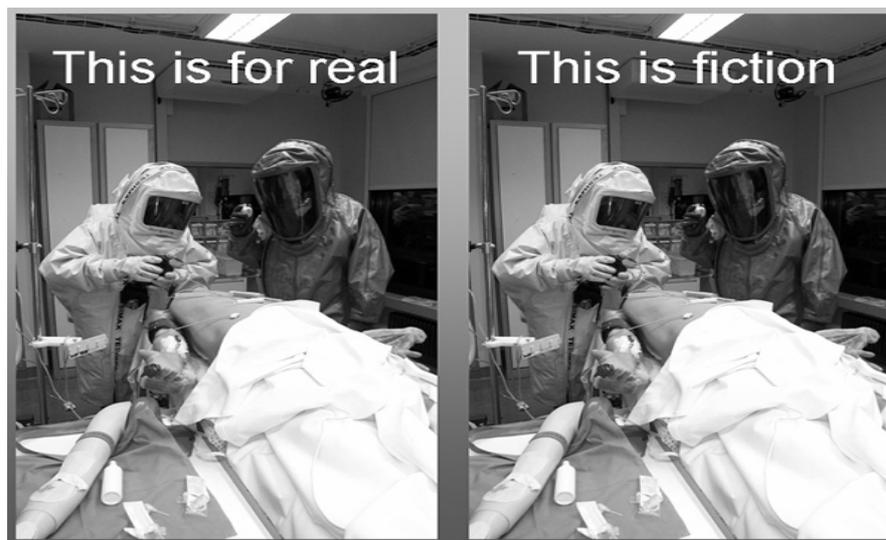


Abbildung 16: Wirklichkeitserzeugungs- und -Interpretationsschwierigkeit (nach einer Idee aus Stedelijk Museum Amsterdam, 1999).

### 4.3.1 Leibniz: Wirklich ist, was sich bruchlos fügt

Für *Leibniz* ist Wirklichkeit keine Eigenschaft von Phänomenen, sondern der Zusammenhänge, in denen sie auftreten. Wirkliches ergibt sich aus dem, was sich bruchlos an das Vorher und Nachher anschließt. „'Das Existente', sagt er [Leibniz, pd], ‚ist das Seiende, das mit den meisten Dingen vereinbar ist‘“ (Russell, 1999, 602). Am Phänomen selbst (z. B. einem Traum) lässt sich nicht festmachen, ob es real ist oder nicht. Diese Entscheidung ist erst nach dem Aufwachen möglich, weil es für den Traum dann keine Fortsetzung mehr gibt. Für die Zuschreibung eines Wirklichkeitscharakters ist dabei nicht die zeitliche, sondern die inhaltliche Kontinuität entscheidend. Anders wäre es z. B. nicht möglich, unterbrochene und wieder aufgenommene Handlungen als real zu erleben. Abbildung 17 verdeutlicht Effekte von Brüchen in der Kontinuität der Wahrnehmung. Mit dem Kippen der Figuren verschwindet das, was vorher wirklich war.

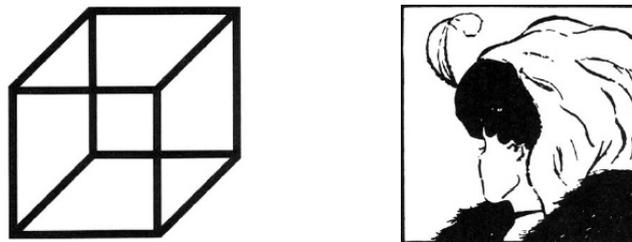


Abbildung 17: Kippfiguren (nach einer Idee von Slater & Steed 2000, 415).

Leibniz' Theorie lässt sich auf Szenarien übertragen. Sie stellen zum einen mit ihrem Beginn und Ende einen Bruch im alltäglichen Erleben dar und sind so deutlich Teil eines anschaulichen Scheins (Metzgers fünfter Sinn, Welsche dritte Bedeutung). Den Beteiligten ist klar, dass sie in einer Simulation handeln.

Innerhalb der Szenarien kann sich für deren Dauer eine Kontinuität einstellen und das Szenario somit *Wirklichkeit* werden. Brüche in der Logik der Szenarien würden dann zu einem Zusammenbruch dieser Realität führen. Im Bereich der Schiffssimulation wird hier vom sprichwörtlichen *Fliegenden Holländer* gesprochen. Manche Schiffe tauchen einfach so auf dem Radarschirm auf, ohne dass es eine Kontinuität ihres Weges gegeben hätte. Taucht etwas auf, das sich nicht in das Geschehen einfügt, kommt es zum Bruch der erzeugten Wirklichkeit. Diese Auffassung findet man heute z. B. in Arbeiten über das *Presence* Konstrukt (Lombard & Ditton, 1997), das weiter unten ausführlicher vorgestellt wird. So sehen z. B. Walker & Davide (2003) ein kontinuierliches, bruchloses Erleben als eine wichtige Entstehungsbedingung für *Presence*. Ein ähnlicher Gedanke findet sich auch bei Heidegger (Sheridan, 1999). Demnach erleben Menschen Situationen normalerweise direkt, ohne zwangsläufig ihre Teile, z. B. benutzte Werkzeuge, wahrzunehmen (vgl. auch Laucken, 2003, 316f.).

Kommt es zu Unvorhergesehenem, dann ändert sich die Situation und Teile, die zuvor nicht wahrgenommen werden, treten in den Vordergrund. Bezogen auf die Simulation könnte dies bedeuten, dass der Simulator dann, wenn es keine Brüche in der Simulation gibt, als Werkzeug bzw. Medium in den Hintergrund tritt. Kommt es zu einem Bruch, dann tritt der Simulator selbst wieder als Werkzeug bzw. Medium in den Vordergrund. Die „illusion that a mediated experience is not mediated“ (Lombard & Ditton, 1997, o.S.) bricht zusammen. Sehr illustrativ ist solch ein Bruch und die dadurch bedingte Veränderung der Situation im Film „The Truman Show“ (Weir, 1998) dargestellt.

### 4.3.2 Nietzsche: Wirklich ist, was für wirklich gehalten wird

*Nietzsche* bestreitet eine objektiv gegebene Realität. Er bezeichnet Realität als Fiktion. Nach Welsch sagt Nietzsche: „Wirklichkeit‘ ist nichts anderes als eine Fiktionsgeburt – das Produkt sozial geteilter Fiktionen“ (Welsch, 1998, 196). Demnach schaffen Menschen sich ein System aus fiktiven Annahmen und konstruieren damit Wirklichkeit. Weil diese Konstruktion (im allgemeinen) so gut funktioniert, wird ihr fiktiver Charakter vergessen (Welsch, 1998, 197). Für das Simulatorsetting bedeutet dieser Aspekt, dass Simulation für wahr genommen werden könnte, wenn eine *kritische Masse* der Beteiligten, aufgrund ihres Funktionierens, vergessen würde, dass sie es sich bei der Simulation um eine Fiktionen handelt.

Nietzsches Ansatz weist auf die aktive Rolle der Beteiligten und die Notwendigkeit hin, sich auf die Simulation einzulassen, damit sie *wirklich wird*. Dieser Gedanke taucht auch im „willing suspense of disbelief“ (Coleridge, 1801) auf.

### 4.3.3 Bateson: Wirklich ist, was gültig ist

Bateson (1994b) trennt unter Rückgriff auf Korzybskis Karten-Territorium-Relation zunächst auch eine naturwissenschaftlich zu beschreibende von einer geistigen Welt: „Das Wort Katze kann uns nicht kratzen“ (Bateson, 1994a, 245). Die Konzeption liegt sehr nahe bei der von Laucken gemachten Trennung zwischen physischer und semantischer Welt. Unterscheidungen gehören zur semantischen Denkform, in der physischen Welt kommen sie nicht vor (Bateson, 1994b, 584f.; Laucken, 2003, 67ff.). Die physische Welt würde, wenn Unterscheidungen ihr zugehörig wären, unendlich viele Unterscheidungen gleichberechtigt zulassen und damit keine (relevante). Welche dieser Unterscheidungen tatsächlich relevant werden, das hängt nach Bateson mit den Ordnungsstrukturen zusammen, die ein Organismus zur Orientierung nutzt (Bateson, 1994b; vgl. auch Russell, 1999, 714ff.). Solche Strukturen haben zur Folge, dass gleiche physische Einheiten unterschiedliche semantische Einheiten ermöglichen: Auf die gleichen physischen Einheiten wenden unterschiedliche Menschen möglicherweise andere Ordnungsstrukturen an, oder sie passen ihre Ordnungsstrukturen dem Kontext an. So kann im Kontext des Szenarios aus einem Kecksdosendeckel ein Röntgenbild werden.

Die Ordnungsstrukturen führen dazu, dass jeweils nur bestimmte Ermöglichungspotenziale aus der physischen Welt aktualisiert werden und somit nur aus diesen Information entsteht. Es werden aus der Unendlichkeit der physisch ermöglichten Unterscheidungen die relevanten ausgewählt und erst diese sind bedeutsame semantische Einheiten: „Information [...] ist ein *Unterschied, der einen Unterschied ausmacht*“ (Bateson, 1994b, 582, Hervorhebung im Original).

Übertragen auf das Simulatorsetting weist dieser Ansatz darauf hin, dass unterschiedliche Beteiligte das vermeintlich gleiche Geschehen anders interpretieren können. Die eigenen „Relevanzstrukturen“ (Friebertshäuser, 1997) der Beteiligten, die im Kantschen Sinne a priori an die Situation herangetragen werden, ziehen jeweils eigene Unterscheidungen nach sich. Für alle Beteiligten ist ihre Version aber eine gültige Version der Realität. Dies ist für die Gestaltung und Interpretation von Simulationen wichtig. Missverständnisse können die Kooperation im Setting erschweren. Instruktionen und Aushandlungen zwischen den Beteiligten können die Bandbreite der angewendeten Ordnungsstrukturen reduzieren.

Bateson (1994a, 249ff.) beschäftigt sich auch damit, wie Ordnungsstrukturen auf Situationen angewendet werden, um diese für *wahr* zu nehmen. Er unterscheidet zunächst unbewusste Primärprozesse des Denkens von bewussten Sekundärprozessen, mittels derer Menschen sich orientieren. Sekundärprozesse erlauben es, Primärprozesse aus einer Meta-Perspektive zu betrachten und so z. B. Spiel von Ernst zu trennen. Weiter postuliert er Rahmen, die Primär- und Sekundärprozesse strukturiert aufeinander beziehen. Rahmen legen fest, was in einer Situation als Figur und was als Grund wahrgenommen wird. Wichtig ist dabei: „Die Wahrnehmung des Grundes muß positiv unterdrückt und die Wahrnehmung der Figur [...] muß positiv verstärkt sein“ (Bateson, 1994a, 254).

Metakommunikation ermöglicht es, Primär- und Sekundärprozesse zu trennen und so im Szenario, *Als-Ob* Prozesse zu kennzeichnen und verständlich zu machen (vgl. Dieckmann & Wehner, 2002). Für das Simulatorsetting ist die Metakommunikation zwischen den Beteiligten wichtig, mit der sie entscheiden, welcher Rahmen anzuwenden ist. Damit wird festgelegt, welche Handlungen, Dinge, allgemein Einheiten, innerhalb des Rahmens gültig sind. Wird z. B. eine rollengespielte Figur als verlässlich vorgestellt, wären von ihr ausgehende Täuschungen keine gültigen Figuren vor dem Hintergrund des Szenariorahmens.

#### **4.3.4 Goffman: Wirklich ist, was in den Rahmen passt**

Goffman (1977) arbeitet die Rahmenmetapher weiter aus: Rahmen ermöglichen als Ordnungsstrukturen die „Lokalisierung, Wahrnehmung, Identifikation und Benennung einer anscheinend unbegrenzten Anzahl konkreter Vorkommnisse, die im Sinne des Rahmens definiert sind“ (Goffman, 1977, 31). Goffman unterscheidet natürliche und soziale Rahmen. Natürliche Rahmen beziehen sich auf die physischen Aspekte der Welt im Sinne Lauckens. Einheiten und die

Verbindungen stehen in direkten Kausalzusammenhang, Soziale Rahmen beziehen sich auf „Ereignisse, an denen Wille, Ziel und steuerndes Eingreifen einer Intelligenz, eines Lebewesens, in erster Linie des Menschen beteiligt sind“ (Goffman, 1977, 32).

Zu einem bestimmten Zeitpunkt kann das Wahrnehmen und Handeln von mehr als einem Rahmen geleitet werden. *Primäre Rahmen* (Goffman, 1977, 35) leiten die Orientierung von Menschen in einer Situation hauptsächlich. Wirklichkeit wird über die Rahmen definiert: „Von Handlungen, die ganz in einem primären Rahmen liegen, sagt man, sie seien wirklich, geschähen tatsächlich oder eigentlich“ (Goffman, 1977, 59). Teilen Menschen (soziale) Rahmen, so ermöglichen diese eine geteilte Sicht der Wirklichkeit (vgl. Maturana, 1995). Bezogen auf die Simulationssituation wäre dies z. B. dann der Fall, wenn das Szenario der primär handlungsleitende Rahmen wäre und die Teilnehmer gänzlich auf der Szenarienebene agieren würden.

Nach Goffman haben Menschen ein großes Bedürfnis, die Vorgänge um sich herum zu erklären und sinnvoll in bestehende Rahmen einzupassen. Lücken in den Rahmen werden eher akzeptiert als Widersprüchliches: „Man nimmt das Unerklärte hin, aber nicht das Unerklärliche“ (Goffman, 1977, 40). Das Widersprüchliche steht leicht unter „Unwirklichkeitsverdacht“ (Welsch, 1998, 182). Für die Simulation bedeutet dies, dass Teilnehmer versuchen werden, kohärente Definitionen der Situation zu finden, in dem sie versuchen, das Geschehen in einen Rahmen einzupassen. Es ist Teil dieser Arbeit, zur Beschreibung der Beschaffenheit dieser Rahmen im Simulatorsetting beizutragen und zu untersuchen, wie Teilnehmer handeln, wenn die damit verbundenen Annahmen verletzt werden.

#### **4.3.5 Zwischenfazit**

Damit ist die Darstellung einiger Theorien zur Wahrnehmung von Wirklichkeit abgeschlossen. Die Auswahl erfolgte, um verschiedene Aspekte, die für die Sozialpraxis Simulatorsetting relevant sind, aufzuzeigen. Es wird deutlich, dass mit den unterschiedlichen Verwendungen der Ausdrücke *wirklich* und *Wirklichkeit* tatsächlich grundlegende konzeptionelle und begriffliche Unterschiede korrespondieren.

Für die Beschäftigung mit der Simulation sind hier verschiedene Aspekte von Bedeutung: Wirklichkeit kann als Konstruktion gesehen werden. Diese hängt von den in einer Sozialpraxis verwendeten Rahmen (Bateson, Goffman), der Stimmigkeit (Leibniz) der Erfahrung und ihrer Akzeptanz (Nietzsche) ab. Welsch fasst prägnant zusammen:

Ich habe diese Auswahl auch präsentiert, damit man erkenne, daß in Sachen Wirklichkeit mehr Versionen in Frage kommen, als die lieben – die so willkommenen und doch so einfältigen – Simplifikateure uns glauben machen wollen. Vielleicht kann der Aufriß dieser Versionen (es gibt natürlich noch weitere) helfen, auf Verkürzungen und Kahlschläge beim Thema ‚Wirklichkeit‘ nicht mehr hereinzufallen. Die Erörterung von ‚Wirklichkeit‘ muß komplexer und differenzierter erfolgen, als wir für gewöhnlich meinen und als es uns oft angesonnen wird. [...] Am besten wird man die einzelnen Modelle wohl als Werkzeuge benützen oder – wie Proust gesagt hätte – als Brillen. Man probiere die eine oder andere auf und teste, ob man damit etwas Neues oder mehr

oder schärfer oder weiter zu sehen vermag. Dann wird man sie – für bestimmte Zwecke und eine Zeitlang – aufbewahren, sonst weglegen und eine andere probieren. (Welsch, 1998, 199)

#### 4.4 *Übergang von Wirklichkeits- zu Simulationsmodellen*

Die Wirklichkeit enthält Simuliertes, die Simulation Wirkliches. Simulation hat ihre eigene Wirklichkeit. Abbildung 18 verdeutlicht: Simulation und Wirklichkeit stehen sich nicht dichotom gegenüber (a), sondern sind miteinander verwoben (b). Beides, das simulierte System und seine Simulation sind Teil der Alltagswirklichkeit, symbolisiert durch die jeweiligen Kästen.

Dieses Kapitel knüpft an die Wirklichkeitsmodelle an, um den kontinuierlichen Übergang von der Wirklichkeit zur Simulation zu verdeutlichen. Mit dem Modulationskonzept von Goffman und dem Fiktionskonzept von Vaihinger wird die Ebene der Alltagswirklichkeit in Richtung der Szenarienwirklichkeit verlassen (vgl. Abbildung 9).

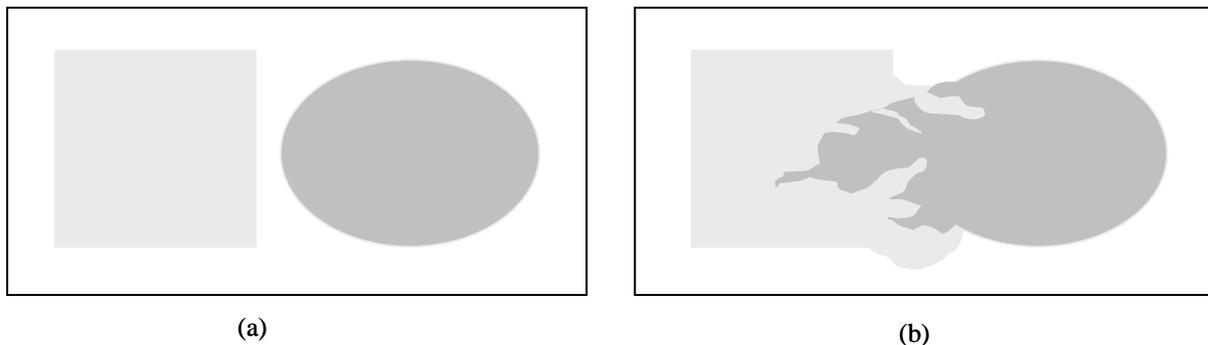


Abbildung 18: Verwobenheit des simulierten „wirklichen“ Systems (Rechteck) mit seiner Simulation (Ellipse).

##### 4.4.1 **Goffmans Rahmen, Modulationen und Täuschungen**

Goffman (1977, 52ff.) beschreibt Veränderungen primärer Rahmen, die er Modulationen nennt. Diese sind definiert als „System von Konventionen, wodurch eine bestimmte Tätigkeit, die bereits im Rahmen eines primären Rahmens sinnvoll ist, in etwas transformiert wird, das dieser Tätigkeit nachgebildet ist, von den Beteiligten aber als etwas ganz anderes gesehen wird“ (Goffman, 1977, 55). Simulationen in der Anästhesiologie können unter Umständen als Modulationen der anästhesiologischen Tätigkeit gesehen werden, wenn sie die definierenden Bestimmungsstücke einer Modulation erfüllen. Die Wiedergabe der Bestimmungsstücke erfolgt nach Goffman (1977, 57f.):

- Die Transformation erfolgt anhand von Material, das bereits innerhalb eines Deutungsschemas sinnvoll ist. Ist kein solches Deutungsschema vorab bekannt, ist die Modulation sinnlos. Modulationen beziehen sich immer auf Rahmen, die bereits bekannt sind: Die Simulation in der Anästhesiologie bezieht sich auf die (mehr oder weniger bekannte) Behandlung von Patienten (bei

der aber auch individuell oder kollektiv bisher unbekannte Probleme, z. B. seltene Komplikationen, auftauchen können).

- Die Beteiligten wissen um die systematische Umwandlung, die das was vorgeht grundlegend neu bestimmt. Die Akteure kommunizieren offen über diese Transformation. Nimmt man an einem Simulatorsetting teil, weiß man in der Regel, dass es um eine Simulation und somit um eine Modulation geht.
- Die Transformation ist zeitlich und räumlich eingeklammert. Es ist sowohl der Anfang und das Ende der Transformation festgelegt, als auch der räumliche Bereich, auf den sie sich erstreckt. Das Szenario ist raumzeitlich begrenzt (vgl. Kapitel 2).
- Die Modulation kann sich auf alle möglichen Ereignisse beziehen: zweckorientierte Handlungen, Rituale usw. Modulationen sozialer Rahmen sind oft leichter zu erzeugen als Modulationen natürlicher Rahmen, weil natürliche Rahmen weniger beeinflussbar sind. Im Simulatorsetting werden z. B. Rollenspieler eingesetzt, es gibt Anfangsrituale, besondere Kommunikationskonventionen etc.
- Eine modulierte Tätigkeit mag gegenüber der nachgestellten Tätigkeit äußerlich kaum verändert sein. Die Modulation verändert aber entscheidend die Wahrnehmung und Interpretation der Vorgänge in der Modulation durch die Beteiligten. Äußerlich ganz unterschiedliche Tätigkeiten können andererseits als Teil der gleichen Modulation angesehen werden. So könnten ein gespielter Faustkampf und die Durchführung eines Brettspiels von den Beteiligten gleichermaßen als *Spiel* angesehen und beschrieben werden. Für das Simulatorsetting ist relevant, dass das Handeln von Teilnehmern im Szenario äußerlich dem im OP vergleichbar sein, es aber dennoch als künstlich erlebt werden kann.

Goffman diskutiert einige weit verbreitete Typen von Modulationen primärer Rahmen. Eine nennt er *So-tun-Als-Ob*: „Damit meine ich eine Handlung, die für die Beteiligten eine offene Nachahmung oder Ausführung einer weniger transformierten Handlung ist, wobei man weiß, daß es zu keinerlei praktischen Folgen kommt“ (Goffman, 1977, 60). Mit der Negierung der praktischen Folgen dieser Modulation ist einer der wesentlichen Vorteile der Simulation angesprochen: direkte Kausalverbindungen zwischen dem Simulatorsetting und dem simulierten Setting sind unterbrochen (dieser Aspekt wird detailliert in Kapitel 5 betrachtet). In Zusammenhang mit dieser Modulation bezieht sich Goffman schon in dieser frühen Arbeit auf den ersten Patientensimulator (SIM ONE) von Denson und Abrahamson (Abrahamson, Denson & Wolf, 1969; vgl. auch Gaba, 2004).

Modulationen können sich auf unterschiedlich viele Aspekte beziehen, die zudem für den jeweiligen Kontext auch unterschiedlich bedeutsam sein können (Goffman, 1977, 91f.). Je mehr bzw. ausgeprägter Aspekte der Situation moduliert werden bzw. je bedeutsamer modulierte Aspekte sind, desto weiter entfernt sich die Modulation vom primären Rahmen. Dies lässt sich als eine Erklärung für

die von Metzger postulierte Abstufbarkeit des Wirklichkeitsempfindens (fünfter Sinn) heranziehen. Als Beispiel könnte ein klinischer Zwischenfall den primären Rahmen bilden. Würde dieser Fall schriftlich aufgearbeitet und als Text zur Verfügung gestellt, wäre er (physisch) stärker moduliert, als wenn er mittels eines Patientensimulators dargestellt würde (semantisch gesehen kann die Modulation geringer sein, weil gleiche Information hier anders ermöglicht wird).

Konstituierender Teil der Definition einer Modulation ist es, dass die Beteiligten um die Modulation wissen und die Transformation nachvollziehen können. Für das komplexe Simulatorsetting, sind die Regeln nach denen die Transformationen in den Szenarien durchgeführt werden, den Teilnehmern meist nicht bekannt. Daher müssen sie zu Beginn erst Kompetenz im Umgang mit dem Simulator erwerben (vgl. Kapitel 5). Teilnehmer müssen die Transformationsregeln zwischen Rahmen und Modulation hinreichend kennen oder erschließen können, um die Modulation verstehen und darin sozial anschlussfähig handeln zu können.

Goffmans Modulationskonzept bezieht die drei von Bateson (1994a) geforderten Arten von Informationen über den Rahmen mit ein. Bei der Simulation eines Zwischenfalles, z. B. eines allergischen Schocks, gibt es Wissen zum typischen Ablauf im klinischen Setting (vgl. z. B. Gaba, Fish & Howard 1998; Rall, Zieger, Hohenhaus & von Pczynski, 2001). Es gibt Simulationen eines solchen Falles (z. B. Darstellung der Symptome in der Simulation, Möglichkeiten der Behandlung etc.) und Informationen, die es erlauben, den Rahmen von der Modulation zu trennen (z. B. Ort des Geschehens, Anfang- und Endsignal, Beteiligte, Sichtbarkeit der Simulatorpuppe etc.).

Modulationen können selbst wieder moduliert werden. Dies wäre z. B. in der Simulation der Fall, wenn man gegenüber dem simulierten Patienten so *tun würde, als ob* die Diagnose nicht so ernsthaft sei, wie sie eigentlich simuliert dargestellt ist. Teilnehmer können die Modulation eines Falles auch weiter modellieren und *ihren eigenen Fall machen* (z. B. indem sie Medikamente als verabreicht erklären, ohne diese jedoch physisch zu applizieren). Moduliert man eine Modulation, wird eine weitere Schicht zwischen primären Rahmen und dem, was aktuell vorgeht, eingefügt. Die Situation wird *irrealer* in Metzgers fünften Sinn.

Wie groß die *physischen* Unterschiede zwischen dem primären Rahmen und der Modulation sind, bestimmt nicht vollständig, welche semantischen und phänomenalen Ermöglichungspotenziale die Modulation hat: Physisch deutlich vom primären Rahmen unterschiedene Modulationen können stimmige Semantik und authentisches Erleben ermöglichen. So können Texte ihre Leser so in den Bann schlagen, dass diese die Zeit vergessen, sich fürchten oder sich mit den Helden identifizieren, Kecksdosendeckel können zu Röntgenbildern „werden“ (vgl. Kapitel 2). Ausschlaggebend scheint in diesem Zusammenhang eher zu sein, wie sehr Menschen willens und in der Lage sind, eine konkrete Modulation als den aktuell handlungs- und erlebensrelevanten Rahmen zu akzeptieren. Diese Aspekte machen es fruchtbar, die Domänen, die sich mit solchen Modulationen beschäftigen, auf für die Simulation relevante Konzepte zu durchsuchen. Wie weiter unten dargestellt wird, wurden tatsächlich

z. B. in der Literaturwissenschaft Konzepte entwickelt, die sich sehr gewinnbringend auf die Patientensimulation anwenden lassen.

Neben Modulationen gibt es nach Goffman (1977) eine weitere grundsätzliche Art, primäre Rahmen zu verändern: Täuschungen. Mit Täuschungen bezeichnet Goffman das „bewußte Bemühen eines oder mehrerer Menschen, das Handeln so zu lenken, daß einer oder mehrere andere zu einer falschen Vorstellung von dem gebracht werden, was vor sich geht“ (Goffman, 1977, 98). Wesentlich ist dabei, dass die Täuschenden bewusst die Situation so gestalten, dass die Getäuschten eine andere Weltsicht bekommen als sie selbst. Entdecken die Getäuschten die Täuschung, so verändert sich die Situation für sie. Das, was sie vorher *für wahr, wirklich etc.* genommen haben, stellt sich nun als *unwahr, unwirklich etc.* heraus. Die Filme „The Truman Show“ (Weir, 1988), „The Matrix“ (Wachowski & Wachowski, 1999) und „The Thirteenth Floor“ (Rusnak, 1999) illustrieren solche Täuschungen im Zusammenhang mit verschiedenen Arten von Simulationen.

Ein Charakteristikum einer aufgedeckten Täuschung ist, dass es für die Beteiligten keine Möglichkeit mehr gibt, in die Täuschung zurück zu gehen. Das weitere gemeinsame Vorgehen, sofern überhaupt noch möglich, ist grundlegend verändert (Goffman, 1977, 101f.). Abbildung 19 illustriert diesen Sachverhalt: Hat man einmal den im Bild versteckten Dalmatiner entdeckt, ist es praktisch unmöglich, ihn nicht mehr zu sehen. Die Situation ist nach ihrer Aufklärung grundlegend verändert.



Abbildung 19: Vortäuschung der Sinnlosigkeit (nach Lindsay & Norman, 1977, 12).

Bei der Täuschung werden die Getäuschten dazu gebracht, ein anderes Bezugssystem für die Interpretation der Situation zu etablieren, als die Täuschenden verwenden. Beispiele im Simulatorsetting könnten sein: die Ankündigung eines Routineszenarios, in dem dann doch ein Zwischenfall auftritt, absichtliches Herunterspielen einer vital bedrohlichen Situation etc.

Neben der direkten Entdeckung einer Täuschung kann es dazu kommen, dass Beteiligte Verdacht schöpfen, getäuscht zu werden. Dies geschieht, wenn ein Beteiligter den „Eindruck zu gewinnen beginnt, daß der Handlungsausschnitt, in den er eingebunden ist, ohne sein Wissen manipuliert worden sei, und daß ihm ein wirklicher Einblick in die Rolle, die ihm dabei zudedacht ist, verwehrt worden sei“ (Goffman, 1977, 140). Bezogen auf das Simulatorsetting könnten hier heimlich anmutende Absprachen innerhalb des Simulatoreteams oder zwischen dem Simulatoreteam und einzelnen Teilnehmern als Beispiel genannt werden (vgl. auch Orne, 1973). Goffman weist weiter auf die Möglichkeit hin, dass einzelne Elemente, bei denen Beteiligte herausbekommen, dass ihr Täuschungs-Verdacht gerechtfertigt war, auf andere Bereiche ausstrahlen können und somit weitere Teile, vielleicht die Gesamtsituation unglaublich wird. Man könnte hier also von einem Halo-Effekt (vgl. z. B. Bortz & Döring, 1995) sprechen: Einzelne Verdachtsmomente oder nachgewiesene Unglaubwürdigkeiten können auf andere abstrahlen. Es wird nicht (mehr) zwischen glaubwürdigen und unglaubwürdigen Aspekten der Situation unterschieden.

Zusammenfassend sind sowohl die Modulation als auch die Täuschung für das Simulatorsetting relevant. Gelingt es, den Modulationscharakter zu etablieren und seine Sinnhaftigkeit für den lehr-/lernrelevanten Einsatz zu begründen (vgl. Kapitel 5), ist ein wichtiger Schritt für einen *rational use of simulation* (Salas, Bowers & Rhodenizer, 1998) getan. Bekommt das Simulatorsetting den Charakter der Täuschung dürfte die Kooperation zwischen Simulatoreteam und Teilnehmern erschwert werden.

#### **4.4.2 Hans Vaihingers *Philosophie des Als-Ob***

Hans Vaihinger beschäftigt sich in seiner *Philosophie des Als-Ob* (Vaihinger, 1927) mit *Als-Ob* Prozessen als Hilfsmittel pragmatischer menschlicher Orientierung in der Welt. Der im Fokus stehende *Als-Ob* Prozess ist bei Vaihinger die *Fiktion*. Für Fiktionen ist, wie für Modulationen, entscheidend, dass allen Beteiligten klar ist (oder zumindest klar werden kann, wenn sie darüber nachdenken), dass Fiktionen etwas Künstliches sind und keine direkte Entsprechung in der objektiven Wirklichkeit haben. Vaihinger beschreibt eine Reihe von Formen der Fiktion: Künstliche Klassifikationen, Abstraktionen, Schemata, fingierte Fälle, paradigmatische, juristische Fiktionen, fiktive Grundbegriffe der Mathematik, abstrakte Begriffe wie Materie, das Ding an sich etc. Viele Begriffe der (naturwissenschaftlichen) Forschung sind in diesem Sinne Fiktionen. Dadurch werden die z. B. von Stadler (1997), Dürr (1988) und Laucken (2003) angesprochenen Unterschiede zwischen einer objektiven Wirklichkeit und dem naturwissenschaftlichen Weltbild begründet (als Beispiel könnte man an die unterschiedlichen Modelle über das Licht – als Welle oder als Teilchen – denken).

Eine Hauptleistung Vaihingers ist die Trennung zwischen Fiktion und Hypothese (Bönisch, 1997). Hypothesen sind Annahmen über eine postulierte ‚objektive‘ Einheit. Hypothesen haben also (möglicherweise) die Entsprechung in der Wirklichkeit, die der Fiktion fehlt. Hypothesen können demnach wahr oder falsch sein. (Diese Sichtweise muss man nach Popper (2000b) kritisieren: Hypothesen lassen sich grundsätzlich nicht verifizieren, sondern nur falsifizieren. Als wahr gelten die

am besten funktionierenden, bisher nicht widerlegten Hypothesen.) Für Fiktionen ist die Frage nach der Wahrheit sinnlos. Fiktionen sind nicht wahr oder falsch, sondern brauchbar, nützlich, relevant oder unbrauchbar, unnütz oder irrelevant.

Fiktionen bedürfen der Rechtfertigung (Justifizierung), um als brauchbar beibehalten zu werden.

Der Verifizierung der Hypothese entspricht die Justifizierung der Fiktion. Muss jene durch Erfahrung bestätigt werden, so muss diese gerechtfertigt werden durch die Dienste, welche sie der Erfahrungswissenschaft schließlich leistet. Wenn ein fiktives Vorstellungsgebilde aufgestellt wird, so muss die Berechtigung und Entschuldigung hierfür davon abgeleitet werden, dass dieses fiktive Gebilde dem diskursiven Denken Dienste leistet und sich als ein nützliches Hilfsmittel desselben erweist. Diese Rechtfertigung ist immer also Sache eines speziellen Nachweises, wie die Verifikation. Fiktionen welche sich nicht justifizieren, d.h. als nützlich und notwendig rechtfertigen lassen, sind ebenso zu eliminieren, wie Hypothesen, denen die Verifikation fehlt. (Vaihinger, 1927, 150)

Die Rechtfertigung der Fiktion erfolgt nach Vaihinger durch die Nützlichkeit der Fiktion. Die Nützlichkeit wird daran gemessen, ob die Fiktion die Orientierung in der Welt erhöht. Die innere Stimmigkeit oder innere Logik einer Fiktion ist für ihre Relevanz unerheblich. Ebenso ist es wichtig, ihren Status als Hilfsmittel im Kopf zu behalten und nicht zu versuchen, sie als Hypothese zu betrachten:

Ist einmal eine Fiktion angenommen, ist eine Hauptforderung, sich zu hüten, aus der Fiktion eine Hypothese oder gar ein Dogma zu machen, und das aus der Fiktion Abgeleitete an Stelle der Wirklichkeit zu setzen, ohne zuvor die nötige Korrektur gemacht zu haben. Eine viel wichtigere Forderung aber ist noch, sich durch die Widersprüche der Fiktion in sich selbst nicht beirren und stören zu lassen und nicht aus Widersprüchen sogenannte Welträtsel herauszuklauben; also nicht an den Fiktionen als ob sie der Kern wären, hängen zu bleiben, sondern sie als Fiktionen zu durchschauen, und darum auch mit dieser Erkenntnis sich zu begnügen, ohne sich durch die aus ihr ergebenden Scheinfrage und Scheinprobleme locken und verwirren zu lassen. (Vaihinger, 1927, 152)

Übertragen auf das Simulatorsetting werden verschiedene Aspekte deutlich. Das Simulatorsetting ermöglicht es, für das klinische Setting nützliche Fiktionen (fingierte Fälle) aufzubauen und umzusetzen. Allen Beteiligten ist dabei klar, dass das Szenario eine Fiktion ist. Szenarien als Fiktionen sind nicht darauf angewiesen, eine realweltliche Entsprechung zu haben. Es ist nicht wichtig, ob ein solcher Fall schon einmal im klinischen Setting vorgekommen ist, oder vorkommen wird. Die Messlatte, mit der sich die Szenarien als Fiktionen messen lassen müssen, ist ihre Nützlichkeit und ihre Relevanz für das klinische Setting. Die Frage müsste also lauten: *Wie relevant ist dieses Szenario, von dem wir alle wissen dass es eine Fiktion ist, für die Arbeit in der Klinik?* und nicht *Wie realistisch ist dieses Szenario?*

Die logischen Widersprüchlichkeiten, die Szenarien enthalten können, ihre Brüche der Wirklichkeitstreue sind kein Grund, diese Nützlichkeit grundsätzlich in Frage zu stellen. Aus der Analyse von Inkonsistenzen der Szenarien und Unterschieden zwischen Szenario und klinischem Setting können relevante und nützliche Erkenntnisse entstehen (vgl. Kapitel 12). Eine Diskussion um die Realitätsentsprechung des Szenarios, um seiner Angleichung an das klinische Setting willen, ist

aus dieser Perspektive sinnlos. Sie hebt die Fiktion in den Status einer Hypothese und überfrachtet sie damit.

Betrachtet man Szenarien als Hypothesen, so ist es nötig, sie möglichst getreu den simulierten Verhältnissen umzusetzen. Dies wäre notwendig, wenn man z. B. aus fallanalytischem Interesse oder juristischen Gründen versuchen würde, abgelaufene Fälle möglichst genau zu rekonstruieren. Es würde dann geprüft, ob ein bestimmtes Geschehen auf eine bestimmte Art im klinischen Setting auftreten kann. Logische Widersprüchlichkeiten müssten unter Rückbezug auf das klinische Setting aufgelöst werden, um den Fall zu verstehen.

### **4.4.3 Zwischenfazit**

Mit Goffmans und Vaihingers Ansätzen wurde der Übergang von den Wirklichkeitsmodellen zu den Simulationsmodellen beschrieben. Mit der Modulation lassen sich Simulationen als Nachstellungen primärer Rahmen konzeptualisieren, in denen allen Beteiligten diese Veränderungen klar sind. Mit der Täuschung ist ein Moment angesprochen, bei dem nicht mehr alle Beteiligten von einer einheitlichen Sicht auf die Situation ausgehen. Vaihinger arbeitet den Wert von Fiktionen heraus: Gerade weil sie keine alltagswirkliche Entsprechung haben, können sie für diese Alltagswirklichkeit nützlich sein, indem sie z. B. die Komplexität reduzieren und so Lernprozesse erleichtern können und Patienten vor Schäden schützen.

## 4.5 Differenzierungen: Simulation und Simulatoren

Im Rest dieses Kapitels werden Konzepte und Theorien zur Simulation und dem Wirklichkeitserleben darin vorgestellt. Ausgehend von einigen Definitionen, die unterschiedliche Aspekte der Simulation und von Simulatoren in den Vordergrund stellen, werden Konzepte aus unterschiedlichen Bereichen zusammengetragen, die das Verständnis der Wirklichkeitsempfindens in der Simulation differenzieren. Bezogen auf die Abbildung 9 sind diese Konzepte auf der Szenarienebene anzusiedeln.

### 4.5.1 Einige Definitionen von Simulation

Analog der Analyse der Verwendung der Begriffe *wirklich* und *Wirklichkeit* werden hier einige typische Definitionen von Simulation zusammengetragen

- “Ein Simulationsmodell ist ein Abbild der Wirklichkeit. Doch anders als bei einer Landkarte ist es nicht ein vereinfachtes Modell der realen *Struktur*, sondern auch ein Modell ihrer inneren *Dynamik*, der Abläufe und Entwicklungen, die in der Wirklichkeit stattfinden können.“ (Vester, 1999, 105 )
- “Simulation is ‘the ongoing representation of certain features of a real situation to achieve some specific training objective’ [...] ‘simulators are the media through which a trainee may experience the simulation’ (Morris & Thomas, 1976, 66, zit. nach Hays & Singer, 1989, 14).
- „Simulation ist die Nachbildung eines dynamischen Prozesses in einem Modell, um zu Erkenntnissen zu gelangen, die auf die Wirklichkeit übertragbar sind“ (VDE Richtlinie 3622, zit. nach Leder, 1996, 5)
- „Simulation is the exercise of a flexible imitation of processes and outcomes for the purpose of clarifying or explaining the underlying mechanisms involved“ (Abelson, 1968, 275, zit. nach Zimmermann, 1972, 208).
- „Simulationsprogramme modellieren komplexe Zusammenhänge oder Systeme, die der/die Lernende durch eigene Eingaben, auf die er/sie sofortiges Feedback erhält, beeinflussen kann“ (Schaumberg & Issing, 2004, 720).
- “In computer simulations researchers program computers to imitate a given human function or process, such as performance on particular cognitive tasks (e.g. manipulating objects within three dimensional space) or performance of particular cognitive processes (e.g. pattern recognition)” (Sternberg, 1996, 21).
- „Ein Objekt M wird Modell des Systems S genannt, wenn sich mit Hilfe von M Fragen F über das System S beantworten lassen.“ (Stein, 1997, 109)

- Bass & Vaughan (1966, 105) nennen fünf Aspekte im Zusammenhang mit dem Simulatoreinsatz bei Trainings:

The typical features of simulation when used as a training device in organisational behavior or skill training follow:

1. The essential characteristics of a real-life organization or activity are abstracted and presented as a case – not to be studied and analyzed as in the usual case method, but to be experienced by the trainee as realistic, life-like circumstance.
  2. Trainees are asked to assume various roles in the circumstance and to solve the problems facing them. They are asked to be themselves – not to act.
  3. A simulation often involves a telescoping or compressing of time and events; a single hour may be equated with a month or a quarter of a year in real life, and many events are experienced in a relatively brief period of time.
  4. Trainees are required to make decisions that have a real effect in the simulation and about which they receive rapid feedback.
  5. The simulation is followed by a critique of what went on during the exercise. (Bass & Vaughan, 1966, 105)
- „When it is only possible to approximate the characteristics of the original equipment or operational environment due to inadequate design expertise or technology, then the learning environment is a ‘simulation’ of the operational environment. The learning environment is only similar to, not identical to, the actual operational environment. For example, the visual display in most aircraft simulators is not a replica of that seen by the pilot through the windscreen of the aircraft ... it is only a simulation and therefore an approximation of what exists in the real world” (Erwin, 1978, 29).
  - “Simulation refers to the artificial replication of sufficient elements of a real-world domain to achieve a stated goal – and typically includes training individuals and teams to deal with the domain, or testing the capacity of personnel to work in the domain” (Gaba, 2004).

Die Definitionen stammen aus ganz unterschiedlichen Bereichen (z. B. der Umweltpsychologie, dem Ingenieurwesen, der experimentellen Methodologie). Simulationen werden in den unterschiedlichen Bereichen zu ganz unterschiedlichen Zwecken gebraucht. Bei den hier zusammengetragenen Definitionen wird die Bandbreite deutlich, mit der *Simulation* verwendet wird. Die Definitionen wurden danach ausgesucht, diese Bandbreite zu zeigen: Es werden Strukturen und/oder Prozesse *nach-* manchmal auch *ab-*gebildet. Manchmal wird abstrahiert und es werden nur einige Eigenschaften der simulierten Situation nachgestellt, manchmal soll mit allen Einzelheiten gearbeitet werden. Manche Definitionen enthalten den Zweck der Simulation: Erkenntnisse gewinnen, die auf die Wirklichkeit übertragbar sind; Mechanismen erklären, die Prozessen zu Grunde liegen; Lernenden Feedback geben; Teilnehmer prüfen oder den Menschen in seinem Entscheidungs- oder sonstigem Verhalten modellieren. Die hier aufgezeigten Unterschiede können, wie die Unterschiede bei der *Wirklichkeit* zu Missverständnissen führen, die die zielgerichtete Zusammenarbeit des Simulatorsteams mit den Teilnehmern erschweren.

### 4.5.2 Einige Definitionen für Simulatoren

Simulationen brauchen eine physische Basis, um lauffähig zu sein und um durchgeführt, genutzt, eingesetzt zu werden. Die physische Basis der Simulation bilden (technische) Simulatoren. Diese stellen die Schnittstelle zwischen dem Simulationsteilnehmer und dem Simulationsmodell dar. Simulatoren, können bildschirmbasiert oder mit „physikotechnischen“ (Krampen, 1990, 253) Schnittstellen ausgestattet sein, die auch dem simulierten System entsprechende Hardware nachstellen (z. B. eine Patientenpuppe, ein nachgestelltes Cockpit oder eine nachgestellte Schiffsbrücke). Christensen, Heffernan & Barach (2001) nennen bildschirmbasierte Simulatoren Microsimulatoren und solche, mit physikotechnischen Schnittstellen Macrosimulatoren (vgl. auch Smith, 2000).

Da Simulatoren aus verschiedenen Gründen von Menschen gesteuert werden (z. B. um auf unvorhersehbare Handlungen der Teilnehmer reagieren zu können), ergibt sich mit den „Simulatorfahrern“ (Instruktoren, Forscher, Entwickler) eine zusätzliche Schnittstelle zwischen den Teilnehmern und dem mathematischen Simulationsmodell (z. B. Eingabe der verabreichten Medikamente in das Simulationsmodell; vgl. Kapitel 1). An dieser Stelle wird erneut deutlich, dass das Simulatorsetting eine Sozialpraxis ist, in der Menschen ihr Handeln bedeutungshaltig aufeinander beziehen.

Auch für Simulatoren gibt es eine Reihe von Definitionen. Viele davon stammen aus dem Trainingsbereich, wo Simulatoren zu den Trainings- oder Übungsgeräten gezählt werden:

- Steininger (1995) sieht Simulatoren als eine hochentwickelte Art von Trainingsgerät: „Unter Trainingsgeräten (Training Devices) versteht man technische Nachbildungen bestimmter realer technischer Systeme oder Anlagen, mit deren Hilfe Arbeitsfunktionen und berufstypische Aufgaben so dargestellt werden können, daß die dafür relevanten beruflichen Fertigkeiten eingeübt werden können“ (Steininger, 1995, 333)
- Flexman & Stark (1987) definieren: „Training simulators have two primary functions. First to present information like that associated with some real system for which training is required. The simulator stores, processes, and displays information reflecting the functional characteristics of the system, the effects of relevant environmental events, and the effects of control outputs made by the operator. Second, training simulators incorporate special features that facilitate and enhance their ability to support practice and learning for the expressed purpose of influencing operator performance in the real system which is simulated“ (Flexman & Stark, 1987, 1014).
- Kinkade & Wheaton (1972) definieren: „A part-task or whole-task trainer which (a) attempts to duplicate the essential features of a task situation and (b) provides for direct practice, is considered to be a simulator“ (Kinkade & Wheaton, 1972, 671, zit. nach Hays & Singer, 1989, 13)

Die Simulatordefinitionen betonen stärker als die Simulationsdefinitionen den Bezug zum Einsatzziel. Die hier wiedergegebenen Definitionen gehen alle davon aus, dass die Simulatoren gegenüber dem

simulierten System auf die trainingsrelevanten Aspekte reduziert werden (vgl. auch Leder, 1996). Neben der Nachbildungstreue werden lehr-/lernrelevante Aspekte der Simulatoren – z. B. das direkte Feedback – in die Definitionen einbezogen.

Während die Definitionen der Simulationen stärker eine Dichotomie zwischen Simulation und simuliertem System bzw. der Wirklichkeit setzen, fließen bei den Simulatordefinitionen Simulator und simuliertes Setting deutlicher ineinander. Simulationen übersetzen Wirklichkeit in Gleichungen. Diese Simulationsmodelle (oder -programme) haben ihre eigene semantische und physische Wirklichkeit (auf einem Datenträger). Werden sie im Simulator umgesetzt, und beschäftigen sich Personen damit, dann strukturieren sie den realen Umgang von realen Menschen in realen Zusammenhängen, indem sie symbolisch die Konsequenzen der Handlungen der Beteiligten darstellen. Bei der Nutzung der Simulationen in Simulatoren entstehen Sozialpraxen.

Simulation hat also zwei Bedeutungen: Zum einen bezeichnet Simulation die mathematische (computerbasierte) Modellierung von Einheiten und ihren Zusammenhängen (vgl. z. B. Benecken & van Oestrom, 1998; Euliano, Caton, van Meurs & Good, 1997; Bossel, 1994). Zum anderen bezeichnet Simulation einen im Szenario inszenierten Fall, mit dem bestimmte Ziele erreicht werden sollen (vgl. z. B. Marsch, 1998; Gaba, 2004). Diese Arbeit bezieht sich mit den Szenarien auf den zweiten Sinn von Simulation.

Schlüsselpunkt der Simulation als Inszenierung ist die Etablierung eines *Als-Ob*-Prozesses, einer Fiktion, einer Modulation. Dies kann auf verschiedene Weise erreicht werden. Technische Simulatoren sind *ein* Weg (vgl. Gaba, 2004): Simulation ist eine Technologie (bei der Menschen über das Bewusstsein, den wissenschaftlichen Hintergrund und die notwendigen technischen Hilfsmittel verfügen, um *Als-Ob* Situationen zu etablieren und zu interpretieren). Es gibt verschiedene Simulationstechniken wie z. B. die Patientenpuppen-basierte Simulation, die Bildschirm-basierte Simulation, das Rollenspiel, das Psychodrama, Organisationsaufstellungen, das mentale Training etc. Einige der Simulationstechniken benötigen mehr oder weniger spezialisiertes technisches Gerät, um durchgeführt zu werden (z. B. die Patientenpuppe, einen Computer). Simulation ist also im Prinzip unabhängig von technischem Gerät.

#### **4.6 Wirklichkeit der Simulation**

Anhand des Abschnitts über die Wirklichkeit wurde deutlich, dass diese sich vieldimensional fassen lässt. Als Teil der Wirklichkeit ist auch die Simulationswirklichkeit vieldimensional. Bezogen auf die Simulation wird diesem Aspekt im Rahmen von Modellen Rechnung getragen, die sich mit unterschiedlichen Arten und Aspekten der Wirklichkeit der Simulation beschäftigen. Unterschiedliche Forschungstraditionen haben dabei je eigene Konzepte geprägt, die sich zum Teil überlagern, sich der Simulationswirklichkeit aber aus unterschiedlichen Richtungen nähern. Manche Ansätze sind dabei gar nicht auf Simulationen ausgerichtet, sondern auf andere Medien.

Die Beschäftigung mit der Wirklichkeit der Simulation kann von diesen Ansätzen profitieren, weil diese es erlauben, die unterschiedlichen Realitätsebenen in der Simulation differenziert zu betrachten und die in Abbildung 18 dargestellte Verwobenheit der Alltagswirklichkeit mit der Simulationswirklichkeit zu differenzieren.

#### 4.6.1 Modelltheoretischer Ansatz

*Modelltheoretische Ansätze* fokussieren auf die Übersetzung von semantischen Zusammenhängen der Alltagsrealität in mathematisch/informatische Simulationsmodelle und -programme (Benecken & van Oestrom, 1998; Bossel, 1994; Banks, 1998; Euliano, Caton, van Meurs & Good, 1997).

Krampen (1990) erweitert den modelltheoretischen Ansatz und bezieht auch physische Aspekte von Simulatoren mit ein. Modelle haben nach Krampen drei Hauptmerkmale. Durch das *Abbildungsmerkmal* steht das Modell in Relation zum Original (die Simulatorpuppe bildet einen Patienten nach). Das *Verkürzungsmerkmal* sagt aus, dass Modelle niemals mit dem Original identisch sind (die Simulatorpuppe ist kein Mensch). Das *Subjektivierungsmerkmal* bezieht den Zweck ein, zu dem die Simulation durchgeführt wird (Simulationsteilnehmer nutzen Simulatorpuppen, um Patienten in Notfällen besser behandeln zu können). Sowohl das Modell, als auch das Original werden als System gedacht, in dem Elemente in Beziehung stehen (Abbildung 20). Die Beziehung zwischen Original und Modell kann auf zwei unabhängige Arten beschrieben werden:

1. Bei der *strukturellen Angleichung* entsprechen die Beziehungen zwischen den Elementen im Modell denen im Original. Das Modell erhält die Beziehungen zwischen den Elementen, wie sie im Original vorhanden sind.
2. Bei der *qualitativen Angleichung* bleiben stoffliche Eigenschaften des Originals im Modell erhalten.
3. Beide Formen können auch *kombiniert* auftreten.

Neben der Art kann man das Ausmaß der Angleichung zwischen Original und Modell analysieren. Die maximale strukturelle Angleichung wird *Isomorphie* genannt: Die Beziehungen zwischen den Elementen im Original entspricht genau den Beziehungen der Elemente beim Modell (modellbasierte Simulatoren bilden physiologische Veränderungen, z. B. nach der Gabe von Medikamenten, isomorph nach – für eine Kritik hierzu vgl. z. B. Johnson & Arancibia, 2001). Minimale strukturelle Angleichung wird *Heteromorphie* genannt (Patientensimulatoren haben kein geschlossenes Adersystem für den Blutkreislauf). Die maximale qualitative Angleichung wird *Isohylie* genannt: Alle stofflich/qualitativen Eigenschaften der Elemente des Originals bleiben bei den Eigenschaften der Elemente des Modells erhalten (bei der Patientensimulation tragen die Teilnehmer Teile der regulären OP-Dienstkleidung). Werden Modellelemente qualitativ gegenüber den Originalelementen verändert, spricht man von Analogie (im klinischen Setting visuell vorhandene Eindrücke, z. B. die Farbe der Haut, werden in der Patientensimulation analog akustisch beschrieben). Werden beide

Angleichungsarten kombiniert maximal, spricht man von *äquaten* Modellen oder auch *Kopien*. Ist die Isomorphie maximal, die Isohylie jedoch minimal, so spricht man von *Strukturkopien*.

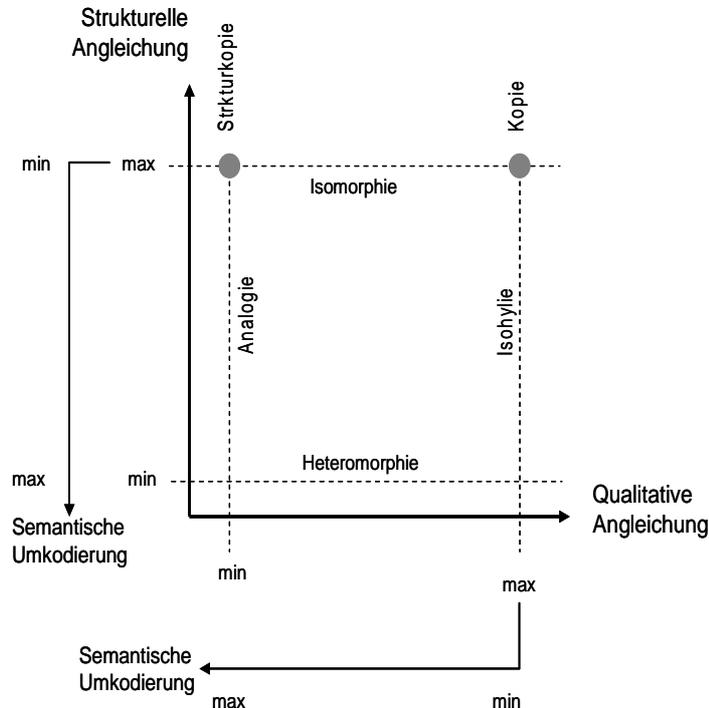


Abbildung 20: Unterschiedliche Arten der Angleichung von Original und Modell (modifiziert nach Krampen, 1990, 254).

Weiter kann man zwischen graphischen (z. B. Bildschirm-basiert) und physikotechnischen (z. B. Simulatorpuppe) Modellen unterscheiden. Beide Arten können jeweils zeitabhängig (z. B. Verlauf physiologischer Parameter auf einem Vitaldatenmonitor) oder zeitunabhängig (z. B. eingefrorenes Standbild in der Simulation) sein.

Ist die Isomorphie oder Isohylie gering, dann besteht eine Notwendigkeit zu einer semantischen Umkodierung, um den Bezug zum Original aufrechtzuerhalten. Ein Beispiel hierfür ist der Modalitätenwechsel, mit dem im Original visuelle Informationen in der Simulation akustisch übermittelt werden. Mit zunehmender struktureller und qualitativer Angleichung des Modells an das Original nimmt die Notwendigkeit zu einer semantischen Umkodierung von Objekten und Zusammenhängen ab.

Das Schema aus Abbildung 20 erlaubt es, im Kontext der Patientensimulation die unterschiedlichen Teile der Simulationsumgebung (z. B. Patientenpuppe, mathematisches Patientenmodell, Vitaldatenmonitor etc.) zu verorten (Abbildung 21).

		Qualität	
		Isohylie	Analogie
Struktur	Isomorphie	Originalgeräte (z. B. Patientenmonitor, Beatmungsgerät, Laryngoskop*) Vollständige Patientenakte	Physiologisches Patientensimulationsmodell Patientenstimme (Geschlecht des Sprechers passt <i>nicht</i> zum Geschlecht des simulierten Patienten) Hautfarbenänderung, die akustisch bekannt gegeben wird
	Heteromorphie	Telefon Intravenöser Zugang Laparoskopisches Narkosevideo	Fehler/Ungenauigkeiten in der physiologischen Modellierung Fehler in der konsistenten Inszenierung des Falles (z. B. Desynchronisationen zwischen verschiedenen Datenquellen)

Abbildung 21: Verortung von exemplarischen Einheiten der Patientensimulation im modelltheoretischen Ansatz von Krampen (1990).

#### 4.6.2 Simulation Fidelity

*Simulation Fidelity* wurde allgemein definiert als „the accuracy of the presentation when compared to the real world“ (VV&A, 2000, 2). Der Ausdruck *Simulation Fidelity* entstand im Zusammenhang mit (Flug-)Simulatoren. Die große Bedeutung, die dieses Konzept in seiner physischen Ausprägung für die Simulation bekommen hat und die ihm zum Teil immer noch zugeschrieben wird (vgl. z. B. Gordon, 2004; Uhr, 2004), wird von Caro (1988) auf bestimmte Vorstellungen über den sog. „Lerntransfer“ zurückgeführt. Nach der zur Einführung von Flugsimulatoren gängigen *Theorie der identischen Elemente* (vgl. Bergmann, 1999) ging man davon aus, dass der „Transfer“ von Wissen und Können aus der Lern- zur Anwendungssituation umso besser gelingen würde, je ähnlicher sich diese beiden Situationen waren – und zwar in einem physikalisch, funktionellen Sinne (vgl. Hays & Singer, 1989, 25f.; Byrne, 1997). Lernerfolg und Abbildungstreue wurden hier „untrennbar verknüpft“ (VV&A, 2000, 2).

Aktuelle *Transfer*theorien gehen vom Transferbegriff überhaupt ab und verwenden eher den Begriff der Rekonstruktion. Dabei wird betont, dass es eben keinen passiven Transfer von einer Situation zu einer anderen gibt. In jeder Situation wird das Handeln und Erleben, ermöglicht durch innere Repräsentationen, neu konstruiert (vgl. z. B. Prenzel & Mandl, 1992; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999; Kapitel 5). Die Rekonstruktion von beruflichen, in Kursen erworbenen Kompetenzen im Arbeitssetting ist von einer ganzen Reihe von personalen oder organisationalen Moderatorvariablen abhängig (z. B. Baldwin & Ford, 1988; Baldwin & Magjuka, 1997; Tracey, Tannenbaum & Kavanagh, 1995; Tannenbaum & Yukl, 1992)

Die Forschung zur *Simulation Fidelity* beschäftigt sich traditionell mit Simulatoren im Lehr-/Lern- bzw. forschungsorientierten Einsatz (vgl. z. B. Hays & Singer, 1989; Gross, 1998; Feinstein & Cannon, 2002; Nigg & Weber, 2003; van Emmerik & van Roji, 1999; Watterson, Flanagan, Donovan & Robinson, 2000; vgl. auch <http://www.sisostds.org>; <http://vva.dmsomil/Default.htm>).

Verschiedene Arbeiten betonen eine notwendige Differenzierung der *Fidelity* und nutzen beschreibende Zusätze, um diese Differenzierung zu erreichen. Hays & Singer (1989) und Erwin (1978) unterscheiden zwischen *physical fidelity* und *psychological fidelity*, van Meurs & Mönk (2004) unterscheiden zwischen *physical fidelity* und *functional fidelity*; Rehmann (1995) trennt zwischen *equipment fidelity*, *environmental fidelity*, *psychological fidelity*, *task fidelity*, *physical fidelity* und *functional fidelity*.

Neuere Arbeiten ersetzen das Fidelity Konzept zum Teil ganz, um den jeweilig im Fokus stehenden Aspekt der Fidelity präziser zu fassen. Feinstein & Cannon (2002) beschreiben z. B. verschiedene Formen der Validität, Genauigkeit der Modellierung und Glaubwürdigkeit des Eindrucks des Simulationsszenarios. Dabei wird versucht, die unterschiedlichen Konzepte auf zugrunde liegenden Dimensionen zu ordnen: Feinstein & Cannon (2002) beschreiben zwei Dimensionen für Simulationen. Auf der ersten trennen sie die Entwicklung einer Simulation von deren Anwendung, auf der zweiten Dimension trennen sie die interne von der externe Validität der Simulation. Van Meurs & Mönk (2004) unterscheiden Simulatoren anhand des zugrunde liegenden Modellierungsverfahrens (modell- oder skriptbasiert) und anhand des Interfaces (bildschirm- oder patientenpuppenbasiert). Weitere Ordnungsversuche gibt es von Stanswood & Marietta (1989) und Hotchkiss, Biddle & Fallacaro (2002).

Die Einschätzung und Messung der Fidelity ist abhängig von der genutzten Ausdifferenzierung des Konzeptes und deren Operationalisierung. Johnson & Arancibia (2001) konzentrierten sich auf die Modellierung. Sie verglichen physiologische Prozesse, wie sie ein bestimmter Simulator nach Gabe von Medikamenten darstellt, mit vergleichbaren Prozessen bei Patienten, die aus der medizinischen Literatur bekannt sind. Sie erachteten die gefundenen Unterschiede als zu groß und fordern eine Verbesserung der Modellierung. Bloor (2000) verglich die Entwicklung der simulierten Sauerstoffsättigung bei standardisierten Ausgangsbedingungen und gleicher Behandlung über drei unterschiedliche Simulatoren hinweg. Die von ihm gefundenen Unterschiede wertet er als Notwendigkeit, die Modellierung zu verbessern.

In Bezug auf die subjektive Seite werden in den weitaus meisten Studien zur Fidelity Einschätzungen von Simulationsteilnehmern erhoben. Hierbei kommen hauptsächlich Fragebögen zum Einsatz (z. B. Nigg & Weber, 2003; Schaper, Schmitz, Dieckmann, Grube & Graf, 2001; Gaba & DeAnda, 1988). In der Regel werden die Simulatoren dabei als recht *realitätsnah* eingeschätzt. Hotchkiss, Biddle & Fallacaro (2002) versuchten die Beschreibung der Authentizität von Szenarien aus einer Kombination

von Fragebogeneinsatz und Beobachterperspektive. Die Beobachtungsstudie von Manser, Dieckmann, Wehner & Rall (2003) wird im Abschnitt über die ökologische Validität dargestellt.

Zusammenfassend zeigt sich ein vielschichtiges konzeptionelles Bild beim Fidelity-Konzept. So wird zwischen einer objektiven und einer subjektiven Seite unterschieden, es gibt Aspekte, die sich auf die mathematische Modellierung von Wirklichkeit beziehen und auch die zielbezogene Umsetzung und Nutzung von Simulation wird diskutiert.

### 4.6.3 Presence

Mit Presence wird die „illusion that a mediated experience is not mediated“ (Lombard & Ditton, 1997, o.S.) beschrieben. Das Konzept stammt aus der Medienforschung (vgl. z. B. Isselsteijn, de Ridder, Freeman & Avons, 2000; Sas & O’Hare, 2003; Slater, Brogni & Steed, 2003; Slater & Steed, 2000; Walker & Davide, 2003; Waterworth & Waterworth, 2003; Kawalsky, 2000; vgl. auch [www.presence-research.org](http://www.presence-research.org)). Presence wird oft im Zusammenhang mit klassischen Virtual Reality (VR) Systemen, wie z. B. bildschirmbasierte VR Systeme, sog. CAVE Systeme oder Head Mounted Displays untersucht (z. B. Buxton & Fitzmaurice, 1998; Brooks, 1999; Bente, Krämer & Peterson, 2002). Presence-Theorien fragen ausgehend von einem phänomenalen Erleben, wie dieses durch virtuelle Realität ermöglicht wird. Die Literatur zu diesem Thema ist sehr umfangreich und wird an dieser Stelle nur bruchstückhaft referiert. Wenige Arbeiten haben dieses Konzept in Zusammenhang mit Simulatoren gebracht (z. B. Dieckmann, Manser & Wehner, 2003; Gross, 1998).

Das Konzept wird ähnlich der *Simulation Fidelity* in eine Reihe von Dimensionen aufgeteilt und näher konkretisiert. Lombard & Ditton (1997) sprechen von 6 Dimensionen, die kursiv gesetzten Begriffe werden von ihnen verwendet.

- *Presence as social richness* beschreibt, wie differenziert und bedeutungshaltig ein Medium wahrgenommen wird.
- *Presence as realism* beschreibt die Vergleichbarkeit der virtuellen mit einer alltagswirklichen Welt.
- *Presence as transportation* beschreibt die Ermöglichung eines veränderten raumzeitlichen Erlebens mittels des Mediums (z. B. ob man sich als *in der virtuellen Welt befindlich erlebt* oder sich das Gefühl einstellt, die virtuelle Welt *mit anderen zu teilen*).
- *Presence as immersion* umschreibt die Möglichkeiten des Mediums, den Nutzer ganz und mit möglichst vielen Modalitäten zu umfassen,
- *Presence as social actor within the medium* bezieht sich auf eine parasoziale Wahrnehmung von virtuellen Personen oder Wesen in der virtuellen Welt.

- *Presence as the Medium as social actor* beschreibt Momente, in denen das Medium selbst zum Interaktionspartner einer parasozialen Interaktion wird.

Es gibt eine ganze Reihe von unterschiedlichen Modellvorstellungen, wie Presence entsteht (z. B. Bystrom, Barfield & Hendrix, 1999; Waterworth & Waterworth, 2003; Walker & Davide, 2003; Zahorik & Jenison, 1998; Schubert, Friedman & Regenbrecht, 2001). Isselsteijn, de Ridder, Freeman & Avons (2000) identifizieren vier Gruppen von Einflussfaktoren: Ausmaß und Fidelity der in der virtuellen Welt verfügbaren sensorischen Informationen, die Passung zwischen Interaktionsimpulsen des Nutzers und der Reaktion der virtuellen Welt, inhaltliche Faktoren der dargestellten virtuellen Welt und Charakteristiken der Nutzer.

Dieckmann, Manser & Wehner (2003) bauen auf dem Modell von Isselsteijn, de Ridder, Freeman & Avons (2000) auf und erweitern es für Patientensimulatoren um eine fünfte Gruppe von Einflussfaktoren auf Presence, nämlich den Kontext der Nutzung der Virtuellen Realität.

Verschiedene Studien beschäftigen sich mit Auswirkungen von Presence. Eine Überblicksarbeit zur Verbindung von Presence und Leistungsparametern in virtuellen Realitäten beschreibt die Effekte von Presence als uneinheitlich (Nash, Edwards, Thompson & Barfield, 2000). Für Presence Messverfahren wurde eine Überblicksarbeit erstellt, die viele unterschiedliche Ansatzpunkte und Operationalisierungen beschreibt (van Baren & Ijsselsteijn, 2004).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das Presence Konzept bisher praktisch nicht in Zusammenhang mit berufsbezogenen Simulationen in Simulatoren untersucht wurde. Obwohl es durchaus für die Patientensimulation anwendbar erscheint, wurde das Presence Konzept in der vorliegenden Arbeit nicht direkt für die Datenerhebung genutzt, sondern als Konzept mit heuristischen Wert behandelt. Eine versuchsweise Übertragung zeigte konzeptionelle Schwierigkeiten auf, die im gegebenen Rahmen zunächst nicht gelöst werden konnten. Eine der wesentlichen Fragen ist hierbei die Betrachtung des Simulators als Medium und die Definitionen seiner Grenzen. Wenn unklar ist, was genau das Medium ist, ist die Anwendung des Presence-Konzeptes problematisch.

#### **4.6.4 Perceived Reality Forschung**

Ebenfalls aus der Medienpsychologie stammen Konzepte der Perceived Reality Forschung (vgl. z. B. Schreier, 2001; Schreier, Groeben, Nickel-Bacon & Rothmund, 1999; Schreier, 2002; Groeben & Schreier, 2000). Diese Ansätze fragen danach, wie ein authentisches Rezeptionserlebnis aus dem Zusammenspiel der Eigenschaften des Mediums einerseits und dem Rezeptionshandeln der Rezipienten andererseits ermöglicht wird. Sie sind somit für das Simulatorsetting relevant (vgl. Dieckmann & Wehner, 2002).

Das „Drei-Perspektiven-Modell“ (z. B. Schreier, 2002) führt die Ermöglichung eines authentischen Erlebens auf die drei zugrunde liegenden Dimensionen Werk, Inhalt und Modus zurück:

- *Werkkategorie:* Hier werden *Fictionprodukte* (z. B. Romane, lernzielorientierte Szenarien, ohne alltagswirkliche Vorlage) von *Non-Fictionprodukten* (z. B. Dokumentationen, nachgestellte Szenarien alltagswirklicher Fälle) und *Mischprodukten* (z. B. Doku-Soap, veränderte alltagswirklich aufgetretene Fälle) getrennt (vgl. hierzu auch Landwehr, 1981, 1992). Mit den einzelnen Werkkategorien sind jeweils unterschiedliche Erwartungen bzw. Antizipationen verbunden. So legen Leser an einen Roman andere Maßstäbe in Bezug auf ihre Erwartung einer Korrespondenz mit der Alltagswirklichkeit an, als an Dokumentationen. Fictionprodukte müssen bis zu einem bestimmten, individuell verschiedenen Grad stimmig sein, um zu unterhalten. Dokumentationen müssen *wahr* sein, um eine brauchbare Informationsquelle zu sein.
- *Produkt-/Erfahrungsinhalt:* Die inhaltlich-semantische Perspektive bezieht sich auf die Möglichkeit bzw. die Wahrscheinlichkeit mit der die medial vermittelten Inhalte in der Alltagswirklichkeit auftreten könnten. Hierbei wird das mediale Geschehen mit dem Wissen über die Welt verglichen und bewertet, wie wahrscheinlich das Dargestellte ist bzw. ob es überhaupt möglich wäre.
- *Vermittlungs-/Erfahrungsmodus:* Die dritte Dimension ist der Modus der Vermittlung der Inhalte. Hier wird zwischen der Produktseite und der Rezipientenseite unterschieden. Auf der Produktseite geht es mit der Modusperspektive um die Abbildungs- und Darstellungsgüte, wie z. B. der Auflösung oder die Stringenz der Darstellung. Auf Rezipientenseite tritt hier die Glaubwürdigkeit oder das authentische Erleben in den Vordergrund.

Wesentlicher Bestandteil dieses Modells ist die Erforschung, Etablierung, Vermittlung und Aktualisierung von Konventionen, die den Rezeptionsprozess strukturieren. Rezipienten müssen lernen, bestimmte Zeichen zu interpretieren oder bestimmte Erwartungen mit ihnen zu verbinden (z. B. in Bezug auf Gattungsbezeichnungen, wie *Roman*). Übertragen auf das Simulatorsetting bedeutet dies, dass seine Konventionen von den Teilnehmern erst verstanden werden müssen, damit sie kompetent im Simulator agieren können. So ist es z. B. nicht selbstverständlich, akustische Ansagen über eigentlich optische Aspekte als handlungsrelevant zu akzeptieren.

Von solchen Konventionen werden z. B. die Wahrnehmung und Interpretation von Fiktions- und Realitätssignalen (vgl. Schreier, 2002; Nickel-Bacon, Groeben & Schreier, 2000; Zipfel, 2001) oder Metakommunikationssignalen (vgl. Eco, 1994; Schreier, 2002) gesteuert. Fiktions-signale sind dabei solche Elemente des Mediums oder seiner Inhalte, die darauf hindeuten, dass das Dargestellte keine alltagswirkliche Entsprechung hat. Realitätssignale sind hingegen die Elemente, die eine solche Entsprechung zur Alltagswirklichkeit unterstreichen.

Methodisch bezieht sich die Perceived Reality Forschung auf die empirische Analyse von Realitäts-Fiktions-Unterscheidungen mittels Fragebogen (vgl. Koch, Appel, Schreier & Groeben, o.J.; vgl. auch Rothmund, Schreier & Groeben, 2001).

### 4.6.5 Literaturwissenschaftliche Ansätze

Die Literaturwissenschaft bietet sehr viele Konzepte an, die für die Analyse und Gestaltung von Simulationssituationen geeignet sind und (meist nicht systematisch) teilweise auch bei der Simulation angewendet werden. So ist z. B. das immer wieder zitierte Konzept des „willing suspension of disbelief“ von Coleridge (1801) im Kontext der Lyrik eingeführt worden. Es mag am hohen Abstraktionsniveau von Texten liegen und deren erstaunlichen *Ermöglichungspotenzialen*, Menschen in fiktive Welten zu ziehen, dass hier so viele für die Simulation fruchtbare Konzepte entstanden sind. Je weniger physische Mittel für die Etablierung einer fiktiven Welt zur Verfügung stehen, desto genauer muss man sich um die Wirkmechanismen der verfügbaren Werkzeuge und des verfügbaren Materials Gedanken machen. Die konzeptionellen Grundlagen für die Erklärung von Rezeptionserlebnissen sind für die Literaturwissenschaft wesentlich detaillierter ausgearbeitet als für den Simulatoreinsatz. Für die Analyse und Gestaltung des Simulatorsettings gibt es hier sehr viel zu lernen.

Landwehr (1992) setzt z. B. die unterschiedlichen Bedeutungen von *wirklich* und *nichtwirklich* auf der einen Seite und *möglich* und *unmöglich auf der* anderen Seite in Bezug (Abbildung 22).

Möglich		Unmöglich
Wirklich	Unwirklich	

Abbildung 22: Zusammenhang von Möglichkeit und Wirklichkeit (nach Landwehr, 1992, 494).

Demnach ist alles *Wirkliche* auch *möglich* und alles *Unmögliche* auch *unwirklich*. Das *Mögliche* kann aber *wirklich* oder *unwirklich* sein. Als Beispiele können Verläufe physiologischer Parameter in der Patientensimulation dienen. Diese sind, da vom Computer geniert, in Bezug auf die Alltagswirklichkeit *nicht wirklich*. Je nach Verlauf und Auffassung der wahrnehmenden Person können sie aber als *möglich* oder *unmöglich* bewertet werden.

Für die Simulation ist auch der literaturwissenschaftliche Fiktionsbegriff (Zipfel, 2001) relevant. Entscheidend ist auch hierbei das bewusste wirklich Setzen von gewusst nicht-Wirklichem (Landwehr, 1992, 498). Lassen sich alle Beteiligten darauf ein, eine Fähigkeit, die erlernt und gewollt werden muss, dann kommt es zu „merkwürdigen Doppelungen“ (Landwehr, 1992, 499): der wirklichen Welt gesellt sich eine fiktive Welt hinzu. Eco (1994) betont dabei mit dem Begriff des *Fiktionsvertrages* die aktive Rolle der Beteiligten. Nur wenn sich alle Beteiligten hinreichend genau an diesen Fiktionsvertrag halten, ist gegenseitig anschlussfähiges Handeln möglich. Wichtig ist dabei die Fähigkeit der Beteiligten, kommunikative und metakommunikative Signale richtig zu deuten und somit den Wechsel des Interpretationsrahmens zu verstehen.

#### 4.6.6 Darstellende Künste

In der Theaterwissenschaft und Theaterpädagogik gibt es viele Ansätze, die versuchen, Fiktionsverträge genauer auszuarbeiten und in der Inszenierung umzusetzen (vgl. z. B. Goffman, 1977; Pfister, 2000; Johnstone, 2000a, 2000b; Stansislowski, 1983). Auch in der Filmwissenschaft gibt es viel Wissen darüber, wie Szenen, Stimmungen, Handlungen, Figuren etc. gestaltet werden können, damit sie glaubhaft wirken (vgl. z. B. Grau, 1999; Monaco, 2000). Walton (1990) fasst das Fiktionale für die darstellenden Künste noch allgemeiner und betrachtet die verschiedensten Formen der Repräsentation unter dem Mimesis-Begriff.

#### 4.6.7 Mehr, nicht weniger: Hyperrealität & Surplus Reality

In diesem Kapitel wurden bisher Simulationsansätze vorgestellt, die alle davon ausgehen, dass die Simulation maximal zu einer Kopie einer postulierten objektiven Wirklichkeit werden kann, eigentlich aber doch gegenüber der *Realität* reduziert ist. Alle diese Ansätze würden die Gleichung (1) als (alleinig) gültig ansehen:  $\text{Simulation} = \text{Wirklichkeit} - x$ . Je genauer die unterschiedlichsten Aspekte (Struktur, Qualität, Dynamik, objektive und subjektive Eigenschaften, das Verhalten des Gesamtsystems oder seines Outcomes etc.) des simulierten Systems in der Simulation nachgestellt werden können, je kleiner also „x“ ist, desto besser ist demnach die Simulation.

Es liegen in der Literatur zum Simulatortraining (z. B. Hays & Singer, 1989) zur Psychotherapie (Moreno, 1972; 2001b), zum Rollenspiel (z. B. Yardley-Matwiejczuk, 1997), zum Psychodrama (von Ameln, Gerstmann & Kramer, 2004; Moreno, 1972; Sader, 1991) und zur Literaturwissenschaft (Zipfel, 2001; Eco, 1998) aber auch Konzepte vor, die über die Nachbildung der Alltagswirklichkeit hinausgehen. Die künstliche Situation bzw. die Simulation ist nicht *nur* eine Kopie des simulierten Systems, sondern ermöglicht Einsichten, Handlungen und Erleben, die für die Simulation einzigartig sind. Diese Ansätze betonen die Gleichung (2):  $\text{Simulation} = \text{Wirklichkeit} + y$ . Obwohl zum Teil nur unscharf ausgearbeitet, verdeutlicht z.B. das psychodramatische Konzept der *Surplus Reality* (z. B. Moreno, 1972) was gemeint ist. Es ist eines der Grundkonzepte psychodramatischer Arbeit und für das Simulatorsetting relevant. Der Bezug zur Simulation in der Raumfahrt wurde von Moreno selbst bereits hergestellt (Moreno, 1972, 84f.)

Surplus Reality besagt „daß gewisse unsichtbare Dimensionen unserer Lebensrealität nicht voll erlebt oder dargestellt werden und wir sie daher mit ‚Überschussmethoden‘ und Instrumenten in die therapeutische Situation hereinholen müssen.“ (Moreno, 1972, 82). Damit, so Moreno, geht das Psychodrama über die Nachstellung von erlebten, aktuellen oder zukünftigen Episoden hinaus: „Es ist ein häufiges Missverständnis, Psychodrama bestehe nur aus dem Ausspielen von vergangenen, gegenwärtigen und zukünftigen Episoden, welche im Rahmen der Realität erfahren und verstanden werden. Es gibt im Psychodrama einen Modus der Erfahrung, der über die Realität hinausreicht und

der dem Einzelnen eine neue und erweiterte Erfahrung der Realität ermöglicht“ (Moreno, 1965, 212, zit. nach von Ameln, Gerstmann & Kramer, 2004, 227).

Übertragen auf das Simulatorsetting ist das Szenario eine solche ‚Überschussmethode‘. Es werden Handlungen und Erfahrungen möglich, die über das klinische Alltagsgeschehen hinausgehen (z. B. die eigenständige Bearbeitung eines Zwischenfalls durch eine Person, die hierfür nicht ausgebildet ist). Das Simulatorsetting kann an sich eine Überschussmethode sein, die es ermöglicht, einen geschützten Raum zu etablieren, in dem es innerhalb der medizinischen „Culture of Blame“ (vgl. Kapitel 1) möglich wird, offen Fehlleistungen und Probleme zu analysieren.

Der Surplus Reality stellt Moreno die Infra-Realität gegenüber (Moreno, 1972, 81). Damit werden künstliche Situationen beschrieben, die bestimmte Aspekte der Alltagswirklichkeit nicht nachbilden. Dazwischen sieht Moreno die tatsächliche Realität. Diese kann es aber aufgrund verschiedener Faktoren unmöglich machen, bisher gültige Verhältnisse zu verändern bzw. zu verbessern (vgl. auch Sader, 1991). Der Versuch, die Simulation (nur) möglichst nahe an die Alltagswirklichkeit anzupassen, nutzt somit nicht alle Möglichkeiten, die Simulation potenziell bieten kann.

#### **4.6.8 Ökologische Validität**

Als letztes Konzept soll in diesem Kapitel die ökologische Validität diskutiert werden. Auch die ökologische Validität wurde in einer Reihe unterschiedlicher Arbeiten mit unterschiedlichen Foki definiert (vgl. z. B. Bronfenbrenner, 1979; Brunswick, 1943; Chapanis, 1988; Schmuckler, 2001; Loiselet, Hoc & Denecker, 1999; Cook & Campbell, 1979; Lewkowicz, 2001; Scheidt, 1981; Waldstein, Neumann, Burns & Maier, 1998; Cole, Hood & McDermott; Hoc, 2000).

Im Vergleich zu den bisher vorgestellten Konzepten bezieht die ökologische Validität expliziter die zielbezogene Verbindung zwischen einer künstlich geschaffenen Lehr-/Lern- oder Forschungssituation und ihrem alltagswirklichen Gegenstück mit ein. Das Konzept ist daher für den hier gegebenen Zusammenhang besonders relevant und leitete die vorliegende Arbeit. Bronfenbrenner definiert:

A setting becomes ecologically valid for research on human behavior only when two conditions are met: the psychological and social meaning of the subject's experience in the setting is investigated and becomes known to the researcher, and the subjective meaning of the research situation corresponds to the environmental experience to which the researcher wishes to generalise. (Bronfenbrenner, 1979, 125)

Die Relevanz der Konzeption Bronfenbrenners ergibt sich aus den beiden angesprochenen Aspekten. Zum einen der Betonung der notwendigen Verbindungen zwischen dem Lehr-/Lern- bzw. Forschungssetting und dem simulierten Setting, für das gelernt bzw. auf das generalisiert werden soll. Der subjektiv zugeschriebene Sinn einer Situation wird auch durch die physischen Verhältnisse („properties“ - Bronfenbrenner, 1979, 29) beeinflusst. Damit ist implizit auch die Fidelity in unterschiedlichen Facetten angesprochen. Zum anderen ergibt sich die Relevanz aus der Bedeutung

die dem Verständnis der Sichtweise der Teilnehmer auf das Setting eingeräumt wird. Die bisher im Verlauf dieses Kapitels aufgezeigte Komplexität der Simulationssituation macht deutlich, wie leicht hier die gegenseitige Anschlussfähigkeit des Handelns für die Beteiligten zunichte gemacht werden kann. Nur wenn Instruktoren ein dezidiertes Verständnis für die Sichtweise von Teilnehmern in diesem *Wirklichkeitswirrwarr* haben, können sie Simulationen angemessen gestalten. Auch Forscher müssen diese Aspekte verstehen, um Fehlinterpretationen von Daten aus dem Simulatorsetting zu vermeiden.

Brunswick (1943) betont in seiner Konzeption der ökologischen Validität die inhaltliche Seite von (Forschungs-)Settings. Er plädiert dafür, der repräsentativen Auswahl von Forschungssituationen mindestens ebensoviel Aufmerksamkeit zu schenken, wie der repräsentativen Auswahl von Studienteilnehmern. Für das Simulatorsetting ergibt sich hieraus die Forderung, bei der Auswahl der erforschten und auch zu Lernzwecken etablierten Szenarien auf deren Repräsentativität zu achten. Hierzu gehört die gesamte Inszenierung von Szenarien.

Schmuckler (2001) zerlegt die ökologische Validität in drei grundlegende Dimensionen: Unter Rückbezug auf Bronfenbrenner und Brunswick umfasst die erste Dimension die Eigenarten des Settings, in dem gearbeitet wird. Hier ist die Frage angesprochen, in wie weit das künstliche Setting die grundlegenden soziokulturellen Eigenarten, Dynamiken usw. der nachgestellten Situation erhält. Die zweite Dimension beschäftigt sich unter Rückgriff auf Gibson und Neisser mit dem Material, mit dem im Setting umgegangen wird (bei der Patientensimulation sind dies die physischen Nachstellungen von Einheiten aus dem simulierten Setting, wie z. B. die Patientenpuppe, eine Krankenakte etc.). Hierbei geht es z. B. um die Repräsentativität, Bedeutung und subjektive Wichtigkeit des verwendeten Materials für die Teilnehmer. Die dritte Dimension wird aus den gestellten Aufgaben und den damit geforderten Handlungen gebildet. Damit ist die Frage angesprochen, inwieweit die geforderten Handlungen alltäglich, bekannt, bedeutungsvoll und gewohnt oder eher exotisch, sinnentleert und subjektiv unwichtig sind.

An dieser Stelle wird im Zusammenhang mit dem berufsbezogenen Simulatoreinsatz der Wert einer arbeitspsychologischen Perspektive auf den Simulatoreinsatz deutlich (vgl. z. B. Thiele & Manser, 2001; Manser, Thiele, Wehner, 2003; Hoc, 2000; Loiselet, Hoc & Denecker, 1999). Nur wenn die zu erfüllenden Aufgaben und die Bedingungen unter denen dies geschieht, verstanden sind, können ökologisch valide Simulationen durchgeführt werden (vgl. Dieckmann & Manser, 2003).

Loiselet, Hoc & Denecker (1999) betonen in Bezug auf simulatorgestützte, oder sonstig künstlich erzeugte Trainingssituationen einen weiteren Aspekt der ökologischen Validität (vgl. auch Hoc, 2000). Für sie ist die ökologische Validität einer inszenierten Situation dann gegeben, wenn diese es den Teilnehmern ermöglicht, alltagsrelevante kognitive Strukturen für diese Alltagswirklichkeit funktional zu verändern. Dies ist dann der Fall, wenn die Simulationssituation die in der Alltagswirklichkeit gebildeten Affordancen (vgl. z. B. Reed, 1988, 231ff.; Gibson, 1982, 137ff.) erhält. Affordancen sind

die funktionalen Eigenheiten von Objekten, die von potenziellen Nutzern wahrgenommen werden. *Ein* möglicher, aber nicht hinreichender Weg, die Affordanzen der simulierten Situation in der Simulationssituation zu erhalten, ist die Steigerung der physischen Ähnlichkeit zwischen beiden Situationen. Eine Abschätzung der ökologischen Validität sollte sich demnach auf die Affordanzen beziehen, also auf die im Zusammenspiel von Person und Situation entstehenden funktionalen, semantischen Eigenheiten der Objekte (Loiselet, Hoc & Denecker, 1999).

Methodisch wurden in der Tradition der Forschung zur ökologischen Validität Vergleichsstudien zwischen der Simulation und dem simulierten Setting durchgeführt (vgl. z. B. Scheidt, 1981). In der Anästhesiologie gibt es kaum Forschung hierzu (vgl. Nyssen, 1999), daher werden auch Arbeiten aus anderen Domänen vorgestellt, um die methodische Bandbreite zu skizzieren.

Manser, Dieckmann, Wehner & Rall (2003) und Manser, Rall, Schaedle, Dieckmann, Wehner & Unertl (2003) verglichen das Handeln von Teilnehmern im klinischen Setting mit ihrem Handeln in vergleichbaren Szenarien im Simulatorsetting. Das genutzte Beobachtungssystem baute auf der Tätigkeitstheorie (Leontjew, 1982) auf. Die anästhesiologische Tätigkeit wurde in sieben Teilhandlungen zerlegt, die über sie konstituierende Operationen, als kleinste Bausteine der Handlung in der Tätigkeitstheorie, operationalisiert wurden. Bei diesem Vergleich zeigten sich wesentliche Ähnlichkeiten zwischen den Handlungen in beiden Settings, aber auch charakteristische Unterschiede: Im Simulator wurde insgesamt mehr kommuniziert als im OP. Zusatzaktivitäten, die über die eigentliche Narkoseführung hinausgehen, sind im OP sehr selten und verschwinden im Simulator fast gänzlich. Die eigentliche Narkoseführung wurde hingegen in ihrem Charakter als „Überwachungs- und Steuerungstätigkeit“ (Manser, 2003, 162) nachgebildet. Ähnliche Vergleichsstudien auf Beobachtungsbasis wurden auch in der Forschung zur Presence durchgeführt (vgl. Freeman, Avons, Meddis, Pearson & Ijsselsteijn, 2000; van Baren & Ijsselsteijn, 2004). Unter dem Stichwort *behavioral realism* gehen Freeman, Avons, Meddis, Pearson & Ijsselsteijn (2000) davon aus, dass Handlungen im simulierten Setting umso eher denen in der Simulation ähneln, je ähnlicher die beiden Settings sich sind.

In Arbeiten von Mündelein und Schönpflug wurden simulierte Büroarbeitsplätze mit deren alltagswirklichen Entsprechungen verglichen (Mündelein, 1982; Mündelein & Schönpflug, 1984; Schönpflug, 1992; 1993). Nach Beobachtungen im Feld wurde im Labor ein Versicherungsarbeitsplatz nachgestellt. An diesem bearbeiteten nach einer Einweisung 72 Teilnehmer nachgestellte, für den simulierten Arbeitsplatz typische Aufgaben. Es wurde ein kritisches Ereignis (Überlastung der Rechneranlage) simuliert, so dass die Teilnehmer die Aufgaben priorisieren mussten, die sie mit den so reduzierten Ressourcen noch abschließen wollten. Zum Vergleich mit alltagswirklichen Arbeitsplätzen wurde der *Fragebogen zur Arbeitsanalyse* von Frieling und Hoyos (1978, zit. nach Schönpflug, 1992, 219) verwendet. Die 72 Teilnehmer aus der Laborstudie und 54 Beschäftigte der Versicherungsbranche füllten den Bogen bezogen auf ihren (simulierten) Arbeitsplatz aus. Die

Vergleichsergebnisse zeigen, dass die informatorischen Aspekte der eigentlichen Arbeitsaufgabe zwischen den beiden Gruppen vergleichbar waren (z. B. die Aufnahme und Verarbeitung von Informationen). Der simulierte Arbeitsplatz wurde in Bezug auf Abwechslung und Entscheidungsspielraum niedriger bewertet. Im Vergleich wurden im Simulationslabor weniger zusätzliche Hilfsmittel, wie z. B. handgeschriebene Zettel und Notizen verwendet. Die soziale Kommunikation in der Simulation war im Vergleich zum Feld deutlich geringer – die Teilnehmer im Labor arbeiteten entgegen denen im Feld alleine. Im Labor wurden, bedingt durch die geringen Belastungswechsel, eher Zwangshaltungen angegeben. Insgesamt wurde die Laborsituation als geordneter und übersichtlicher beschrieben. In einer Folgestudie (Battmann, 1988) wurde versucht, die sozialen Bedingungen in der Simulation stärker der im Feld anzugleichen, indem auch im Labor mehrere Personen gleichzeitig die simulierten Aufgaben bearbeiteten.

Die folgenden Studien wurden nicht mit direktem Bezug zur ökologischen Validität durchgeführt, sind in diesem Zusammenhang aber ebenfalls relevant, da sie verschiedene simulativ orientierte Situationen mit den jeweiligen alltagwirklichen Gegenständen verglichen. Die geringe Anzahl von Studien verweist auf weiteren Forschungsbedarf.

Van Daele & Coffyn (1999) beschäftigten sich mit Besonderheiten der Simulationssituation in einem Fahrsimulator für den Zugverkehr. Sie fanden einige simulationsspezifische Besonderheiten. So wurden im Simulator mehr kritische Ereignisse von den Instruktoren integriert, als vom Trainingskonzept her vorgesehen waren. Entsprechend versuchten die Teilnehmer, den Zug langsamer zu fahren, um mehr Zeit zum Reagieren zu haben. Nur 4 von 70 beobachteten Lokführern nutzten die maximal erlaubte Geschwindigkeit aus. Zwei Drittel der Fahrer unterschritten die Maximale Geschwindigkeit um 20 – 50%. Die Autoren erforschten die Gründe für die Handlungen der Instruktoren und der Teilnehmer. Für die Instruktoren gaben sie als Begründung der hohen Zahl von Zwischenfällen die Lehridee an, nach der ein Training umso effektiver ist, je mehr kritische Ereignisse es enthält. Für die Teilnehmer wurden als Gründe für das langsame Fahren der Wunsch, sich im Simulator in einem guten Licht zu präsentieren und sich nicht zu blamieren als Begründung angegeben.

Reed & Green (1999) verglichen die Steuerleistung in einem Auto-Fahrsimulator mit der in einem Realfahrzeug. Sie fanden schlechtere Steuerleistungen im Simulator, vor allem in Bezug auf die Seitenlenkbewegungen. Wie auch im Straßenversuch, verschlechterte sich allerdings die Präzision der Seitenlenkbewegung zusätzlich, wenn die Teilnehmer beim Fahren telefonierten. Diese in beiden Settings auftretende relative Verschlechterung werteten die Autoren als Hinweis auf die Vergleichbarkeit beider Settings. Auch Reed & Green kommen zum Schluss, dass die Simulation in bestimmten Aspekten geordneter ablaufe als die *Alltagwirklichkeit*. Beim Fahren auf der Straße sind Geschwindigkeitsschwankungen und Ungenauigkeiten in der lateralen Position des Fahrzeugs unvermeidbar und häufig. Im Simulator dagegen war es möglich, insbesondere die Geschwindigkeit zu einfach zu kontrollieren.

Im Bereich des psychotherapeutischen Einsatzes (z. B. Schubert & Regenbrecht, 2002) wurden VR-Systeme mit alltagswirklichem Therapiegeschehen verglichen. Emmelkamp, Bruynzeel, Drost & van der Mast (2001) behandelten Patienten mit Höhenangst sowohl in einem VR-System, als auch mittels Expositionstherapie. Anhand von Fragebogendaten von 10 Teilnehmern konnten sie zeigen, dass die Therapiestunden in der VR Umgebung mindestens so effektiv zu Reduzierungen der selbstberichteten Angst führten wie die Expositionstherapie.

Rendell & Craik (2000) nutzten mit einem Brettspiel eine sehr abstrahierte Simulation, um Leistungen des Prospective Memory (vgl. Kapitel 1) der Teilnehmer zu erforschen. In der Studie spielten die Teilnehmer das Brettspiel *Virtual Week*, das den Ablauf einer Woche simuliert. Dabei waren bestimmte Aufgaben zu erledigen, deren mögliche Erledigung, z. B. mit Ereigniskarten verzögert wurde. Einige der Teilnehmer bearbeiteten einen alltagswirklichen Teil des Experimentes und erledigten, analog zum Brettspiel, im Verlauf einer Woche jeden Tag bestimmte Aufgaben, die sie morgens für den gesamten Tag erhielten. Es zeigte sich ein Interaktionseffekt zwischen dem Alter und dem Setting: In der Simulation erfüllten ältere im Vergleich zu jüngeren Menschen weniger der gestellten Aufgaben. In der Felduntersuchung war dieses Muster umgedreht. Die älteren Teilnehmer waren den jüngeren bei der Aufgabenerledigung überlegen. Es werden eine Reihe von Faktoren diskutiert, die in Zusammenhang mit der ökologischen Validität des Forschungssettings relevant sind. Eine der möglichen Erklärungen des Ergebnisses ist, dass im Forschungssetting Strategien nicht umgesetzt werden können, die es älteren Menschen im Alltag erleichtern, Prospective Memory Aufgaben erfolgreich zu erfüllen (z. B. fest strukturierte Arbeitsabläufe).

#### **4.7 Zusammenfassung dieses Kapitels**

Innerhalb dieses Kapitel wurde gezeigt, dass eine begriffliche Dichotomie zwischen Wirklichkeit und Simulation zu kurz greift. Es wurden einige der vielen Bedeutungen von Wirklichkeit dargestellt. Die Wichtigkeit der Beschäftigung mit diesen Begriffen im Kontext der Patientensimulation wurde anhand potenzieller Missverständnisse begründet. Diese Missverständnisse können innerhalb der Sozialpraxis die Zusammenarbeit und somit die Zielerreichung des Settings erschweren. Die unterschiedlichen Theorien, die sich damit beschäftigen, wie Wirklichkeit *zustande kommt*, geben erste Hinweise darauf, wie Wirklichkeit in der Simulation nachgestellt werden kann. Die Ansätze zur Simulation zeigen, dass sie ihre eigene Wirklichkeit hat. Insbesondere wurde die Abhängigkeit der Wirklichkeitszuschreibung vom Kontext in dem eine Einheit auftritt deutlich.

Die Modelle, die den Übergang zwischen der Wirklichkeit und der Simulation beschreiben und die Verwobenheit beider Bereiche zeigen, machen es möglich, die Beziehung zwischen beiden Bereichen zu differenzieren. Der Wert des Fiktiven im bewussten Umgang mit gewusst nicht-Wirklichem wird deutlich, ebenso wie die Notwendigkeit, dass die Beteiligten die Transformationsprozesse verstehen, mittels derer die *Wirklichkeit* in *Simulation* übersetzt wird.

Die Definitionen und Modelle zur Simulation und ihrer Wirklichkeit verdeutlichen wiederum, wie eng Simulation und Wirklichkeit miteinander verwoben sind. Begreift man die Etablierung eines *Als-Ob* als Schlüsselpunkt der Simulation, so kann man in den unterschiedlichsten Domänen Konzepte und z. T. konkrete Handlungsanweisungen bekommen, die Simulation zu analysieren und zu gestalten. Insbesondere wurde deutlich, dass man es bei der Patientensimulation nicht mit *einer Simulation*, sondern mit *vielen Simulationen* zu tun hat, die bei der Szenariengestaltung zusammenspielen müssen. Jedes Element kann aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet und analysiert werden. Für lern-/lehrrelevante Simulatorsettings ist dabei besonders die Perspektivenerweiterung der Teilnehmer und der Instruktoren für die jeweilig andere „Partei“ notwendig, um hinderliche Missverständnisse zu vermeiden. Eine alleinige physische Betrachtung des Settings greift zu kurz. Dies wird insbesondere bei den Ansätzen deutlich, die sich praktisch gar nicht auf die physische *Wirklichkeitsnähe* verlassen können, sondern denen für die Erzeugung eines Wirklichkeitseindrucks nur der *Kopf der Beteiligten* zur Verfügung steht. Gerade in der Literaturwissenschaft und zum Teil auch in den bildenden Künsten, sind die Produzenten auf die aktive Mitarbeit, das Einlassen der Rezipienten angewiesen. Dieses Einlassen ist aber nur *ein* Teil des Fiktionsvertrages (Eco, 1994). Den anderen Teil müssen die Produzenten erfüllen, in dem sie die Konventionen der von ihnen gewählten Medien einhalten oder Abweichungen für die Rezipienten nachvollziehbar machen. Fiktive Geschichten lassen sich so vom Ballast befreien, eine Entsprechung in der Wirklichkeit haben zu müssen, so lange sie ihr Ziel, die Unterhaltung, erreichen. Auch die Simulation muss von (überflüssigem) Ballast befreit werden, den eine zu sehr ausgeprägte Forderung der Wirklichkeitsnähe ihr aufbürdet, so lange sie ihr Ziel erreicht. Berufsbezogene Simulationen können nicht nur der Unterhaltung dienen, sondern haben lern-/lernbezogene Ziele. Die Erreichung dieser Ziele ist nur bedingt von der (physischen) Wirklichkeitstreue abhängig.

Aus psychologischer Sicht ist dabei insbesondere die Betonung des Verwendungskontextes der Simulation und der gestellten Aufgaben im Sinne der ökologischen Validität relevant. Diese geht weit über eine physische Wirklichkeitstreue hinaus. In der Simulation muss es möglich sein, kognitive Strukturen zu verändern, um die Antizipationsweite der Teilnehmer zu erhöhen. Die Veränderungen dieser kognitiven Strukturen im Simulatorsetting müssen sich auf das simulierte Setting auswirken. Im Simulatorsetting geht es darum, Situationen zu schaffen, die dies ermöglichen. *Ein* methodischer Baustein dazu ist die physische Angleichung der Simulationssituation an die simulierte Situation. Diese Angleichung ist für eine lern-/lernrelevante Simulation aber nicht hinreichend. Die Arbeit von van Daele & Coffyn (1999) macht dies sehr deutlich. Unterschiede zwischen der Simulation und dem simulierten Setting werden deutlich (auch) durch die Interaktion der Beteiligten untereinander bedingt. Es handeln Menschen im Simulatorsetting, deren Motive nicht immer auf die Optimierung seiner Lehr-/Lern- Funktion ausgerichtet sind. Die (physische) Angleichungsstrategie wurde auch unter Rückgriff auf Konzepte wie die *Fiktion* oder die *Surplus Reality* in Frage gestellt. Simulation hat mehr Potenziale, als nur möglichst genaue Abbildung zu sein. Um diese Potenziale jedoch nutzen zu

können, muss die Sozialpraxis, das Simulatorsetting, untersucht werden, in deren Kontext die Nutzung stattfindet. Dafür werden im nächsten Kapitel die theoretischen Grundlagen erarbeitet.

You take a group of casual acquaintances and ask them, 'Will you do me a favour?' On receiving affirmative responses, you say, 'Do five pushups.' Typically, the individual will reply, 'Why?' 'Are you crazy?' 'What's the point?' and so on. A matched group of casual acquaintances is then taken and again asked to do you a favour. On receiving an affirmative reply, you ask, 'Are you willing to participate in a psychological experiment?' When another affirmative reply is given, you again present the instruction, 'Do five pushups.' The typical question now becomes, 'Where?'.

Orne (1973, 158)

## 5 Über die Inszenierung von Settings

### 5.1 Einführung in dieses Kapitel

Die Arbeiten von Mündelein & Schönflug (1984) und van Daele & Coffyn (1999) machten deutlich, dass die Authentizität von Szenarien neben den technischen Aspekten vom Umgang der Beteiligten untereinander und mit der verwendeten Technik abhängt. Im Folgenden werden theoretische Grundlagen für die Beschreibung dieses, im Simulatorsetting notwendigen, Habitus (vgl. Kapitel 3) erarbeitet. In Abbildung 4 wurden verschiedene Bezugssysteme dargestellt, die für die Erklärung dieses Habitus wichtig sind. Das Szenario bildet das Bezugssystem für die darin ablaufenden Prozesse, das Simulatorsetting ist das Bezugssystem für das Szenario, das Simulatorsetting ist selbst in einen organisationalen Kontext eingebunden usw.

In diesem Kapitel geht es darum, den Blick von der authentischen Inszenierung von Szenarien (Kapitel 4) auf das Bezugssystem *Simulatorsetting* zu erweitern. Dies ist aus zwei Gründen notwendig. Zum einen hängt der (authentische) Eindruck von Szenarien von ihrer Einbettung in das Simulatorsetting ab. So beeinflussen z. B. vor oder zu Kursbeginn etablierte Antizipationen in Bezug auf die physische Realitätstreue die Erwartungshaltung der Teilnehmer für die Szenarien (Dieckmann, 2000). Zum anderen muss der Versuch, Szenarien authentisch zu gestalten, zum Ziel des Simulatorsettings in Bezug gesetzt werden. Die vorliegende Arbeit fokussiert das Ziel von Simulatorsettings, Lehr-/Lernumgebung für das Management von anästhesiologischen Zwischenfällen zu sein. Es werden theoretische Diskussionen dargestellt, die zu klären versuchen, wie viel Authentizität nötig ist, um das Setting ökologisch valide als Lehr-/Lernumgebung zu gestalten.

Nachdem im Kapitel 4 allgemeine theoretische Grundlagen zur Simulation erarbeitet wurden, geht es in diesem Kapitel darum, diese mit der konkreten Anwendung in der Patientensimulation zu verbinden. Aus den so erarbeiteten Grundlagen und vor dem Hintergrund der Definition des Gegenstandes der Arbeit (Kapitel 3) können dann die Fragestellungen der Arbeit abgeleitet werden.

### 5.1.1 Übersicht über dieses Kapitel

Dieses Kapitel ist zweigeteilt. Zunächst wird dargestellt, dass für die Ermöglichung von authentischem Erleben von Szenarien Kontextfaktoren entscheidend sind. Ausgehend von Beispielen aus einer Reihe von Domänen und der Anästhesie, werden einige dieser Kontextfaktoren von theoretischer Seite beleuchtet. Dies sind der *Fiktionsvertrag* (Eco, 1994), der *willing suspense of disbelief* (Coleridge, 1801), Aspekte der Medienkompetenz, das Rollenspiel und der Unterschied zwischen der planmäßigen Umsetzung von Szenarien (Verifikation) und ihrer Angemessenheit zur Zielerreichung (Validierung) (Feinstein & Cannon, 2002).

Im zweiten Teil des Kapitels wird die Abbildungstreue in Bezug zum Ziel von Simulatorsettings, speziell für Kurse zum Zwischenfallsmanagement in der Anästhesiologie gesetzt. Obwohl zu viele Patienten aufgrund medizinischer Probleme verletzt werden (Sachverständigenrat, 2003), ergeben sich aus einer Lernperspektive zu wenige Gelegenheiten, mit kritischen Ereignissen handelnd umzugehen und so die notwendigen Kompetenzen zu erwerben und zu erhalten. In Anlehnung an Bainbridge (1983) kann man hier von einer *Irony of Safety* sprechen. Um es Teilnehmern zu ermöglichen, das für den Kompetenzaufbau notwendige Feedback im Simulatorsetting zu bekommen, sind verschiedene Aspekte der Settinggestaltung wichtig. Ausgehend von handlungstheoretischen Überlegungen wird untersucht, wie das Simulatorsetting als eine Lehr-/ Lernumgebung für sicherheitsrelevante Handlungen etabliert werden kann. Hierbei sind einerseits Lerntheorien, andererseits auch gezielte Verbindungen zwischen Simulation und klinischem Setting wichtig. Die Abbildungstreue wird in diesen Zusammenhang gestellt. Sie erlaubt eine Zentrierung der unterschiedlichen Perspektiven im Setting und erleichtert so die Prüfung der Relevanz des Geschehens in der Simulation für das simulierte Setting.

### 5.2 Settings als Bezugssysteme für Handlungen

Bezugssysteme beeinflussen die menschliche Wahrnehmung. Abbildung 23 zeigt dies für die Wahrnehmung einer physischen Konstellation: Abhängig vom Bezugssystem (gestrichelt oder ausgezeichnet) wird die eckige Figur als Raute oder als Quadrat wahrgenommen.

Es lassen sich viele weitere Beispiele für die Funktion von Bezugssystemen finden – eine Skizze: Kinder backen Kuchen anders, je nachdem, ob sie ihn im Labor oder zu Hause backen (Ceci & Bronfenbrenner, 1985); sog. *ganz normale Bürger* malträtieren im Labor andere sog. *ganz normale Bürger* mit vermeintlichen Elektroschocks (Milgram, 1963; vgl. auch [www.stanleymilgram.com](http://www.stanleymilgram.com)) oder kehren sadistische Tendenzen hervor (Haney, Banks & Zimbardo, 1973; vgl. auch [www.prisonexp.org/](http://www.prisonexp.org/) und [www.zimbardo.com](http://www.zimbardo.com)); Menschen sind überhaupt, haben sie zugestimmt an einem (psychologischen) Experiment teilzunehmen, zu allerlei seltsamen Dingen bereit und vollführen bereitwillig Liegestütze, die sie außerhalb dieses Bezugssystems verweigern (Orne, 1973; 2002); Trainingsmotivation ist von einer ganzen Reihe von Faktoren beeinflusst (Colquitt, LePine & Noe,

2000); Kunstwerke zum Anfassen im Museum verwirren leicht, weil sie gegen museale Konventionen verstoßen (Weinhart, 2003); das Setting gynäkologischer Untersuchungen ist auf die systematisches *Desexualisierung* (Henslin & Biggs, 1971, 243) ausgelegt; steinzeitliche Höhlenzeichnungen sind nie am Eingang einer Höhle, sondern immer weit hinten und im Dunkeln – erst da *wirken sie richtig* (vgl. [www.artmuseum.net/w2vr/timeline/cave.html](http://www.artmuseum.net/w2vr/timeline/cave.html)); die bewusste Gestaltung des Settings ist Bestandteil der meisten psychotherapeutischen Verfahren (z. B. Freud, 1953; Moreno, 2001b); Filme wirken im Kino anders, als im kleinen Fernsehen daheim (Paech & Paech, 2000); auf dem Theater ist allen Beteiligten klar, dass Biedermanns Brandstifter vor keinem Gericht angeklagt werden (Landwehr, 1981), während viele Zuschauer des Films *The Blair Witch Project* (Myrik & Sánchez, 1999) sich nicht so sicher waren, ob man noch bedenkenlos im Wald spazieren gehen könne (Schreier, Groeben & Paul, 2002).

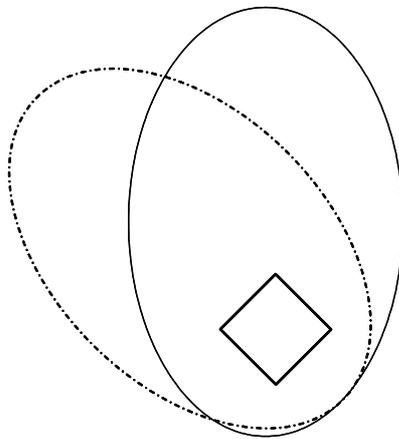


Abbildung 23: Einfluss des Bezugssystems auf die Wahrnehmung (nach Canestari & Trombini 1975, 267).

Sämtliche der skizzierten Phänomene haben gemeinsam, dass die menschliche Wahrnehmung und das Handeln durch komplexe Gefüge beeinflusst werden. In allen Fällen werden ähnliche oder gleiche Dinge, Handlungen, Aussagen, Zusammenhänge durch ihre Einbindung in Bezugssysteme verändert. Bei Modulationen (Biedermanns Brandstiftern) ist allen Beteiligten klar, dass die Änderung stattfindet und sie kennen die Regeln für die Veränderungen. Bei Täuschungen (*The Blair Witch Project*) wissen manche der Beteiligten nicht um die Änderung oder nicht um (alle) entsprechenden Regeln.

### 5.2.1 Ein Beispiel aus der Patientensimulation: Mindestens zwei Wirklichkeiten

Ein Beispiel aus einem Szenario verdeutlicht die Abhängigkeit von Bezugssystemen: Ein Teilnehmer in der Rolle des federführenden Anästhesisten prüfte in diesem Szenario die Narkosetiefe des simulierten Patienten über den Lidschlagreflex. Berührt man Patienten, deren Narkosetiefe zu gering ist, in der Nähe der Augen, dann zucken sie mit den Augenlidern. Ist die Narkosetiefe ausreichend,

bleibt dieser Reflex aus. Bei den aktuell verwendeten Patientensimulatoren ist dieser Reflex technisch nicht implementiert und kann daher nicht direkt als Test der Narkosetiefe verwendet werden. Eine Möglichkeit, diese technische Unzulänglichkeit auszugleichen, besteht darin, die Haptik und Optik durch die Akustik zu ersetzen: Der Teilnehmer könnte sich an die Regie im Kontrollraum wenden und darauf hinweisen, dass er den Lidreflex prüfen wolle. Per Ansage über einen Raumlautsprecher würde er so das Ergebnis erfahren. Über diese Möglichkeit hatte es im Vorfeld des konkreten Szenarios allerdings keine Absprache gegeben, so dass der Teilnehmer von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch machte. Seine Lösung war anders gelagert: Er berührte den Kopf der Simulatorpuppe an der entsprechenden Stelle und *simulierte für sich*, dass die Narkosetiefe ausreichend sei, zumal er kurz zuvor weiteres Hypnotikum\* gespritzt hatte. Beides, die Berührung und die Medikamentengabe waren allerdings dem Kontrollraum entgangen. Die weiteren Schritte der Narkoseeinleitung erfolgten dann seitens des Teilnehmers in der Annahme, dass die Narkosetiefe ausreichend sei. Das Simulatorteam im Kontrollraum hatte ein anderes Bild der Situation und ging von einer zu flachen Narkose aus. Beide „Parteien“ konstruierten unterschiedliche Realitäten, weil sie die Handlungen in unterschiedlichen Bezugssystemen verorteten. Im dem einen Bezugssystem waren die weiteren Handlungen des Teilnehmers sinnvoll, in dem anderen waren sie nicht sinnvoll.

Die unterschiedliche Auffassung der „gleichen“ Situation wurde in der Nachbesprechung des Szenarios aufgedeckt. Dabei wurde deutlich, dass der Teilnehmer auf der einen Seite und die Mitglieder des Simulatorteams auf der anderen Seite *nicht die gleiche Situation* wahrgenommen hatten. Im Debriefing einigte man sich nach einiger Diskussion, bei der Teilnehmer und Instruktoren zunächst versuchten, die eigene Sichtweise durchzusetzen, auf die Version des Teilnehmers. Diese wurde Grundlage für die Analyse des Falles.

## 5.2.2 Bisherige Analysen in anästhesiologischen Simulatorsettings

Innerhalb der Anästhesiologie fokussieren Beschreibungen von Simulationen und Simulatoren oftmals auf das technische Gerät selbst bzw. auf die Umgebung, innerhalb derer die Simulationen stattfinden (z. B. Gaba & DeAnda, 1988; Chopra, 1996; Lussi, Grapengeter & Schüttler, 1999; Gaba, 2004). Einen weiteren Schwerpunkt bilden Beschreibungen von Trainings- und Kurskonzepten (z. B. Howard, Gaba, Fish, Yang & Sarnquist, 1992; Marsch, 1998; Rall, Schaedle, Zieger, Naef & Weinlich, 2002; Raemer, 2004; Lighthall, 2004; Fiedor & DeVita, 2004; vgl. auch Dieckmann & Manser, 2003). In neueren Publikationen werden auch einzelne Aspekte beschrieben, die einer Analyse von Teilen des Simulatorsettings zugerechnet werden können.

So beschäftigten sich Dannefer & Henson (2004) z. B. mit der aktiven Gestaltung der Sequenz aus Vorbereitung von Erfahrungen im Szenario, der Erfahrung im Szenario selbst und der Nachbereitung der Erfahrung im Debriefing und berücksichtigen so verschiedene Querverbindungen im Setting. Murray, (2004) und Murray & Henson (1998) beschreiben Prinzipien des lernzielorientierten Szenariendesigns und ein darauf aufbauendes Modell für die Instruktorenschulung. Einige Arbeiten

beschreiben Aspekte der organisationalen Einbindung von Simulatoren (Zimmermann, 1998; Lyod, 2004; Ziv & Berkenstadt, 2004; Gordon, Oriol & Cooper, 2004). Kyle (2004) gibt einen Überblick über technische, räumliche und personelle Aspekte des Simulatorsettings. Das Settingmodul, dem in Publikationen, auf Tagungen und in Diskussionen der meiste Raum gegeben wird, ist das Debriefing (vgl. z. B. Schwid, Rooke, Michalowski & Ross, 2001; Rall, Manser & Howard, 2000; Berridge, Freeth & Sadler, 2004; Mort & Donahue, 2004; Schaedle, Dieckmann, Wengert, Zieger & Rall, 2003).

Hotchkiss, Biddle & Fallacaro (2002) analysierten das Erleben von Simulationsteilnehmern und Einflüsse darauf aus der Szenariengestaltung und aus dem Simulatorsetting. Sie nutzten dabei Videoaufzeichnungen von Szenarien und Protokollierungsbögen. Die Studie hat methodische Probleme, da Beobachter anhand Videos entscheiden sollten, wie oft Teilnehmer z. B. von Kameras im Simulator-OP abgelenkt worden waren. Dies mag in manchen Fällen ersichtlich sein. In den meisten Fällen ist aus der Beobachtung nicht zu beurteilen, wann Teilnehmer sich von der Kamera gestört fühlen. Zudem war die Störung durch die Kamera eine vorgegebene Kategorie des Beobachterprotokolls, so dass damit zu rechnen ist, dass hier Eintragungen gemacht werden.

Manser, Dieckmann, Wehner & Rall (2003) verglichen Handlungen im Simulatorsetting mit Handlungen bei vergleichbaren Fällen im klinischen Setting (vgl. Kapitel 4).

Die vorgestellten Arbeiten fokussieren auf einzelne Aspekte und Module im Simulatorsetting sowie einzelne Verbindungen dazwischen, ohne auf ein (aus psychologischer Sicht) formuliertes, integrierendes Rahmenmodell für das Simulatorsetting zurückzugreifen. Die Besonderheiten der Simulationssituation, für die darin agierenden Menschen sind (daher) nicht ausreichend verstanden. Die Konzeptualisierung des Simulatorsettings als Sozialpraxis erlaubt es, verschiedene Einflüsse zu systematisieren und für die Gestaltung fruchtbar zu machen.

Schlaglichtartig sollen einige der psychologischen Aspekte skizziert werden, die aufgrund von Hospitationen als relevant für das Simulatorsetting erachtet werden.

### 5.2.3 Fiktionsvertrag und Willing Suspense of Disbelief

Die Bezugssystemfunktion des Simulatorsettings für die authentische Wahrnehmung von Szenarien lässt sich mit dem Konzept des *Fiktionsvertrages* (Eco, 1994) fassen, das aus der Literaturwissenschaft stammt:

Die Grundregel jeder Auseinandersetzung mit einem erzählenden Werk ist, daß der Leser stillschweigend einen *Fiktionsvertrag* mit dem Autor schließen muß, der das beinhaltet, was Coleridge "the willing suspense of disbelief", die willentliche Aussetzung der Ungläubigkeit nannte. Der Leser muß wissen, daß das, was ihm erzählt wird, eine ausgedachte Geschichte ist, ohne darum zu meinen, daß der Autor ihm Lügen erzählt. Der Autor tut einfach so, als ob er die Wahrheit sagt, und wir akzeptieren den Fiktionsvertrag und tun so, als wäre das, was der Autor erzählt, wirklich geschehen. (Eco 1994, 103, Hervorhebung im Original)

Simulationen sind gegenüber dem simulierten Setting verändert (vgl. Kapitel 4). Es hängt vom Eingehen des Fiktionsvertrages ab, ob sich Personen, auf das Szenario einlassen und den *willing*

*suspense of disbelief* (Coleridge, 1801) leisten. Kauft man z. B. einen Roman, so enthält der dabei implizit eingegangene Fiktionsvertrag bestimmte Klauseln, die Erwartungen an diesen Roman beeinflussen. Romane haben eigene formale und zum Teil inhaltliche Konventionen. Werden diese Konventionen nicht eingehalten, ist man vielleicht vom Buch enttäuscht, hat Mühe der Geschichte zu folgen, ärgert sich oder genießt einen solchen Bruch mit den Konventionen. Nimmt man an einem Simulatorsetting teil, so geht man ebenfalls einen Fiktionsvertrag ein. Teilnehmer haben Erwartungen an das Simulatorsetting, sowohl bezogen auf die Technik, als auch auf die Zusammenarbeit mit dem Simulatorteam. Die Konventionen des Simulatorsettings sind allerdings nicht so deutlich (implizit) bekannt, wie die Konventionen eines Romans. Daher formen Teilnehmer möglicherweise sehr individuelle Klauseln im Fiktionsvertrag, die sich auch von denen unterscheiden können, die Instruktoren in ihre Ausfertigung geschrieben haben. Eine Funktion des Beginns von Kursen muss daher darin liegen, zunächst eine gemeinsame Version des Fiktionsvertrages zu entwickeln und zu ratifizieren. Die Bereitschaft für das Eingehen des Fiktionsvertrages ergibt sich aus dem Simulatorsetting.

Für beide Vertragspartner enthält der Vertrag dabei Rechte und Pflichten. Teilnehmer müssen über kleinere *Unebenheiten* in der Simulation hinwegsehen, haben aber andererseits ein Recht drauf, in einer Modulation und nicht in einer Täuschung (vgl. Kapitel 4) zu agieren. Instruktoren müssen sich an die Absprachen für Szenarien und andere Module im Setting halten, können andererseits aber auch die Kooperation der Teilnehmer einfordern (z. B. den *willing suspense of disbelief*).

#### **5.2.4 Medien-/Simulatorkompetenz**

Neben dem Wollen ist für die Wahrnehmung und Interpretation von künstlichen, medienvermittelten Situationen die Kompetenz relevant. Aus den Anfängen des Kinos stammt die illustrierende Anekdote, dass die Besucher eines der ersten Kinos beim Ansehen des Films „L'Arrivée d'un train à la Ciotat“ der Brüder Lumière (Lumière & Lumière, 1895) panisch das Kino verließen, weil sie Angst hatten, von dem augenscheinlich auf sie zufahrenden Zug überrollt zu werden (z. B. Krusche, 1993). Bei reichlichem Gebrauch von Realitätssignalen lassen sich auch in neuerer Zeit ähnliche Täuschungen mittels des Films erreichen. „The Blair Witch Project“ kann als Beispiel gelten. Der ganze Film ist so aufgebaut, dass viele Zuschauer seinen fiktionalen Charakter verkannt haben (Schreier, Groeben & Paul, 2002). Die „korrekte“ Interpretation des ontischen Status medialer Inhalte und die angemessene Interpretation medialer Semantik und Syntax ist eine erworbene Kompetenz (z. B. Weidenmann, 2001; Monaco, 2000; Nyssen, 1999).

Groeben (2004) betont, dass bei der Einführung und Nutzung neuer Medien immer *Anfangsschwierigkeiten* zu überwinden seien und erwartet dies insbesondere auch für den Bereich der virtuellen Realität. Groeben beschreibt sieben „prozessuale Teilkomponenten als Dimensionen von Medienkompetenz“ (Groeben, 2004, 34ff.) die hier genannt und auf das Simulatorsetting bezogen werden (die kursiv gesetzten Ausdrücke in diesem Abschnitt sind von Groeben übernommen):

- *Medialitätsbewusstsein* ermöglicht es Nutzern, ein Verständnis davon aufzubauen, dass sie es mit einer medial vermittelten Wirklichkeit zu tun haben und nicht (nur) mit ihrer Alltagswirklichkeit. Das Medialitätsbewusstsein ist z. B. für das Rollenspiel im Szenario relevant. Sowohl Instruktoren als auch Teilnehmer müssen eine Trennung zwischen den Darstellern und den dargestellten Figuren verstehen. Auf diesen Aspekt wird weiter unten detailliert eingegangen. Im Simulatorsetting ist auch die gegenläufige Richtung Ziel der Gestaltungsbemühungen: Die Teilnehmer sollen „vergessen“, dass sie in einer medial vermittelten Umgebung agieren (vgl. Kapitel 4).
- *Medienspezifische Rezeptionsmuster* umfassen eine Reihe von Teilfähigkeiten, von sensumotorischen Aspekten im Umgang mit dem Medium bis zu komplexen Verarbeitungsschemata der Medieninhalte. Bei der Patientensimulation sind hier z. B. sensumotorische Unterschiede im Umgang zwischen der Patientenpuppe und lebenden Patienten zu nennen. So erlauben einige Simulatoren nur angedeutete Herzdruckmassagen. Technisch notwendige „Informationssubstitute“ (z. B. die akustische Weitergabe eigentlich visuell vorhandener Informationen) erfordern spezifische Verarbeitungsschemata und semantische Umkodierungen (vgl. Abbildung 20).
- *Medienbezogene Genussfähigkeit* ist für die Motivation relevant, sich mit dem Medium überhaupt auseinanderzusetzen und diese Auseinandersetzung aufrecht zu erhalten. Diese Teildimension könnte im Zusammenhang mit der simulatorgestützten, berufsbezogenen Aus- und Weiterbildung als weniger relevant erscheinen, da hier Simulatoren ja nicht zur Unterhaltung eingesetzt werden. Andererseits gibt es deutliche Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen motivationalen Aspekten im Training und dessen Erfolg (Colquitt, LePine & Noe, 2000).
- *Medienbezogene Kritikfähigkeit* beschreibt inwieweit Nutzer in der Lage sind, eine kritische Haltung zu medialen Inhalten einzunehmen. Für die Patientensimulation dürfte diese Fähigkeit eng mit der klinischen Erfahrung positiv korreliert sein. Um zu beurteilen, wie plausibel die in der Simulation dargestellten Inhalte sind, bedarf es der klinischen Erfahrung und z. B. des Wissens um (patho-)physiologische Zusammenhänge.
- *Selektion/Kombination von Mediennutzung* umfasst die Fähigkeit der Nutzer, gezielt Medien auszuwählen, die für ihre Zwecke relevant sind. Bei der medizinischen Simulation wird dieser Aspekt z. B. im Zusammenhang mit „Blended Learning Konzepten“ (vgl. z. B. Rall, 2004) relevant, wenn es darum geht, unterschiedliche Lehr-/Lernziele mit unterschiedlichen Medien bzw. Simulationsformen zu erreichen.
- *(Produktive) Partizipationsmuster* beschreiben die aktive Rolle von Mediennutzern, die auch bei der Patientensimulation sehr deutlich ausgeprägt ist. Die Teilnehmer an Simulationskursen sind

weniger Rezipienten, als vielmehr in weiten Teilen Ko-Akteure und Ko-Konstrukteure bei der Umsetzung von Szenarien und des ganzen Simulatorsettings (vgl. Dieckmann & Wehner, 2002).

- *Anschlusskommunikation* umfasst die Diskussion von Medieninhalten und ihre Verarbeitung. Im Simulatorsetting erfolgt diese Form der Kommunikation in informellen Gesprächen und institutionalisiert bei den Debriefings. Die systematische und tief greifende Aufarbeitung der Szenarien wird als wesentlichstes methodisches Werkzeug angesehen, um Lerneffekte aus Simulationen zu erzielen und zu sichern (vgl. z. B. Rall, Manser & Howard, 2000; Dismukes & Smith, 2000; Mort & Donahue, 2004; Schwid, Rooke, Michalowski & Ross, 2001; Rall, 2004)

Das Simulatorsetting und Szenarien haben eigene Konventionen, die den Beteiligten klar sein und angewendet werden müssen, damit gegenseitig anschlussfähiges Handeln gelingt. Die Beteiligten benötigen Kompetenz im Umgang mit den verschiedenen Modulen des Settings.

### 5.2.5 Rollenspiel

Rollenspiel stellt eigene Anforderungen an die Kompetenz der Beteiligten (vgl. Bliesener, 1994; Yardley-Matwiejczuk, 1997). Die Patientensimulation umfasst einen deutlichen Anteil von Rollenspiel. Diese Ansicht ist umstritten. In vielen Diskussionen mit Instruktoren wurde betont, dass die Teilnehmer gerade kein Rollenspiel abliefern sollten, sondern *als sie selbst* im Szenario agieren. Streufert, Satish und Barach schreiben: „In sum, participants must act as themselves; that is they must not engage in role playing [...]“ Streufert, Satish & Barach (2001, 164).

Es gibt jedoch einige Arbeiten, die betonen, dass Rollenspiele nicht durch das Annehmen einer anderen Identität konstituiert werden. Dieser Auffassung schließt sich die vorliegende Arbeit an. Der *Als-Ob* Charakter von Rollenspielen ist breiter zu fassen und bezieht sich auf alle bewusst veränderten Aspekte der (Simulations-)Situation. Mann schreibt: „A role-playing situation is here defined as a situation in which an individual is *explicitly* asked to take a role not normally his own, or if his own in a setting not normal for the enactment of the role“ (Mann, 1956, 227, Hervorhebung im Original, pd)

Demnach ist auch das Agieren der Teilnehmer im Szenario *als sie selbst* als Rollenspiel zu bezeichnen. Von Rollenspiel würde man sprechen, wenn die Person Dr. Maier, Anästhesistin, die Rolle der Chirurgin Dr. Schier übernimmt, aber auch dann, wenn die Person Dr. Groß als Dr. Groß am Szenario teilnimmt, dort aber unter ihr unbekanntem Umständen handelt.

Beim Rollenspiel muss die dargestellte Figur von der darstellenden Person getrennt werden. Die Unterschiede zwischen Person und Figur können sich auf unterschiedliche Dimensionen (z. B. Ausbildungsstand, Beruf, persönliche Werthaltungen etc.) erstrecken und unterschiedlich ausgeprägt sein. Manche Unterschiede der Figur gegenüber der Person sind nach Art und Ausmaß plausibler und leichter umzusetzen als andere. Eine Figur kann leichter einen anderen Namen, als ein anderes Alter oder Geschlecht annehmen.

Es hängt vom Ziel des Szenarios und seiner Gestaltung ab, welche Dimensionen der Rolle auf welche Art und Weise spezifiziert werden. So dürfte im Kontext anästhesiologischer Simulatorsettings in der Aus- und Weiterbildung die Wohnsituation der Figuren nur in wenigen Szenarien (z. B. in der Notfallmedizin) von Bedeutung sein. Werden keine Angaben zu bewussten Veränderungen in bestimmten Dimensionen von Figuren gemacht, so wird fehlendes Wissen auf der Basis der vorhandenen Informationen ersetzt (Eco, 1994). Würde also z. B. die hierarchische Position einer Figur nicht bestimmt, dann dürften die meisten Teilnehmer davon ausgehen, dass sie diese von der darstellenden Person übernimmt, ein am Kurs teilnehmender Oberarzt also auch im Szenario als Oberarzt agiert.

### 5.2.6 Verifizierung und Validierung von Simulationen

Die maximale Abbildungstreue ist kein eigentliches Ziel des Simulatoreinsatzes, sondern wird als ein Mittel gesehen, inhaltliche Lehr-/Lernziele zu erreichen (z. B. Gaba & DeAnda, 1988; Lussi, Grapengeter & Schüttler, 1999; Rall, 2004). Feinstein & Cannon (2002) unterscheiden in diesem Zusammenhang zwischen der Verifizierung und der Validierung von Simulationen: Die Verifizierung beschäftigt sich damit, wie exakt eine Simulation die simulierten Zusammenhänge nachbildet. Die Validierung der Simulation bezieht sich darauf, wie gut die Simulation es erlaubt, die eigentlichen Ziele ihres Einsatzes zu erreichen: „Validation is the process of determining that we have built the right model, whereas verification is designed to see if we have built the model right“ (Pedgen et al., 1995, 129, zit. nach Feinstein & Cannon, 2002, 427).

Validierung und Verifizierung der Simulation sind von der Zielstellung der Simulationsnutzung abhängig. So stellt der Einsatz von Simulation in der Entwicklung von Geräten (z. B. Merry, Webster, Weller, Henderson & Robinson, 2002; Sneyd, Dong, Reeve & Ifeachor, 2001) oder zur Erforschung von physikalischen Prozessen (z. B. Merz, 2003) ganz andere Anforderungen an die Verifikation des Modells, als der Einsatz zu Lehr-/Lernzwecken. Geht es darum, in der Simulation physikalisch-chemische Auswirkungen von Interventionen auf Prozesse zu analysieren, ist es essentiell, dass die (mathematische) Simulation den simulierten Prozess möglichst genau nachbildet.

Auch innerhalb des Lehr-/Lerneinsatzes von Simulatoren stellen sich unterschiedliche Anforderungen je nach Ziel. Geht es um den Erwerb sensumotorischer Fertigkeiten (z. B. Rosenthal & Owen, 2004; Xuan et al., 2001) sollte der *look and feel* der Simulation dem simulierten System möglichst ähnlich sein. Auch für Prüfungen kann es Sinn machen, eine dem simulierten System sehr ähnliche Simulationssituation zu fordern, die zudem eine hohe Durchführungsobjektivität erlaubt (Boulet & Swanson, 2004; Boulet et al., 2003; Weller et al., 2003; Forrest, Taylor, Postlethwaite & Aspinall, 2002). (Validität oder Reliabilität der Prüfung ist damit jedoch noch nicht erreicht, da beide sich auf Beurteilungskriterien und -instrumente, nicht auf die Prüfungssituation an sich beziehen). Für Kurse zum Zwischenfallsmanagement sind die aktuellen Ungenauigkeiten in der mathematischen Modellierung jedoch im Vergleich zur inszenierungsbedingten Variabilität zu vernachlässigen. Die

Verifizierung eines Simulationsszenarios müsste also z. B. auch die Analyse des enthaltenen Rollenspiels oder der instruktionalen Einführung in den Simulator usw. umfassen. Die Verifizierung und Validierung eines kleinen Teils der Sozialpraxis lässt keine Schlüsse auf die Sozialpraxis im Ganzen zu.

### **5.2.7 Zwischenfazit**

Es wurden schlaglichtartig einige settingbedingte Faktoren skizziert, die Einfluss auf das Authentizitätserleben im Szenario und den Verlauf des gesamten Settings haben können. Ausgehend von Beispielen, bei denen unterschiedliche Rahmenbedingungen zu unterschiedlichem Erleben von Situationen führen können, wurde analysiert, welche Faktoren hier in der Literatur zu medizinischen Simulatorsettings Berücksichtigung finden. Die berücksichtigten Aspekte wurden bisher nicht auf ein integrierendes Gesamtmodell bezogen. Zusammenfassend stellt sich die Frage, wie viel Authentizität oder Exaktheit in welchem Teilbereich der Simulation von Nöten ist, um die Ziele des Simulatorsettings erreichen zu können. Im Zusammenhang mit der Aus- und Weiterbildung kommt es bei der Beantwortung dieser Frage z. B. auf die Lernvorstellungen an, mit denen agiert wird.

### **5.3 *Zur Notwendigkeit der authentischen Inszenierung im Simulatorsetting***

Warum ist es überhaupt sinnvoll, zu versuchen, Szenarien möglichst authentisch zu inszenieren, die Simulationssituation der simulierten Situation möglichst weit anzunähern, also das „x“ in Gleichung (1) zu minimieren?

Eine ganze Reihe von Arbeiten weisen sowohl theoretisch (z. B. Bass & Vaughan, 1966; Steininger, 1995; Caro, 1973; 1988; Salas, Bowers & Rhodenizer, 1998; Salas & Cannon-Bowers, 2001), als auch empirisch (z. B. Nyssen, Larbuisson, Janssens, Pendeville & Mayne, 2002) darauf hin, dass eine höhere Abbildungstreue von Simulatoren nicht unbedingt mit einem verbesserten Lernpotenzial verbunden ist. Manche Arbeiten sprechen sogar davon, dass eine hohe Abbildungstreue für die Erreichung von lehr-/lernbezogenen Zielen abträglich sein kann (Hays & Singer, 1989; Feinstein & Cannon, 2002; Dieckmann, 2000).

Um den Wert einer authentischen Inszenierung von Szenarien abschätzen zu können, ist es notwendig, die in Abbildung 4 vorgestellten Bezugssysteme zu bedenken. In Kapitel 1 wurden Bemühungen, die Patientensicherheit zu erhöhen, als grundlegende Motivierung für die Etablierung von Simulatorsettings in der Anästhesiologie dargestellt. Dieser Motivierung tragen insbesondere Kurse zum Zwischenfallsmanagement Rechnung. Eine Analyse des Simulatorsettings muss die grundlegenden Motivationen berücksichtigen, mit denen es etabliert wird – ebenso wie die Ziele, bei deren Erreichung es helfen soll.

Im Folgenden werden wesentliche Aspekte des Simulatorsettings und seiner Bezugssysteme diskutiert, um den Bezug zwischen Simulatorsettings und angestrebten Effekten auf die Erhöhung der

Patientensicherheit deutlich werden zu lassen. Der geschlagene Bogen ist dabei weit, als Hintergrund ist für die Gestaltung von Simulatorsettings aber unverzichtbar.

### 5.3.1 Irony of (Un)Safety

In komplexen Systemen sollen verschiedene menschliche, technische und organisationale Sicherheitsschranken das Auftreten von unerwarteten Ereignissen verhindern. Systeme, die nach diesem Prinzip der „Tiefenabwehr“ (Reason, 1994, 222f.) funktionieren, arbeiten oft über lange Zeit fehlerfrei. Dabei kann der Routinebetrieb aber auch latente Fehlerbedingungen lange überdecken. Fehlerfreies Funktionieren ist nicht gleich Sicherheit – sondern unter Umständen, trotz ausgefeilter Sicherheitssysteme, einfach ein glücklicher Umstand. Momentane Sicherheit ist kein Garant dafür, dass Systeme *immer* sicher sind. Sicherheit ist empirisch nicht verifizierbar (Kessler, 1994, 94f.). Die immer wieder vorkommenden z. T. spektakulären Katastrophen in technisierten Systemen (Casey, 1998; Perrow, 1984), die oft über Jahrzehnte problemlos funktionierten, machen dies ebenso eindrücklich deutlich, wie medizinische Fallberichte.

Aus einer Wissens- und lernorientierten Perspektive könnte man in Anlehnung an Bainbridges *Irony of Automation* (Bainbridge, 1983) von einer *Irony of Safety* sprechen. Die *Irony of Automation* beschreibt, dass unter hochautomatisierten Bedingungen für Menschen oftmals nur noch wenige Resttätigkeiten verbleiben, die sich nicht automatisieren lassen. Die Menschen werden durch automatische Regelungs- und Steuerungsprozesse vom direkten Prozess entfernt und haben so nur noch in geringem Maße die Möglichkeit, direkte Erfahrungen mit diesem zu machen. Wo Primärerfahrungen mit bestimmten Systemzuständen, hier kritischen Ereignissen, gering sind oder fehlen, da geht die Handlungskompetenz zu ihrer Bewältigung verloren (Bainbridge, 1983; Schubert, 1994, 41). Die beschriebene Ironie liegt nun darin, dass in Stör- und Zwischenfällen Operateure maximale Kompetenz im Umgang mit Prozessen benötigen, deren automatischer Steuerung sie im Arbeitsalltag nur zusehen. Plötzlich wird das gefordert, was normalerweise nicht erlaubt ist.

Übertragen auf die Anästhesie und die *Irony of Safety* bedeutet die Ironie, dass Anästhesisten aufgrund der relativen Sicherheit des Faches eher wenig Erfahrung im Umgang mit (bestimmten) Zwischenfällen haben. Spezifische, für das Zwischenfallsmanagement notwendige Kompetenzen, können also nicht im praktischen Üben ausgebaut werden. Hinzu kommt, dass im Rahmen der bisherigen Medizinausbildung das Erlernen solcher Kompetenzen kein regulärer Bestandteil ist.

Gerade unerwartete Ereignisse (Fehler, aber auch außergewöhnlich gute Beispiele) haben „Potentialität“ (Wehner, 1992), und bieten eine Lernchance. Im unerwarteten Ereignis zeigen sich Dynamiken und Ansatzpunkte für Intervention, die im Routinebetrieb nicht sichtbar werden. Aus unerwarteten Ereignissen kann viel über Sicherheitslücken im System und über die Vermeidung schlimmerer Folgen von aufgetretenen Fehlern gelernt werden (Wehner, 1992).

In der Medizin, wie in vielen anderen Domänen, sind gerade Fehler jedoch aufs äußerste „enttrivialisier“ (Wehner, Nowack & Mehl, 1992; vgl. auch Wehner, 1992). Ein Fehler kann ein Menschenleben fordern. Betrachtet man die Irony of Safety nicht aus der Lernperspektive, sondern aus dieser Sicht und der Perspektive individueller Patienten, sind die eindrücklichen Zahlen zu Patientenschäden und Todesfällen (Kohn, Corrigan & Donaldson, 2000; Sachverständigenrat, 2003) ganz anders zu bewerten und zeigen einen dringenden Handlungsbedarf.

### 5.3.2 Retrivialisierung des Fehlers

Die Simulation kommt (zwingend) ins Spiel, indem sie die *Retrivialisierung* des Fehlers ermöglicht, Konsequenzen aber symbolisiert und somit in der semantischen Denkform real zeigt. Simulatorsettings bieten die Möglichkeit, in einem geschützten Rahmen, u. a. mittels der gezielten Generierung von unerwarteten Ereignissen, Systeme zu analysieren und sicherheitsrelevante Handlungskompetenzen aufzubauen bzw. zu erhalten. Auch Übungsprozesse für den Aufbau oder die Verfestigung von prozeduralen Fertigkeiten lassen sich mittels Simulatoren realisieren. Der Schutz ergibt sich, weil die Simulation eine eigene Wirklichkeit hat, die aber von der Wirklichkeit des simulierten Systems (z. B. Operationssaal - OP, Intensivpflegestation - IPS) unterschieden ist. Nur weil es diesen Unterschied gibt, kann die Simulation für das simulierte System wertvoll sein.

Wesentliches Merkmal der Simulation ist die Etablierung von *Als-Ob*-Prozessen, bzw. „Fiktionen“ (Vaihinger, 1927). Mittels unterschiedlicher Verfahren und unter Rückgriff auf mehr oder weniger Technik werden Situationen geschaffen, die andere Situationen repräsentieren. Zwischen diesen beiden Situationen, der Simulationssituation (Szenario) und der simulierten Situation (OP, IPS) gibt es keine direkten, physischen Ursache-Wirkungs-Beziehungen, was die Schutzfunktion der Simulation ermöglicht. Es gibt (hoffentlich, dies ist zu einem großen Teil, eine Frage des Settings) sehr viele Verbindungen zwischen diesen beiden Situationen, aber keine direkten Kausalverbindungen im physischen Sinne: Eine tödliche Dosis eines Medikamentes tötet in der Simulation keinen Menschen. Die Konsequenz wird aber symbolisiert und kann auch (authentisches) phänomenales Erleben ermöglichen.

Aus analytischer Sicht ist die Simulation als ein prospektiver, antizipierender *Als-Ob*-Prozess (Wehner, Dieckmann & Manser, eingereicht) ein wertvolles Hilfsmittel, um Wissen über ein so hoch komplexes Feld wie die Patientensicherheit zu gewinnen. Findet man in der Simulation fehlerträchtige Konstellationen, so kann deren Auftreten potenziell im simulierten System verhindert bzw. ihre Konsequenzen eingegrenzt werden. Findet man außergewöhnlich gute Lösungen, so kann untersucht werden, wie diese im simulierten System repliziert werden können.

### 5.3.3 Innere Modelle und Antizipation

Die folgenden Ausführungen in diesem Abschnitt lehnen sich an Wehner, Dieckmann & Manser (eingereicht) an und erweitern die dort skizzierten Gedanken.

In vielen unterschiedlichen Handlungstheorien werden *innere Modelle* postuliert, die Wahrnehmung, Orientierung, Bewegungsausführung aber auch Denken und Problemlösen ermöglichen: „Schema“ (Bartlett, 1932; auch Neisser, 1967), „Kognitive Landkarte“ (Tolman, 1948), „Kognitive Struktur“ (Lewin, 1981b), Konstruktsystem (Kelly, 1991); oder „Operatives Abbildsystem - OAS“ (z. B. Hacker, 1986, 120ff.; Leder, 1996; vgl. Dutke, 1994, 54ff. für eine Zusammenfassung). Hacker gibt ein Beispiel für ein OAS:

Als verdeutlichendes Beispiel sei an einen Anlagenfahrer gedacht. Er ‚weiß‘ um die in der Anlage ablaufenden Prozesse, ‚kennt‘ also die Art der Verknüpfungen der technologischen Parameter, hat ‚Vorstellungen‘ vom Aufbau der inneren, dem Blick unzugänglichen Teile der Anlage, er ‚verfügt‘ über (‚kennt‘) zahlreiche Signale, die ihm eingriffsrelevante Zustände des Prozesses anzeigen, er ‚verfügt‘ über die erforderlichen Maßnahmen, er ‚kennt‘ mögliche Folgezustände bestimmter Handlungen, ihre Bedingungen, Zeitparameter sowie Eintrittswahrscheinlichkeiten – kurzum, er hat ein mehr oder weniger differenziertes, anschaulich-vorstellungsmäßiges oder abstrakt-gedankliches, klar bewusstes und verbalisierbares, oder randbewußt und sprachfern gegebenes, Zustände und Verläufe der Möglichkeit nach gleichermaßen einschließendes ‚Bild‘ von der Anlage, seinem Arbeitsprozeß und den Rahmenbedingungen. (Hacker, 1986, 121)

Innere Modelle ermöglichen eine (dynamische – vgl. Oschanin, 1976) Repräsentation der aktuellen Situation, der zu erreichenden Ziele und der dafür notwendigen Handlungen. Die Differenziertheit des inneren Abbildes determiniert nach Hacker (1986) die Güte der Handlungen. Nicht passende oder nicht ausreichend differenzierte innere Abbilder können demnach Ursache „uneffektiver Arbeitstätigkeiten, beispielsweise verzögerter Eingriffe, auf Suchen oder Probieren aufgebauter Operationen oder von Fehlhandlungen gegebenenfalls mit Ausschuß-, Havarie- oder Unfallkonsequenzen“ (Hacker, 1986, 122) sein. Innere Abbilder ermöglichen Antizipation und damit Orientierung: „Ohne die antizipative Leistung von inneren Modellen wäre eine zielgerichtete Tätigkeit nicht möglich und jedes Handeln wäre rein reaktives Verhalten oder würde Reflexen entsprechen“ (Wehner, Dieckmann & Manser, eingereicht).

Es gibt eine Reihe von Modellvorstellungen darüber, wie innere Abbilder auf-, bzw. umgebaut werden. Galperin (1967) geht davon aus, dass ausgehend von einem grundlegenden Verständnis und der sprachlichen Beschreibung einer Handlung, diese schrittweise weiter *interiorisiert* wird. Hacker beschreibt in diesem Zusammenhang vier unterschiedliche Arten, über die Veränderungen von inneren Modellen erreicht werden können (Hacker, 1986, 467ff.). Dies sind die Sensibilisierung, die psychische Automatisierung von Handlungen, die Veränderung der begrifflichen Fassung (Verbalisierung) von Handlungen und die Fähigkeiten zur intellektuellen Analyse effektiver Arbeitsverfahren.

In den meisten Konzeptionen zum Auf- und Umbau innerer Abbilder wird die Wichtigkeit von Feedback betont. Erlauben die inneren Modelle, Antizipationen über den zukünftigen *Verlauf der Welt*

zu formen, erlaubt das Feedback einzuschätzen, ob diese Antizipationen richtig bzw. nützlich waren (vgl. Wehner, 1994). Anhand des Feedbacks kann dann das innere Modell verändert werden. Feedback kann sich aus dem Handeln und den dabei erreichten Ergebnissen ergeben, oder auch durch Instruktionen, Korrekturen, Vergleiche etc. Für die Simulation bedeutet dies, dass Feedback zum einen durch das direkte Handeln in Szenarien erreicht werden kann, aber auch durch die Analyse der Handlungen in Nachbesprechungen.

Zusammengefasst lässt sich sagen, dass menschliches Handeln zielorientiert erfolgt. Die Handlungsregulation wird modellhaft durch eine Art der inneren Repräsentation ermöglicht. Diese innere Repräsentation ermöglicht handlungsleitende Antizipationen und Steuerungsprozesse in der Ausführung. Die Differenziertheit und Strukturierung der inneren Repräsentation determiniert die Güte der Handlung. Die innere Repräsentation wird z. B. im handelnden Tätigsein, anhand der Überprüfung von Antizipationen mittels Feedbackprozessen auf- und umgebaut. Lernprozesse ergeben sich aus der Sensibilisierung, Automatisierung, dem begrifflichen Fassen bzw. der Verbalisierung und schließlich dem intellektuellen Durchdringen der Situation.

Aufgrund der Enttrivialisierung von Fehlern in der Anästhesiologie sind die Rückkopplungsmöglichkeiten im Umgang mit unerwarteten Ereignissen in der Routine eingeschränkt. Ethische Gründe verbieten weitgehend ein Experimentieren mit sicherheitsrelevanten inneren Modellen, um diese über Feedback zu differenzieren. Beim unerwarteten Ereignis muss zum Wohl des Patienten die erfahrenste und kompetenteste Person (z. B. ein Oberarzt) die Behandlung übernehmen, was die Lernmöglichkeiten für andere Personen reduziert. Zudem macht die Komplexität der Medizin es oftmals schwer, feedbackrelevante kausale Verbindungen zwischen Ereignissen zu ziehen. So ist es durchaus möglich, dass ein Behandlungsfehler während einer Operation sich erst sehr viel später auswirkt (z. B. bei einer Infektion) und so der eigentliche Kausalzusammenhang zwischen Infektion und Erkrankung nicht mehr aufzudecken ist. Die relativ große Sicherheit der Anästhesie, die aus ethischen Gründen geringen Lernmöglichkeiten bei unerwarteten Ereignissen im klinischen Setting und die Komplexität der Materie können dazu führen, dass sicherheitsrelevante innere Repräsentationen für den Umgang mit unerwarteten Ereignissen nicht optimal aufgebaut sind.

Ohne solche innere Abbilder für unerwartete Ereignisse kann es aber dazu kommen, dass in den Momenten, in denen die Anästhesisten ihre maximale Kompetenz benötigen würden, zielgerichtetes Handeln nicht möglich ist und durch reaktives Verhalten ersetzt wird. Die Antizipationsweite ist dann gering, Zielvorstellungen sind nicht klar und das Wissen um Wege, Ist-Soll-Differenzen abzubauen, ist gering. Die inneren Repräsentationen umfassen möglicherweise keine Bereiche für Regulationserfordernisse, die nur im Zwischenfall, nicht aber in der Routinetätigkeit gebraucht werden. Als Beispiel kann das Übernehmen einer Führungsrolle im Operationssaal während des Zwischenfalls durch Anästhesisten gesehen werden. Dies kann z. B. bedeuten, im Zwischenfall hierarchisch höher gestellte Personen anderer Professionen zum Wohle des Patienten zu führen. Der

Wechsel dieser Rollenaufteilung ergibt sich im Zwischenfall aus radikalen Wechseln der Prioritäten. Wo im Routinebetrieb das *Heilen* im Vordergrund steht, ist es während des Zwischenfalls das *Retten*. Die operativen Disziplinen haben die Heilungsexpertise, die Anästhesiologie umfasst die Expertise für die Rettung des Patienten. Es ist einleuchtend, dass es Anästhesisten gibt, die noch nie die Führungsrolle in einer solchen Situation übernommen haben. Die inneren Repräsentationen solcher Personen umfassen möglicherweise weder Bereiche, die das Erkennen der Notwendigkeit zur Übernahme der Führung ermöglichen, noch Bereiche, die das Ausfüllen der Führungsrolle regulieren. Es würde dann an Wissen und Fertigkeiten fehlen, was genau in dieser Rolle zu tun ist, wie es zu tun ist und wie die Ausführung kontrolliert werden kann.

Innere Repräsentationen können dann von Nachteil sein, wenn unter Routinebedingungen unerkannt bleibt, dass sie fehlerhaft sind. Der fehlerhafte Teil wird in der Routine möglicherweise nie regulationsrelevant. Aus der Entscheidungstheorie sind eine ganze Reihe von Verzerrungstendenzen bekannt, die dazu führen können, dass innere Abbilder nicht funktional für den von ihnen regulierten Handlungsbereich sind (z. B. Kahneman, Slovic & Tversky, 1982): Stereotypen, Biases, mentale Abkürzungen etc. haben die Tendenz, sich selbst zu bestätigen. Menschen suchen eher die Bestätigung solcher Verzerrungstendenzen, als dass sie zu versuchen, diese zu widerlegen (vgl. z. B. Luchins & Luchins, 1950; Norman, 1988, 12ff; Dutke, 1994; Dörner, 1999). So können z. B. wahrscheinlichere Diagnosen eher entsprechende interventive Schritte nach sich ziehen, als unwahrscheinliche Diagnosen.

Dies zeigt sich in Szenarien wenn es darum geht, ein allergisches Geschehen zu diagnostizieren und entsprechend zu behandeln. In einem Szenario gibt es z. B. zwei mögliche allergieauslösende Stoffe. Einer ist sehr wahrscheinlich der Auslöser der Reaktion (z. B. ein Antibiotikum), während der andere Stoff nur sehr unwahrscheinlich der Auslöser ist (z. B. die Latexhandschuhe der Chirurgen). Teilweise kann dann beobachtet werden, dass Teilnehmer die Diagnose eines allergischen Geschehens für lange Zeit fallen lassen, wenn sie ausgeschlossen haben, dass das Antibiotikum der Auslöser der Allergie sein kann. Der Wahrscheinlichkeit entsprechend, wird dieses Handeln in der Regel erfolgreich sein. Im Simulator ist es jedoch möglich, die Verkürzung im inneren Abbild aufzuzeigen, indem die unwahrscheinliche Möglichkeit auftritt. Aus der Differenz zwischen regulierender Antizipation und simuliert wirklichen Verlauf der Welt kann eine Anpassung des inneren Modells erfolgen. Durch das Debriefing kann diese Feedbackfunktion intensiviert werden.

Schließlich kann mit Galperin (1966, zit. nach Leder, 1996, 53) und Galperin (1967) angenommen werden, dass zu jeder Handlung eine sog. Kontrollhandlung gehört. Die Kontrollhandlung ermöglicht den Abgleich von Antizipation und wirklichem Verlauf der Welt. Erst aus dem Zusammenspiel beider Komponenten ergibt sich das insgesamt angemessene Handeln. Solche Kontrollhandlungen werden bezogen auf die Anästhesie von Gaba auf implizite Weise angesprochen, z. B. mit seinem Prinzip für das Management von Zwischenfällen: „Vermeide Fixierungsfehler“ (Gaba, Fish & Howard, 1998, 30).

Funktionierende Kontrollhandlungen würden z. B. Anästhesisten ausführen, die wiederholt ihre eigene Situationseinschätzung hinterfragen, bewusst ihr widersprechende Daten suchen oder ihre Einschätzung mit der anderer Personen abgleichen. Hier wird der Wert kognitiver, auf Selbstinstruktion oder heuristischen Regeln basierender Trainings (Frieling & Sonntag, 1999, 171; Bergmann, 1999, 140) deutlich: Es wird nie möglich sein, alle möglichen sicherheitsrelevanten Situationen in ihrer konkreten Form zu antizipieren und zu trainieren. Simulatorgestütztes Lernen kann aber genutzt werden, um Kontrollhandlungen aufzubauen und zu differenzieren, die den Umgang mit solchen Situationen ermöglichen. Teilnehmer erwerben dann Kompetenzen darin, Heuristiken oder Selbstinstruktionen anzuwenden, um die Problemlösung in unbekanntem Situationen zu verbessern. Bezogen auf das obige Allergie-Beispiel könnte eine aufzubauende Kontrollhandlung die bewusst sich selbst und/oder anderen gestellte Frage sein, ob es neben dem vermuteten noch ein weiteres mögliches Agens für die allergische Reaktion gibt oder geben könnte und woran man ein solches erkennen würde.

### 5.3.4 Simulatorsetting als Lehr-/ Lernumgebung

Das Simulatorsetting kann potenziell einen Erfahrungsraum zur Verfügung stellen, in dem es möglich wird, für das klinische Setting relevantes Feedback zu bekommen. Das reale Handeln unter den simulierten Bedingungen, zusammen mit dessen Reflexion in den Debriefings, ermöglicht, Lücken in den inneren Repräsentationen aufzudecken und zu füllen. Falsche Strukturen im inneren Abbild können (im Fehler) erfahrbar gemacht werden.

Ein konkreter, simulatorgestützter Lerneffekt könnte die Bildung oder Differenzierung von Begriffen sein, die sich auf die sog. nicht-technischen Komponenten anästhesiologischer Tätigkeit beziehen und wie sie z. B. in den ACRM-Prinzipien (Howard, Gaba, Fish, Yang & Sarnquist, 1992; Gaba, Fish & Howard, 1998; Gaba, Howard, Fish, Smith & Sowb, 2001; Rall und Gaba, im Druck) verankert sind. Eine solche Sensibilisierung im Sinne einer „initial indoctrination“ (Federal Aviation Administration, 2001) kann helfen, die Antizipationsweite in Bezug auf diese Aspekte der Tätigkeit für die Routine und den Zwischenfall erweitern.

Prinzipiell bieten Simulatorsettings viele Gestaltungsmöglichkeiten, die moderne Lehr-/Lerntheorien aus methodischer Sicht für Lehr-/Lernumgebungen fordern (z. B. Strittmatter & Niegemann, 2000; Gerstenmaier & Mandl, 1995, 879). Reinmann-Rothmeier & Mandl (1999) beschreiben Grundzüge der Gestaltung von konstruktivistisch orientierten Lernumgebungen, die hier für das Simulatorsetting übertragen werden. Die kursiv gesetzten Begriffe sind aus Ihrer Arbeit übernommen.

- *Authentizität und Situiertheit*: Es werden authentische Probleme in authentischer Umgebung präsentiert, die somit gleich die Erprobung der zu erwerbenden Kompetenzen ermöglicht. Szenarien in der Patientensimulation legen sehr großen Wert auf die Authentizität der simulierten Fälle und der Umgebung, in denen diese durchgeführt werden.

- *Multiple Kontexte:* Durch die Anwendung von erworbenen Kompetenzen in verschiedenen Kontexten ist es möglich, die Flexibilität in der Anwendung zu erhöhen. Durch die Bearbeitung ähnlicher Fragestellungen in verschiedenen Szenarien mit verschiedenen Fällen und an verschiedenen simulierten Orten ist es möglich, z. B. Prinzipien des Zwischenfallmanagements in unterschiedlichen Kontexten anwendbar zu machen.
- *Multiple Perspektiven:* Die Betrachtung gleicher Inhalte aus verschiedenen Perspektiven erhöht die Flexibilität im Umgang mit erworbenen Kompetenzen. Da in Simulationsszenarien oftmals mehrere Personen beteiligt sind, ist es sehr leicht möglich, unterschiedliche Perspektiven auf das Geschehen zu analysieren. Hierbei können auch „Außenperspektiven“, z. B. seitens der Instruktoren oder anderer Kursteilnehmer einbezogen werden, die nicht aktiv in den Szenarien handeln. Zudem können Teilnehmer über mehrere Szenarien wechselnde Rollen einnehmen (z. B. als chirurgische Assistenz, Pflegekraft etc) und somit im Sinne des *Cross-Trainings* (z. B. Salas & Cannon-Bowers, 1997) wertvolle Einblicke in den Arbeitsprozess bekommen, die sie in der täglichen Routine nicht bekommen können.
- *Sozialer Kontext:* Lehrende und Lernende arbeiten in kooperativer Art und Weise miteinander. Gerade für die Patientensimulation haben die Lernenden eine sehr aktive Rolle als Ko-Konstrukteure des Geschehens im Szenario, wie im Simulatorsetting überhaupt.

### 5.3.5 Simulation – eine eigene, für das simulierte System relevante Wirklichkeit

Simulation ist etwas anderes als das simulierte System. Simulation ist selbst aber real, ein eigener Realitätsbereich. Es existieren Programme, die Simulationen steuern und in denen die Modellierungen eines Systems repräsentiert sind. Simulatoren existieren und Menschen gehen in realen Handlungen mit Geräten, Maschinen und Patientenpuppen tatsächlich um. Alles, auch die Fiktion braucht eine physische Materialisierung (Laucken, 2003) und ist somit auf bestimmte, physische Weise real und seien es „nur“ die ermöglichenden Hirnzellen. Simulation ist mehr als das simulierte System und weniger zugleich, ist Hypo- und gleichzeitig Hyperrealität, sowohl Gleichung (1), als auch Gleichung (2) gilt. Simulation eröffnet Möglichkeiten, die im simulierten System nicht vorhanden sind (z. B. Rekonfigurierbarkeit von Ort und Zeit, Wiederholbarkeit von Konstellationen). Simulation verändert Phänomene im Vergleich mit dem simulierten Setting (z. B. durch Mechanik verrauschte Atemgeräusche). Schließlich bildet Simulation nicht alle im simulierten System gegebenen Aspekte nach (z. B. aufgrund technischer Beschränkungen der verfügbaren Simulationstechnik).

Weil Simulation etwas anderes ist als das simulierte System, müssen Beziehungen zwischen diesen beiden Realitätsbereichen hergestellt werden. Nur so kann Geschehen im simulierten Setting so adaptiert werden, dass es brauchbar im Simulatorsetting dargestellt werden kann. Und nur so können das Wissen und die Fertigkeiten, die im Simulatorsetting erworben wurden, im simulierten Setting angewendet werden. Die Unterschiede zwischen beiden Settings implizieren, dass in der Simulation

nicht das gleiche Handeln wie im simulierten Setting stattfindet, sondern ein diesem vergleichbares Handeln. Dies lässt sich theoretisch aus der unterschiedlichen Tätigkeit (Leontjew, 1982) in beiden Settings ableiten: Im Simulatorsetting lernt man für das Handeln im simulierten Setting, oder man nimmt an Forschungsstudien teil. Im simulierten Setting arbeitet man, indem man z. B. Narkosen führt. *Produktionsbezogen* ist das Simulatorsetting somit unproduktiv (Schönpflug, 1993). Wegen der unterschiedlichen Tätigkeit ist es wichtig, die subjektive Perspektive der Beteiligten in die Analyse und Gestaltung von berufsbezogenen Simulatorsettings einzubeziehen. Dies strebt die vorliegende Arbeit an.

### **5.3.6 Verbindungen zwischen Simulation und simuliertem System**

Eine Verbindung, die zwischen den beiden Settings gezogen werden muss, bezieht sich auf die Frage, welche Teile des simulierten Systems in das Simulatorsetting aufgenommen werden sollen. Der Maßstab für diese Entscheidung ist die Relevanz für die Erreichung des Zieles des Simulatorsettings. Besonders das Konzept der ökologischen Validität kann dabei helfen, die relevanten Aspekte in der Simulation zu finden, die es erlauben, effektive und effiziente Simulatorsettings zu inszenieren, in denen die Beteiligten also so agieren können, dass es für das simulierte Setting gewinnbringend ist. Leder (1996) bezeichnet die nachzubildenden Elemente als regulationsrelevante Teiltätigkeiten. Sie schlägt vor, diese aus dem Vergleich der Handlungen von Novizen und Experten zu extrahieren.

Das Simulatorsetting sollte es ermöglichen, anhand der Konsequenzen von Handlungen im Simulatorsetting auf die Konsequenzen vergleichbarer Handlungen in vergleichbaren klinischen Settings zu schließen. Das Simulatorsetting sollte hier eine plausible Abschätzung der Effekte ermöglichen – eine 1:1 Abbildung ist weder möglich noch zwingend notwendig. Wenn das Simulatorsetting (im Wesentlichen) ökologisch valide gestaltet ist, dann ermöglicht es, Wissen über das simulierte Setting zu generieren.

Die Erfahrungen aus den Szenarien werden, z. B. im Debriefing, mit den Erfahrungen der Teilnehmer aus dem simulierten Setting abgeglichen und so Verbindungen zwischen beiden Setting gezogen. Die Erfahrungen der Simulation müssen von Menschen bewertet werden, um ihre Tauglichkeit für das simulierte Setting zu analysieren. Dies geschieht z. B. in Debriefings oder im Kursabschluss. An dieser Stelle wird deutlich, warum die Gesamtsicht auf das Simulatorsetting essentiell ist: Insbesondere im Debriefing beeinflussen eine ganze Reihe von Faktoren die Prüfung der Relevanz der Erfahrungen aus der Simulation für das klinische Setting. Je weniger Verzerrungstendenzen die Beteiligten unterliegen, mit desto weniger Verzerrungstendenzen kann diese Prüfung erfolgen. Verzerrungstendenzen können sich aus gruppenspezifischen Faktoren ergeben oder aus individuellen Wünschen und Schutzstrategien (wie z. B. der externalen Attribuierung von Fehlhandlungen im Simulationsszenario auf die mangelhafte physikalische Abbildungstreue der Technik).

Zusammenfassend kann also das Konzept der ökologischen Validität helfen, die relevanten Aspekte zu finden und zu kommunizieren, die lehr-/ lern- oder forschungsrelevant sind. Dabei muss die Gesamtschau auf das Setting analysiert und gestaltet werden, um die Prüfung der Simulation an der *klinischen Wirklichkeit* zu optimieren.

### 5.3.7 Physisch unterstütztes „Als-Ob“ als Mittel der Zentrierung

Das bisher in diesem Abschnitt Gesagte gilt im Prinzip für alle Arten von *Als-Ob*-Prozessen: Immer sind die Beziehungen zwischen der Repräsentation (Simulation) und dem Repräsentierten (simuliertes System) zu klären. Im Prinzip ist es denkbar, *Als-Ob*-Prozesse auf rein mentaler Basis ablaufen zu lassen. Dies wird z. B. beim mentalen Training (Eberspächer, 1995; Walley, 1996) umgesetzt. Einige simulative Verfahren arbeiten mit abstrakten physischen Repräsentationen, z. B. das Psychodrama (Moreno, 1959; 2001b; von Ameln, Gerstmann & Kramer, 2004). Gegenstände, wie z. B. Tücher oder Seile werden dabei als Symbole genutzt, um komplexe Gefüge sicht- und erfahrbar zu machen. Sind die verwendeten Repräsentationen mental oder von abstrakter physischer Gestalt, werden ihre Interpretation durch die Beteiligten wenig oder kaum beschränkt, vielleicht gänzlich offen und der Projektion zugänglich gelassen. Jeder Beteiligte kann sie für sich angemessen interpretieren, kann die eigenen Wertvorstellungen, Emotionen, Einstellungen etc. hineinlegen und das für sich passende in der Interpretation herausuchen.

Für den arbeitsbezogenen Kontext, in dem Menschen kooperativ und koordiniert z. B. mit Zwischenfällen umgehen müssen, kann eine solche Offenheit der Simulation unangemessen sein. Beim Kursen zum Zwischenfallsmanagement geht es darum, das Zusammenspiel mit anderen Personen und mit Technik in soziotechnischen Arbeitssystemen zu optimieren. Hierfür ist es hilfreich, meist wohl notwendig, dass die Beteiligten Situationen hinreichend ähnlich wahrnehmen und interpretieren. Die Interpretationsmöglichkeiten müssen daher beschränkt werden, um für eine Kursgruppe eine gemeinsame Erlebensepisode im Simulator zu inszenieren (vgl. z. B. Krämer, 1995), deren Relevanz für das klinische Setting dann diskutiert werden kann. Die Teilnehmer müssten hierzu z. B. das Szenario ähnlich oder gleich wahrgenommen haben, um einen gemeinsamen Diskussionsgegenstand zu haben.

Es geht nicht darum, die Perspektiven auf den *Gegenstand Szenario* zu vereinheitlichen. Gerade die unterschiedlichen Sichtweisen der unterschiedlichen Beteiligten mit ihren je eigenen Erfahrungshintergründen können ja bei der Wissensgenierung sehr hilfreich sein. Es geht darum, den Diskussionsgegenstand zu vereinheitlichen. Die Teilnehmer sollten in der Lage sein, ihre unterschiedlichen Perspektiven auf den *gleichen* Gegenstand auszutauschen und nicht unterschiedliche Sichtweisen über unterschiedliche Gegenstände.

Diese Zentrierung auf einen Gegenstand kann über die konkrete Verkörperlichung, die physische Nachbildung von Teilen des simulierten Settings erleichtert werden (Zimmermann, 1972; Schubert,

1994, 41). Die physische Konkretheit erhält (im Idealfall) die im klinischen Setting etablierten Affordanzen von Geräten, Handlungen usw. in der Simulation und beschränkt so den Interpretationsspielraum der Teilnehmer für das Geschehen im Szenario (vgl. Loiselet, Hoc & Denecker, 1999). Es wird ein „intersubjektiver Zeichengebrauch“ (Krämer, 1995, 130) etabliert und so, wie im Film (vgl. Monaco, 2000, 177ff.), die Aufmerksamkeit in einer komplexen Szene geleitet. Ein Beatmungsgerät im Simulatorsetting hat für berufstätige Anästhesisten, wie aus dem Empirieteil dieser Arbeit deutlich wird, ähnliche Affordanzen wie im simulierten Setting. Wie im Folgenden gezeigt wird, ist es aber keine Selbstverständlichkeit, dass eine solches Zentrierung gelingt.

Die Wahrnehmung von physischen Verkörperungen ist vom Bezugssystem abhängig, in dem sie auftreten (vgl. Abbildung 23).

Das am Anfang des Kapitels angeführte Beispiel für mögliche Fehlinterpretationen der vermeintlich gleichen Situation zeigt, dass es trotz der ausgefeilten physischen Verkörperungen bei Patientensimulatoren zu unterschiedlichem Erleben der Situation kommen kann. Dies lässt sich grundsätzlich auch nicht durch eine authentischere, die *perfekte* Simulation umgehen, wenn die darin Agierenden nicht darüber getäuscht werden, dass sie sich in einer Simulation befinden. Dieser grundsätzliche Unterschied ergibt sich theoretisch aus der Unterschiedlichkeit der Tätigkeit in beiden Settings. Potenzielle Lerneffekte können verpuffen, wenn sich Reflexionen nicht auf den gleichen Gegenstand beziehen und es so zu Missverständnissen und in der Folge vielleicht zu Widerständen kommen kann.

Soll das im Szenario erlebte Geschehen auf seine Implikationen für die Praxis im simulierten System hinterfragt werden, dann werden Aspekte der Settinggestaltung im Ganzen relevant, weil das Simulatorsetting eine Sozialpraxis ist (vgl. Kapitel 3). So wurde im obigen Beispiel angedeutet, dass es im Debriefing nicht einfach war, die Perspektiven von Teilnehmern und Instruktoren auf das Szenario in Einklang zu bringen. Hier spielen z. B. gruppenspezifische Faktoren eine Rolle, etwa bei der Frage, ob sich Beteiligte in die Rolle von „Wirklichkeitsdiskreditierungsmeistern“ (Welsch, 1998, 182) begeben: Schließlich impliziert die Akzeptanz einer Sichtweise auf eine Situation leicht, dass die verworfene Sichtweise als falsch interpretiert und somit eine *Niederlage* erlebt wird. Die Gleichberechtigung zweier unterschiedlicher Wahrnehmungen zu akzeptieren, ist (zumindest im naturwissenschaftlich geprägten medizinischen Umfeld) keine Selbstverständlichkeit und war auch im konkreten Beispiel letztlich nicht erreichbar. Es dürfte immer gute individuelle Gründe geben, zu versuchen, die eigene Sicht durchzusetzen und sei es eine Statusfrage (Johnstone, 2000).

Ein weiterer Einfluss aus dem Gesamt des Simulatorsettings zeigt sich im obigen Beispiel bei der nicht getroffenen Absprache über die Möglichkeit, den Lidreflex *akustisch* zu prüfen. Wäre die Notwendigkeit, die Regie zu fragen dem Teilnehmer bewusst gewesen, wäre es möglicherweise nicht zu den unterschiedlichen Sichtweisen gekommen. Möchte man die Prozesse in einzelnen Kursteilen

analysieren und rekonstruieren, dann zeigt sich immer wieder der Einfluss des Ganzen des Simulatorsettings (Dieckmann, Manser, Wehner, Schaedle & Rall, 2003; Dieckmann, eingereicht)

Eine der wesentlichen Funktionen eines Simulatorsettings ist es daher, etwaige Unterschiede in der Wahrnehmung des Szenarios durch die Teilnehmer und die Instruktoren aufzudecken. Sind die Unterschiede erkannt, dann kann eine gemeinsame Wahrnehmung etabliert und als Diskussionsgrundlage gesetzt werden. So könnten sich die Beteiligten einigen, die Wahrnehmung eines Teilnehmers zu übernehmen und das Geschehen aus dieser Sicht heraus zu diskutieren. Denkbar ist auch, dass kontrastierend danach eine andere Sicht eingenommen wird und erneut deren Relevanz für das simulierte Setting erörtert wird.

#### **5.4 Zusammenfassung des Kapitels**

Die Analyse und die Gestaltung des Simulatorsettings im Ganzen dient dazu, die potenziellen (einzigartigen) Vorteile von Simulatoren für die Sicherheit in komplexen soziotechnischen Systemen nutzbar zu machen. Sollen Simulationen authentisch gestaltet werden, dann sind (auch) die Einflüsse aus dem Setting wichtig, die nichts mit dem eigentlichen Simulationsgerät zu tun haben. Die konzeptionelle und instruktionale Verankerung, die Bereitschaft der Teilnehmer, sich auf den *Fiktionsvertrag* (Eco, 1994) einzulassen und den *willing suspense of disbelief* (Coleridge, 1801) zu leisten ist für das authentische Erleben von Szenarien wichtig, vielleicht wichtiger als physische Abbildungstreue.

Fragt man nach der Funktion eines authentischen Erlebens oder der physischen Abbildungstreue der Simulation für die Erreichung der Ziele des Settings, so muss man nach den unterschiedlichen Zielen differenzieren, die angestrebt werden. Zunächst muss zwischen dem lehr-/lernbezogenen, forschungs- oder prüfungsorientierten Einsatz unterschieden werden. Innerhalb des lehr-/lernbezogenen Einsatzes lassen sich dann verschiedene Ziele unterscheiden, die jeweils unterschiedliche Anforderungen an das authentische Erleben stellen.

Die Frage nach dem angestrebten Grad der Authentizität wurde mit dem erneuten Bezug zur ökologischen Validität diskutiert. Demnach wäre es ein Ziel der Gestaltung, in der Simulation Möglichkeiten zu schaffen, für das simulierte Setting relevantes Feedback zu bekommen. Die grundsätzlichen Affordanzen von Handlungen und Geräten zu erhalten, die im simulierten Setting entstanden sind, ist ein Weg, die Relevanz des Simulatorsettings sicherzustellen. Ein Kernpunkt der vorliegenden Arbeit ist, herauszustellen, dass Affordanzen und Feedback in der Simulation trotz physischer Unterschiedlichkeit zum simulierten Setting für das simulierte Setting relevant sein können, wenn es gelingt, ihren semantischen Gehalt zu transportieren und so relevantes Erleben zu ermöglichen.

Es ist eine wesentliche Funktion der aktiven Gestaltung des gesamten Simulatorsettings, z. B. semantisch unterschiedliche Deutungen der „gleichen“ physischen Einheiten aufzudecken. In der

Moderation wäre es eine Aufgabe von Instruktoren, hier mittels der Zentrierung zunächst einen gemeinsamen Diskussionsgegenstand zu etablieren, auf den dann unterschiedliche Sichtweisen (der unterschiedlichen Teilnehmer) eingenommen werden können. Durch das vergleichende Diskutieren des Geschehens im Szenario kann für das simulierte Setting relevantes Feedback entstehen.

Jedoch ist vor Beginn einer quantitativen Untersuchung zunächst festzustellen, welche *Arten* dynamischer Prozesse eine Rolle spielen und welche Begriffe für ihre adäquate Darstellung heranzuziehen sind. Dafür aber erweist sich eine möglichst in die Tiefe dringende Untersuchung weniger Einzelfälle in der Regel als fruchtbarer als eine breite statistische Häufung.

Hoppe (1931, 2)

## 6 Fragestellungen

In diesem Kapitel werden auf der Grundlage der Beschreibung des Gegenstandes der Arbeit, der darauf eingenommenen Perspektive und den theoretischen Hintergründen die Fragestellungen der vorliegenden Arbeit dargestellt.

Die Fragestellungen lassen sich zwei großen Blöcken zuordnen:

- Der erste Block beschäftigt sich mit Faktoren, die es Teilnehmern erleichtern oder erschweren, Szenarien authentisch zu erleben.
- Der zweite Block beschäftigt sich mit der Praxis der Gestaltung des Simulatorsettings durch Instruktoren.

Aus den Ergebnissen dieser beiden Blöcke und deren Diskussion werden Gestaltungsempfehlungen für das Simulatorsetting abgeleitet.

### 6.1 *Erleben von Szenarien*

Wie im Theorieteil dargelegt, haben eine ganze Reihe von Faktoren potenziell Einfluss auf das Authentizitätserleben von Szenarien. Das Simulatorsetting wurde als Bezugssystem dargestellt, das für das Erleben von Szenarien relevant ist. In Bezug auf die Einschätzung der ökologischen Validität der Szenarien wurde die subjektive Sicht der Teilnehmer als wesentliches Element herausgestellt.

Die abgeleitete Fragestellung lautet: Welche Faktoren erleichtern es Simulationsteilnehmern Szenarien als authentisch (mit dem klinischen Setting vergleichbar) zu erleben und welche Faktoren erschweren, dass Teilnehmer einen solchen authentischen Eindruck in Szenarien bekommen und das Szenario stattdessen einen *Simulationseindruck* macht?

### 6.2 *Praxis der Inszenierung des Simulatorsettings*

Die zweite Hauptfragestellung beschäftigt sich mit der Inszenierung des Simulatorsettings durch die Instruktoren. Hierzu wurden neben der Hauptuntersuchung auch zwei Vorstudien durchgeführt. Die Fragestellungen werden in der Chronologie des Forschungsprozesses wiedergegeben.

### **6.2.1 Rollenspiel des Simulatorteams**

Bei den Hospitationen wurde bei verschiedenen Gelegenheiten darauf hingewiesen, dass Szenarien mittels Patientensimulatoren standardisiert durchgeführt werden können. Wie aus dem Theorieteil deutlich wird, gibt es bei der Durchführung von Szenarien eine ganze Reihe von potenziellen Einflussfaktoren. Einer dieser Einflussfaktoren, der den Verlauf von Szenarien, gerade in der Patientensimulation besonders deutlich beeinflusst, ist das Rollenspiel der Beteiligten. Wenn Szenarien standardisiert ablaufen, dann sollten die Rollen bei den unterschiedlichen Durchläufen des gleichen Szenarios ähnlich umgesetzt werden, auch dann, wenn unterschiedliche Personen diese Rolle darstellen. Aus den Hospitationen wurde deutlich, dass das Rollenspiel der Instruktoren zum Teil eine ausgeprägte Variabilität aufweist. Es sollte daher in einer Vorstudie untersucht werden, wie groß diese Variabilität ist.

Die abgeleitete Fragestellung dieser Voruntersuchung lautete: Wie groß ist die Variabilität im Rollenspiel eines Simulatorteams bei unterschiedlichen Instanzen des gleichen Szenarios?

### **6.2.2 Interaktionsmuster in Debriefings**

Das Debriefing wird als ein sehr wichtiger Teil von Simulatorkursen angesehen (vgl. Kapitel 5). Bei Kursen zum Zwischenfallsmanagement wird immer wieder betont, dass das Debriefing moderiert ablaufen sollte. Es wird von vielen Instruktoren der Anspruch erhoben, Debriefings eher zu moderieren, als das Debriefing instruktional umzusetzen. Dazu gehöre zum einen, dass Instruktoren keinen herausragenden Redebeitrag im Debriefing hätten, zum anderen, dass Teilnehmer untereinander und nicht hauptsächlich dyadisch mit dem Instruktor interagieren würden. Weiter bestand der Anspruch im Debriefing, einen thematischen Schwerpunkt auf CRM-orientierte Themen zu legen. Die informellen Angaben schwankten zwischen 40% und 60% des Debriefings, die für CRM-orientierte Themen aufgewendet werden sollten. Die zweite durchgeführte Voruntersuchung sollte ein Bild über die Praxis der Umsetzung dieser Vorhaben ermöglichen.

Die abgeleitete Fragestellung dieser Voruntersuchung lautete: Wie lässt sich die Interaktion zwischen Teilnehmern eines CRM-orientierten Kurses und den Instruktoren beschreiben und zwar in Bezug auf die a) Redeanteile, b) das Interaktionsmuster und c) die Inhalte der Interaktionen.

### **6.2.3 Ziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten bei Kursmodulen**

Das Simulatorsetting ist das Bezugssystem für die Module, die es umfasst (vgl. Kapitel 2). Für die Analyse und Gestaltung einzelner Kursmodule ist es notwendig, das Ganze des Simulatorsettings genauer zu analysieren. Um die Inszenierung zu verstehen, die Instruktoren im Setting umsetzen, ist es notwendig, die übergeordneten Ziele zu kennen, mit denen sie im Kurs agieren und welche Prozessziele die Instruktoren dabei sehen, um diese übergeordneten Ziele zu erreichen. Die Inszenierungsansätze der Instruktoren lassen sich mittels konkreter Beispiele für die Inszenierung

einzelner Kursmodule darstellen. Um praxisrelevante Gestaltungshinweise ableiten zu können sollte erhoben werden, welche Erfolgsfaktoren und welche Schwierigkeiten Instruktoren bei der Inszenierung von einzelnen Kursmodulen sehen.

Die abgeleiteten Fragestellungen dieser Hauptuntersuchung lautete: Welche übergeordneten Ziele für den Simulatoreinsatz nennen Instruktoren? Welche Ziele geben Instruktoren für einzelne Settingmodule an? Welche Faktoren führen dazu, dass die Durchführung aus Sicht der Betreiber erfolgreich ist (Erfolgsfaktoren)? Welche Faktoren führen dazu, dass die Durchführung einzelner Module aus Sicht der Betreiber kein Erfolg ist (Schwierigkeiten)?



Er mußte zu seiner Überraschung feststellen, daß seine Kenntnisse von und sein Wissen über die von ihm abstrakt vorgestellte Wirklichkeit sehr viel mit den Methoden zusammenhängen, mit denen er diese Natur erforscht.

Dürr (1988, 29)

## 7 Methoden

### 7.1 Einführung in dieses Kapitel

In diesem Kapitel werden die verwendeten Methoden dargestellt, mit denen die empirischen Daten erhoben wurden, um die Fragestellungen der vorliegenden Arbeit zu beantworten. Laucken (2003, 50ff.) betont den Unterschied zwischen Daten, die über einen Gegenstand erhoben werden und dem Gegenstand selbst. Daten indizieren Zustände oder Eigenarten des Gegenstandes: „Der Gegenstand ist dem Erkenntnissuchenden nie direkt zugänglich, sondern stets vermittelt über irgendwelche Daten, von denen angenommen wird, dass sie uns Auskunft geben über bestimmte Zustände des Erkenntnisgegenstandes.“ (Laucken, 2003, 202). Die hier gesammelten Daten aus Interviews und Beobachtungen haben ebenfalls für den jeweils betrachteten Teilausschnitt des Gegenstandes Indikatorqualitäten. Durch die ausführliche Darstellung der Erhebungsmethodik wird es möglich einzuschätzen, wie gut die erhobenen Daten ihre Indikatorfunktion erfüllen. Die beiden Hauptfragestellungen wurden mittels leitfadenorientierter Interviews untersucht, die Voruntersuchungen stützten sich auf Beobachtungsdaten (vgl. Kapitel 6). Die empirischen Kerne wären ohne die flankierenden Hospitationen in den verschiedenen Simulationszentren, Beobachtungen, Gespräche und Reflexionen über die Praxis des Simulatoreinsatzes nicht in ihrer jetzigen Form möglich gewesen.

#### 7.1.1 Überblick über dieses Kapitel

Ausgehend von methodologischen Vorüberlegungen zu Besonderheiten der Datenerhebung innerhalb der semantischen Denkform (Laucken, 2003), werden in diesem Kapitel die methodischen Vorgehensweisen dieser Arbeit bei der Datenerhebung und -auswertung beschrieben. Dann werden neben der Annäherung an das Feld als integralem Bestandteil des Forschungsprozesses auch die Projektzusammenhänge der vorliegenden Arbeit erläutert.

Für die Vor- und Hauptuntersuchungen werden jeweils die Stichprobe und das konkrete Vorgehen beschrieben.

Am Ende des Kapitels wird beschrieben, wie die Gestaltungshinweise aus den erhobenen Daten abgeleitet wurden. Eine Zusammenfassung mit einer Übersicht über die erhobenen Daten und ihre Indikatorqualitäten für die einzelnen Kursmodule Tabelle 7 schließt das Kapitel ab.

## 7.2 *Methodologische Vorüberlegungen*

Im Abschnitt über den Gegenstand der Arbeit wurde gesagt, dass das Simulatorsetting in dieser Arbeit im Rahmen der semantischen Denkform analysiert wird. Es sollen semantische Einheiten und verweisungskausale Zusammenhänge beschrieben werden, mit denen sich die Sozialpraxis *Simulatorsetting* beschreiben lässt. Das Datenmaterial aus dem diese Einheiten und Zusammenhänge extrahiert werden, sind Interviewaussagen und beobachtete Handlungen.

Bei der vorliegenden Analyse des Simulatorsettings werden zum einen Prozesse beschrieben, die authentisches Erleben von Szenarien erleichtern oder erschweren. Zum anderen werden Prozesse beschrieben, die Instruktoren für die Gestaltung des Simulatorsettings als wichtig erachten. Der vorliegenden Arbeit geht es darum, Prozesse im Simulatorsetting zu beschreiben, die für das gegenseitig anschlussfähige Handeln darin bedeutsam sind. Die Arbeit analysiert nicht die Verbreitung dieser Prozesse. So wäre es hier beispielsweise ausreichend zu erkennen, dass „Pre-Briefing“ (Dieckmann, Manser, Wehner, Schaedle & Rall, 2003) Einfluss auf das Erleben von Teilnehmern in Szenarien hat. Es wird nicht untersucht, wie oft dies auftritt. In dieser Hinsicht beruft sich die vorliegende Arbeit methodologisch auf Wertheimer (1964, 67). Die quantifizierende Analyse ist explizit nicht Teil dieser Arbeit. Es soll, bildlich gesprochen, die Legende einer Karte erstellt werden, mit der die Simulatorpraxis und die Verbreitung von Inszenierungsansätzen quantitativ beschrieben werden könnte. Die hier vorgelegte Differenzierung kann spätere quantifizierende Untersuchungen erleichtern bzw. ermöglichen. Die verwendeten Methodiken sollten es dementsprechend ermöglichen, Prozesse möglichst genau zu beschreiben und unterschiedliche Typen voneinander zu trennen. Quantitative Genauigkeit wurde nicht angestrebt, weil bisher noch gar nicht klar ist, welche Elemente und Prozesse die Sozialpraxis Simulatorsetting überhaupt umfasst (vgl. Salas & Cannon-Bowers, 2001). Bevor man auszählen kann, welcher Prozess wann und wo auftritt, muss man zunächst in der Lage sein, die unterschiedlichen Prozesse voneinander zu trennen. Dies soll die vorliegende Arbeit leisten.

Entsprechend der semantischen Setzung der Gegenstandes der vorliegenden Arbeit müssen die erhobenen Daten der Anforderung gerecht werden, Begründungen und verweisungskausale Zusammenhänge indizieren zu können. Es wird für die beiden Hauptuntersuchungen angenommen, dass die Aussagen der Teilnehmer und der Instruktoren den geforderten Indikatorstatus haben: Durch die leitfadenorientierte Interviewführung sollte es prinzipiell gelingen, über die Deskription des Vorgehens hinauszugehen und Reflexionen anzuregen. Diese Reflexionen enthalten (teilweise) die für den jeweilig untersuchten Ausschnitt relevanten semantischen Einheiten und ihre verweisungskausalen Verbindungen. Durch die Befragung mehrerer Personen mit unterschiedlichen Hintergründen können dabei mehr Aspekte zusammengetragen werden. Für die Voruntersuchungen wird davon ausgegangen, dass die Hospitationen und die dabei durchgeführten informellen Beobachtungen einen Überblick über das Geschehen im Simulatorsetting ermöglichten. Im Rahmen

dieses Textes wird immer wieder von Beobachtungen gesprochen. Dabei geht es, soweit nicht anders gekennzeichnet, um ein *nicht systematisches Zusehen*. Der Begriff wird hier also alltagssprachlich, nicht im Sinne der engen Definition der psychologischen Terminologie gebraucht.

Bei allen Hospitationen und im gesamten Forschungsprozess wurden Feldnotizen angelegt, auf die während der Forschungstätigkeit zurückgegriffen werden konnte. Die Darstellung der Datenerhebung folgt chronologisch der im vorherigen Abschnitt skizzierten Annäherung an den Forschungsgegenstand. Die Daten wurden in verschiedenen Settings erhoben. Die Teilnehmer stimmten der wissenschaftlichen Auswertung dieser Daten zu.

### **7.3 Annäherung an das Feld**

Die Annäherung an ein Forschungsfeld ist ein elementarer Bestandteil der Forschung selbst. Daher wird im Folgenden ein kurzer Abriss der eigenen Annäherung an das Feld und den Gegenstand gegeben. Mit dieser Darstellung soll auch Transparenz über die organisationale Verankerung der vorliegenden Arbeit an verschiedenen Universitäten geschaffen werden.

Die Beschäftigung mit der Simulation begann mit der Teilnahme an einem Experiment zur Analyse sensumotorischer Aneignungsverläufe in der Luftfahrt von Dr. Klaus Mehl an der Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg. In meiner Diplomarbeit wurde in Kooperation Prof. Dr. Theo Wehner und Frau Dr. Tanja Manser vom Institut für Arbeitspsychologie der ETH Zürich eine Bestandsaufnahme zum Simulatortraining in verschiedenen Anwendungsfeldern durchgeführt. Deutschlandweit wurden dabei zehn Simulatorinstruktoren aus sechs Domänen zur ihrer Arbeitspraxis befragt (Dieckmann, 2000; Dieckmann, Manser, Mehl & Wehner, 2000a; 2000b). Neben den Interviews, war es möglich, in verschiedenen Domänen bei laufenden Trainings zu hospitieren.

Die Arbeit mit der Patientensimulation in der Anästhesie begann mit der Anstellung am Psychologischen Institut der Universität Heidelberg im Jahr 2001. In einem Projekt unter der Leitung von PD Dr. Niclas Schaper wurde in Kooperation mit dem Team des Heidelberger Anästhesie und Notfall-Simulators (HANS) um PD Dr. Bernhard Graf und Dr. Christoph Grube dabei eine Evaluationsmethodik erarbeitet, mit der sich der Trainingserfolg von Weiterbildungs-Kursen zum Zwischenfallsmanagement erheben lassen sollte (vgl. Schaper, Schmitz, Dieckmann, Grube & Graf, 2001; Schmitz, 2002). Hierbei war es möglich, bei Hospitationen in ca. acht Weiterbildungskursen, das Gesamtverständnis für den Ablauf der Simulatorkurse zu erhöhen, wobei auch der informelle Austausch mit den Instruktoren im Team und den Trainingsteilnehmern sehr hilfreich war.

Es folgte ein Stellenwechsel zum Institut für Arbeitspsychologie (Prof. Dr. Theo Wehner) der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich und zum Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrum (TüPASS, Leitung Dr. Marcus Rall) der Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin (Direktor Prof. Dr. Klaus Unertl) des Universitätsklinikums Tübingen. Dabei trat die Erforschung der ökologisch validen Gestaltung von Simulatorsettings und des Erlebens von Szenarien

durch die Teilnehmer in den Mittelpunkt der Forschungstätigkeit. Hierbei war es möglich, im Rahmen eines vom Schweizerischen Nationalfonds geförderten Projektes (siehe unten) deutschlandweit und in der Schweiz Interviews mit Instruktoren zu führen und in sechs deutschen Zentren Hospitationen bei laufenden Trainingskursen durchzuführen.

Durch die nunmehr fast dreijährige direkte Anstellung im TüPASS konnte ich intensive Einblicke in die organisationale Praxis eines Simulatorzentrums und seine organisationale Verankerung in der Simulatororganisation bekommen. Die Anstellung bedingte im Laufe der Zeit unterschiedliche Rollen, die von der beobachtenden Teilnahme an Kursen bis zur Ko-Moderation von Simulatorkursen und Debriefings reichte. Insbesondere auch die aktive Teilnahme als Rollenspieler an Szenarien (chirurgische Assistenz, Instrumentierpflegekraft, Angehöriger, Mitarbeiter einer Telefonzentrale und probeweise auch in der Rolle eines behandelnden Arztes) war sehr hilfreich, um für die Wichtigkeit der Perspektive der Teilnehmer sensibilisiert zu werden. Unverzichtbar waren weiterhin diverse Hospitationen im OP und auf der Intensivpflegestation. Nur durch das Hören, Sehen, Riechen, Spüren und Erleben des klinischen Settings wurde es möglich, sich mit der ökologischen Validität des Simulatorsettings zu beschäftigen.

Zudem konnte ich bei der Mitarbeit der organisatorischen Kursdurchführung (Vor- und Nachbereitung des Simulatorraumes und des Simulators selbst, Catering etc.) Einblicke in organisationale Prozesse des Simulatorzentrums gewinnen. Vor- und Nachteile, Probleme und Chancen (dieser) interdisziplinären Zusammenarbeit wurden dargestellt (Rall, Dieckmann, Schaedle & Manser, 2002; Manser, Wehner, Dieckmann & Rall, 2003). Auf den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit bauten einige Teile der Zusammenarbeit mit Dr. Marcus Rall und dem TüPASS Team auf (vgl. Kapitel 13).

Die Datenerhebung für diese Arbeit erfolgte in verschiedenen Schritten in einer längeren Forschungspraxis. Im Zeitraum von 1999 bis 2004 wurden in verschiedenen Settings Verfahren erprobt, um die Sozialpraxis im Simulatorsetting zu beschreiben. Die letztendlich systematisch eingesetzten Interviews mit Instruktoren und Teilnehmern haben sich dabei als den Fragestellungen angemessen herauskristallisiert. Wesentliche Schritte bei dieser Annäherung an den Gegenstand waren die hier vorgestellten Voruntersuchungen.

### **7.3.1 Projektzusammenhänge**

Beide Hauptuntersuchungen der vorliegenden Arbeit wurden im Rahmen eines vom Schweizerischen Nationalfonds geförderten Projektes durchgeführt. Das Projekt „Analyse anästhesiologischer Tätigkeit – ein arbeitspsychologischer Beitrag zur Professionalisierung in komplexen Arbeitssystemen“ wurde am Institut für Arbeitspsychologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich (Projektnummer 1114-65296.01) unter der Leitung von Prof. Dr. Theo Wehner und Dr. Tanja Manser im Zeitraum zwischen 2001 und 2003 durchgeführt. Die Projektzusammenhänge wurden in Dieckmann & Manser (2003) ausführlich dargestellt. Die Grundfragestellung des Projekts war die

Analyse der ökologischen Validität des Simulatorsettings im Sinne Bronfenbrenners (1979). Es wurden Sicht- und Handlungsweisen von Teilnehmern und Simulatorteams erhoben und aufeinander bezogen. Dabei kamen Interviews (Dieckmann, Manser, Schaedle & Rall, 2003) und Beobachtungen (Manser, Dieckmann, Wehner & Rall, 2003; Manser, Rall, Schaedle, Dieckmann, Wehner & Unertl, 2003) zum Einsatz. Schließlich wurden soziotechnische Systemanalysen (Thiele & Manser, 2001; Manser, Thiele & Wehner, 2003) durchgeführt, um Verbindungen zwischen Simulatorsetting und klinischen Setting zu erforschen.

Die Voruntersuchungen wurden außerhalb von Projektzusammenhängen durchgeführt.

## **7.4 Vorstudien**

Bei den Hospitationen in unterschiedlichen Simulatorzentren wurden verschiedene Verfahren für die Beschreibung des Simulatorsettings erprobt. Wie im Kapitel 6 dargestellt, sollte die Praxis der Durchführung von Szenarien und Debriefings erhoben werden. Mit der Weiterentwicklung des Settingmodells wurde dann im Laufe des Forschungsprozesses die Perspektive auf das Setting erweitert. Die probeweise durchgeführten Kodierungen von Interaktionen in Szenarien und Debriefings wurden dabei für die systematische Datenerhebung zwar verworfen, erbrachten aber sehr interessante Detailblicke auf diese beiden Module. Beide Voruntersuchungen werden daher in dieser Arbeit dargestellt. Obwohl ihre Generalisierbarkeit gering ist und die methodische Durchführung in vielen Punkten kritisiert werden kann, erwiesen sich die Herangehensweisen als grundsätzlich sinnvoll für die Beschreibung des Simulatorsettings. Zum einen ermöglichen sie eine Außenperspektive auf die Inszenierung des Settings, die in den Interviews nicht gegeben ist. Zum anderen haben sich die Ergebnisse bei Workshops und Instruktorenkursen als hilfreich erwiesen, um die Praxis der Settinggestaltung zu diskutieren und zu reflektieren.

### **7.4.1 Hospitationen**

Während des Forschungsprozesses war es möglich, in verschiedenen Simulationszentren bei unterschiedlichen Kursen und Forschungssettings zu hospitieren (Tabelle 3). Meine Rolle bei diesen Hospitationen war in der Regel die eines stillen Beobachters. So war es möglich, das Geschehen in Kursen bzw. während der Forschungsvorhaben mit Abstand, gewissermaßen aus einer Metaperspektive heraus zu betrachten. Selten und unsystematisch kam es dazu, dass Teilnehmer oder auch Instruktor:innen, „den Psychologen“ zu bestimmten Thematiken direkt befragten. In diesem Fall beteiligte ich mich kurz an den Gesprächen, nahm aber meist schnell die Beobachterrolle wieder ein.

Während des Zusehens notierte ich Dinge die mir auffielen in freier Art und Weise mit. Dabei ergab sich schnell eine Strukturierung entlang verschiedener Kursabschnitte oder -module. Dies waren die Begrüßung, die Einführung in den Kurs, die Simulatorvorstellung, die Szenarien mit jeweiligem Debriefing und der Kursabschluss. Auf diese Weise entstanden zum einen Protokolle einzelner Kurse,

sortiert entlang der Kurseinteilung und eine Sammlungen *auffälliger* Situationen über den Kursverlauf hinweg.

Wesentlicher Bestandteil des *Kontraktes* für die Hospitationen war, nach dem Ende des Kurses den Instruktoren ein Feedback über den Kursablauf zu geben. In allen sechs Zentren konnten somit die Beobachtungen mit den Instruktoren diskutiert werden. Die Hospitationen waren für den allgemeinen theoretischen und methodischen Hintergrund der vorliegenden Arbeit wichtig. Einzelne Ergebnisse werden hier nicht dargestellt.

## 7.4.2 Rollenspiel in Szenarien

Ausgehend von der Frage, wie groß die Variabilität bei der Umsetzung verschiedener Instanzen *an sich gleicher Szenarien* ist, sollte ein Verfahren gefunden werden, das es erlaubte, die Interaktion zwischen den Figuren in Szenarien abzubilden.

Ein Verfahren zur Abbildung der Dynamik in Szenarien ist das *System für die mehrstufige Beobachtung von Gruppen* (SYMLOG) (z. B. Bales, 1982; Marx, 2000). Insbesondere das zu diesem Methodenkanon gehörende Rating-Verfahren eignet sich hierfür gut. 26 Adjektive sind dabei drei unabhängigen Dimensionen zur Beschreibung von Handlungen zugeordnet. Entsprechend der theoretischen Hintergründe des Verfahrens lassen sich alle Handlungen durch die Verortung auf diesen drei Dimensionen beschreiben. Für die Verortung werden die Adjektive genutzt. Die Dimensionen sind im Original bezeichnet mit: Positiv (freundlich) vs. Negativ (unfreundlich), Vorwärtsgerichtet (zielgerichtet-kontrolliert) vs. Rückwärtsgerichtet (gefühlbetont-ausdrucksvoll) und Aufwärts (einflussnehmend) vs. Abwärts (auf Einfluss verzichtend) (Bales, 1982, 277). Nachfolgend, werden die mit den Endpunkten dieser Dimensionen verbundenen Adjektive abkürzend für die Bezeichnung der Dimensionen genutzt: positiv vs. negativ; aktiv vs. passiv; analytisch vs. emotional (vgl. Bales, 1982, 583). Diese Abkürzung dient der besseren Lesbarkeit. Die damit verbundene Ungenauigkeit wird angesichts Pilot-Charakters der Anwendung der Methodik im gegebenen Kontext in Kauf genommen.

Neben den sechs „reinen“ Formen am Ende der Dimensionen können auch Kombinationen der Beschreibungskategorien für eine bestimmte Handlung vergeben werden. So kann eine Handlung etwa als positiv und aktiv eingeschätzt werden oder als negativ, aktiv und emotional. Diese Ratingmöglichkeiten ergeben sich aus dem in SYMLOG verwendeten „Raummodell“ (vgl. Bales, 1982, 277). Es entstehen so 26 mögliche Beschreibungspunkte, die einen gedachten Würfel ergeben, dessen „Mitte“ nicht beschrieben ist. Für jeden einzelnen Beschreibungspunkt dieses SYMLOG-Raummodells gibt es im Ratingverfahren eine Kategorie, die durch Ankerbeispiele (Adjektive) beschrieben ist (Tabelle 1). Für die Kodierung können Beurteiler diese Adjektive heranziehen, um Handlungen mittels einer fünfstufigen Skala einzuordnen. Auf die weiteren Details der Methodik und

ihrer ausgearbeiteten theoretischen Hintergründe wird an dieser Stelle nicht weiter eingegangen. Interessierte seien auf die Literatur verwiesen (z. B. Bales, 1950; 1982; Marx, 2000).

Tabelle 1: Dimensionsbezeichnung und Adjektiv Kombinationen im SYMLOG-Adjektiv-Ratingbogen (modifiziert nach Bales, 1982, 583).

Dimension	Adjektiv	0	1	2	3	4
U	aktiv, dominant, spricht viel	nie	selten	manchmal	häufig	immer
UP	extravertiert, geht aus sich heraus, sicher, beliebt	nie	selten	manchmal	häufig	immer
UPF	zielbewusster und aufgabenorientierter, demokratischer Leiter	nie	selten	manchmal	häufig	immer
UF	tatkraftig und durchsetzungsfreudig	nie	selten	manchmal	häufig	immer
UNF	disziplinierend, folgerichtig	nie	selten	manchmal	häufig	immer
UN	dominant, eigensinnig, nachdrücklich	nie	selten	manchmal	häufig	immer
UNB	geltungssuchend, selbstbezogen, provozierend	nie	selten	manchmal	häufig	immer
UB	macht Spaß, schauspielert, geht aus sich heraus	nie	selten	manchmal	häufig	immer
UPB	optimistisch, humorvoll, hilfsbereit	nie	selten	manchmal	häufig	immer
P	freundlich, partnerschaftlich	nie	selten	manchmal	häufig	immer
PF	interessiert, kooperativ	nie	selten	manchmal	häufig	immer
F	analytisch, aufgabenorientiert, lösungsorientiert	nie	selten	manchmal	häufig	immer
NF	kritisch, gewissenhaft, prinzipiell	nie	selten	manchmal	häufig	immer
N	unfreundlich, negativistisch, individualistisch	nie	selten	manchmal	häufig	immer
NB	uninteressiert, unwillig, nicht kooperativ	nie	selten	manchmal	häufig	immer
B	emotional, spontan	nie	selten	manchmal	häufig	immer
PB	warmherzig, natürlich, freundschaftlich	nie	selten	manchmal	häufig	immer
DP	verständnisvoll, tolerant, gelassen	nie	selten	manchmal	häufig	immer
DPF	rücksichtnehmend, zuverlässig, andere anerkennend	nie	selten	manchmal	häufig	immer
DF	besonnen, sachlich	nie	selten	manchmal	häufig	immer
DNF	selbstkritisch, pflichtbewusst	nie	selten	manchmal	häufig	immer
DN	traurig, niedergeschlagen, deprimiert	nie	selten	manchmal	häufig	immer
DNB	entmutigt, verletzt, resignierend	nie	selten	manchmal	häufig	immer
DB	unentschlossen, ängstlich, unsicher	nie	selten	manchmal	häufig	immer
DPB	behaglich, gemütlich, zufrieden	nie	selten	manchmal	häufig	immer
D	passiv, introvertiert, spricht wenig	nie	selten	manchmal	häufig	immer

### *Stichprobe*

Die im Ergebnisteil gezeigten Daten wurden anhand von neun Szenarien-Videos erhoben. Die Super-VHS Bild- und Tonqualität war für diese Kodierung ausreichend. Die Szenarien wurden im Rahmen von Kursen zum Zwischenfallsmanagement durchgeführt. An den Kursen nahmen Ärztinnen und Ärzte verschiedener Qualifikationsstufen (von Ärzten im Praktikum bis zu Oberärzten) teil.

### *Datenauswertung*

Der Ratingbogen wurde für jedes Szenario gesondert ausgefüllt. Die Kodierung erfolgte direkt mittels des Softwarepakets SPSS (Version 11). Der Adjektiv-Rating-Bogen wurde in das Programm übertragen und dort für 9 Szenarien ausgefüllt. Dabei wurden für jedes Szenario drei Beispiele analysiert – also drei Inszenierungen des gleichen Szenarios zu unterschiedlichen Zeitpunkten und mit teilweise unterschiedlicher Besetzung. Die Kodierung erfolgte zusammenfassend nach dem einmaligen, zusammenhängenden Ansehen der Szenarien. Jedes der 26 Adjektive wurde nach dem Ansehen des Szenarios auf der in SYMLOG vorgegebenen Skala (0 entspricht „nie“; 1 entspricht „selten“; 2 entspricht „manchmal“; 3 entspricht „häufig“; 4 entspricht „immer“) bewertet (vgl. Tabelle 1).

Das SYMLOG-Verfahren stellt Berechnungsvorschriften zur Verfügung, um die endgültigen Werte für die Einordnung der Handlungen einer Person in den drei Dimensionen zu leisten. Prinzipiell werden dabei Summen der Bewertungen für die einzelnen Dimensionen gebildet. Die Berechnungsdetails sind in Bales (1982) und Marx (2000) beschrieben und werden daher hier nicht wiedergegeben.

Nachdem alle Berechnungen durchgeführt sind, ist es möglich, die beteiligten Personen einer Situation in einem graphischen Koordinatensystem zu verorten. Hierfür wurde eine Vorlage mittels des Programms Powerpoint (Version 2000) erstellt und für die jeweiligen Daten angepasst. In den Graphiken können die Teilnehmer anhand der drei-dimensionalen Einordnung ihrer Handlungen verglichen werden. Die erstellten Diagramme werden im Ergebnisteil gezeigt.

### **7.4.3 Interaktionsdynamik in Debriefings**

Für die Beschreibung der Interaktionsdynamik in Debriefings wurde ein einfacher Kodierbogen entwickelt, der es erlaubt, den Interaktionsprozess in Echtzeit zu kodieren (Abbildung 24). Der Bogen zielt darauf ab, drei Beschreibungsdimensionen zu erfassen, die von Instruktoren in Gesprächen immer wieder als relevant für Debriefings benannt wurden (vgl. Kapitel 6). Dies waren die Themenverteilung im Debriefing, die Initiative für eine Interaktion und die Art der Interaktion. Inhaltlich wurde zwischen medizinischen und CRM-bezogenen Diskussionen unterschieden. Für die Interaktionsart wurde zwischen Aussagen und Fragen getrennt.

Für jedes Debriefing wurde ein Protokoll ausgefüllt. Dazu wurden zunächst Kürzel für die einzelnen Beteiligten in die Kreise eingetragen. Jedes Szenario wurde mit vier Teilnehmern in unterschiedlichen Rollen durchgeführt und von einem Instruktor geleitet. Diese Gruppenzusammensetzung blieb für das anschließende Debriefing erhalten, wechselte aber über den Verlauf mehrerer Szenarien.

Die Teilnehmer nahmen jeweils eine von vier Rollen ein: Erster (A1) bzw. zweiter (A2) Anästhesist, chirurgische Assistenz (Chir) und Beobachter (Beo). Die beiden Anästhesisten arbeiteten entweder

von Anfang an im Szenario zusammen oder einer der beiden kam später hinzu. Ein Teilnehmer übernahm die Rolle einer chirurgischen Assistenz und arbeitete mit einem Mitglied des Simulatorteams zusammen, das die Rolle des Chirurgen übernommen hatte. Beobachter verfolgten das Geschehen von außerhalb des Szenarios.

Die Datenaufzeichnung erfolgte in zwei Varianten. Bei der ersten Variante (A), wurde aufgezeichnet, welche Personen an einer Interaktion beteiligt waren, ob sich diese Interaktion auf medizinische oder CRM-bezogene Inhalte bezog und ob es sich um eine Frage oder eine Aussage handelte. In der zweiten Variante (B) wurde nur codiert, zwischen welchen Personen die Interaktion stattfand und welcher Art (Frage oder Aussage) sie war, nicht jedoch auf welches Themenfeld sie sich bezog.

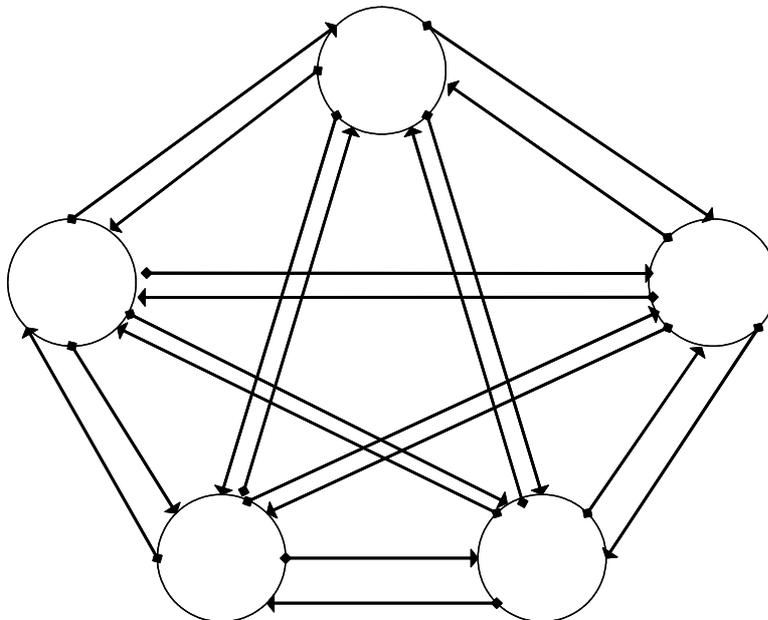


Abbildung 24: Kodierbogen für den Interaktionsprozess in Debriefings.

Die Kodierung erfolgte in Echtzeit während der Debriefings. Dabei wurden Interaktionen dann gezählt, wenn sie mit einem Rednerwechsel oder einem sehr deutlichen Themenwechsel verbunden waren. Wenn also z. B. der Instruktor eine Frage stellte und ein Kursteilnehmer diese beantwortete, wurden zwei Interaktionen kodiert. Bei der Kodierung wurde der entsprechende Verbindungspfeil zwischen dem Fragenden und dem Antwortenden mit einem Code versehen.

Für die Variante A gab es vier unterschiedliche Codes:

- „A“ wurde für eine Aussage über CRM-bezogene Inhalte genutzt
- „a“ wurde für eine Frage zu CRM-bezogenen Inhalte genutzt
- „M“ wurde für eine Aussage über medizinische Aspekte vergeben
- „m“ wurde für die Kodierung von Fragen zu medizinischen Inhalten vergeben

Für die Variante B wurden zwei unterschiedliche Codes verwendet:

- „1“ bezeichnete Aussagen
- „2“ bezeichnete Fragen

Die Unterscheidung zwischen medizinisch-orientierten Inhalten und CRM-orientierten Inhalten war nicht immer leicht. Wenn Interaktionen sich die ACRM-Prinzipien (vgl. Kapitel 1) bezogen, wurde die Interaktion als CRM-bezogen kodiert.

Diese Kodierung enthält keine Informationen mehr über die Länge der einzelnen Interaktionen. Die Länge der Interaktionen variiert zwischen einzelnen Wörtern bis hin zu längeren Redebeiträgen. Auf diese Information wurde aber verzichtet, weil ansonsten die Echtzeiterfassung aufgrund der zu hohen Komplexität nicht mehr möglich gewesen wäre.

### *Stichprobe*

Die Daten wurden im Rahmen von Kurshospitationen erhoben. Es handelte sich um einen Kurs zum Zwischenfallsmanagement, bei dem zwei Trainingsgruppen zu je vier Personen von drei Instruktoren betreut wurden. Die Debriefings bezogen sich alle auf zugehörige notfallorientierte Szenarien.

### *Datenauswertung*

Für die Auswertung der Daten wurden die Interaktionen nach den unterschiedlichen Kodierungen ausgezählt. Auf diese Weise konnte ermittelt werden, welche Person sich mit welchen Themen an welche andere Person wandte und ob es sich bei dieser Interaktion um eine Frage oder eine Aussage handelte. Bei der Variante B wurde nur zwischen Aussagen und Fragen unterschieden.

Die Verbindungen zwischen den Personen bilden somit den Interaktionsprozess zwischen den verbundenen Personen ab. Die Anzahl der Interaktionen wurde in die Stärke der Verbindungslinie übersetzt. Gab es also beispielsweise drei Interaktionen zwischen zwei Personen, so wurde die Verbindungslinie zwischen ihnen mit drei „Punkten“ Stärke gezeichnet. Die graphische Darstellung erfolgte mittels des Programm Corel Draw (Version 10). Tabellen, die die Auszählungen der Interaktionen enthalten, ergänzen die Grafiken. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde darauf verzichtet, die Initiative für eine Interaktion graphisch zu veranschaulichen. Die Charakterisierung als Frage oder Aussage ist nur bei den Interaktionen graphisch dargestellt, bei denen es keine inhaltliche

Kodierung gab. Die Initiative und die Art der Interaktion gehen aber jeweils aus den zugehörigen tabellarischen Ergebnisdarstellungen hervor.

Es wurde nicht zwischen direkter Ansprache und allgemeiner Ansprache unterschieden. Besonders die von Instruktoren initiierten Interaktionen folgten oftmals dem Muster, dass der Instruktor allgemein eine Frage in die Runde stellte und einer der Teilnehmer diese beantwortete. Die Kodierung dieses Unterschiedes wäre für eine Systematisierung der Methode wünschenswert und solche Fälle sollten von denen getrennt werden, bei denen Instruktoren gezielt einzelne Teilnehmer ansprechen.

## **7.5 „Nachbefragung“ zum Erleben von Simulatorszenarien**

Für die Szenarien war das Erkenntnisziel, Faktoren zu beschreiben, die es Teilnehmern erleichtern oder erschweren, ein Szenario als authentisch zu erleben. Im Folgenden wird auch die Versuchssituation, in der die Szenarien durchgeführt wurden, beschrieben. Damit wird ein Einblick in das Setting geben, in dem die Szenarien durchgeführt wurden.

Die *Nachbefragung* wurde im Rahmen des oben dargestellten und vom schweizerischen Nationalfonds geförderten Projektes durchgeführt.

### **7.5.1 Stichprobe**

Sechs Anästhesisten nahmen an der Studie teil. Die Teilnehmer hatten unterschiedlicher Qualifikationsstufen. Drei Teilnehmer waren Assistenzärzte mit bis zu einem Jahr, die anderen drei Teilnehmer waren Assistenzärzte mit ca. drei Jahren Berufserfahrung in der Anästhesie. Keiner der Studienteilnehmer hatte zuvor Erfahrungen mit einem Patientensimulator. Alle Teilnehmer waren Mitarbeiter der Simulatororganisation. Zum Teil waren die Teilnehmer mit den Mitgliedern des Simulatorteams daher bekannt.

Die Rekrutierung der Teilnehmer erfolgte durch das Simulatorteam. Diese sprachen Kollegen an, von denen sie hofften, dass sie bereit wären, an der Studie teilzunehmen. Abgesehen von Qualifikationsstufe und (nicht vorhandener) Vorerfahrung mit dem Simulator gab es keine Auswahl- oder Ausschlusskriterien. Die Stichprobe ist somit nicht repräsentativ. Dies wäre in der klinischen Routine nicht möglich. Die Rekrutierung und vor allem die Freistellung der Teilnehmer an den Versuchen ist aus organisationalen Gründen sehr schwierig. Die Teilnahme an der Studie war freiwillig, konnte jederzeit abgebrochen werden und wurde nicht entlohnt. Nach den drei Szenarien erhielten die Teilnehmer ein ausführliches Feedback im Sinne eines Debriefings. Diese Nachbesprechung dauerte ca. eine Stunde.

### **7.5.2 Simulationszentrum, verwendeter Simulator und Rollenspieler**

Beim TüPASS, in dem die Studie durchgeführt wurde, handelt es sich um ein etabliertes Simulationszentrum. Der Aufbau des Zentrums und des verwendeten Simulators ist in der Literatur ausführlich beschrieben (Decker & Rall, 2000; Dieckmann & Manser, 2003) Die Abbildung 25 bis 27 geben einen Eindruck von den durchgeführten Szenarien und dem Simulator-OP, wenn kein Szenario darin stattfindet.

Der simulierte OP wurde einem klinischen OP möglichst ähnlich ausgestattet. Die Studienteilnehmer hatten die benötigten Geräte (z. B. Beatmungsmaschine, Narkosemonitor, OP-Tisch, Medikamentenpumpen, Medikamentenwagen etc.) zur Verfügung. Bei vielen dieser Geräte und Maschinen handelt es sich um „Kopien“ (Krampen, 1990) von Geräten die in der klinischen Routine

der Simulatororganisation verwendet werden. Im Simulator-OP waren fünf Videokameras installiert, die das Geschehen aus unterschiedlichen Perspektiven aufzeichneten.



Abbildung 25: Blick in den Simulator-OP des Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrums, während der Durchführung der in dieser Studie analysierten Szenarien.

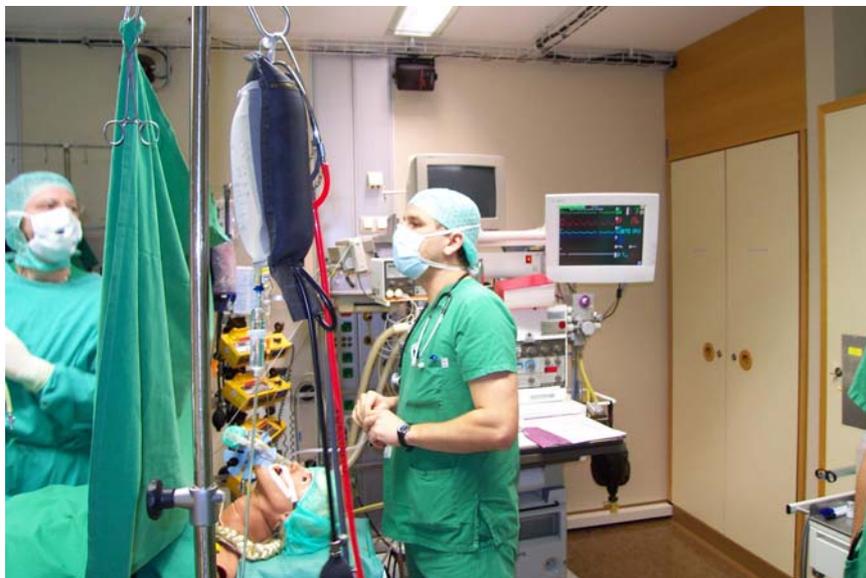


Abbildung 26: Simulator-OP des TüPASS. Links Rollenspieler, die Chirurg und chirurgische Assistenz darstellen. Rechts Studienteilnehmer und Simulatorpuppe.



Abbildung 27: Simulator-OP des TüPASS im „Ruhezustand“.

Auf die virtuelle Infrastruktur konnten die Teilnehmer über ein Telefon zurückgreifen. Für jedes Szenario wurde eine zum Fall passende Patientenakte vorbereitet und den Teilnehmern für das Szenario zur Verfügung gestellt. Diese Akte enthielt alle in der klinischen Routine verwendeten Unterlagen.

Zwischen Simulator-OP und Kontrollraum gab es weiterhin eine Verbindung über eine Sprechanlage mit zwei Kanälen. Auf einem Kanal wurde die Patientenstimme simuliert. Auf dem anderen gab es die Möglichkeit, aus dem Kontrollraum Regieanweisungen in den Simulator-OP zu geben. Die Regieanweisungen waren keine Teil der Simulation, sondern stellten Metakommunikation dar, um z. B. Unklarheiten über die Simulationssituation zu klären. Eine weitere Funktion dieses Kanals waren Informationssubstitute: Viele klinische Eindrücke von Patienten können auch moderne Patientensimulatoren nicht simulieren (z. B. die Änderung der Hautfarbe). Über den Metakommunikationskanal werden z. B. eigentlich visuelle Eindrücke, akustisch simuliert (z. B. würde gesagt: *Der Patient hat einen Ausschlag auf dem Thorax\**. Oder: *Patient ist zentralisiert*). Die Kanäle wurden über unterschiedliche Lautsprecher umgesetzt. Der Lautsprecher für die Patientenstimme war im Kopf der Puppe eingebaut, der Metakommunikationslautsprecher war unter

der Decke des Simulator-OPs montiert. Somit gab es neben der inhaltlichen, eine räumliche Kodierung des Status der akustischen Information.

Der Patientensimulator selbst war ein sog. Full-Scale Simulator der Firma *MedSim Eagle*. Die lebensgroße Patientenpuppe bildet neben dem Narkosemonitor und dem Simulatorteam die Hauptschnittstelle zwischen dem Simulationsmodell und den Teilnehmern. Die Simulatorpuppe lag auf einem OP-Tisch. Der verwendete Simulator hat eine modellbasierte Simulation der (patho-)physiologischen Parameter (vgl. van Meurs & Mönk, 2004; Gaba, 2004; Kapitel 1).

Während der Szenarien wurde auch die personelle Besetzung eines OPs im Rollenspiel simuliert. Hierzu gehörte ein chirurgisches Team, bestehend aus einem Darsteller für den Chirurgen und einem Darsteller für eine chirurgische Assistenzkraft. Die Darsteller waren selbst keine Chirurgen, sondern, je nach Besetzung, Anästhesisten oder Pflegekräfte. Die Anästhesie-Pflegekraft wurde von einem Fachpfleger für Anästhesie und Intensivmedizin dargestellt. Hier stimmte somit der berufliche Hintergrund der Person mit dem der Figur überein. Alle Rollenspieler waren Mitglieder des Simulatorteams. Die Anweisungen für die Rollen waren dabei relativ offen. Die Rollenspieler sollten *realistisch* handeln, d. h. in etwa so, wie sie sich vorstellten, dass eine Person in ihrer Rolle im klinischen Setting handeln würde.

Die Rolle der Pflegekraft war für die Simulation von besonderer Bedeutung. Sie vermittelte zwischen den Teilnehmern und den Teilen des Simulator-OPs, die ihnen unbekannt waren. Die Teilnehmer kannten den Simulator-OP und seine Einrichtung nicht und wussten z. B. nicht, wo benötigte Geräte oder Medikamente gelagert waren. In solchen Fällen agierte die Pflegekraft auf Anweisung der Teilnehmer und reichte die benötigten Dinge so schnell als möglich an.

Die Pflegekraft wurde den Teilnehmern in der Einführung in die Simulation, als verlässlicher, wenn auch nicht unfehlbarer Partner vorgestellt. Es wurde betont, dass sie keine falschen Informationen geben und nicht versuchen würde, die Teilnehmer sonstig *hinter das Licht zu führen*. Die Pflegekraft stand mit dem Kontrollraum über eine Funksprechverbindung in Kontakt, der für die Teilnehmer nicht hörbar war. Über diesen Kommunikationskanal konnten so Informationen ausgetauscht werden, die eine situative Anpassung des Szenarios an die Handlungen der Teilnehmer ermöglichte. Die Handlungen der Simulationsteilnehmer sind nicht vorhersehbar, so dass eine flexible Steuerung der Simulation nötig ist. Nicht alle Details des Simulationsablaufes sind zudem im Kontrollraum im nötigen Detaillierungsgrad einsichtig. Durch diese flexible Steuerung der Simulation wird es möglich, für die unterschiedlichen Teilnehmer vergleichbare Bedingungen zu schaffen (vgl. Lewin, 1981c).

### 7.5.3 Versuchsdurchführung

Die hier dargestellten Interviews waren Teil einer Gesamtstudie, zu der verschiedene Teile gehörten: Die Teilnehmer wurden bei zwei Narkosen im OP und bei drei Narkosen im Simulator beobachtet. Die klinischen und Simulationsfälle waren vergleichbar. Es handelte sich um laparoskopische\*,

gynäkologische Eingriffe. Diese boten sich an, weil hierbei aus verschiedenen Gründen die Vergleichbarkeit zwischen Simulation und Klinik vergleichsweise hoch ist (z. B. kurze Falldauer, ähnliche Abläufe; vgl. auch Manser, Dieckmann, Rall & Wehner, in Vorbereitung). Wenn möglich, erfolgte zunächst die Beobachtung im OP und dann die Teilnahme an den Simulationen. Es wurde versucht, beides möglichst zeitnah durchzuführen. Die Versuchsdurchführung richtete sich nach den terminlichen Möglichkeiten der Teilnehmer und des Simulatorteams. Meist wurde der Versuch in zwei oder drei Sitzungen durchgeführt. An einem Tag erfolgte die Einführung in den Simulator und teilweise schon ein Szenario. Die restlichen Szenarien wurden dann auf einen oder zwei weitere Termine verteilt. Die folgende Darstellung konzentriert sich auf das Vorgehen beim simulatorgestützten Teil der Studie.

Für den simulatorgestützten Teil der Studie wurden die Teilnehmer zunächst ausführlich in den Simulator-OP, den Kontrollraum und den Umgang mit der Patientepuppe sowie der simulierten Infrastruktur eingewiesen. Hierbei wurden Absprachen über die Erreichbarkeit der simulierten Infrastruktur mittels des Telefons getroffen. Ein Mitglied des Simulatorteams führte diese ca. einstündige Einweisung anhand einer Checkliste durch und beantwortete alle Fragen, die die Teilnehmer in Bezug auf den Simulator, den Simulator-OP oder zur Versuchsdurchführung hatten. Insbesondere wurde den Teilnehmern auch die oben skizzierte, besondere Rolle der Anästhesie-Pflegekraft erläutert.

Die Teilnehmer erhielten zu zwei Zeitpunkten Informationen bzw. Instruktionen zum Versuchsablauf im Sinne eines expliziten Pre-Briefings. Zunächst wurden sie bei der Rekrutierung allgemein über den Sinn und Zweck der Studie sowie ihren prinzipiellen Ablauf informiert. Dabei wurde betont, dass bei der Studie der Vergleich des Simulatorsettings mit dem klinischen Setting im Mittelpunkt stehe, nicht das Üben des Umgangs mit Zwischenfällen. Die Teilnehmer wurden informiert, dass sie im Simulator komplette Anästhesien bei gynäkologischen Fällen durchführen würden. Dabei gäbe es, wie im klinischen Setting auch, die Möglichkeit, dass Zwischenfälle auftreten könnten. Zwischenfälle wurden somit als Möglichkeit nicht ausgeschlossen, es gab aber keine konkreten Informationen, wie die Szenarien konstruiert waren.

Der zweite Informationszeitpunkt war die Einführung in das Setting bei der erstmaligen Ankunft der Teilnehmer im Simulatorzentrum. Die Ziele der Studie wurden erneut erläutert und betont, dass die Fälle möglichst nahe am klinischen Setting abgehandelt werden sollten. Die Möglichkeit von Zwischenfällen wurde nicht ausgeschlossen, aber erneut betont, dass sie nicht im Vordergrund stünden. Die Teilnehmer wurden instruiert, die Fälle so zu behandeln, als ob sie im OP wären.

Bei den drei Szenarien handelte es sich um einen Routinefall und zwei unterschiedliche Zwischenfälle (eine intraoperative Blutung und eine anaphylaktische Reaktion\*). Die Szenarien dauerten im Mittel  $34 \pm 15$  Minuten (Minimum: 28 min; Maximum 40 min). Die Varianz war auf die Unterschiedlichkeit des Vorgehens der Teilnehmer zurückzuführen. Bei jedem Szenario wurde eine *komplette* Anästhesie

simuliert. Diese besteht aus der Narkose-Einleitung, -Führung und -Ausleitung, inklusive der ersten postoperativen Beurteilung des Patienten und der Entscheidung zur Verlegung auf die Normal- oder Intensivpflegestation.

#### 7.5.4 Datenerhebung und Interviewführung

Nach jedem Szenario wurden die Teilnehmer zu ihrem Erleben innerhalb des Szenarios interviewt. Das Interview fand in einem ruhigen Raum statt und konnte weitgehend ohne Störungen durchgeführt werden. Die Interviews wurden von Frau Dr. Tanja Manser durchgeführt. Bei fünf Interviews war ich selbst mit anwesend und stellte zum Teil ebenfalls Fragen. Jedes Interview dauerte ca. 15 Minuten. Die Interviewerin klärte dabei mit Nachfragen Aspekte in Bezug auf Verständnisschwierigkeiten bzw. regte im zweiten und dritten Interview dazu an, die Erfahrung in den zugehörigen Szenarien mit den vorangegangenen Szenarien zu vergleichen. Die einzelnen Interviews wurden auf Tonband aufgezeichnet, extern transkribiert und von mir inhaltsanalytisch ausgewertet. Die Originaltranskripte werden dieser Arbeit nicht angehängt, da die Anonymität der Teilnehmer nicht gewahrt werden könnte. Die Interviews wurden leitfadenorientiert geführt. Der eingesetzte Leitfaden umfasste drei Fragen (Tabelle 2):

Tabelle 2: Leitfaden für die Nachbefragung der Teilnehmer an einem Forschungssetting

- 
- Wie war es im Szenario?
  - Wo gab es Momente im Szenario, wo Du gedacht hast, *das ist wie im OP hier?*
  - Wo gab es Momente im Szenario, wo Du gedacht hast, *das wirkt jetzt simuliert?*
- 

Zusätzlich wurden die Teilnehmer gebeten, den erlebten Verlauf Ihres Workloads als eine Kurve zu zeichnen. Die dabei abgegebenen Erklärungen wurden als Teil der Interviews mit ausgewertet. Die Verlaufskurven wurden nicht mit in die Datenauswertung einbezogen.

Da die Interviewführung halbstandardisiert erfolgte, können keine Zahlenangaben über die Nennungen bestimmter Aspekte interpretiert werden. Aus der Tatsache, dass ein Teilnehmer einen bestimmten Aspekt des Simulatorsettings nicht anspricht, kann nicht (direkt) darauf geschlossen werden, dass es kein wesentlicher Teil seiner „Relevanzstruktur“ (Friebertshäuser, 1997, 377) ist. Die Nennung oder Nicht-Nennung könnte stärker auf die Gesprächsdynamik zurückzuführen sein, als auf die Relevanzstrukturen der Teilnehmer. Diese Eigenart ist der halbstandardisierten Interviewführung immanent und ließe sich nur entweder mittels vollstandardisierter oder narrativer Interviewführung umgehen. Im ersten Fall werden die Aussagen vergleichbar. Die Relevanzstrukturen der Teilnehmer werden jedoch nur insofern erfasst, als sie sich mit denen der Forscher überschneiden. Im zweiten Fall sind die Relevanzstrukturen der Teilnehmer weniger beeinflusst. Ein solch freier Rahmen war

allerdings dem Ziel der hier vorgestellten Befragung nicht dienlich, da sich die Aussagen auf das authentische bzw. nicht authentische Erleben des Szenarios durch die Teilnehmer beziehen sollten.

Dennoch werden im Ergebnisteil Häufigkeiten illustrierend angegeben. Es wird angegeben, wie viele Teilnehmer einen bestimmten Aspekt angesprochen haben. Mehrfachnennungen einer Person werden nicht ausgezählt. Diese Angaben können für die weitere Forschung heuristischen Wert haben, sind aber nicht als Gewichtung der genannten Aspekte zu verstehen.

### **7.5.5 Interview-Auswertung**

Für die Auswertung der Interviews wurde auf die im Theorieteil beschriebenen medienpsychologisch-literaturwissenschaftlichen Konzepte der Realitäts- und Fiktionssignale (Schreier, 2002; Eco, 1994) zurückgegriffen:

- Realitätssignale wurden definiert als Dinge, Handlungen, Strukturen und Prozesse, die im Zusammenhang mit einem authentischen Erleben der Simulation, das dem Erleben im Operationssaal ähnlich war, genannt wurden.
- Fiktionssignale wurden definiert als Dinge, Handlungen, Strukturen und Prozesse, die im Zusammenhang mit einem nicht authentischen Erleben der Simulation bzw. einem künstlichen Eindruck der Simulation genannt wurden.

Neben den Realitäts- und Fiktionssignalen stellten sich bei der Kodierung zwei weitere Gruppen von Einflussfaktoren auf das Erleben der Simulatorszenarien als relevant heraus. Es handelte sich dabei um außerhalb der Szenarien liegende Einflüsse auf das Erleben vor (Antizipationen) bzw. innerhalb der Szenarien (externe Einflüsse). Schließlich enthielten die Interviews Hinweise darauf, wie im Simulatorsetting organisationale Lernprozesse initiiert werden können. Diese wurden ebenfalls in die Auswertung mit aufgenommen. Alle Gruppen ließen sich weiter untergliedern. Die Aufgliederungen werden im Ergebnisteil dargestellt.

Die Interviews wurden zunächst zweimal komplett gelesen. Im zweiten Schritt wurden deduktiv Textstellen anhand der obigen Definitionen als Realitäts- oder Fiktionssignal kodiert. Hierzu wurde das Softwareprogramm Atlas/ti (Version 4.1) genutzt. Das Programm erlaubt es, Textstellen in den Interviewtexten zu markieren und diese Textstellen den beiden Kategorien zuzuordnen. Jede zugeordnete Textstelle bekommt dabei eine eindeutige Nummer, die sich aus einer Kennzeichnung des Interviews und des daraus entnommenen Zitates zusammensetzt. Somit sind diese Textstellen zitier- bzw. anhand der Nummer wieder auffindbar. Der dritte Schritt wurde wieder auf Papierbasis durchgeführt, da so die Gesamtübersicht erleichtert wurde. Die einzelnen kodierten Textstellen wurden nach inhaltlicher Ähnlichkeit sortiert. So entstand ein Leerstellengefüge, das verschiedene Bereiche enthält, in die sich einzelne Fiktions- und Realitätssignale einordnen lassen. Die einzelnen Stellen des Gefüges bezeichnen die Aspekte, die nach den Interviews für ein authentisches oder nicht

authentisches Erleben von Szenarien relevant sind. Die konkrete Besetzung dieser Leerstellen entscheidet über den Charakter als Fiktions- oder Realitätssignal: Einzelne Dinge, Handlungen, Strukturen oder Prozesse, die sich diesen Leerstellen zuordnen lassen, werden im Zusammenspiel mit der Wahrnehmung und Interpretation durch die Teilnehmer zu Realitäts- oder Fiktionsignalen.

## 7.6 „Bestandsaufnahme“ zur Praxis der Settinggestaltung

Für die Erhebung der Praxis der Gestaltung des Simulatorsettings war es Erkenntnisziel, die inhaltlichen Lehrziele, Prozessziele zur Erreichung dieser Lehrziele, die Instruktoren für Kurse zum Zwischenfallsmanagement angeben zu beschreiben, sowie Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten zu beschreiben, die Instruktoren dabei sehen. Interviews bilden auch hier den empirischen Kern. Sie enthalten in den Aussagen Daten über die von den Instruktoren als bedeutsam erachteten Aspekte.

Die *Bestandsaufnahme* wurde im Rahmen des oben dargestellten und vom schweizerischen Nationalfonds geförderten Projektes durchgeführt.

### 7.6.1 Stichprobe

Für die Bestandsaufnahme wurde zunächst geklärt, in welchen deutschen bzw. schweizerischen Kliniken ein sog. *Intermediate-Fidelity* oder *Full-Scale* Simulator in der Anästhesiologieabteilung vorhanden war. Zur Zeit der Umfrage wurden hierzu patientenpuppenbasierte Simulatoren gezählt, deren Leistungsspektrum über sog. Megacode-Puppen lag. Dies waren insbesondere Simulatoren der Firmen MedSim Eagle, Laerdal (Modell SimMan) und Medical Education Technology Incorporated (Modelle HPS oder ECS). Hierzu wurde eine im Internet von der *Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI)* geführte Liste (DGAI, 2004) ausgewertet, die entsprechende Adressen enthielt. Auf dieser Liste waren im Mai 2002 36 universitäre Kliniken für Anästhesiologie aufgeführt. Telefonisch oder per Email wurde geklärt, welche dieser Kliniken einen Simulator der interessierenden Kategorie in der Aus- und Weiterbildung in der Anästhesiologie einsetzten. Zehn Abteilungen reagierten positiv auf die Anfrage bzw. es war bereits bekannt, dass sie einen solchen Simulator betrieben. In der Schweiz gab es zum Zeitpunkt der Erhebung einen etablierten Patientensimulator in einer universitären Anästhesieabteilung.

Reagierte eine Klinik auf die Anfrage nicht, so wurde sie zu den Kliniken gezählt, die keinen Simulator betreiben.

In allen elf Zentren konnten Personen für die Teilnahme an der Studie gewonnen und somit zum damaligen Zeitpunkt eine Vollerhebung in Bezug auf die universitären, deutschen und schweizerischen anästhesiologischen Simulatorzentren realisiert werden. Tabelle 3 zeigt, welche Simulatorzentren an der Studie beteiligt waren. Im Jahr 2004 verfügen mittlerweile alle universitären Anästhesieabteilungen in Deutschland über einen Patientensimulator, hauptsächlich für den Einsatz in der studentischen Lehre.

Wo immer möglich, wurden in einem Zentrum zwei Personen mit unterschiedlichen Funktionen interviewt. So sollten möglichst unterschiedliche Perspektiven auf die Praxis des Simulatoreinsatzes in die Bestandsaufnahme einbezogen werden. In jedem Zentrum wurde eine Person der Zentrumsleitung interviewt. Die eventuell interviewte zweite Person sollte nach Möglichkeit noch nicht lange im

Simulatorteam sein bzw. ihre Aufgaben im Kurs sollten eher operativ sein (z. B. Rollenübernahme im Szenario, Simulatorsteuerung). Die Stichprobe umfasste somit 17 Personen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Übersicht der Stichprobe der Bestandsaufnahme (modifiziert nach Dieckmann & Manser, 2003, 58).

Zentrum		Interviews	Hospitationen
Basel	Simulationszentrum des Departement Anästhesie, Universitätskliniken Basel, Kantonsspital	1	–
Berlin	Anästhesie-Simulator der Medizinische Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin; Campus Charité Mitte, Universitätsklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin	2	1
Erlangen	Simulationszentrum der Klinik für Anästhesiologie Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	1	2
Göttingen	Lehr- und Simulationszentrum für Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin, Zentrum Anaesthesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin, Georg August Universität Göttingen	2	1
Hamburg	Simulationszentrum der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf	2	–
Heidelberg	Heidelberger Anästhesie und Notfallsimulator (HANS), Universitätsklinik für Anaesthesiologie, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	2	8
Mainz	Simulationszentrum der Klinik für Anästhesiologie, Kliniken der Johannes Gutenberg-Universität Mainz	2	2
Marburg	Simulationszentrum der Klinik für Anästhesie und Intensivtherapie, Klinikum der Philipps-Universität Marburg	1	–
Regensburg	Simulationszentrum der Anästhesiologischen Universitätsklinik Regensburg, Lehrstuhl für Anästhesiologie	1	–
Tübingen	Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrum (TÜPASS), Klinik für Anästhesiologie und Transfusionsmedizin, Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Universitätsklinikum Tübingen	2	>35
Würzburg	Würzburger Anästhesie- und Notfallsimulator, Klinik für Anästhesiologie der Universität Würzburg	1	–
<b>Summe</b>		<b>17</b>	<b>&gt; 49</b>

## 7.6.2 Erhebungsmethodik

Aus Vorarbeiten (Dieckmann, 2000) waren einige Schwierigkeiten bei der Expertenbefragung zum Simulatortraining bekannt (vgl. auch Meuser & Nagel, 1991, 1997). Eine der Schwierigkeiten bestand darin, den interviewten Experten den Stand der Interviewer-Expertise zu verdeutlichen. Simulatorbetreiber haben eine deutliche Tendenz, Berichte über den Simulator bei der grundlegenden Beschreibung des technischen Gerätes und seiner Einsatzzwecke zu beginnen. Diese Aspekte waren aus den Vorarbeiten und verschiedenen Hospitationen aber schon bekannt. Eine zweite Tendenz

besteht darin, nur wenig über die Deskription des Gerätes und Vorgehens hinauszugehen. Theoretische und subjektive Begründungen und Reflexionen sind nicht unbedingt Teil der Darstellungen, die Simulatorbetreiber in der Regel geben bzw. werden sie dann eher oberflächlich behandelt (z. B. bei Kurseinführungen, Presseterminen oder in Veröffentlichungen). Drittens haben die unterschiedlichen Experten eigene „Relevanzstrukturen“ (Friebertshäuser, 1997, 377). Dies kann dazu führen, dass die Interviews bei freier Führung nur noch bedingt vergleichbar sind.

Die Erhebungsmethodik sollte diese drei genannten Schwierigkeiten reduzieren. Ziel war es, den Stand des Vorwissens des Interviewers deutlich zu machen, über die reine Deskription des Vorgehens und des Materials hinauszugehen und die Interviews möglichst vergleichbar zu machen.

Es wurden eine Reihe methodischer Ansätze für die Erreichung dieser Ziele geprüft. Dabei wurde schnell deutlich, dass interaktionsorientierte Erhebungsverfahren notwendig sind und z. B. Fragebögen nicht einsetzbar waren. Das allgemeine Vorwissen über die Gestaltung des Simulatorsettings ist zu gering, als dass standardisierte (schriftliche) Erhebungsinstrumente hätten genutzt werden können. Es wurden daher verschiedene Interviewformen für die Verwendung geprüft: Leitfadeninterviews (Friebertshäuser, 1997; Hopf, 2000; Meuser & Nagel, 1991; 1997; Wittkowski, 1994), Struktur-Lege-Techniken (z. B. Scheele & Groeben, 1988), GRID-Techniken sensu Kelly (Fransella & Bannister, 1977; Fromm, 1995) sowie die Critical Incident Technique (Flanagan, 1954).

Die Critical Incident Technique (CIT) erschien als die beste Option, um die gestellten Zielstellungen der Datenerhebung zu erreichen (vgl. auch Frieling & Sonntag, 1999, 104f.). Bei der CIT geht es darum, *kritische Ereignisse* zu beschreiben. Kritische Ereignisse im Sinne der CIT sind in sich abgeschlossene Handlungen. Kritisch werden sie, wenn sie aus dem Strom der Handlungen herausragen. Dies ist der Fall, wenn sie besonders positiv oder besonders negativ verlaufen sind. Für eine CIT ist es zunächst nötig, die Ereignisse zu definieren, die beschrieben werden sollen. Die Beschreibung erfolgt über die Sammlung konkreter, besonders positiver und besonders negativer Instanzen der Ereignisse. Hierzu muss der Kontext, in dem die Ereignisse auftreten, verstanden sein. Letztlich ist die CIT eine Art des leitfadenorientierten Interviews.

Die CIT erlaubt, die oben beschriebenen Ziele zu erreichen. Durch die Vorgabe der Ereignisse, zu denen konkrete positive und negative Beispiele gesammelt werden, kann der Stand des Vorwissens verdeutlicht und das Gespräch strukturiert werden. Werden zudem zu jedem Ereignis die Zielstellungen abgefragt, kann über die reine Deskription hinausgegangen werden. Dieser Prozess lässt sich noch verstärken, indem die einzelnen Ereignisse von Seiten des Interviewers definiert und beschrieben werden. Auf diese Weise kann zunächst ein Abgleich der Einschätzung des gegenseitigen Wissens erfolgen. Zudem kann der Interviewpartner intervenieren, wenn er oder sie eine andere Sicht des Ereignisses hat. Der Bezug zur Gestaltungspraxis ergibt sich bei der Befragung daraus, dass die Teilnehmer sich möglichst auf von ihnen tatsächlich erlebte Episoden beziehen.

In der vorliegenden Studie wurde das Settingmodell genutzt, um anhand eines prototypischen Kursverlaufs und seiner Module die interessierenden Ereignisse zu definieren (vgl. Abbildung 8 und Abbildung 29). Hierzu wurden die sieben definierten Kursmodule genutzt, um das Interview zu gliedern. Dies waren: Einführung in das Setting, Einführung in den Simulator, Theoriemodul, Fallbriefings, Szenarios, Debriefings und Abschluss. Zu jedem Modul wurden Zielstellung, positive und negative Beispiele erhoben.

Das Interview wurde auf den lehr-/lernbezogenen Einsatz von Simulatoren fokussiert. Der Einsatz in der Forschung und zu Prüfungszwecken wurde zum Teil am Rande erwähnt, aber während des Interviews nicht systematisch erhoben.

Da die einzelnen Zentren unterschiedliche Kurse anbieten und insgesamt ihre Simulatoren mit unterschiedlichen Schwerpunkten einsetzen, wurde eine zusätzliche Frage der CIT-Erhebung vorgeschaltet. Mit dieser Frage wurde der Anwendungsbereich für die verfügbaren Simulatoren in den jeweiligen Zentren geklärt (Tabelle 4).

### *Interviewprozess*

Vorgespräche mit Vertretern von Simulatorzentren zeigten die Notwendigkeit zur Klärung der Vertraulichkeit der erhobenen Daten. Verschiedentlich wurden Bedenken geäußert, dass zu viele Details des Vorgehens im eigenen Zentrum in anderen Zentren bekannt werden könnten. Zum Teil wurde angezweifelt, ob im Gegenzug genügend neue Detailinformationen für das eigene Zentrum gewonnen werden könnten. In diesem Punkt war meine Anstellung am Tübinger Patienten-Sicherheits- und Simulations-Zentrum nicht unproblematisch. Die Bedenken wurden in die Planung und Durchführung der Interviews und deren Auswertung einbezogen: Sowohl in Vorgesprächen, als auch zu Beginn des Interviewtermins wurde versucht, den Hintergrund der Studie so deutlich wie möglich zu machen, um den Interviewpartnern eine Informationsbasis zu geben, auf der sie entscheiden konnten, welche Details sie im Interview preisgeben wollten.

Der potenzielle Gewinn durch die Teilnahme an der Studie für das eigene Zentrum wurde betont. Wenn alle Zentren Daten zur Erhebung beisteuern würden, so könnte jedes einzelne Zentrum profitieren. Die vorliegende Arbeit ist die aus psychologischer Sicht aufbereitete Konzentration der so erhobenen Expertise. Schließlich wurde in der Vorstellung betont, dass die Auswertung der Interviews anonymisiert und auf aggregierter Ebene erfolgen würde, ohne z. B. Details über einzelne Szenarien zu veröffentlichen. Die Vorstellung wurde unter Einsatz eines vorbereiteten Foliensatzes in allen Zentren weitgehend gleich durchgeführt.

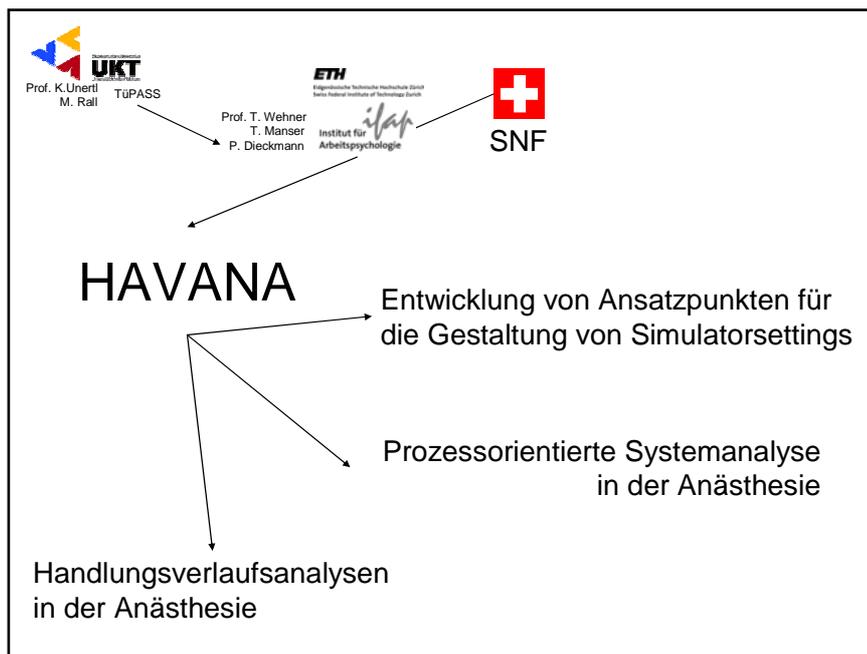


Abbildung 28: Folie für die Vorstellung der Projekthintergründe dieser Studie bei der Bestandsaufnahme (Erläuterungen siehe Text).

Abbildung 28 zeigt eine Folie aus diesem Foliensatz, anhand derer der Projekthintergrund und meine Doppelanstellung verdeutlicht wurde. Die Bezeichnung „HAVANA“ wurde für die abkürzende Bezeichnung des vom schweizerischen Nationalfonds geförderten Projektes verwendet.

Das oben angesprochene Ziel, die Interviewpartner über das Vorwissen des Interviewers zu informieren, wurde mittels der in Abbildung 29 gezeigten Mindmap und der Interviewinstruktion erreicht. Den Interviewpartnern wurde erläutert, dass die Mindmap aus prototypischen Bausteinen eines Kurses zusammengesetzt worden war und als Strukturierungshilfe für das Interview dienen sollte.

Zunächst wurde geklärt, ob die Mindmap nach Ansicht der Interviewpartner tatsächlich prototypisch für das Kursgeschehen war. Während des Interviewprozesses wurden dann die einzelnen Äste kurz erläutert, um den Interviewpartnern zu verdeutlichen, von welchem Vorwissen der Interviewer ausging. Auf diese Weise sollte sichergestellt werden, dass Interviewpartner und Interviewer ein gemeinsames Verständnis von den einzelnen Modulen hatten. Zudem wurden die Interviewpartner gebeten, darauf hinzuweisen, sollten sie von einzelnen Modulen andere Vorstellungen haben.

Nach dieser Information und Instruktion wurden eventuell bestehende Fragen geklärt. Danach wurde um die Zustimmung für die Gesprächsaufzeichnung gebeten und die Aufnahme gestartet.

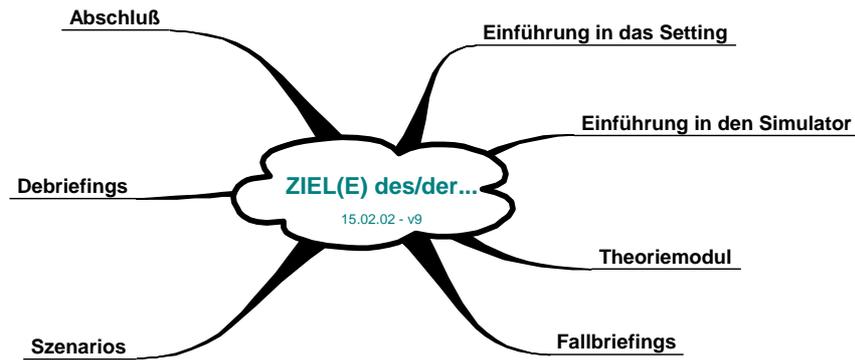


Abbildung 29: Während der Interviews verwendete optische Strukturierungshilfe.

Das Interview hatte drei Phasen (vgl. Tabelle 4). Zunächst wurden die unterschiedlichen Einsatzbereiche für den oder die Simulatoren im jeweiligen Zentrum erfragt. Dieser Teil diente dazu, die Breite des Simulatoreinsatzes und die inhaltlich orientierten Lehrziele im jeweiligen Zentrum zu erheben. In der zweiten Phase wurde dann die eigentliche CIT durchgeführt. Für jedes Settingmodul wurden Prozessziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten erhoben. Dabei wurde einleitend darauf hingewiesen, dass der Simulatoreinsatz in der Aus- und Weiterbildung im Mittelpunkt stehen sollte, Ziele und Beispiele jedoch prinzipiell aus allen unterschiedlichen Formen des Simulatoreinsatzes im Zentrum stammen könnten. In der dritten Phase wurden die Interviewpartner gebeten, noch zusammenfassende Ergänzungen zu den bisherigen Aussagen zu machen, sofern ihnen dies notwendig erschien.

Tabelle 4: Leitfaden für die Bestandsaufnahme.

Phase I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wozu setzen Sie den Simulator hier in [Stadtname] ein? Was machen Sie damit?</li> </ul>
Phase II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist die Zielstellung des [Settingmodul]? Warum macht man das?</li> <li>• Erzählen Sie mir bitte ein möglichst konkretes Beispiel, wo das [Settingmodul] mal sehr gut geklappt hat.</li> <li>• Erzählen Sie mir bitte ein möglichst konkretes Beispiel, wo das [Settingmodul] mal überhaupt nicht gut gelaufen ist.</li> </ul>
Phase III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Sie jetzt am Ende des Interviews noch mal auf die Mindmap sehen. Haben wir dann noch etwas vergessen? Ist Ihnen noch wichtig, etwas zu sagen?</li> </ul>

Die Mindmap (Abbildung 29) lag für Interviewpartner und Interviewer sichtbar auf den Tisch und konnte so optisch als Strukturierungshilfe dienen. Während des Interviews konnte immer wieder Bezug auf die Mindmap genommen werden. In jedem Interview wurden die sieben Module in der gleichen, chronologischen Reihenfolge besprochen. Begonnen wurde bei der Einführung in das Setting. Nachdem alle Module besprochen waren, wurden die Interviewpartner gebeten, die Mindmap abschließend und zusammenfassend zu betrachten und eventuell offen gebliebene Aspekte zu nennen. Bei der Interviewdurchführung wurden, neben den im Leitfaden aufgeführten Fragen, zusätzlich Verständnisfragen gestellt. Die Interviews dauerten jeweils ca. 70 Minuten.

Wurden in einem Zentrum zwei Interviews durchgeführt, war das Vorgehen beim zweiten Interview identisch, außer dass nicht mehr nach den im Zentrum angebotenen Kursen gefragt wurde.

### *Feldnotizen*

Im Anschluss an die Interviewdurchführung bzw. nach der Kombination von Interview und Hospitation wurden Feldnotizen angelegt. Diese Feldnotizen enthielten standardisiert deskriptive Angaben zu Ort und Zeit des Interviews, sowie zum Interviewpartner und zum Interviewverlauf. Darüber hinaus wurden Aspekte notiert, die besonders interessant erschienen. Dies waren z. B. Angaben zu besonderen technischen oder räumlichen Ausstattungsvarianten im Zentrum, die Rollenspielsituation, Angaben zu Teilnehmern an Trainings oder zu Besonderheiten des Simulatorteams oder auch Angaben zu Evaluationsprojekten oder –verfahren. Die Ergebnisse dieser Feldnotizen fließen in die Darstellung ein, werden als solche jedoch nicht einzeln referiert.

### **7.6.3 Interviewauswertung**

Die Auswertung der Daten erfolgte inhaltsanalytisch für die Einsatzbereiche des Simulators und den dabei verfolgten Lehrzielen, für die Prozessziele der einzelnen Settingmodule, sowie für Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten bei Gestaltung der Module. Hierzu wurden Transkripte der Interviews genutzt. Für die Auswertung wurde die zusammenfassende Inhaltsanalyse nach (Mayring, 2000) adaptiert.

Inhaltliche Lehrziele umschreiben, was die Teilnehmer wissen und können sollen, wenn sie den Simulatorkurs absolviert haben. Prozessziele umschreiben, was innerhalb eines Kurses geschehen muss, um diese inhaltlichen Lehrziele zu erreichen (vgl. von Ameln, Gerstmann & Kramer, 2004).

Zunächst wurden alle Interviews komplett gelesen. Beim zweiten Lesen wurden die Interviewstellen den beschriebenen Modulen zugeordnet. Diese Zuordnung erfolgte mittels Farbmarkierungen in den ausgedruckten Texten. Dabei wurden die Textstellen großzügig den Modulen zugeordnet, d. h. der Textausschnitt wurde eher größer als kleiner gewählt. Doppel- und Mehrfachmarkierungen wurden zugelassen. So konnte eine Interviewstelle mehreren Modulen zugeordnet werden. Dies war notwendig, da Aussagen oftmals auf unterschiedliche Module passten.

Alle Textstellen, die sich auf die übergeordneten Zielstellungen oder auf ein bestimmtes Settingmodul bezogen, wurden dann in eine separate Datei kopiert. Personen- und Zentrumskodierung wurden beim kopieren beibehalten. Die einzelnen Dateien wurden in Tabellenform organisiert (Tabelle 5 und Tabelle 6). Die Tabellen hatten drei Spalten. In der linken Spalte wurden die Interviewzitate gesammelt. Die Interviewzitate wurden auf Tabellenzeilen aufgeteilt. Eine neue Zeile wurde meist bei thematischen Wechseln oder der erneuten Frage des Interviewers genutzt. Diese Aufteilung diente der Übersichtlichkeit. Die weiteren Auswertungsschritte konnten somit an eher kleinen Textpassagen durchgeführt werden, was die Komplexität verringerte. Dennoch blieb die Übersicht über die Interviewzitate erhalten.

Die mittlere Spalte enthielt Paraphrasen der Interviewzitate zu Zielen, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten der Inszenierung des jeweiligen Moduls. Innerhalb der Beispiele nannten die Interviewpartner oft mehrere Aspekte, die das Beispiel zu einem Erfolgsfaktor oder einer Schwierigkeit gemacht hatten. Die Zuordnung der paraphrasierten Textpassagen erfolgte anhand dreier Buchstaben: *Z* für Prozessziel, *P* für Erfolgsfaktoren und *N* für Schwierigkeiten.

In der rechten Spalte wurden bei der Kodierung Gestaltungshinweise eingetragen. Die Gestaltungshinweise bezogen sich auf unterschiedliche Aspekte. Die Hinweise unterstützten entweder das von den Interviewpartnern Gesagte oder schwächten es ab. Tendenziell wurden aus Erfolgsfaktoren positiv formulierte Gestaltungshinweise und aus Schwierigkeiten negative Gestaltungshinweise formuliert. Es gab aber auch umgekehrte Fälle und solche, bei denen Gestaltungshinweise von Zielen oder anderen Textstellen abgeleitet wurden. Positive Gestaltungshinweise folgten der Form *so sollte, könnte man es machen*. Negative Gestaltungshinweise folgen der Form *hierbei sollte man vorsichtig sein, so sollte man es nicht machen*.

Es ist wichtig, den Status der Gestaltungsempfehlung deutlich zu machen und im Kopf zu behalten, wenn die Ergebnisse analysiert bzw. interpretiert werden: Die Paraphrasen zu Zielen und positiven, wie negativen Inszenierungsbeispielen stellen die eigentlichen Ergebnisse der Interviews dar. Die Gestaltungshinweise entstanden dagegen aus der Interpretation der Ergebnisse.

Die Eingangsfragen zum prinzipiellen Simulatoreinsatz in jedem Zentrum wurden nach den übergeordneten Zielen des Simulatoreinsatzes ausgewertet. Dazu wurde die folgende Klassifikation erstellt: Es wurde zwischen einer deklarativen, einstellungsbezogenen, prozeduralen und einer sensumotorischen Ebene unterschieden. Die deklarative Ebene umfasst dabei Wissen über Begriffe, Einheiten, Sachverhalte, Regeln, Zusammenhänge etc. Die Einstellungsebene umfasst Motive, Werte, Normen, Selbstvertrauen etc. Die prozedurale Ebene umfasst Fertigkeiten, die Fähigkeit, Wissen situationsgerecht anzuwenden und eher strategische Aspekte, wie Entscheidungen darüber, welche Regeln oder Handlungsweisen den Umständen am besten entsprechen etc. Die sensumotorische Ebene umfasst die Fertigkeiten in der koordinierten Ausführung von (komplexen) Bewegungen etc.

Die Ziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten für die Settingmodule wurden nach Ähnlichkeit auf Papierbasis gruppiert. Bei der Zuordnung wurden Informationen zur Herkunft der sortierten Elemente zwar erhalten, aber nicht ausgewertet, um die den Interviewpartnern in Aussicht gestellte aggregierte und anonymisierte Darstellung zu erreichen. Es ist zudem nicht Ziel der Arbeit, Inszenierungsstrategien einzelner Simulatorzentren darzustellen, so dass die Aggregation auch inhaltlich gerechtfertigt ist.

Während des Gruppierungsprozesses wurden für die entstehenden Cluster Überschriften formuliert und so oft revidiert, bis sich eine stabile Sortierung ergab.

Wie auch bei der Nachbefragung der Teilnehmer zum authentischen Erleben der Simulatorsituation, erfolgte die Interviewführung bei der Bestandsaufnahme halbstandardisiert. Aus diesem Grund erfolgt die Auswertung nicht quantitativ und Angaben darüber, wie viele Teilnehmer einen bestimmten Aspekt erwähnten, werden illustrativ genutzt, da sie heuristischen Wert für weitere Forschung haben können (siehe oben).

Tabelle 5: Beispieltabelle für die Auswertung der Interviews aus dem Modul *Szenario*.

Zitat	Ziele, Erfolgsfaktoren, Schwierigkeiten	Gestaltungshinweise
<p>P: Mhm. Und ein Szenario, wo du sagst, das ist nicht so gut gelaufen?</p> <p>TN: Hm, ein Szenario ist irgendwie dann nicht gut gelaufen, wenn die Teilnehmer nicht – also es kommt selten vor, aber nicht merken, was da gerade für ein Zwischenfall passiert und wenn die Teilnehmer dann von falschen Voraussetzungen ausgehen, einen anderen Zwischenfall behandeln, als den, der gerade passiert, dann kann das halt sehr frustrierend sein für die Teilnehmer, wenn die dann beispielsweise die ganze Zeit einen anaphylaktischen Schock behandelt haben, aber in Wirklichkeit der Patient einen Herzinfarkt hatte. Kommt zum Glück nicht häufig vor, aber dann – wenn das halt der Fall ist, dann ist es auch schwierig, das irgendwie – wie soll ich sagen – höflich zu debriefen.</p>	<p>N: Die TN erkennen nicht, welcher Zwischenfall sich ereignet und therapieren in eine völlig falsche Richtung.</p> <p>N: Es ist schwierig, ein Debriefing höflich zu machen.</p>	<p>Überdenken Sie ihre Rolle als Instruktor. Warum müssen Sie im Debriefing wie auftreten? Was bedeutet diese Rolle für das Handeln? Etwa: Müssen Sie im Debriefing höflich sein? Was heißt es, im Debriefing höflich zu sein? Welche Motive, haben Sie, höflich zu sein? Geht es um den Lerneffekt, oder darum, die TN nicht vor dem Simulatortraining zu erschrecken?</p>

Tabelle 6: Beispieltabelle für die Auswertung der Interviews aus dem Modul *Abschluss*.

Zitat	Ziele, Erfolgsfaktoren, Schwierigkeiten	Gestaltungshinweise
<p>P: Das [Instruktorendebriefing] macht ihr auch dann regelmäßig nach jedem Kurs.</p> <p>TN: Ja ziemlich. Also wir haben auch Kurse, wo wir einfach so müde sind, und keine Lust mehr haben oder so was, das gibt's auch, aber tendenziell wollen wir das eigentlich schon machen und mir persönlich ist es auch wichtig. Und wenn es nicht unmittelbar nach dem Kurs klappt, dann ist es mir wichtig, halt mit ungefähr jedem, der irgendwas mit dem Kurs zu tun hatte, noch mal zu sprechen wenigstens, also dass die Leute da irgendwas abladen können oder loswerden. Oder auch irgendwie mal ein Dankeschön kriegen oder so was. Also das ist schon finde ich eine relativ wichtige Funktion. Weil das ja für die, die das hier machen, eher anstrengend ist. Dann gibt es ja so allgemeine Sachen, dass man sich irgendwie für die Teilnahme bedankt und so ein Zeugs, aber auch da für die aktive Seite der Teilnahme. Also die sollen alle mit dem Gefühl rausgehen, dass sie hier selbst was gemacht haben und nicht nur irgendwas mitgeschrieben oder so was, mit dem Hintergedanken, dass sie auch zu Hause irgendwie was beitragen können. Den Mund öffnen oder irgendwie in der Situation so übertragen, dann auch sagen, und ich meine aber, es könnte auch ein Herzinfarkt sein' oder irgendwie so was. Also das wird noch mal eigentlich betont in diesem Debriefing und das hat auch aus Eigennutz wahrscheinlich für uns noch den positiven Kick, meistens sind diese Feedbacks ja gut, das freut uns sicher, und mag bei den Teilnehmern ein gutes Gefühl auch geben. Wenn alle sagen, es war toll, dann muss es ja auch irgendwie gut gewesen sein. Und dann gehen sie vielleicht zufrieden zur Tür hinaus. Habe ich noch nie drüber nachgedacht, aber das mag dann eine Funktion sein.</p>	<p>Ziel von Instruktorendebriefings ist es, sicherzustellen, dass es den Beteiligten gut geht.</p> <p>Ziel ist es, den eigenen Beitrag der TN zum Gelingen der Kurse herauszustreichen.</p> <p>P: Die TN greifen die Mitverantwortung für den Kurs auf.</p>	<p>Achten Sie darauf, dass es ein institutionalisiertes Instruktorendebriefing gibt.</p>

## 7.7 Gestaltungshinweise

Die Ergebnisdarstellung wurde so angelegt, dass sie für die Gestaltung des Settings genutzt werden kann. Die Interviews wurden so aufbereitet, dass sich im Prinzip Checklisten ergeben, die bei der Gestaltung von Kursmodulen nutzen lassen. Für die Szenarien liegen dabei sowohl die Ergebnisse der Nachbefragungen, als auch die der Bestandsaufnahme vor.

Die interpretierten Gestaltungshinweise wurden aus der Gesamtschau der empirischen Ergebnisse der vorliegenden Arbeit vor den entfalten theoretischen Hintergründen abgeleitet. Der Überblickscharakter dieser Arbeit bedingt, dass dabei nicht zu sehr ins Detail vorgedrungen werden kann. Die Hinweise bewegen sich daher zum Teil auf einer eher abstrakten, prinzipiellen Ebene. Wo möglich, wird dabei auf weiterführende Literatur verwiesen.

## 7.8 Zusammenfassung des Kapitels

In diesem Kapitel wurden die in dieser Arbeit verwendeten Methoden dargestellt, um die Fragestellungen empirisch zu beantworten. Tabelle 7 enthält zusammenfassend eine Übersicht, welche Teiluntersuchungen Daten zu welchem Kursmodul erbrachten.

Tabelle 7: Übersicht über die erhobenen Daten und ihre Indikatorfunktion für einzelne Settingmodule.

Modul	Hospitationen und Feldnotizen	Nachbe- fragung	Bestands- aufnahme	Interaktions- dynamik Debriefing	Rollenspiel in Szenarien
Pre-Briefing	X	(X)	(X)	-	-
Einführung in das Setting	X	(X)	X	-	-
Einführung in den Simulator	X	(X)	X	-	-
Theoriemodul	X	-	X	-	-
Fallbriefing	X	X	X	-	-
Szenario	X	X	X	-	X
Debriefing	X	-	X	X	-
Abschluss	X	-	X	-	-

Erläuterung: X: Daten haben Indikatorstatus für das entsprechende Modul; (X): Daten haben indirekt Indikatorstatus für das entsprechende Modul; -: Keine Daten mit Indikatorstatus für das entsprechende Modul

Der Prozess selbst ist wichtiger als das Kunstobjekt, zentral ist die Erfahrung. Ein solcher Prozess wird durch die Bereitstellung von Objekten, Installationen, Interventionen und Einrichtungen umrahmt oder inszeniert, mit deren Hilfe das Publikum mit unerwarteten Situationen konfrontiert oder ganz allgemein in einen Vorgang einbezogen wird, der darauf zielt, Erfahrungen auszulösen. Oskar Bätschmann schlägt deshalb vor, den heutigen Künstler als ‚Erfahrungsgestalter‘ zu definieren.

Weinhart (2003, 17)

## 8 Ergebnisse der Vorstudien

### 8.1 Einführung in dieses Kapitel

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der beiden Voruntersuchungen zum Rollenspiel in Szenarien und zur Interaktionsdynamik in Debriefings dargestellt.

### 8.2 Rollenspiel in Szenarien

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der SYMLOG-Vorstudie zur Beschreibung des Rollenspiels in Simulationszenarien dargestellt. Zuvor wird die Art der Darstellung erläutert.

SYMLOG stellt für die Abbildung von Handlungen einzelner Teilnehmer die sog. Felddiagramme (Abbildung 30) zur Verfügung. Diese sind im Prinzip eine Projektion des dreidimensionalen SYMLOG-Raummodells auf zwei Ebenen (vgl. Kapitel 7).

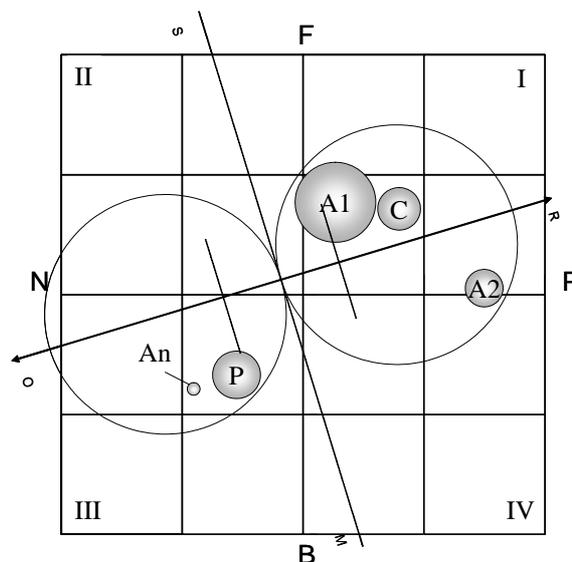


Abbildung 30: Fiktives SYMLOG-Felddiagramm zur Erläuterung der Darstellung (Erläuterungen siehe Text).

Jedes Felddiagramm bildet den Interaktionsprozess in einem Szenario ab. Jede beteiligte Person wird durch einen beschrifteten Kreis repräsentiert. Für den hier gegebenen Zusammenhang interessieren nur die Rollen, die von den Instruktoren des Zentrums übernommen wurden. Dies sind Patient (P), Pflegekraft (Pf), Chirurg (C) und Angehöriger (An). Die beiden Kursteilnehmer (A1 und A2) bleiben bei dieser Auswertung außer Betracht. Das Handeln der Teilnehmer zu standardisieren ist für einen Kurs nicht sinnvoll.

Die Größe des Personen-Kreises repräsentiert, wie die Person im Szenario auf der Dimension aktiv vs. passiv eingeschätzt wurde. Die Position des Kreismittelpunktes gibt an, wie die Person auf den anderen beiden Dimensionen (positiv vs. negativ und analytisch vs. emotional) in ihren Handlungen eingeschätzt wurde.

Das Felddiagramm ist in vier Quadranten eingeteilt, die hier entsprechend der allgemeinen Konvention von I bis IV bezeichnet wurden. Quadrant I umfasst den analytisch orientierten – positiv gestimmten Bereich, Quadrant II den analytisch orientierten – negativ gestimmten Bereich, Quadrant III den emotional orientierten – negativ gestimmten Bereich und Quadrant IV den emotional orientierten – positiv gestimmten Bereich. Jeder Quadrant ist selbst wieder in vier Quadrate aufgeteilt, die sich für die Skalierung nutzen lassen. Die Buchstaben N, P, F und B an den Außenseiten des Diagramms bezeichnen die Endpunkte der Dimensionen *Negativ vs. Positiv*, sowie *Vorwärts (Forward) vs. Rückwärts (Backward)*.

Die dünn eingezeichneten größeren Kreise leiten sich aus der hinter dem SYMLOG Verfahren stehenden Theorie ab (Bales, 1982, 643ff.). Stark verkürzt gibt es demnach in Gruppen meist Untergruppen, die sich zu bestimmten Aspekten gegensätzlich positionieren können. Es wird zwischen der Referenzgruppe und der Oppositionsgruppe unterschieden. Die beiden Kreise sind Teil einer Schablone, die so lange auf dem Felddiagramm verschoben wird, bis möglichst alle Personen im Referenzkreis zu liegen kommen. Ist dies nicht möglich, wird versucht, möglichst viele Personen im Referenzkreis und die restlichen Personen im Oppositionskreis unterzubringen. Der Referenzkreis ist am Buchstaben R an der schneidenden Achse (die sog. Polarisationslinie) zu erkennen.

Schließlich gibt es die drei zur Polarisationslinie senkrecht stehenden Linien. Die lange, gestrichelte Linie wird genutzt, um das Feld außerhalb von Referenz- und Oppositionskreis weiter zu strukturieren und wird hier nicht näher betrachtet, da alle Personen in allen Szenarien innerhalb der Kreise angeordnet werden konnten. Die beiden kürzeren gestrichelten Linien begrenzen die sog. „Unentschiedenheitszone“ (Bales, 1982, 644). Personen die darin angeordnet werden, zeigen keine ausgeprägte Zugehörigkeit zur einer der beiden Untergruppen. Auch diese Linien werden auf Grund des Versuchscharakters der Erhebung im gegebenen Kontext nicht weiter interpretiert.

Bei den gezeigten Diagrammen handelt sich um mehrere Inszenierungen „gleicher“ Szenarien in einem Simulationszentrum. Die gleichen Fälle wurden über den Lauf mehrerer Kurse hinweg mehrfach in wechselnder Besetzung inszeniert (Abbildung 31 und Abbildung 32).

Szenario 1 und 2 waren jeweils geburtshilfliche Szenarien. Bei Szenario 3 handelt es sich um ein Szenario mit der Versorgung eines polytraumatisierten\* Patienten. Es liegt daher für den Patienten keine Kodierung vor, da dieser von Beginn des Szenarios bewusstlos ist und somit nicht mit anderen Personen interagiert. Die Diagramme werden hier ungedehnt (Bales, 1982, 629ff.) dargestellt.

Betrachtet man die Diagramme (Abbildung 31 und Abbildung 32), so fällt zunächst auf, dass bei manchen Szenarien, die Symbole der Personen dicht beieinander im Referenzkreis liegen, während bei anderen Szenarien die Personen weiter voneinander entfernt sind und mindestens eine der Personen im Oppositionskreis zu finden ist. Bei den Szenarien 2 und 3 bilden sich jeweils stabile Gruppen in den Kreisen. Bei Szenario 2 steht die Gruppe der Behandelnden (Anästhesisten, Chirurg und Pflegekraft) in allen drei Szenarien der Gruppe der Behandelten (Patientin und Angehöriger) gegenüber. Bei Szenario 3 konzentrieren sich alle Beteiligten im Referenzkreis, es gibt keine Person im Oppositionskreis. Zudem befinden sich alle Beteiligten im Quadranten I.

Wo es unterschiedliche Gruppen gibt (also sowohl Referenz- als auch Oppositionskreis besetzt sind), so unterscheiden sich diese entlang der Polarisationslinie vom Quadranten I zum Quadranten III. Während eine Gruppe also analytisch und dabei eher positiv gestimmt agiert (Quadrant I), agiert die andere Gruppe vergleichsweise emotional und dabei negativer gestimmt (Quadrant III). Abgesehen vom Szenario 1, Durchlauf 1 und Szenario 2, Durchlauf 1 befinden sich dabei die behandelnden Personen immer in der analytisch-orientierten und positiv gestimmten Gruppe (was sehr plausibel ist). Bei Szenario 1 kann nur die Pflegekraft, diesen „Behandler-Quadranten“ halten, alle anderen Personen fallen in die untere, die rückwärtsgerichtete Hälfte des Diagramms. Bei Szenario 2, Durchlauf 1 fällt der Chirurg ebenfalls aus dem Quadranten I in den Quadranten IV.

Weiter lässt sich die Größe der die Personen repräsentierenden Kreise und somit die Aktivität der Personen analysieren: Instruktor G hat in allen Szenarien bei denen er mitarbeitet (Szenario 1, Durchlauf 2; Szenario 3, Durchlauf 2; Szenario 3, Durchläufe 1 und 2) und in allen Rollen die er dabei einnimmt (Chirurg und Angehöriger), eine vergleichsweise aktive/dominante Stellung im Geschehen. Instruktor A nimmt dagegen eine eher passive/untergeordnete Rolle in den Szenarien ein, in denen er mitarbeitet (Szenario 1, Durchläufe 1 und 3; Szenario 2, Durchlauf 1). Betrachtet man Instruktor C, so wird eine Variabilität in der Aktivität in der Situation deutlich (hoch ausgeprägte Dominanz in Szenario 2, Durchlauf 1; gering ausgeprägte Aktivität im Szenario 1, Durchläufe 1 und 3; Szenario 2, Durchlauf 2). Instruktor C wurde allerdings in allen Rollen (Patient, wie auch Chirurg) und Szenarien in der unteren Hälfte des Diagramms und mittig angeordnet. Instruktor C handelte also in allen Rollen eher emotional/rückwärtsorientiert. Die Position von Instruktor F ist dagegen recht stabil um das linke untere Quadrat im Quadranten I angeordnet (Szenario 1, Durchlauf 2; Szenario 2, Durchläufe 2 und 3; Szenario 3, Durchläufe 1 und 2).

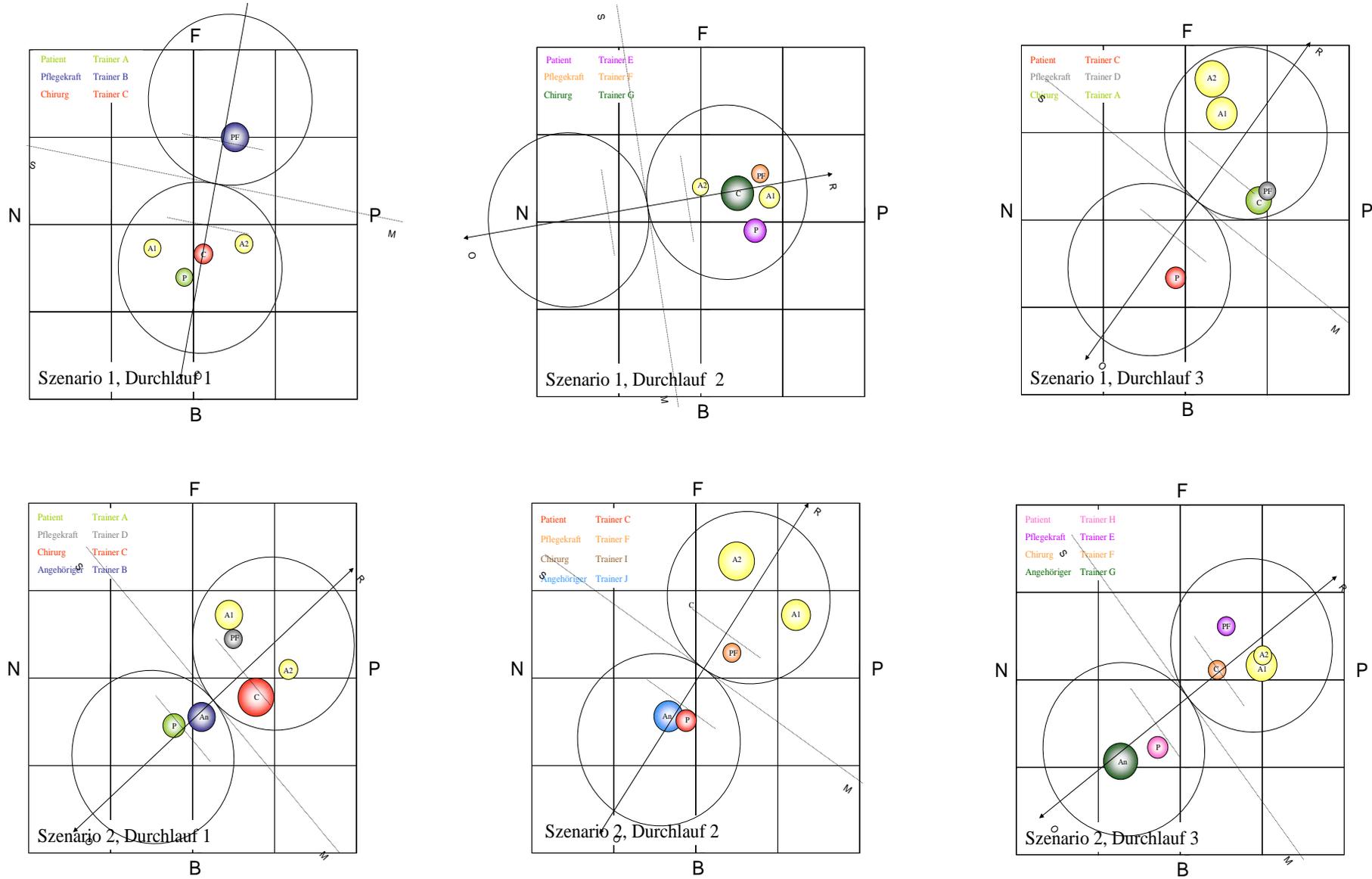


Abbildung 31: SYMLOG Felddiagramme für Szenarien 1 und 2 (Erläuterungen siehe Text).

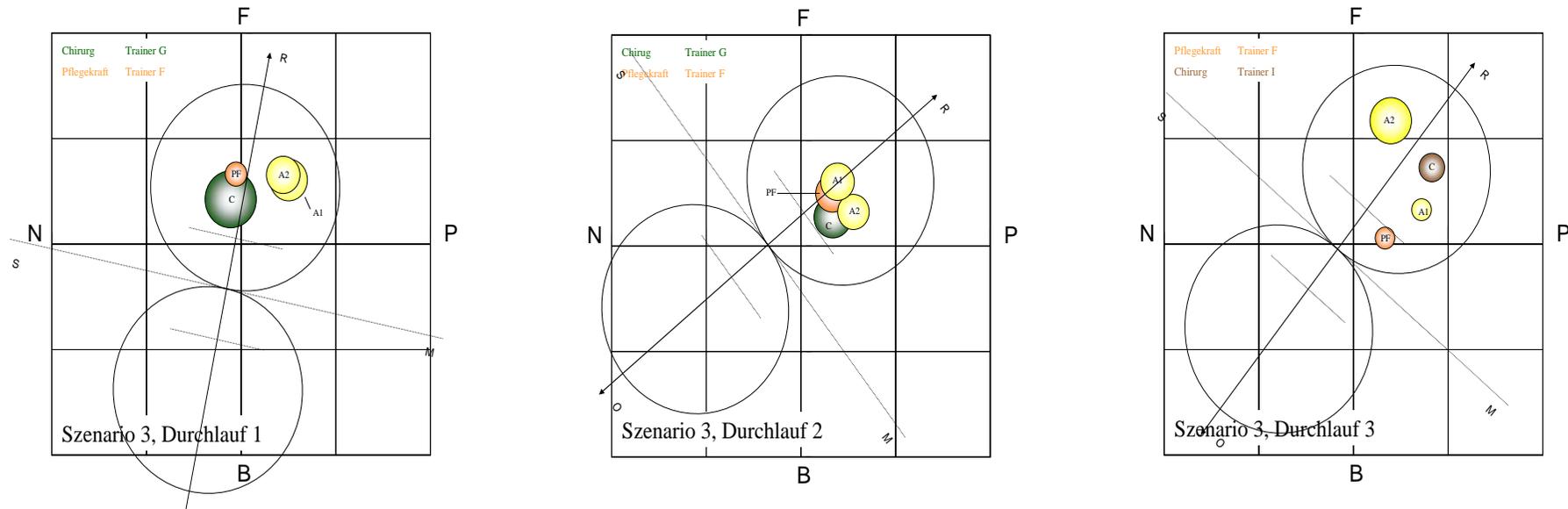


Abbildung 32: SYMLOG Felddiagramme für Szenario 3 (Erläuterungen siehe Text).

Schließlich können die in den Szenarien beteiligten Figuren unabhängig von den Personen analysiert werden, die sie darstellen. Diese Analyse fokussiert die eigentliche Frage nach der Standardisierung von Szenarien. Die Darstellung erfolgt für die einzelnen Szenarien. In Szenario 1 variiert die Rolle des Chirurgen in Position und Aktivität, ebenso wie die Rolle der Pflegekraft. Der Patient variiert von der Position in Durchlauf 2. Im Szenario 2 variiert der Chirurg in der Position und ausgeprägt in der Aktivität (von sehr klein in Durchlauf 2 bis groß in Durchlauf 1). Die Pflegekraft bleibt recht stabil in Position und Aktivität, ebenso wie der „Angehörige“ und der Patient. In Szenario drei variieren die Aktivität des Chirurgen und leicht auch die der Pflegekraft, während deren Position weitgehend gleich bleibt.

### 8.3 Interaktion in Debriefings

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Protokollierung von acht Debriefings aus einem Kurs zum Zwischenfallsmanagement gezeigt (Abbildung 33 bis Abbildung 41). Dargestellt sind die Interaktionen zwischen den Beteiligten (vgl. Kapitel 7).

Die Zahlen bei den Namenskürzeln sind den Personen konsistent zugeordnet, so dass verfolgt werden kann, welcher Instruktor welche Gruppe leitete und welche Rollen die einzelnen Teilnehmer jeweils im dem Debriefing vorausgegangenen Szenario innehatten.

Die dargestellten Grafiken veranschaulichen den Interaktionsprozess auf analoge Weise. Die eingezeichneten Kreise repräsentieren jeweils eine Person, wobei die Beschriftung angibt, um welche Person es sich handelt (Instruktor 1, 2 oder 3, abgekürzt durch Inst, Teilnehmer 1 bis 8, abgekürzt durch TN) und welche Rolle die Person im jeweiligen Szenario einnahm. Die Rollen waren Anästhesist (A1 oder A2), chirurgische Assistenz (Chir) und ein Beobachter außerhalb des Szenarios (Beo).

Die Teilnehmer 1 bis 8, durchliefen den Kurs in zwei Gruppen (TN1 bis TN4 und TN5 bis TN8) und wechselten sich darin ab, die möglichen Rollen im Szenario zu übernehmen. Die Debriefings wurden mit 1 bis 8 bezeichnet. Die Reihenfolge in der die Debriefings dargestellt sind, orientiert sich an den Instruktoren, nicht an den Szenarien.

Die zugehörigen Tabellen sind folgendermaßen aufgebaut: Für jedes Debriefing gibt es eine Tabelle. In den Zeilen sind die an den Interaktionen beteiligten Sender, in den Spalten die Empfänger aufgetragen. Liest man zeilenweise, so erkennt man, welcher Sender sich an welchen Empfänger wandte. Liest man senkrecht, kann man ablesen, von welchem Sender der Empfänger wie adressiert wurde. Die einzelnen Interaktionen werden, soweit die Daten dazu vorhanden sind (vgl. Kapitel 7), innerhalb der Tabelle noch weiter charakterisiert. Zum einen wird angegeben, ob sich die Interaktion thematisch auf medizinische oder ACRM-bezogene Themen (vgl. Kapitel 1) bezog. Zum anderen wird angegeben, ob die Interaktion in Form einer Frage oder einer Aussage erfolgte.

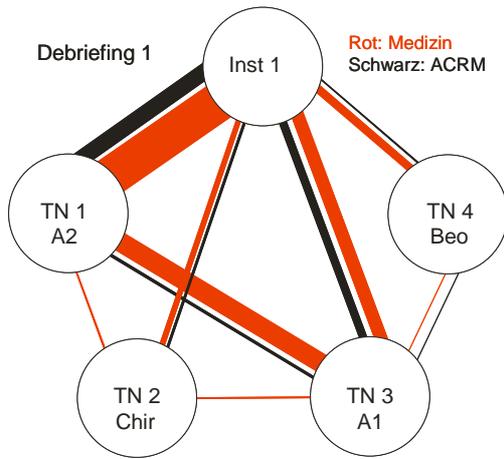
Betrachtet man zunächst zusammenfassend die Interaktionsgrafiken, so lassen sich vereinfachend Typen der Interaktion benennen, die sich nach dem Muster, in dem die Beteiligten interagierten, unterscheiden:

- *Linie*: Es gibt eine sehr deutlich ausgeprägte Interaktion zwischen zwei Personen. Das Muster tritt bei den Debriefings 2, 3 und 5 auf. Bei allen drei Debriefings waren der Instruktor und die jeweilige Person beteiligt, die im Szenario die Rolle A1 übernommen hatte. In Debriefing 2 vollziehen sich 73% aller beobachteten Interaktionen zwischen diesen beiden Personen, in Debriefing 3 sind es 69% und in Debriefing 5 liegt der Anteil bei 87% (vgl. Tabelle 8 und Tabelle 9).

- *Dreieck*: Bei diesem Muster erfolgt der Hauptteil der Interaktionen zwischen drei Beteiligten. In beiden beobachteten Fällen (Debriefings 1 und 6) waren dies jeweils der Instruktor und beide Personen in den Rollen der aktiv handelnden Anästhesisten (A1 und A1). In Debriefing 1 ist der Instruktor an 38%, A1 an 18% und A2 an 32% der Interaktionen beteiligt. Insgesamt leisten diese drei Personen 88% aller Interaktionen. In Debriefing 6 ist der Instruktor an 45%, A1 an 31% und A2 an 20% (Summe der drei Personen: 96%) aller Interaktionen beteiligt (vgl. Tabelle 8 und Tabelle 9).
- *Fächer*: Hier interagiert der Instruktor relativ gleichmäßig dyadisch mit allen Teilnehmern. Ein Beispiel ist Debriefing 8 (Beo mit 10%, A1 mit 19%, A2 mit 17% und Chir mit 15%) Der Instruktor erreicht höhere Werte (38%), da er bei den meisten Interaktionen dyadisch beteiligt ist (vgl. Tabelle 9).
- *Stern*: Bei diesem Muster ergeben sich stärker ausgeprägte Interaktionen zwischen den Teilnehmern. Dieses Muster zeigte sich bei den Debriefings 4 und 7. Im Debriefing 4 sind der Instruktor und der Teilnehmer mit der nach ihm größten Interaktionsbeteiligung (A1) an 59% aller Interaktionen beteiligt. Die anderen Personen sind ebenfalls ausgeprägt beteiligt (A2 mit 16%, Chir mit 8% und Beo mit 16%). Ein ähnliches Bild bietet sich auch bei Debriefing 7 (Instruktor mit 29%, A1 mit 32%, A2 mit 15%, Beo mit 4% und Chir mit 20%) (vgl. Tabelle 8 und Tabelle 9).

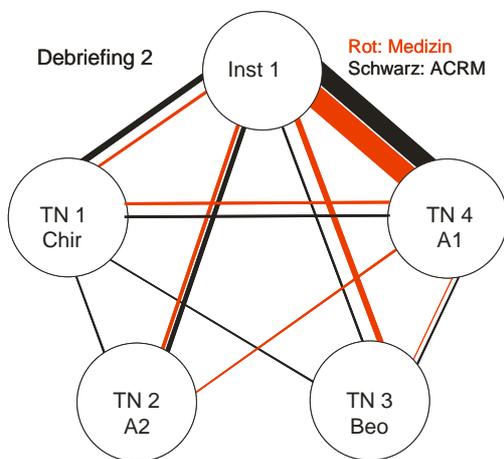
Instruktor 1 und 3 leiten jeweils ein Debriefing mit einem Dreiecks-Muster und ein Debriefing mit einem Linie-Muster, Instruktor 2 leitet ein Debriefing mit Linie-, zwei mit Stern- und eines mit Fächer-Muster.

Insgesamt liefen die Debriefings recht fokussiert ab, indem die Gruppe sich über den Fall oder damit assoziierte Aspekte unterhielt. Von einer Kodierung anderer Gesprächsinhalte wurde abgesehen, da diese so gut wie nicht vorkamen. Die Kodierung der Medizin- bzw. ACRM-orientierten Aussagen ermöglichte die Erfassung fast aller Interaktionen. Es liegen keine quantitativen Angaben zum Prozentsatz vor, mit dem die Interaktionen erfasst werden konnten. Dieser lag retrospektiv jedoch sehr hoch, schätzungsweise bei 90%. Abbildung 41 zeigt die Interaktionskodierungen aller beobachteten Debriefings im Überblick.



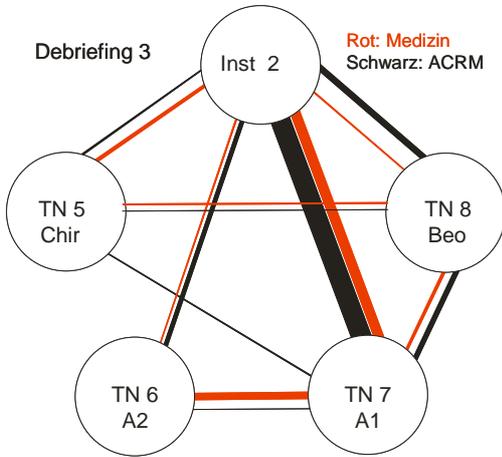
Debriefing 1		Empfänger →										Σ	T
		Inst1	TN1	TN2	TN3	TN4							
Sender ↓	Inst1	-	-	16	5	3	0	5	4	0	4	37	M
		-	-	6	6	0	2	1	3	1	0	19	A
	TN1	0	22			0	1	0	9	0	0	32	M
		0	6			0	0	0	2	0	0	8	A
	TN2	0	3	0	1			0	0	0	1	5	M
		0	1	0	0			0	0	0	0	1	A
	TN3	1	4	0	12	0	1			0	1	19	M
		0	5	0	2	0	0			0	0	7	A
	TN4	4	2	0	0	0	0	0	0			6	M
		0	1	0	1	0	1	0	1			4	A
	Σ	5	44	22	27	3	5	6	19	1	6	138	
	Art	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A		

Abbildung 33: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 1.



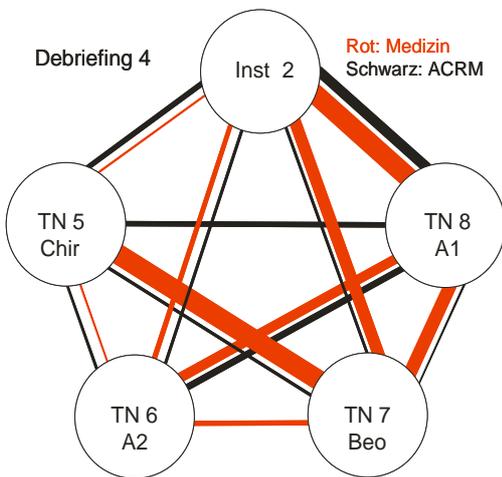
Debriefing 2		Empfänger →										Σ	T
		Inst1	TN1	TN2	TN3	TN4							
Sender ↓	Inst1	-	-	0	1	1	1	2	1	7	7		M
		-	-	1	1	1	1	0	1	1	9		A
	TN1	0	2	-	-	0	0	0	0	0	1		M
		0	5	-	-	0	2	0	1	0	2		A
	TN2	0	2	0	0	-	-	0	0	0	1		M
		0	3	0	0	-	-	0	0	0	0		A
	TN3	0	3	0	0	0	0	-	-	0	1		M
		1	0	0	1	0	0	-	-	0	1		A
	TN4	0	11	1	1	1	0	1	0	-	-		M
		0	10	0	1	0	0	0	0	-	-		A
	Art	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A		

Abbildung 34: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 2.



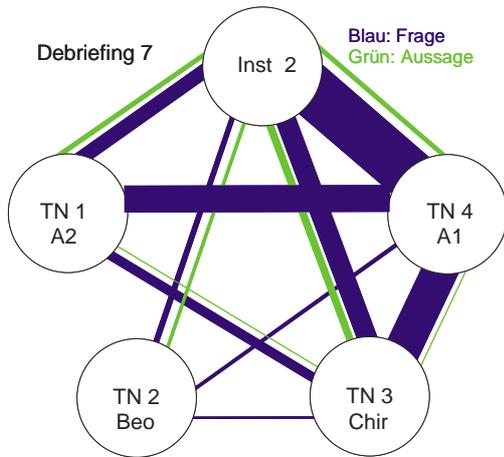
Debriefing 3		Empfänger →														
		Inst2	TN5	TN6	TN7	TN8	Σ	T								
Sender ↓	Inst2	-	-	2	0	0	1	2	6	1	0	12	M			
		-	-	1	0	1	0	3	8	0	3	16	A			
	TN5	0	2	-	-	0	0	0	2	0	1	5	M			
		0	1	-	-	0	0	0	2	1	0	4	A			
	TN6	0	1	0	0	-	-	0	4	0	0	5	M			
		0	4	0	0	-	-	0	1	0	0	5	A			
	TN7	0	6	0	2	0	4	-	-	0	2	14	M			
		0	11	0	1	0	0	-	-	0	2	14	A			
	TN8	0	1	0	0	0	0	0	2	-	-	3	M			
		0	4	0	1	0	0	0	4	-	-	9	A			
Σ	0	30	3	4	1	5	5	29	2	8	87					
Art	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A						

Abbildung 35: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 3.



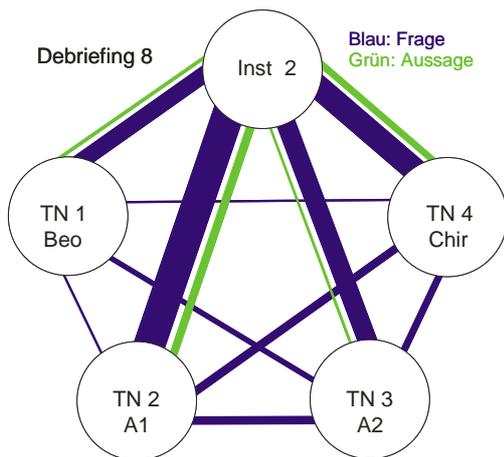
Debriefing 4		Empfänger →														
		Inst2	TN5	TN6	TN7	TN8	Σ	T								
Sender ↓	Inst2	-	-	1	0	1	2	2	5	3	4	18	M			
		-	-	1	1	1	1	1	1	2	5	13	A			
	TN5	0	1	-	-	0	2	0	0	0	0	3	M			
		1	3	-	-	0	3	0	0	0	2	9	A			
	TN6	0	2	0	0	-	-	1	2	1	5	11	M			
		0	1	0	0	-	-	0	0	0	2	3	A			
	TN7	1	5	0	0	0	2	-	-	1	5	14	M			
		0	1	0	0	0	0	-	-	0	2	3	A			
	TN8	2	11	0	0	0	6	0	8	-	-	27	M			
		0	4	0	4	1	3	0	0	-	-	12	A			
Σ	4	28	2	5	3	19	4	16	7	25	113					
Art	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A						

Abbildung 36: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 4.



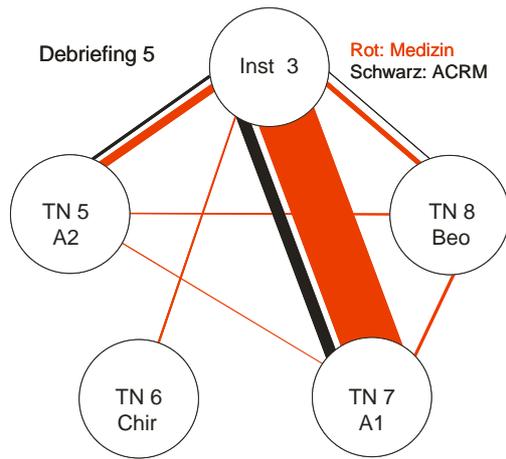
Debriefing 7		Empfänger →										
		Inst2		TN1		TN2		TN3		TN4		Σ
Sender ↓	Inst2	-	-	5	5	4	1	4	11	2	22	54
	TN1	0	11	-	-	0	0	1	1	0	15	28
	TN2	0	5	0	0	-	-	0	1	0	3	9
	TN3	4	11	0	9	0	2	-	-	1	20	47
	TN4	0	35	0	14	0	1	0	19	-	-	69
	Σ	4	62	5	28	4	4	5	32	3	60	207
	Art	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	

Abbildung 37: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 7.



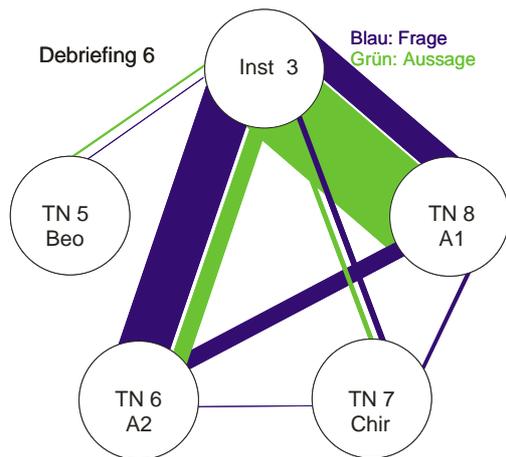
Debriefing 8		Empfänger →										
		Inst2		TN1		TN2		TN3		TN4		Σ
Sender ↓	Inst2	-	-	4	8	7	17	4	16	1	13	70
	TN1	0	10	-	-	0	1	0	2	0	2	15
	TN2	2	11	0	0	-	-	0	2	0	3	18
	TN3	2	10	0	0	1	7	-	-	0	3	23
	TN4	2	8	0	4	0	6	0	4	-	-	24
	Σ	6	39	4	12	8	31	4	24	1	21	150
	Art	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	

Abbildung 38: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 8.



Debriefing 5		Empfänger →											
		Inst3	TN5	TN6	TN7	TN8	Σ	T					
Sender ↓	Inst3	-	-	0	4	0	1	12	22	0	1	40	M
		-	-	0	1	0	0	1	8	0	1	11	A
	TN5	0	4	-	-	0	0	0	0	0	1	5	M
		1	1	-	-	0	0	0	0	0	0	2	A
	TN6	0	1	0	0	-	-	0	0	0	0	1	M
		0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	A
	TN7	1	30	0	1	0	0	-	-	0	0	32	M
		1	3	0	0	0	0	-	-	0	0	4	A
	TN8	0	4	1	0	0	0	0	3	-	-	8	M
		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	A
Σ	3	43	1	6	0	1	13	33	0	3	103		
Art	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A			

Abbildung 39: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 5.



Debriefing 6		Empfänger →										
		Inst3	TN5	TN6	TN7	TN8	Σ					
Sender ↓	Inst3	-	-	2	0	18	21	5	1	24	49	120
	TN5	0	1	-	-	0	0	0	0	0	0	1
	TN6	0	34	0	0	-	-	0	0	0	6	40
	TN7	0	5	0	0	0	1	-	-	0	2	8
	TN8	7	43	0	0	0	12	0	2	-	-	64
	Σ	7	83	2	0	18	34	5	3	24	57	233
	Art	F	A	F	A	F	A	F	A	F	A	

Abbildung 40: Interaktionsprotokoll und -daten für Debriefing 6.

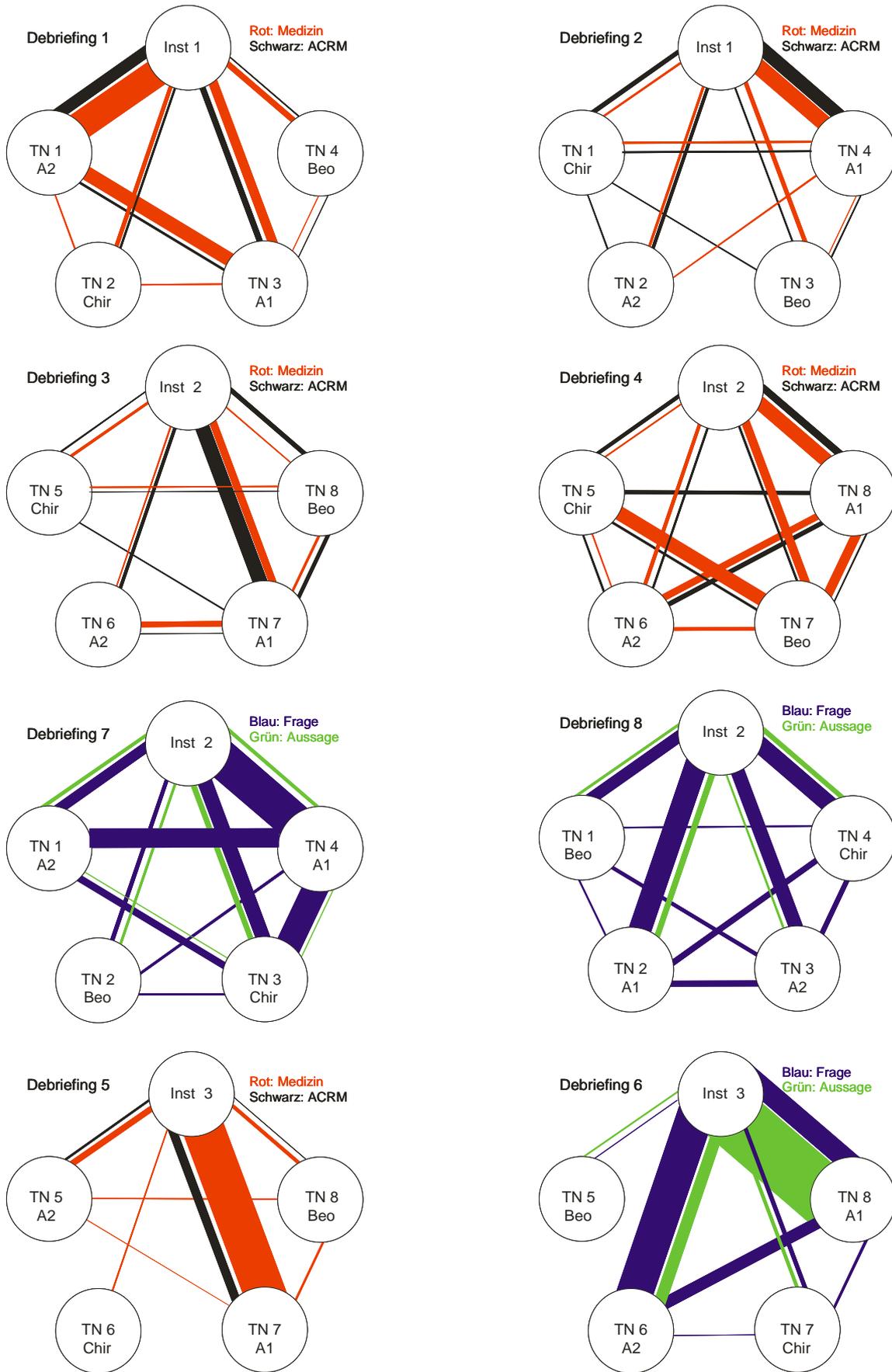


Abbildung 41: Übersichtsdarstellung aller Debriefings Interaktionsprotokollierungen.

Die Interaktionen zwischen den Personen wurden weiter charakterisiert und zwar als Frage bzw. Aussage und bei den Debriefings 1 bis 5 zusätzlich, ob sich die jeweilige Interaktion auf medizin-fachliche oder ACRM-bezogene Inhalte bezog.

Abbildung 42 zeigt, zu welchen Prozentsätzen die Instruktoren in den Debriefings jeweils Fragen stellten (interpretierbar als eine Moderations-orientierte Ausrichtung des Debriefings) bzw. Aussagen machten (interpretierbar als Instruktions-orientierte Ausrichtung des Debriefings). Abgetragen sind Anteile der Fragen und Aussagen an allen von den Instruktoren initiierten Interaktionen, bei denen sie also der Sender waren. Instruktor 1 beispielsweise sendete – gesehen auf seine Gesamtaktivität im Debriefing – zu 43% Aussagen und zu 57% Fragen. Fragen und Aussagen ergeben pro Person immer 100% da alle von der Person initiierten Interaktionen einer dieser beiden Kategorien zugeordnet wurden.

Tabelle 8: Numerische Darstellung der Interaktionen in den Debriefings 1 bis 4.

<b>Debriefing 1</b>					
Person	Inst1	TN1	TN2	TN3	TN4
Rolle	Instruktor	A2	Chir	A1	Beo
Summe Aus	56	40	6	26	10
Summe Ein	49	49	8	25	7
Summe Aktivität	105	89	14	51	17
Gesamtsumme	276				
Prozent Aktivität	0,38043478	0,32246377	0,05072464	0,18478261	0,0615942
Prozent Aktivität Gerundet	38	32	5	18	6
<b>Debriefing 2</b>					
Person	Inst1	TN1	TN2	TN3	TN4
Rolle	Instruktor	Chir	A2	Beo	A1
Summe Aus	35	13	6	7	26
Summe Ein	37	7	7	6	30
Summe Aktivität	72	20	13	13	56
Gesamtsumme	174				
Prozent Aktivität	0,4137931	0,11494253	0,07471264	0,07471264	0,32183908
Prozent Aktivität Gerundet	41	11	7	7	32
<b>Debriefing 3</b>					
Person	Inst2	TN5	TN6	TN7	TN8
Rolle	Instruktor	Chir	A2	A1	Beo
Summe Aus	28	9	10	28	12
Summe Ein	30	7	6	34	10
Summe Aktivität	58	16	16	62	22
Gesamtsumme	174				
Prozent Aktivität	0,33333333	0,09195402	0,09195402	0,35632184	0,12643678
Prozent Aktivität Gerundet	33	9	9	36	13
<b>Debriefing 4</b>					
Person	Inst2	TN5	TN6	TN7	TN8
Rolle	Instruktor	Chir	A2	Beo	A1
Summe Aus	31	12	14	17	39
Summe Ein	32	7	22	20	32
Summe Aktivität	63	19	36	37	71
Gesamtsumme	226				
Prozent Aktivität	0,27876106	0,0840708	0,15929204	0,16371681	0,31415929
Prozent Aktivität Gerundet	28	8	16	16	31

Tabelle 9: Numerische Darstellung der Interaktionen in den Debriefings 5 bis 8.

<b>Debriefing 5</b>					
Person	Inst3	TN5	TN6	TN7	TN8
Rolle	Instruktor	A2	Chir	A1	Beo
Summe Aus	51	7	1	36	8
Summe Ein	46	7	1	46	3
Summe Aktivität	97	14	2	82	11
Gesamtsumme	206				
Prozent Aktivität	0,47087379	0,06796117	0,00970874	0,39805825	0,05339806
Prozent Aktivität Gerundet	47	7	1	40	5
<b>Debriefing 6</b>					
Person	Inst3	TN1	TN2	TN3	TN4
Rolle	Instruktor	Beo	A2	Chir	A1
Summe Aus	120	1	40	8	64
Summe Ein	90	2	52	8	81
Summe Aktivität	210	3	92	16	145
Gesamtsumme	466				
Prozent Aktivität	0,45064378	0,00643777	0,19742489	0,03433476	0,3111588
Prozent Aktivität Gerundet	45	1	20	3	31
<b>Debriefing 7</b>					
Person	Inst2	TN1	TN2	TN3	TN4
Rolle	Instruktor	A2	Beo	Chir	A1
Summe Aus	54	28	9	47	69
Summe Ein	66	33	8	37	63
Summe Aktivität	120	61	17	84	132
Gesamtsumme	414				
Prozent Aktivität	0,28985507	0,147343	0,0410628	0,20289855	0,31884058
Prozent Aktivität Gerundet	29	15	4	20	32
<b>Debriefing 8</b>					
Person	Inst2	TN1	TN2	TN3	TN4
Rolle	Instruktor	Beo	A1	A2	Chir
Summe Aus	70	15	18	23	24
Summe Ein	45	16	39	28	22
Summe Aktivität	115	31	57	51	46
Gesamtsumme	300				
Prozent Aktivität	0,38333333	0,10333333	0,19	0,17	0,15333333
Prozent Aktivität Gerundet	38	10	19	17	15

Abgesehen von den Debriefings 1 und 6, bei dem Fragen und Aussagen sich die Waage halten, schwankt bei den anderen Debriefings der Anteil an Aussagen grob zwischen zwei Dritteln und drei Vierteln (61%-77%).

Abbildung 43 enthält Daten in Bezug auf die Inhalte der Debriefings. Hier wurden die Anteile der jeweiligen thematischen Interaktionen an der Gesamtzahl der Interaktionen im Debriefing aufgetragen. Es sei daran erinnert, dass die Länge einer Interaktion nicht kodiert wurde und somit über die zeitliche Verteilung nichts ausgesagt werden kann. Die inhaltliche Kodierung liegt nicht für alle Szenarien vor. Bei den Debriefings 2 und 3 halten sich medizinische und ACRM-orientierte Inhalte in etwa die

Waage, bei den anderen Debriefings liegt der Anteil der ACRM-orientierten Inhalte bei ca. einem Drittel.

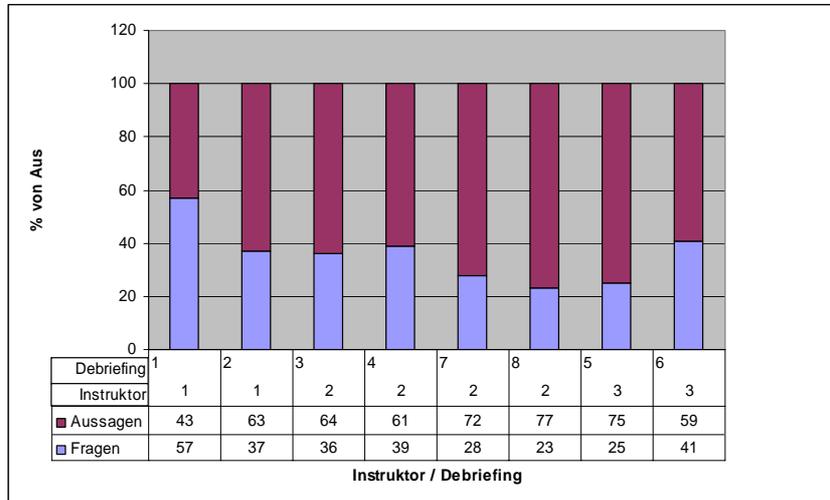


Abbildung 42: Übersicht über die Arten der Interaktion in den acht Debriefings.

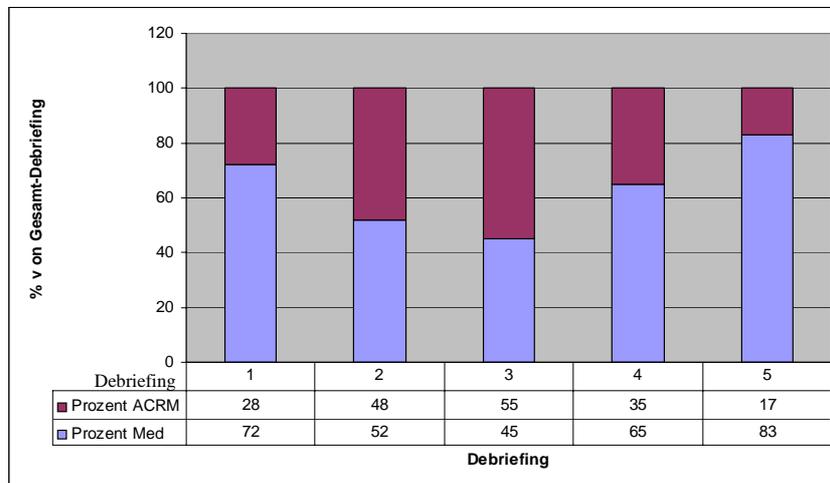


Abbildung 43: Übersicht über die Themenverteilung in den acht Debriefings.

Betrachtet man in einem nächsten Schritt die Aktivität der Kursteilnehmer über den Verlauf der Szenarien hinweg, so zeigt sich, dass diese für sieben Personen recht deutlich variiert, je nachdem, welche Rolle die Personen einnehmen (Abbildung 44 und Abbildung 45). Diese Betrachtungsweise gibt Anhaltspunkte dazu, wie sehr die Interaktion in der Gruppe von den einzelnen beteiligten

Kursteilnehmern beeinflusst wird – im Gegensatz zu den Rollen, die sie einnehmen. TN5 zeigt in den drei Szenarien, in denen er beteiligt war, eine fast gleich bleibend geringe Aktivität, unabhängig von der Rolle, die er in den Szenarien innehatte (Abbildung 45).

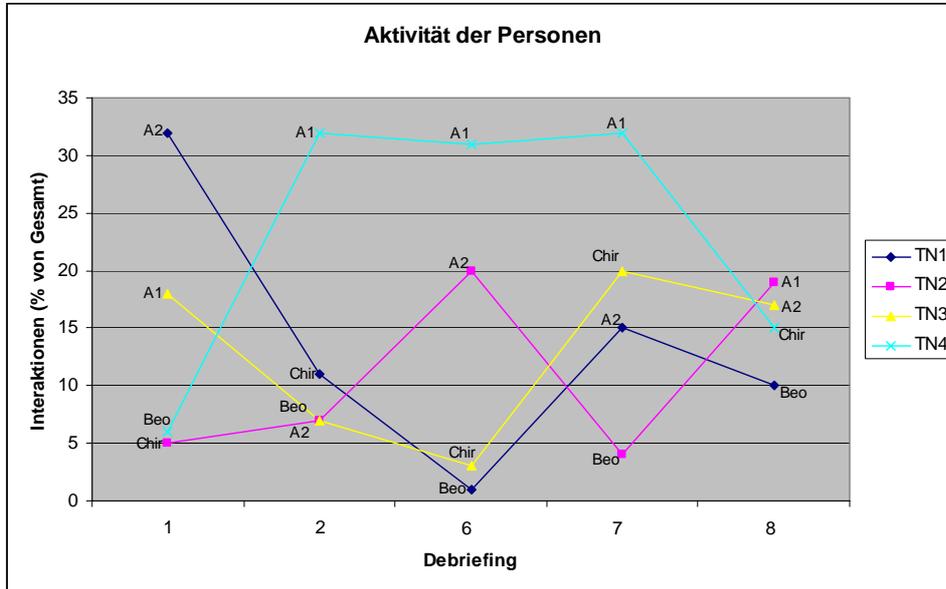


Abbildung 44: Beteiligung am Debriefing der Teilnehmer 1 bis 4 in Abhängigkeit von ihrer Rolle im zugehörigen Szenario.

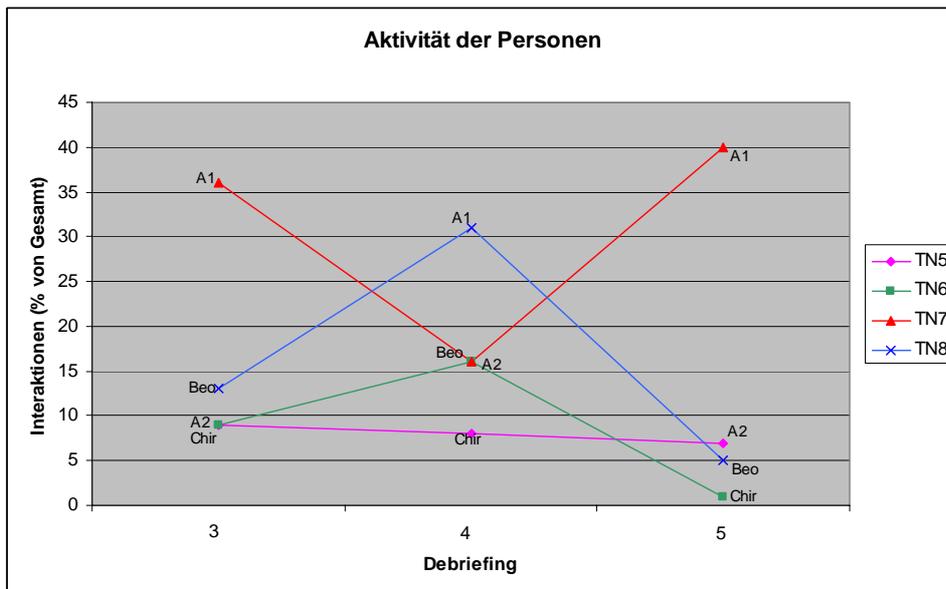


Abbildung 45: Beteiligung am Debriefing der Teilnehmer 5 bis 8 in Abhängigkeit von ihrer Rolle im zugehörigen Szenario.

Von drei Debriefings (2, 3 und 7) abgesehen sind dabei immer die beiden federführenden Anästhesisten auch im Debriefing die aktivsten Gesprächspartner des Instructors, unabhängig davon, welche Personen diese Rollen übernommen hatten. Allerdings ergeben sich Niveauunterschiede im Zusammenspiel zwischen Instruktor und Teilnehmern, wenn man die Aktivitäts-Unterschiede zwischen den Teilnehmern betrachtet: In Debriefing 5 ist z. B. der Abstand zwischen dem aktivsten Teilnehmer (A1 mit ca. 40%) und dem zweitaktivsten Teilnehmer (A2 mit ca. 7%) sehr groß, während in Debriefing 8 alle Teilnehmer gleichmäßiger an den Interaktionen beteiligt sind (zwischen ca. 10% und ca. 18%). Diese Niveauunterschiede drücken die oben dargestellte Form des Interaktionsmusters (Linie, Dreieck, Fächer, Stern) auf andere Weise aus.

Insgesamt zeigen die Abbildung 44 und Abbildung 45, dass die Aktivität eines Trainingsteilnehmers im Debriefing primär davon abhängt, welche Rolle sie oder er im vorab bearbeiteten Szenario innehatte. Allerdings scheint es auch Personen zu geben (hier TN 5), deren Aktivität, unabhängig von der übernommenen Rolle, immer gering ausfällt und für TN 5 konstant bei ca. 5-10 Prozent der Gesamtaktivität im jeweiligen Debriefing liegt.

#### ***8.4 Zusammenfassung des Kapitels***

In diesem Kapitel wurden die Ergebnisse für die Kodierung des Rollenspiels von Instruktor:innen in Szenarien und für die Kodierung der Interaktionsdynamik in Debriefings dargestellt.

In Bezug auf das Rollenspiel zeigte sich, dass das Handeln einer Figur eher durch die Person bestimmt wird, als durch die zu übernehmende Figur. Weiß man welche Person eine Figur darstellt, hat man mehr Informationen über das Handeln der Figur, als wenn man nur die Figur kennt.

In Bezug auf das Debriefing zeigten sich verschiedene Formen der Interaktion: Linie, Dreieck, Fächer und Stern. Insgesamt haben die Instruktor:innen eine sehr aktive Rolle in den Szenarien mit deutlichen Redeanteilen (gemessen an deren Zahl). Dabei scheint es deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Instruktor:innen zu geben. In Bezug auf die Art der Interaktion lässt sich sagen, dass insgesamt die Instruktor:innen mehr Aussagen treffen, als Fragen stellen. Bezogen auf die thematische Verteilung zeigt sich, dass sich insgesamt die medizinisch-fachlichen Aspekte und die CRM-bezogenen Themen maximal die Waage halten, in einigen Debriefings CRM-bezogene Themen aber nur ein Drittel der Zahl der initiierten Interaktionen ausmachen.

Es wäre wünschenswert, daß wir uns häufiger vergewissern, welches *aus der Sicht der Vpn [Versuchspersonen, pd]* die für sie relevanten Bedingungen der Gesamtsituation sind.

Sader (1975, 263)

## 9 Nachbefragungen von Simulationsteilnehmern

### 9.1 Einführung in dieses Kapitel

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Nachbefragungen von Teilnehmern an einer simulatorgestützten Studie zum Vergleich des Simulators mit dem OP wiedergegeben (vgl. Kapitel 7).

Die Darstellung erfolgt unter ausführlichem Rückgriff auf Interviewzitate. Ziel ist es, den authentischen Eindruck zu erhalten und eine „phänomenale Bestandsaufnahme“ (Sader, 1975) semantisch darzustellen. Die ausführliche Darstellung ist wichtig, weil einzelne genannte Punkte zu leicht als *nicht so wichtig, relevant oder einflussreich* gesehen werden könnten, wenn sie nur in der Zusammenfassung dargestellt würden. Die Interviewzitate ermöglichen eine bessere Einschätzung der Relevanz, die Teilnehmer den einzelnen Aspekten beimessen. Es wurden jeweils die Zitate aller Personen beigefügt, die sich zu einem bestimmten Punkt äußerten. Mehrfachnennungen einer Person wurden hier nur berücksichtigt, wenn deutlich unterschiedliche Facetten eines bestimmten Realitäts- oder Fiktionssignals angesprochen wurden.

Tabelle 10: Teilnehmer-, Szenarien- und Interviewzuordnung.

Teilnehmer	Szenario	Interview
1	1	1
1	2	2
1	3	3
2	1	4
2	2	5
2	3	6
3	1	7
3	2	8
3	3	9
4	1	10
4	2	11
4	3	12
5	1	13
5	2	14
5	3	15
6	1	16
6	2	17
6	3	18

Die Interviewzitate sind jeweils einleitend in den Kernpunkten paraphrasiert. Prinzipiell können Zitate an mehr als einer Stelle dargestellt sein, wenn sie aus unterschiedlicher Perspektive verschiedene Aspekte verdeutlichen.

Die Zitate sind mit Zahlen in Klammern versehen, die es erlauben, sie im Originalmaterial wieder zu finden. Die Zahlenangabe besteht aus zwei durch einen Doppelpunkt getrennte Zahlen, z. B. (1:23). Die Zahl vor dem Doppelpunkt (1 bis 18) gibt dabei an, aus welchem Interview das Zitat stammt, im Beispiel aus Interview 1. Die Zahl nach dem Doppelpunkt gibt an, welches Zitat aus dem jeweiligen Interview dargestellt ist, im Beispiel das 23. Zitat aus dem Interview 1. Die Menge der Zitate variiert mit Interviewlänge und -gehalt. Von jeder Person lagen drei Interviews vor. Die Zuordnung zwischen Interviews, Szenarien und Personen lässt sich anhand des Schlüssels in Tabelle 10 nachvollziehen.

Die Darstellung der Fiktionssignale erfolgt mittels impliziten Vergleichs auf das klinische Setting. Werden die Fiktionssignale also als Vergleich angegeben, so bezieht sich dieser auf den Vergleich des Simulatorsettings mit dem klinischen Setting.

### 9.1.1 Überblick über die Ergebnisse der Nachbefragungen

Die von den Interviewpartnern beschriebenen Einflussfaktoren auf das Erleben von Szenarien lassen sich danach unterscheiden, ob sie innerhalb des Szenarios selbst auftreten, oder von außen auf das Szenario einwirken (Abbildung 46).

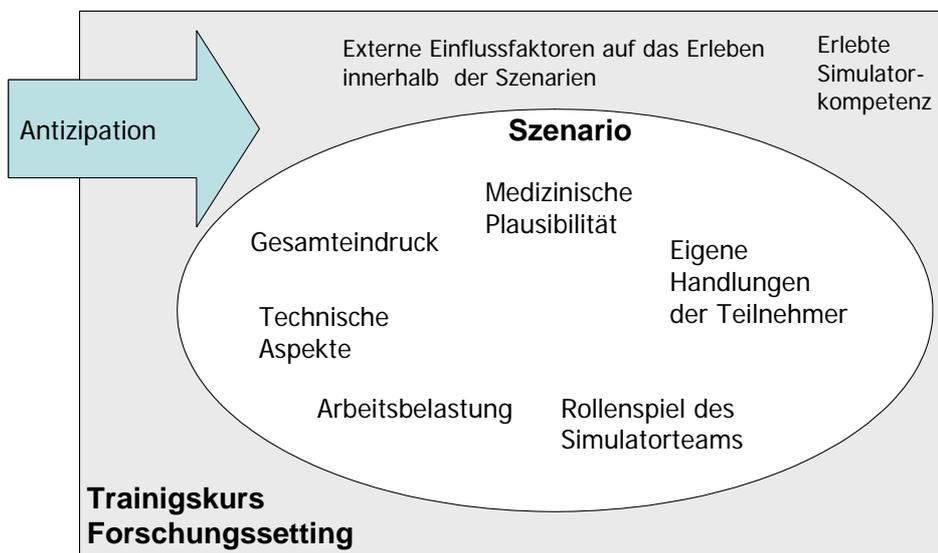


Abbildung 46: Übersicht über die Einflussfaktoren auf das Erleben von Szenarien.

Als *Faktoren innerhalb des Szenarios* wurden die Realitäts- und Fiktionssignale gewertet (vgl. Kapitel 7), die sich aus der Inszenierung des Szenarios ergaben. Dies waren der Gesamteindruck des

Szenarios, seine medizinische Plausibilität, die eigenen Handlungen der Teilnehmer, das Rollenspiel des Simulatorteams, die Arbeitsbelastung bei der gestellten Aufgabe und die technischen Aspekte des Simulators selbst und der simulierten Infrastruktur.

*Faktoren außerhalb des Szenarios* ergaben sich somit nicht aus dem Szenario selbst, sondern aus dem Simulatorsetting. Dies waren die Antizipationen der Teilnehmer in Bezug auf das Setting, externe Einflussfaktoren auf das Erleben innerhalb des Szenarios und die erlebte Simulatorkompetenz der Teilnehmer.

## 9.2 Antizipationen

Die Teilnehmer nannten an verschiedenen Stellen ihre Antizipationen in Bezug auf das Simulatorsetting und zum Teil auch Quellen, aus denen diese sich speisten (Tabelle 11).

Tabelle 11: Inhalte und Quellen von Antizipationen in Bezug auf das Simulatorsetting.

### *Antizipationen – Inhalte*

Es werden Zwischenfälle im Szenario auftreten	Wie gesagt, man geht da rein, eigentlich mit dem Gedanken, irgendwas wird passieren. Das hat man im Kopf und das kriegt man auch nicht los, obwohl einem klar ist, dass das Ziel der Studie ist, nicht jemanden da auf das Glatteis zu führen, sondern einfach wirklich zu vergleichen, wie ist es dann in der Realität oder wie ist es jetzt wirklich da im Gyn-OP. Und da hat man ja auch nicht bei jedem Eingriff eine Komplikation. Aber das kann man nicht ausblenden. Man geht da rein und man weiß, oder man denkt, da passiert irgendetwas. (10:38)  Aber eigentlich nur deshalb [war er aufgeregter als beim ersten Szenario], weil zumindest ich jetzt mit irgendwelchen Komplikationen gerechnet habe, die einem hier serviert werden. (14:2)  Dann war das die Situation mit diesem Abfall, von der Sättigung her. Da war man schon ein bisschen mehr geprimed, was kommt jetzt. (18:6)
Es werden ganz normale Fälle sein	Natürlich hat man die ganze Zeit Schiss, dass die einem irgend etwas Fieses da reindrücken und mal kurz ein Kammerflimmern machen oder so, aber [Mitglied Simulatorteams] hat mir ja gesagt, dass es eine ganz normale Narkose wird, und das war dann auch tatsächlich so. (1:33)
Die Simulation wird künstlich wirken	[TN betont im Laufe der Interviews das Künstliche an der Simulation und sagt auf die Frage, ob die Simulation seinen Erwartungen entsprochen hätte] Wie im Simulator? Mh. Ja, so war es dann eigentlich. (7:31)

### *Antizipationen – Quellen*

Informationen durch das Simulatorteam	[...] aber [Mitglied Simulatorteams] hat mir ja gesagt, dass es eine ganz normale Narkose wird, und das war dann auch tatsächlich so. (1:33)
Kollegen, die schon im Simulator waren	Man hört ja auch sonst mal, so von Kollegen... Ich meine, es hat bisher keiner irgendwie geredet, was hier auf einem zukam. Aber es hieß irgendwann einmal, ja die haben mich ja ganz schön reinlaufen lassen oder irgendetwas in der Richtung. So von wegen, dass man da schon ein bisschen etwas zu tun kriegt, und so rechnet man jetzt einfach auch damit. (14:14)
Abfolge der Fälle	Aber eigentlich nur deshalb [war er beim zweiten Szenario aufgeregter als beim ersten Szenario], weil zumindest ich jetzt mit irgendwelchen Komplikationen gerechnet habe, die einem hier serviert werden. (14:2)
Fallimmanente Anzeichen	Oder am Anfang als - die [Patientin] hat irgendwann einmal drei, vier Extrasystolen gehabt, da dachte ich eben, jetzt bahnt sich irgendetwas an. Aber das ist wirklich die Situation, weil da auch der Defi* vor der Tür stand und so weiter. (14:12)
Settingbedingte Anzeichen	[...] weil da auch der Defi* vor der Tür stand und so weiter. (14:12)

Die Ergebnisse zeigen, dass die Teilnehmer unterschiedliche Antizipationen aufbauten. So gingen 3 Teilnehmer davon aus, dass sie in der Simulation mit Zwischenfällen konfrontiert würden (10:38; 14:2; 18:6), während ein Teilnehmer antizipierte, in der Simulation nur Routinefälle zu bearbeiten (1:33). Die Antizipation normaler Fälle des einen Teilnehmers wurde über das eigentliche Interview hinaus in informellen Gesprächen noch unterstrichen. Er ging bis zum zweiten Szenario davon aus, bei allen drei Szenarien Routinefälle zu bearbeiten.

Neben diesen inhaltlichen Aspekten bezogen sich Antizipationen auch auf die formalen Aspekte der Simulation, wie ihren künstlichen Eindruck (7:31).

Als Quellen dieser Antizipationen wurden beteiligte Personen (Simulatorteam, Kollegen, die schon einmal im Simulator gewesen waren – 1:33; 14:14) und situative Aspekte genannt (1:33, 14:14). Die Abfolge der Fälle wurde interpretiert (14:2) und nach einem ersten Routineszenario ein Zwischenfall erwartet. Fallimmanente Aspekte (z. B. physiologische Auffälligkeiten) förderten die Antizipation von Zwischenfällen ebenso wie settingbedingte Anzeichen (z. B. Standorte von nur im Notfall notwendigen Geräten – 14:12). Settingbedingte Anzeichen sind nicht direkt Teil des im Szenario dargestellten Falles, sondern Aspekte, die sich aus dem „Drumherum“ des Szenarios, seiner Vor- und Nachbereitung, also dem Gesamt des Settings ergeben.

### ***9.3 Realitäts- und Fiktionssignale innerhalb des Szenarios***

Realitäts- und Fiktionssignale innerhalb des Szenarios sind die Aspekte, die sich aus der Logik des Falles heraus ergeben. Sie sind Teil des Szenarios, des Simulators oder der simulierten Infrastruktur.

Allgemein zeigen die Ergebnisse, dass die Teilnehmer die Erfahrungen im Szenario mit Erfahrungen aus dem OP verglichen. Die Teilnehmer bewerteten das Geschehen im Szenario im Großen und Ganzen daran, ob sie Ähnliches im OP selbst erlebt haben, aus Erzählungen Anderer kennen oder ob sie ein solches Geschehen im OP für möglich halten.

#### **9.3.1 Gesamteindruck des Szenarios**

In diesem Abschnitt werden Aussagen zum Gesamteindruck der Szenarien dargestellt (Tabelle 12). Die Aussagen der Teilnehmer hierzu sind ambivalent. So berichten fünf Teilnehmer von Momenten emotionaler Anspannung und Involviertheit in den Fall (18:5; 4:24; 11:27; 15:1; 10:9). Solche Momente waren in den Interviewaussagen tendenziell mit eher kritischen Episoden in den Szenarien verbunden. Dieses waren z. B. antizipierte Komplikationen bzw. Zwischenfälle oder auch das Alleinsein im OP.

Andererseits sprachen drei Teilnehmer auch davon, dass die Gesamtsituation im Szenario einen simulierten Eindruck mache und man letztendlich niemals vergessen würde, in einer Simulation zu handeln. Als Hauptfaktor wurde hier die Simulatorpuppe genannt, die keinen wirklichen klinischen Eindruck ermögliche (18:4; 8:9; 9:12; 1:65; 16:10), weil hierfür verschiedene Elemente, wie z. B. die

Änderung der Hautfarbe oder nonverbale Reaktionen fehlen würden oder gegenüber dem OP verändert wären.

Neben der Simulatorpuppe wurden die zeitliche Stauchung und Parallelität von Episoden im Szenario im Zusammenhang mit einem simulierten Eindruck des Szenarios genannt (3:20; 6:12). Die kurzen Fälle würden bedingen, dass das Geschehen im Szenario sehr gedrängt erscheine und zudem viel auf einmal passiere.

Ein Teilnehmer meinte im Verlauf der drei Szenarien deren Konstruktionsprinzipien durchschaut zu haben (12:3): Bei jedem Fall gebe es in der Patientenakte eine kleine Auffälligkeit, die für den weiteren Verlauf des Szenarios dann sehr entscheidend würde.

Tabelle 12: Realitäts- und Fiktionssignale beim Gesamteindruck des Szenarios.

*Realitätssignale – Gesamteindruck des Szenarios*

Anspannung in Momenten, in denen der Patient einen kritischen Zustand zeigt	Hah, ich meine, die hätte auch sterben können. Klar. Da merke ich schon, dass man das natürlich... Da vergesse ich auch die Simulation. Weil da merke ich schon, Frequenzen 140 mit WPW-Syndrom*, niedriger Druck, allergische Reaktion, da kann es aber... die kann auch sterben und das vergesse ich dann in der Simulation dann schon nicht. [...] Natürlich habe ich Schiss bekommen. (18:5)
	Was mir im Vordergrund stand diese Tachykardie*, dieser schnelle Herzschlag, dieser unregelmäßige Herzschlag, das hätte eigentlich schon von Anfang an Sorgen bereitet, hat mir auch Sorgen bereitet, ich wusste aber nicht genau, das einzuordnen. Ich habe es auch nicht therapieren können im Verlauf. (4:24)
Anspannung durch eine komplikations-trächtige Patientenakte	Also, gut am Anfang, wie gesagt, kam ich relativ äh ja genervt schon rein und habe dann diesen Prämedikationsbogen gesehen. Habe gesehen, dass die Patientin halt schon hinreichend vorerkrankt ist und das setzt einen natürlich ein bisschen unter Grundspannung. (11:27)
	Ja, am Anfang spannend, weil ich Schiss hatte vor diesem Herzbefund. Weil ich da... außer diesem einem Medikament, das sie sowieso nimmt, einfach auf dem Schlauch gestanden wäre jetzt. (15:1)
Anspannung, in Momenten, in denen Teilnehmer alleine im OP sind	Also, die ähm die Situation, die Zusammenarbeit mit dem Pfleger zum Beispiel, das fand ich sehr realistisch. Also auch, dass er so zwischendrin rausgegangen ist und ich dann jedes Mal das Gefühl habe: ‚Mensch, was machst du jetzt, wenn irgendwas schief gehen würde oder so.‘ Das war so jetzt emotionell irgendwie realistisch gewesen. (10:9)

*Fiktionssignale – Gesamteindruck des Szenarios*

Gesamteindruck eines Patienten lässt sich nicht simulieren	Ich denke, man kann es unter dem Strich nicht... Man kann es in der Gesamtheit nicht simulieren. So, also den Gesamteindruck vom Patienten, wenn man eine allergische Reaktion einmal gesehen hat. (18:4)
Simulatorpuppe	Aber es bleibt trotzdem so, dass man merkt, dass man halt im Simulator ist. Und eben nicht einen wirklichen Patienten vor sich hat, wo man auf die Hautfarbe gucken kann, wo man gucken kann, ob er zentralisiert ist, ob die Schleimhäute blass werden oder sonst irgendetwas [...] (8:9)
	Sonst... klar, immer wenn man auf die Puppe guckt, dann sieht man es, dann die anders oder vielleicht ein bisschen anders reagierenden Parameter natürlich auch, ja. (9:12)
	Also, ich finde, es ist schon etwas anderes. Ich weiß nicht, aber man merkt halt schon, dass da eine Puppe vor einem liegt und das ist schon irgendwie anders. Wenn ich im OP bin, dann kann ich schon anders mit den Leuten reden und es kommt auch ein ganz anderes Feedback und ich meine die kneifen dann die Augen zusammen oder runzeln mal die Stirn, es gibt eben viel mehr so Parameter, die man halt auch unbewusst einfach aufnimmt, man guckt ja diesen ganzen Menschen an, man guckt nicht nur auf die Augen, das sind so Sachen, das ist halt schon anders, und das merkt man halt auch, also, wenn ich hier in die Pupillen gucke, das ist halt schon ... ja, anders. (1:65)

Tabelle 12: Realitäts- und Fiktionssignale beim Gesamteindruck des Szenarios.

	Also gut, was die Puppe ein Stück weit induziert, dass es eine simulierte Darstellung ist, ich denke, das kriegt man so nicht, zumindest nicht das erste Mal, weg. Das braucht ziemlich auch Training. Also, zum Beispiel dieses Abhören... also so rein klinische Eindrücke. (16:10)
OP-Gebiet	Der Blick über das grüne Tuch, der ist natürlich nicht ganz so echt. (7:20)
	Ich habe nur einmal geguckt [auf das Video der Operation] und dachte: ‚Ach Gott, schon wieder dieselbe OP [wie im ersten Szenario], jetzt muss ich eigentlich nicht mehr gucken.‘ (15:18)
Zeitliche Stauchung im Szenario und Parallelität von Episoden	[...] es [ist] schon so, denke ich, dass man die Situationen schneller aufeinander folgen lassen muss. Die einzelnen Situationen sind halt zum Teil auch relativ kurz, finde ich. Es ist klar, dass man nicht pro Stunde einen Zwischenfall produzieren kann, wenn man das möchte, weil dann dauert das Ganze viel zu lange, aber der Zwischenfall an sich, denk ich mal, der geht halt auch ziemlich schnell vorbei. (3:20)
	Es ist ein bisschen schwierig, weil so viel auf einmal passiert ist. (6:12)
Konstruktionsprinzipien der Szenarien sind durchschaubar	Na ja. Habe ich jetzt nach dem ersten Fall... habe ich den zweiten, glaube ich, nicht mehr so realistisch empfunden wie den ersten. Ich bin mehr auf Simulator eingestellt da reingegangen. Gut, weil irgendwo das Strickmuster von allen drei Fällen in etwa ähnlich war. Und zwar davon ausgehend, dass im Prämedikationsprotokoll eigentlich ein relativ unauffälliger Patient geschildert wird, nur ein kleiner Punkt, wo man so hängen bleibt. Wo man so sagt: ‚Aha‘ Das habe ich beim ersten [Fall] nicht so wahrgenommen. Da habe ich gedacht: ‚OK. Das und das und das kann passieren‘. (12:3)
Simulatorsetting wird nicht vergessen	Ja, sonst war mir eigentlich schon die ganze Zeit bewusst, dass ich am Simulator stehe. Es war trotzdem eine Anspannung da. Es war, wie gesagt, interessant zu sehen, was passiert jetzt und wie reagiert die Puppe. Aber es war jetzt nicht so, dass ich das völlig vergessen würde. Ich war mir schon bewusst, wo ich bin. (15:8)
	Ja, das ist schon anders, das Gefühl als bei einem echten Patienten. Erst einmal weil man einfach weiß, dass es ein Simulator ist. Der hat auch ein bisschen anders reagiert. Ja, es ist alles so ein bisschen eine gestellte Situation. (7:3)

### 9.3.2 Medizinische Plausibilität des Szenarios

In diesem Abschnitt werden Aussagen zur medizinischen Plausibilität des Falles dargestellt (Tabelle 13). Die Realitätssignale für die medizinische Plausibilität wurden in den Interviews eher implizit genannt, sie tauchen daher in vielen der zitierten Aussagen auf, die hier nicht alle wiederholt dargestellt werden. Fiktionssignale wurden eher explizit angesprochen.

Für die Einschätzung der Plausibilität der Szenarien war entscheidend, ob die Teilnehmer ähnliche Situationen aus dem OP kannten oder dort für möglich hielten und ob sich die Situation insgesamt stimmig interpretieren ließ. So gebe es auch im OP z. B. ausgefallene Geräte (7:17), sehr kurze Fälle (1:70) und man müsse sich immer wieder auf neue und einzigartige Patienten einstellen, wie auf den Simulator auch (17:7). Auch im OP sei nicht jeder Patient leicht zu diagnostizieren (2:28).

Insgesamt, so meinte ein Teilnehmer, sollten die dargestellten Situationen nicht zu exotisch sein, auch wenn sie möglicherweise so im klinischen Setting auftreten könnten (18:4).

Fiktionssignale ergaben sich in der Hauptsache dann, wenn Handeln oder (Patho-)Physiologie des Patienten nicht in das aktuelle gedankliche Modell passten, das sich die Teilnehmer von der Situation gemacht hatten. Manche Reaktionen wurden für medizinisch unplausibel gehalten, z. B. das Öffnen der Augen bei einer tief narkotisierten Patientin (2:14 – dies war ein Fehler in der Szenariensteuerung)

oder inadäquate Kreislaufreaktionen auf die Gabe von Medikamenten (8:19). Andere Reaktionen waren überdeutlich, z. B. ein pathologisches Atemgeräusch, das *kaum zu überhören war* (12:13). Manche Prozesse änderten sich zu schnell (11:20), um plausibel zu sein: Die Atemgase änderten sich *sprunghaft* (1:69; 12:26; 4:10): der Blutdruck *änderte sich im Minutentakt* (3:32), Quaddeln *kommen und gehen* sehr schnell (3:11).

Ambivalent wurde ein zum Teil zu problemloser Ablauf des Falles beschrieben. Prototypisch wurde dieser Aspekt von einem Teilnehmer in Bezug auf ein sehr schnelles Erwachen des Patienten aus der Narkose genannt. Was er in seinem ersten Szenario noch als plausibel erachtete (10:35), kritisiert er im folgenden Szenario als unrealistisch (11:32).

Tabelle 13: Realitäts- und Fiktionssignale bei der medizinischen Plausibilität des Szenarios.

*Realitätssignale - medizinische Plausibilität des Szenarios*

Geschehen bleibt im aus dem OP bekannten oder dort möglichen Rahmen	Also, ich finde das Problem war, dass die Operation ja insgesamt nur 10 Minuten oder so gedauert hatte, reale Zeit und dadurch war natürlich während der OP immer noch tierisch viel, weil das war so, ja wie so ein superkurzer Eingriff, [...] (1:70)
	Das andere ist natürlich auch, dass man zum ersten Mal hier in diesem Raum steht und die Technik doch teilweise ein bisschen anders funktioniert, ja allein irgendwelche Perfusoren*, wo man plötzlich keinen Bolus* geben kann, oder so. Ja und dass es halt auch so ein bisschen anders abläuft. Aber gut, das ist ja manchmal eben im OP auch so, dass man irgendwas anderes hat als erwartet. (7:17)
	Man kennt die Puppe. Kann sie einstellen [zur Intubation], [...] Man kann sich dann natürlich besser heimisch fühlen. Und das ist sicherlich bei jedem anderen Patienten, wenn du immer neue Patienten bekommst, machst du eigentlich schon immer was anderes. (17:7)
	Ich habe das nicht gehört, ich dachte, da ist nichts, weil man hört ziemlich viel von der Mechanik und ich wusste nicht so genau, was ist Mechanik und was ist Atemgeräusch. [...] Aber es war ja nicht wirklich ein Problem, also ich mein, die Puppe ist recht realitätsnah, finde ich. Also, da geht es mir halt auch so, du hörst drauf, und wenn die Leute 100 kg wiegen, dann kommt der Schall auch nicht so gut nach außen, und dann hört man drauf und ist sich auch nicht sicher. Das ist dann wie im Leben, finde ich. (2:28)

*Fiktionssignale - medizinische Plausibilität des Szenarios*

Mögliche, aber extrem seltene Symptomkonstellationen	Das finde ich schon schwierig, dann nur beim Simulationsmännchen dann so etwas [eine ungewöhnliche anaphylaktische Reaktion] zu kriegen. (18:4)
(Patho-) Physiologische Unmöglichkeiten	Und dass es bei einer Zyste so blutet, kann ich mir nicht vorstellen. Wahrscheinlich war das schon eher unrealistisch. (2:7)
	Gut, man guckt den Patienten hier zugegebenermaßen nicht so oft an, und dass sie da die Augen aufgemacht hat, das war schon...[...] Ich weiß ja nicht, ob das ein Test sein sollte, aber bei 2 [Medikamentenname] ist das also nicht so realistisch. (2:14)
	Wenn die Herzfrequenz so hoch bleibt, obwohl das [Medikamentenname] auf 80 bleibt, wo ich eigentlich erwarte, dass die schon mit Herzfrequenz irgendwann abstürzt, dann denke ich mir: „Ja, da haben sie es jetzt nicht gehört, dass die so hoch läuft? Oder wollen sie irgendetwas anderes? Oder hat sie halt doch irgendwas?“ (8:19)
Überdeutlich ausgeprägte Symptome	Aber es war von der Symptomatik her, war es überdeutlich. Also dadurch, dass man so volle Kanne diese Obstruktion gehört hat. Das war im Prinzip dann... habe ich als nicht realistisch empfunden. Also ich glaube, ich hätte normalerweise ein bisschen länger gebraucht, bis ich auf Bronchospasmus* gekommen wäre. [...] Aber das war sicherlich... Simulator, in dem Moment.(12:13)
Zu schnelle Änderungen von	Ich denke, in Wirklichkeit geht es wahrscheinlich nicht so schnell. In Wirklichkeit ist das alles [physiologische Veränderungen] wahrscheinlich ein bisschen nach hinten verzogen, äh

Tabelle 13: Realitäts- und Fiktionssignale bei der medizinischen Plausibilität des Szenarios.

physiologischen Parametern	verschoben. (11:20)
CO <sub>2</sub>	[...] dass das CO <sub>2</sub> wirklich von 23 auf 47 steigt innerhalb von einer Minute. Das ist also eher doch die Seltenheit, und das fand ich am Anfang ein bisschen schwierig, weil ich mit der Beatmung tierisch spielen musste am Anfang, und das war sonst nie so eigentlich, dass ich da so regulieren musste. Also, das kenne ich nicht so eigentlich, also, wenn es einigermaßen normal ist. (1:69)
	Das CO <sub>2</sub> war einmal ein bisschen zu hoch, dann war es einmal ein bisschen zu niedrig. Das ist ziemlich sprunghaft gewesen. Da konnte ich mir jetzt so keinen richtigen Reim darauf machen. (12:26)
Blutdruck	Dann, aber das ist jetzt ein technisches Problem, dass halt diese schnellen CO <sub>2</sub> -Änderungen sind, das ist dann auch ungewohnt und das ist ein technischer Stressfaktor jetzt in dem Fall. (4:10)
	Das ist halt hier auch, ich trage alle 5 Minuten den Blutdruck ein und der ändert sich aber im Minutentakt, da kann man gar kein Protokoll schreiben, [...]. (3:32)
Hautauschlag	[...] ja die Quaddeln die kommen und dann sind sie halt wieder weg plötzlich. Und dann sind halt schon Sachen irgendwie, die von der Zeit her einfach nicht realistisch sind. (3:11)
Zu problemloser Verlauf des Szenarios	[Dieser Beleg ist im Zusammenhang mit dem folgenden Beleg zu sehen, der sich auf das nächste Szenario der gleichen Person bezieht] Dann zum Schluss wie sie eigentlich wirklich schön, trotz des kurzen Eingriffes recht schön aufgewacht war, ohne noch Anzeichen für Relaxation* oder so etwas zu haben. Dann habe ich mich dann auch entspannt, denke ich. (10:35)
	Und an dem Punkt, muss ich sagen, da war mir... weil wie die [simulierte Patienten] spontan angefangen hat zu schnaufen. Das kommt relativ schnell, muss ich sagen. Das ist im wirklichen Leben oder in einer realen Situation, ist das manchmal nicht so deutlich, dass die wieder anfangen zu schnaufen. Das kommt ein bisschen verzögert, oder sie hören dann noch einmal auf oder so. Dieser ganze Übergang zum spontan Atmen zum wachen Patienten, der kommt mir sehr sehr schnell vor. Das war so ein Moment, wo ich gedacht habe: ‚OK. Ist Simulator.‘ (11:32)

### 9.3.3 Eigene Handlungen

Große Anteile der Aussagen der Teilnehmer bezogen sich auf ihr eigenes Handeln im Szenario. *Eigene Handlungen* wurden kodiert, wenn die Teilnehmer die Handlung als selbst initiiert beschrieben. Sprachen die Teilnehmer über reaktive Handlungen, so wurde dies als Rollenspiel des Simulatorteams kodiert (Tabelle 19).

Die Aussagen über die eigenen Handlungen ließen sich weiter in Teilhandlungen der anästhesiologischen Tätigkeit unterteilen. Dies waren Patientenüberwachung, Diagnosefindung, Behandlung, Dokumentation und Kommunikation. Die so entstandene Gruppierung passt recht gut mit den von Manser definierten Teilhandlungen anästhesiologischer Tätigkeit (Manser, 2003; Manser & Wehner, 2000; 2002) zusammen, reproduziert aber nicht alle von Manser definierten Teilhandlungen und fügt mit der Diagnosefindung einen neuen Bereich hinzu.

#### *Patientenüberwachung*

Die Patientenüberwachung bezieht sich auf die Beobachtung des Patienten, sowohl direkt mittels des klinischen Eindrucks, als auch mittels technischen Monitoring-Gerätes oder anderer Hilfsmittel (Tabelle 14).

Als Realitätssignal wurde der Vergleich von Daten und Beobachtungen aus unterschiedlichen Quellen gegeneinander (Crosscheck) genannt (10:27; 10:18; 8:11; 2:6; 2:20; 1:28; 10:19; 11:25). Dabei werden z. B. Aussagen von Personen mit Daten des technischen Monitoring verglichen. Die Interviewergebnisse deuten darauf hin, dass hier Daten in allen möglichen Kombinationen und Daten aus mehreren Quellen miteinander abgeglichen werden. Auf den Status der einzelnen Datenquellen als Realitäts- oder Fiktionssignal wird im Zusammenhang mit der technischen Ausstattung des OP weiter unten eingegangen.

Fiktionssignale bei der Patientenüberwachung ergaben sich, wenn die Teilnehmer durch diese Crosschecks Inkonsistenzen in der Inszenierung entdeckten. So wurden Aussagen der Chirurgen über den Blutverlust des Patienten anhand des Operationsmonitors überprüft (z. B. 10:27). Das vorhandene Operationsvideo zeigte jedoch keine Blutung, die dem simulierten Zwischenfall angemessen gewesen wäre. Daher sollten die Chirurgendarsteller in dem Moment, in dem sie die Blutung ankündigten, einen Kameraausfall simulieren, was nicht immer synchron gelang. Hierbei kam es zu Inkonsistenzen, wenn die Chirurgendarsteller über eine Blutung sprachen, die auf dem Video nicht zu sehen war.

Hier ist also zu unterscheiden zwischen dem Prozess des Abgleichs verschiedener Datenquellen und seinen Ergebnissen. Der Prozess selbst ist ein Realitätssignal, die Teilnehmer führen ihn im Simulator wie auch im OP durch. Entdeckte Inkonsistenzen sind hingegen Fiktionssignale.

Fiktionssignale ergaben sich prinzipiell auch dann, wenn im Simulator die Patientenüberwachung intensiver oder weniger intensiv als im OP erfolgte. Intensivere Informationsaufnahme wurde für das Lesen der Patientenakte oder die Suche nach Frühwarn-Indikatoren für Zwischenfälle beschrieben (10:41; 16:20; 10:15), um keine wichtigen Informationen zu übersehen (solche Frühwarn-Indikatoren lassen sich auch als eine Form der Antizipation sehen). Oberflächlichere Patientenüberwachung wurde bei der Kontrolle der Ausstattung\* des Patienten beschrieben. In der Annahme, dass diese über die verschiedenen Szenarien immer gleich bleibe, sei sie weniger kontrolliert worden (17:10). Im Szenario wurde der klinische Patientenkontakt (Berühren, Ansehen etc.) als selten beschrieben (10:18; 2:12). Die Simulatorpuppe erlaube es nicht, hier wesentliche Informationen zu bekommen, weil sie die entsprechenden Aspekte nicht simuliere. Schließlich wurde die eigene Position im OP als statisch beschrieben, weil durch das im OP angewöhnte Herumgehen im Szenario keine wesentlichen Information gesammelt werden könnten, da *in Wirklichkeit nichts passiere* (3:14).

Tabelle 14: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Patientenüberwachung.

*Realitätssignale – Patientenüberwachung*

Cross-Check zwischen verschiedenen Datenquellen	Nee, das [Video der laparoskopischen Operation] war a) war eine andere Operation gewesen und dann korreliert das natürlich nicht, wenn der [Chirurg] sagt, es blutet und auf dem Monitor blutet es halt nicht. Da war ich da einen Moment im Schwimmen gewesen und habe gedacht: ‚Mensch, wie kriegst du denn jetzt eine wirklich glaubhafte Information. Hat die jetzt einen Blutverlust? Ist das die Komplikation, auf die ich warte?’ So unterbewusst. Oder hat sie das nicht? Und das war
Aussagen Chirurgen vs.	

Tabelle 14: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Patientenüberwachung.

OP-Monitor	aus dem Gespräch von den Chirurgen nicht zu entnehmen und deswegen habe ich gedacht: ‚Jetzt guckst du halt einmal auf den Monitor.‘ Aber da war mir in dem Moment klar, das ist klar, dass man das nicht simulieren kann. Aber so vom Monitor her, von meinem Monitor her habe ich dann gedacht: ‚Nee, das ist doch normal.‘ (10:27)
Aussagen Chirurgen vs. Blut im Sauger	[...] gut der Monitor [Operations-Video] ist ausgefallen. Aber was ich da sah, als der Monitor wieder anging, dass da gar nichts geblutet hat. (8:11) Da ich noch nie in der Gyn war, kann ich das schlecht sagen, aber ich meine, es ist ein bisschen unrealistisch, wenn die [Chirurgen] mir erzählen, es sind 800 ml Blut im Sauger und es blutet nicht auf dem Bildschirm. Irgendwo muss das Blut ja auch her kommen. (2:6)
Patientenzustand vs. mentales Modell	Es ist ja nicht so, dass die Patienten in der Realität nicht auch mal die Augen aufmachen, aber dann gibt es einen Grund dafür, und den gab es heute nicht. Es sei denn ich hätte irgendwie falsch intubiert, aber das habe ich ja nicht, und dann schaut die mich an, ich mein, das kann ja nicht sein. (2:20) Und das ist natürlich jetzt wieder ein Simulationsproblem, man sieht die Haut nicht. Deswegen habe ich wahrscheinlich auch vergessen, danach zu Fragen; ich habe aber auch nicht an eine Allergie gedacht. Ich hatte so, als das Antibiotikum reinlief, dann daran gedacht, da kam es aber nicht richtig. Dann dachte ich, irgendwelche operative Komplikation, Gasembolie oder irgend so etwas, das war es dann aber alles irgendwie nicht. Dann erst als der [Name] gesagt hat, wie sieht denn die Haut aus, dann war es ja dann eigentlich klar. Und dann hat sie dann auch erst so richtig, richtig reagiert. (6:7) Ja, diese eine Kurve, diese weiße CO2-Kurve. Die passt einfach nicht ganz dazu. Die stimmt nicht ganz. Ich denke einmal, es ist ein technisches Problem. (15:7)
Atmung vs. Narkosetiefe	Richtig geschnauft hat sie auch nicht, aber ein Relaxanzienüberhang* konnte es ja auch nicht, weil der TOF* ja gut war, also das war halt ein bisschen, also ich finde, das hat nicht so ganz gepasst. (1:28)
Technik vs. Klinik des Patienten	Nee, das ist so [Anfassen des Patienten, um einen Eindruck seines Zustandes zu bekommen]... Das kommt manchmal so, einfach. Wie gesagt, man holt sich die Information. Das war, glaube ich, zu einem Moment, wo ich ein bisschen unsicher war mit der Monitorkonfiguration und dann mache ich normalerweise eben das und gucke mal, wie so der Zustand des Patienten ist. (10:19) [Bei Ausfall eines Gerätes während des Falles] Im Prinzip war das genau so ein bewusstes Umschalten von Apparat auf Klinik, man muss gucken, ob der Apparat wirklich nichts macht oder ob das nur ein Messfehler ist. (11:25)
<i>Fiktionssignale – Patientenüberwachung</i>	
Desynchronisation verschiedener Datenquellen	Siehe die Interviewbelege zu den Realitätssignalen oben
Erhöhte Aufmerksamkeit bei der Patientenüberwachung	Aber da muss ich auch sagen, ich denke, man wird schon ein bisschen mehr sensibilisiert, auch die Anamnese noch einmal ein bisschen nachzuvollziehen, noch einmal genauer nachzufragen. Das, denke ich, macht man vielleicht auch in der Realität nicht ganz so akribisch. (10:41)
Lesen der Patientenakte	Also, sagen wir einmal so: Die ersten 5 Minuten, so gerade dieses Lesen, z. B. habe ich sicherlich die Prämedikation, also diesen B1-Bogen da, genauer durchgelesen. Also genauer in dem Sinne, dass ich einige Dinge noch einmal gelesen habe. Das sicherlich, ja. Einfach schon aus der Vorsicht heraus, etwas Wichtiges zu übersehen. (16:20)
Suchen von Frühwarn-Indikatoren	Und ich glaube, dadurch dass man, wenn man jetzt in diese Situation jetzt konkret rein geht, erwartet man ja schon doch, irgendetwas wird passieren. Und dann sucht man sich die Parameter, anhand deren man das sehr früh ablesen kann. Das ist in dem Fall dann der Monitor. Als einziger Bezugspunkt zur Realität, jetzt in Anführungsstrichen. Weil, wenn ich den Patienten angucke, kann ich in dem Fall jetzt ja nicht sehen, wird der bleich. (10:15)
Weniger Aufmerksamkeit in Bezug auf die Patientenüberwachung	Deswegen sage ich, die Puppe ist deshalb anders, weil wenn ich das zehnmal mache und weiß, in dieser Puppe jetzt hier sind zwei Zugänge drin und die reichen mir für den Eingriff. Für jeden normalen Eingriff reichen die mir aus. Die Arterie ist drin. Ich habe eine dauerhafte Druckmessung. Das muss ich bei jedem Patienten letztendlich neu abchecken für den Eingriff. Dann lege ich ja die Zugänge oder ich bin zumindest dabei, wenn die gelegt werden und dann weiß ich das und muss mir Gedanken, reichen die aus oder nicht. Und das ist sicherlich jetzt anders. Da habe ich also nicht mehr groß darauf geguckt. (17:10)

Tabelle 14: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Patientenüberwachung.

Weniger direkter, klinischer Patientenkontakt	Das sind so Sachen, die, ich denke mal, ja, nicht unterbewusst, aber doch weniger bewusst ablaufen, in der Realität. Da gucke ich doch häufiger einmal in das Gesicht und gucke, mh, der ist aber blass, oder drücke ihm auf die Stirn, um zu gucken, ob das rekapillarisiert. Oder ich fasse mal an den Patienten und gucke, ob der warm oder kalt ist. Oder taste auch noch einmal zusätzlich den Puls einfach so, um Kontakt herzustellen auch, um an der Sache zu bleiben. Das habe ich in dem Moment nicht, an der Puppe. (10:18)  Gut, man guckt den Patienten hier zugegebenermaßen nicht so oft an [...] (2:12)
Statischere Position im OP	Ich meine, das Problem ist halt, es ist halt keine reale OP, bei einer realen OP da gehe ich halt mal rum, guck wie weit sind die und so, klar hier habe auch diesen Monitor, aber in Wirklichkeit passiert ja nichts oder nicht viel [...] (3:14)

### Diagnosefindung

In diesem Abschnitt werden die berichteten kognitiven Prozesse bei der Diagnosestellung beschrieben (Tabelle 15). Diese Kategorie findet sich nicht bei Manser (2003), die ihr Kategoriensystem auf beobachtbare Aspekte beschränkte.

Realitätssignale waren mit dem Rahmen des Szenarios verbunden. Konnten die Teilnehmer bei der Diagnosestellung innerhalb der Logik des Szenarios bleiben, wurde die Diagnosestellung als Realitätssignal erlebt (12:4; 11:25; 18:3 – vgl. auch medizinische Plausibilität). War im Rahmen des Szenarios keine schlüssige Diagnose möglich, ergaben sich Fiktionssignale. Der Unterschied wird im Beleg (12:4) deutlich: Im ersten Szenario versucht der Teilnehmer, innerhalb der Fallogik zu antizipieren, wie sich der Fall entwickeln könnte. Im zweiten Szenario beziehen sich seine Überlegungen nicht mehr auf das Szenario, sondern auf das Setting und die Möglichkeit des Simulatorteams, *etwas Schwieriges einzuspielen*. Die Schwierigkeit eines Diagnoseprozesses an sich wurde dabei durchaus als ein Realitätssignal beschrieben, sofern sich das Geschehen im medizinisch plausiblen Rahmen abspielte (18:3). Die eigentliche Entscheidungsfindung im Simulatorsetting wurde als der Entscheidungsfindung im OP ähnlich beschrieben (11:25).

Fiktionssignale traten auf, wenn Teilnehmer den Rahmen des Szenarios während der Diagnosefindung verlassen mussten. Dies geschah z. B. aufgrund von Unklarheiten über die Interpretationen von Informationen, oder wenn die Teilnehmer physiologische Reaktionen nicht mit ihrem mentalen Abbild des Falles vereinbaren konnten (6:3; 12:26; 18:4).

Innerhalb des Szenarios wurde von einer veränderten, vorsichtigeren Bewertung von diagnostischen Daten gesprochen: Ein Teilnehmer berichtete, er reagiere auf geringe Anzeichen, die auf einen Zwischenfall hindeuten könnten deutlicher, als er dies im OP tun würde (14:11).

Tabelle 15: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Diagnosefindung.

<i>Realitätssignale – Diagnosefindung</i>	
Diagnosestellung kann in einem medizinisch	Da [beim ersten Szenario] habe ich gedacht: ‚OK. Das und das und das kann passieren.‘ Und beim zweiten habe ich gedacht: ‚Aha. Da können sie das und das und das einspielen.‘ (12:4)

Tabelle 15: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Diagnosefindung.

plausiblen Rahmen erfolgen	<p>So einfach die ganze Differentialdiagnostik, wo könnte es denn haken, durchgehen. Und das ist, denke ich, im Prinzip mal... die Entscheidungsfindung ist genau wie in der realen Situation auch, kann ich mir vorstellen. (11:25)</p> <p>Das war, denke ich schon... also für mich zumindest nicht so einfach. Da jetzt zu sagen, das ist das und das. Dadurch dass er [der Chirurg] auch noch zusätzlich..., nur das kann natürlich immer passieren, dass der [Chirurg] gerade just in dem Moment auch noch in so ein Eiterteil so rein schneidet, wo dann auch die Gefahr ist, dass sie septisch werden. Und dann können die auch einen Druckabfall kriegen. Nur also, bei so einem kleinen Eingriff wäre es unwahrscheinlich. Aber grundsätzlich möglich. Ich wusste auch nicht, ob ich auf die richtige Karte setze. (18:3)</p>
<i>Fiktionssignale – Diagnosefindung</i>	
Verschiedene, diagnostisch relevante Informationen lassen sich nicht zu einer schlüssigen Diagnose verdichten	<p>Ja. Ich wusste irgendwie nicht, was da gerade abgeht, zumindest um was genauer zu sagen. Es war nie so eindeutig, wann es wirklich heiß wurde. (6:3)</p> <p>Das CO<sub>2</sub> war einmal ein bisschen zu hoch, dann war es einmal ein bisschen zu niedrig. Das ist ziemlich sprunghaft gewesen. Da konnte ich mir jetzt so keinen richtigen Reim darauf machen. [...] Deswegen habe ich diesen Wert jetzt eigentlich auch nicht für voll genommen, [...] (12:26)</p> <p>Die [allergische Reaktion] muss nicht immer mit Exanthem* abgehen. Aber jetzt ohne Bronchospasmus*, ohne Verschleimungen und ohne solche Zeichen habe ich es jetzt zumindest nie erlebt. Vielleicht wäre das dann einmal etwas Neues. Das finde ich schon schwierig, dann nur beim Simulationsmännchen dann so etwas zu kriegen. Ich weiß nicht, wie es gewesen wäre, ob ich das anders erkannt hätte, hätte ich... Das weiß man nicht. (18:4)</p>
(Patho-) physiologischen Konstellationen wird mehr Gewicht beigemessen	<p>TN: Oder am Anfang als, die [Patientin] hat irgendwann einmal drei, vier Extrasystolen gehabt, da dachte ich eben, jetzt bahnt sich irgendetwas an. Aber das ist wirklich die Situation, weil da auch der Defi* vor der Tür stand und so weiter. Man hört ja auch sonst mal, so von Kollegen... Ich meine, es hat bisher keiner irgendwie geredet, was hier auf einem zukam. Aber es hieß irgendwann einmal, ja die haben mich ja ganz schön reinlaufen lassen oder irgendetwas in der Richtung. So von wegen, dass man da schon ein bisschen etwas zu tun kriegt, und so rechnet man jetzt einfach auch damit.</p> <p>I: Also, jetzt diese Extrasystolen, die hättest du im OP wahrscheinlich nur registriert.</p> <p>TN: Registriert und einfach darauf geachtet, was weiter passiert. Also schon so ein Warnsignal.... Aber jetzt ohne den [Mitglied Simulatorteam] hinter der Scheibe jetzt nicht gar so viel Wert beigemessen. (14:11)</p>

### Behandlung

In diesem Abschnitt werden Aussagen zur medizinischen Behandlung des Patienten während des Szenarios dargestellt. Hierzu zählen die Verabreichung von Medikamenten, die Manipulation von Zugängen und Infusionen und die Nutzung und Einstellung von Maschinen und Geräten z. B. für die Beatmung (Tabelle 16).

Alle Teilnehmer wiesen darauf hin, dass ihre therapeutischen Schritte im Simulator denen im OP sehr ähnlich gewesen seien. So wird davon gesprochen, dass nach der Diagnose eine (im OP) etablierte Handlungsroutine umgesetzt wird bzw. nach der Diagnose klar sei, was zu tun ist (12:16; 16:32). Auch die Ausstattung\* des Patienten mit einem zweiten Zugang erfolgt aus der OP-Routine, die im Szenario aufrechterhalten wird (5:27). Zwei Teilnehmer stimmten die Behandlung, wie im OP, mit dem Oberarzt ab (3:41; 6:20).

Fiktionssignale waren mit Aussagen der Teilnehmer darüber verbunden, während der Szenarien insgesamt aktiver zu sein als bei einem vergleichbaren Fall im OP (5:4; 13:23). Dieses Ergebnis

stimmt gut mit Beobachtungsdaten überein, die im Rahmen des Gesamtprojektes erhoben wurden, in dem auch diese Arbeit durchgeführt wurde (vgl Kapitel 7). So wurde im Simulator insgesamt mehr kommuniziert: 26% der codierten Zeit im Simulator vs. 16% im OP (ein Teil der Kommunikation bezieht sich auf die Anordnung von Maßnahmen). Auch die selbst durchgeführten Maßnahmen liegen im Simulator höher, mit 29% der codierten Zeit im Simulator vs. 25% im OP (Manser, Dieckmann, Rall, & Wehner, in Vorbereitung). Zu bedenken ist hier, dass im Simulator Routine- und Zwischenfälle zusammengefasst sind.

Ähnlich wie bei der Diagnosestellung sprach ein Teilnehmer bei der Behandlung im Sinne von Fiktionssignalen davon, dass er einzelne diagnostische und therapeutische Schritte genauer überdenken würde (16:1; 16:26). Im Gegensatz zum OP würde er hier nicht automatisch einfache, ihm sinnvoll erscheinende Behandlungsschritte durchführen, sondern sich zuerst überlegen, ob diese wirklich gerechtfertigt seien.

Als dritten Block von Fiktionssignalen erwähnten Teilnehmer Unklarheiten bezüglich ihrer Kompetenzen bzw. bezüglich des Rahmens des Szenarios. So war einem Teilnehmer unklar, ob das im OP befindliche Telefon im Rahmen der Simulation benutzen werden durfte (3:34). Einem anderen Teilnehmer war nicht klar, wann und wie das Szenario enden würde, was zu Unsicherheiten in Bezug auf die nächsten Behandlungsschritte führte (14:16).

Schließlich wurden sensumotorische Unterschiede beim Umgang mit Geräten bei der Behandlung von Patienten und der Simulatorpuppe erwähnt. Diese ergeben sich aus den materiellen Eigenschaften der Simulatorpuppe (z. B. Hals aus Latex – vgl. 2:26) bzw. nicht simulierten Aspekten (z. B. keine Akustik-Simulation von Geräuschen bei der Absaugung – vgl. 16:13). So wurde die Manipulation des Tubus als schwierig beschrieben und das Legen einer Magensonde als Handlung mit Simulationscharakter, als ein *Herumstochern*, das ohne adäquates Feedback auskommen müsse.

Tabelle 16: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Behandlung.

*Realitätssignale – Behandlung*

Routinierter Ablauf von Behandlungsschritten wird umgesetzt	Aber dann die Reaktion darauf [auf einen diagnostizierten Bronchiospasmus*] war im Prinzip, denke ich mal, ja... also, die habe ich wieder eher als realistisch empfunden. Vor allem spult man da ja sowieso, also, dann startet man ja im Prinzip durch und spult die ganzen Medikamente ab, die man jetzt brauchen wird und gibt dann da so seine Anordnungen und guckt so auf Vitalwerte und so etwas. Das war eigentlich wieder so der Weg halt, den man dann geht. Der Algorithmus wie er sich dann abspielt. (12:16)
	Und dann natürlich kurz als sie [Patientin] tachykard* wurde und hier mit dem Blutdruck ein bisschen runter ist, da wusste ich... Da weiß man natürlich schon, was gibt es zu tun. (16:32)
	Wenn es anfängt zu bluten, dass man ein bisschen etwas macht, dann ist es ja von dem her ähnlich, dass ich hier, glaube ich, jetzt einfach ja... So vom Handlungsablauf vielleicht ähnlich reagiere wie im OP. (8:7)
	Ja, die Abläufe sind schon so wie im OP. (13:6)
Ausstattung* des Patienten wie im klinischen Setting	Leg ich immer [einen zweiten Zugang]. Also, bei einer laparoskopischen* Operation immer. Ich bin da eh eher großzügig. Weil wenn die den Trocard* da reinstecken, das sieht man auf dem Video meistens nicht so, aber das ist ja schon so ein bisschen ein Gewaltakt, und je nachdem,

Tabelle 16: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Behandlung.

	<p>wie sie das schaffen oder wenn der Bauch schon voroperiert ist, dann könnten die ja in die Aorta oder sonst irgendwo reinkommen mit ihrem Trocard*. (5:27)</p> <p>Ich habe die ja dann auch irgendwann in den [Infusions]Wärmer eingespannt und ja, da war ich einige Zeit damit beschäftigt. (5:28)</p> <p>Den Cuffdruck*, den will ich im Saal haben. Den will ich haben, weil ich einfach... Weil gut, so habe ich das gelernt, und ich halte es auch für eine ganz normale Tätigkeit. (16:18)</p>
Absprache mit dem Oberarzt wie im klinischen Setting	<p>I: Hast du das Gefühl, du hättest dich ähnlich verhalten im OP bei so einem Fall?</p> <p>TN: Eigentlich schon, ich hätte HES gegeben und ich hätte den Oberarzt angerufen und hätte mir halt [Medikament 1] und [Medikament 2] rausgestellt und hätte gefragt ‚soll ich’s geben?‘. Ja, von daher schon. (3:41)</p> <p>[Am Ende der Operation wird ein Anruf eines Oberarztes simuliert, in dem er Teilnehmer auffordert, den Patienten zu extubieren] [...] und dann kam hier der Anruf vom [Name der Figur des Oberarztes], man braucht... Ach nee, das war ja der [Name der Person, die die Oberarzt-Figur gespielt hatte]... Sonst hätte ich nicht extubiert, sondern hätte sie im Aufwachraum schlafen lassen und dann erst einmal geguckt, ob die Atemwege frei sind oder ob der Tubus angeschwollen ist. (6:20)</p>
<i>Fiktionssignale – Behandlung</i>	
Aktivere Behandlung im Szenario	<p>Ich mach hier ein bisschen mehr wie im OP, das würd ich schon sagen. (5:4)</p> <p>I: Glaubst du, das [der erlebte Workload] war insgesamt höher als im OP oder niedriger als im OP?</p> <p>TN: Ich glaube höher.</p> <p>I: Weil?</p> <p>TN: Weil einfach die ganze Situation hier neu war. Im OP, da... Ja, gut, natürlich rechnet, muss man irgendwann mit Zwischenfällen rechnen. Aber letztendlich hat man das, denke ich, auch ein bisschen im Gefühl, wenn es geradeaus läuft. Man hat natürlich auch immer diesen, wie jetzt gestern in der Gyn, diesen [Oberarzt OP] im Hintergrund. Und hier oben [im Simulator], das ist dann einfach noch einmal... Also die Gesamtsituation ist noch einmal anders, insofern war die Anspannung schon ein bisschen höher. (13:23)</p>
Genauere Planung von Behandlungsschritten	<p>Gut, am Anfang ist man noch bedacht darauf, alles sich so kochrezeptmäßig hinzulegen. Aber das ändert sich dann nach 1, 2 Minuten, wenn man drin ist eigentlich. Dann geht es so, eigentlich wie normal. (16:1)</p> <p>Also, ich habe erst einmal... z. B. gerade diesen Lungenbefund, den habe ich 3 Mal gelesen. Geguckt, ob da irgendetwas in der Anamnese bekannt ist. Und habe es dann noch einmal gelesen und dann habe ich dann erst entschieden, die Lunge abzuhören. Wenn ich da jetzt irgendetwas höre oder wenn ich jetzt etwas lese, also im OP, dann höre ich da schneller darauf. Das mache ich so ganz nebenbei. Da habe ich mir hier schon überlegt, erst mal ist es gerechtfertigt? Ist es adäquat, hier noch einmal das einzufordern? Das würde ich mir im OP, denke ich, nicht so genau überlegen, da würde ich es einfach tun, das ist klar. Aber das war halt auch noch relativ am Anfang. Da musste ich erst einmal für mich abchecken, was ist also eine adäquate Reaktion. Deswegen habe ich es wahrscheinlich doch zwei, dreimal durchgelesen, um bestimmte Aspekte oder dann habe ich... noch einmal das Labor durchgelesen, ob auch wirklich hier für diesen Eingriff, ob es gerechtfertigt ist, hier keine Blutkonserven zu bestellen. Natürlich ist es gerechtfertigt, da nichts zu bestellen bei so einem Eingriff. (16:26)</p>
Unklarheiten in Bezug auf die eigenen Kompetenzen im Szenario	<p>I: Glaubst du, wenn du an einem Zwischenfallstraining teilnehmen würdest, wäre es gut, vorher ein paar Simulatormarkosen gemacht zu haben?</p> <p>TN: Ich glaube, es kommt darauf an, was man für ein Typ ist. Also, für mich wäre es sicher gut, weil ich schon so ein bisschen die Scheu davor verlieren muss, also ich denke es war schon so, und es hat sich ja auch ein bisschen gesteigert, ich hätte gestern nie im Leben das Telefon genommen und hätte irgend jemanden angerufen. Das ist schon etwas, wo ich einfach ein bisschen Zeit brauche... (3:34)</p>
Unklarheit über die Grenzen des Szenarios (räumlich und zeitlich)	<p>Vielleicht gut, ich wusste jetzt auch nicht. Also im OP, also bei der normalen Arbeit hätte ich die Patientin dann einfach geschnappt und in den Aufwachraum gebracht, weil soweit alles OK war. Nachdem ich sie [Patientin] einmal noch gefragt habe: ‚Wie geht es Ihnen? Kriegen Sie wieder Luft?‘ und so weiter. Aber dann halt... ich wusste dann halt nicht, soll jetzt ich sagen, ‚das war es‘ oder macht [Mitglied Simulatorteam] das? Kommt noch etwas? Insofern fiel die Anspannung dann wirklich erst, als [Mitglied Simulatorteam] sagte: ‚Gut. Fertig. Vielen Dank‘. (14:16)</p>
Sensumotorische Unterschiede im	<p>Man kann den [Tubus] schlecht bewegen einfach in dem Plastikrachen da. Aber sonst hätte ich ihn weiter rausgezogen. (2:26)</p>

Tabelle 16: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Behandlung.

Umgang mit der Simulatorpuppe im Vergleich zu Patienten	Zum Beispiel bei der Atmung abhören oder beim Absaugen, das sind alles solche Dinge. Da kriegt man dann ein Gefühl, wenn jemand verschleimt ist, dann hört man das am Sauger, und so simuliere ich praktisch nur, da stoche ich da kurz rein beim Absaugen. Auch bei der Magensonde, dass ich die nicht fixiert habe und so weiter, das denke ich, mache ich eigentlich so nicht. Da denke ich eher, weil [Pflegerkraft Simulatoreteam] hat sie abgeschnitten, und hat sie nur so oben kurz rein gesteckt. Also, das ist mir schon aufgefallen. Das war sicherlich Simulation und fällt einem natürlich auch dementsprechend auf, ob es sich überträgt auf meine Routinearbeit hier, würde ich jetzt eher verneinen. Es war eigentlich ganz normal. (16:13)
---	---

### Dokumentation

Die Teilnehmer waren für die Szenariendurchführung instruiert, die Narkose wie im OP zu dokumentieren. Die Aussagen hierzu beziehen sich sowohl auf das Lesen der Patientenakte als auch das Führen des Narkoseprotokolls (Tabelle 17).

Zweimal wurde die Notwendigkeit, überhaupt das Narkoseprotokoll zu führen, als Realitätssignal benannt (1:19; 13:13). Als ein integraler Bestandteil der anästhesiologischen Tätigkeit würde es dazu beitragen, ein *Alltagsgefühl* in das Szenario hineinzutragen. Drei Teilnehmer beschrieben den Dokumentationsprozess im Szenario als dem im OP sehr ähnlich. Wie im OP auch, wäre im Simulator das Protokoll unter Zeitdruck nicht immer sofort ganz vollständig ausgefüllt worden (1:46; 4:11). Auch die Bewertung des Protokollierens als *lästig* wurde als dem OP vergleichbar beschrieben (13:13)

Fiktionssignale bei der Protokollierung speisten sich durch die schnellen physiologischen Änderungen im Szenario und die kontinuierlich hohe Arbeitsbelastung im Szenario. Die schnellen Änderungen hätten es kaum mehr möglich gemacht, neben Diagnose und Behandlung das Protokoll korrekt zu führen (3:32). Der routinierte Protokollierungsprozess hätte bei diesen schnellen Änderungen nicht mehr angewendet werden können. Solche intensiven Arbeitsphasen wurden auch im klinischen Setting als möglich angesehen. Anders als im Szenario, gebe es im OP aber in der Regel auch ruhigere Phasen, in denen das Protokoll nachgetragen werden könne. Das Fehlen solcher ruhigeren Phasen in den Szenarien wurde als Fiktionssignal genannt (3:22).

Tabelle 17: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Dokumentation.

<i>Realitätssignale – Dokumentation</i>	
Notwendigkeit der Dokumentation	Aber ansonsten war es schon so, dass ich zwischendurch vergessen habe, dass ich jetzt irgendwie [im Simulator arbeiten], also einfach, dass die Sachen, wie Protokoll schreiben und so, das bringt halt schon so, finde ich, dieses Alltagsgefühl rein, dann macht man halt einfach, was man sonst auch macht. (1:19)
Kompensatorische Reduktion der Protokollierung in arbeitsintensiven Situationen	Das Protokoll habe ich auch nicht fertig geschrieben, z. B. diese anderen beiden Bögen, das habe ich einfach nicht geschafft, und das ist halt bei so einem kurzen Eingriff einfach, ja kontinuierlich eigentlich dann eine Anspannung. (1:46)  [...] ich habe dann, wie ich sonst auch versuche zu kompensieren, wenn ich irgendwie in Stress komme, dass ich jetzt das Protokoll nicht vollständig ausgefüllt habe zum Beispiel. Also normalerweise schreibt man das ja vollständig und ich habe jetzt einfach nur die Vitalwerte

Tabelle 17: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Dokumentation.

	abgeschrieben und alles andere habe ich erst mal gelassen und später geschrieben. Das ist halt so ein Kompensationsmechanismus. (4:11)
Bewertung der Protokollierung	I: Und so Sachen wie Protokoll schreiben? Das hilft schon auch, dass es realitätsnah ist? TN: Das ist so lästig wie immer, ja. I: Ja. Das erträgt ihr ja sonst auch. TN: Nee. Das hilft, die ganze Umgebung so realistisch wie möglich zu machen. Das hilft schon. (13:13)
<i>Fiktionssignale – Dokumentation</i>	
Schnelle physiologische Änderungen stellen nicht erfüllbare Anforderungen an die Dokumentation	Das ist halt hier auch, ich trage alle fünf Minuten den Blutdruck ein und der ändert sich aber im Minutentakt, da kann man gar kein Protokoll schreiben, das sind schon solche Sachen, da ist es einfach schwierig, es dann auch so festzuhalten. Ich habe jetzt einen niedrigen Blutdruck, eine hohe Frequenz, dann sieht es wieder aus als ob alles ganz normal war, und es gibt keine Möglichkeit, das ein bisschen genauer festzuhalten. (3:32)
Fehlende ruhige Phasen im Szenario machen es unmöglich, das Protokoll zeitnah zu ergänzen	Aber das Problem ist halt, in der Realität habe ich halt einfach Zeit, wenn es mal wieder ruhig ist, zwischendurch noch mein Protokoll zu schreiben, und die Zeit, die fehlt mir hier, weil meine Protokolle sehen aus, so würde ich kein Protokoll abgeben, so sehen die normalerweise nicht aus bei mir, weil ich hier einfach viel gehetzter bin. (3:22)

### *Kommunikation*

Als Kommunikation wurden die Aussagen kodiert, die sich auf Interaktionen bezogen, die von den Teilnehmern selbst initiiert wurden (Tabelle 18) – die Kontrollraumkommunikation wird hier zusammenfassend für beide Richtungen dargestellt. Damit ähnelt diese Kategorie dem Rollenspiel und es ergeben sich Überschneidungen. Die Darstellung erfolgt dennoch getrennt, weil sich mit der unterschiedlichen Initiative für die Interaktion andere Perspektiven ergeben. So sind selbst initiierte Interaktionen für die Teilnehmer vom Status her klar. Werden Interaktionen von den Rollenspielern initiiert, so können diese prinzipiell z. B. als Täuschung angelegt sein.

Als Realitätssignale bei der Kommunikation wurde die Notwendigkeit, überhaupt mit anderen Personen kommunizieren zu müssen, genannt (13:9). Hierzu gehörten die fallbezogenen Interaktionen mit der Pflegekraft (12:16), dem Patienten (16:30) und den Chirurgen (10:42; 6:17). Auch soziale Interaktionen, Scherze mit Chirurgen oder der Pflegekraft, wurden als Realitätssignal gesehen (16:6; 3:28). Hervorgehoben wurde auch das Telefon als Kommunikationsmittel, um externe Infrastruktur (Labore etc.) zu erreichen (6:16).

Ob eine bestimmte Interaktion als Realitäts- oder Fiktionssignal gewertet wird, hängt stark von ihrem Inhalt und dem Duktus ab, in dem sie abläuft. Beides ist Bestandteil des Rollenspiels und wird dort dargestellt.

Die Kommunikation mit dem Kontrollraum stellte das Haupt-Fiktionssignal in Bezug auf die Kommunikation dar. Hierbei gab es zwei Arten, die sich anhand der Initiative unterscheiden lassen, von der sie ausgehen. Teilnehmerinitiierte Kontrollraumkommunikation wird genutzt, um verabreichte

Medikamente anzusagen (8:15). Ging die Initiative vom Kontrollraum aus, so wurden Zustände des Patienten oder der Infrastruktur beschrieben, die nicht simuliert werden können (13:18).

Tabelle 18: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Kommunikation.

*Realitätssignale – Kommunikation*

Anwesenheit anderer Personen	Es [andere Personen sind anwesend] ist deutlich besser, als wenn man da vor sich hin werken würde, man müsste sich die Chirurgen vorstellen. Nee, auf jedem Fall. Auch die Kommunikation, was passiert bei euch, wann... geht es voran, seid ihr fertig oder wie auch immer. Nee, nee, das macht das Ganze um einiges realistischer. (13:9)
Kommunikation mit der Patientin	Weil dann habe ich mitbekommen, dass es eigentlich ganz normal simuliert wird eben, eben die Simulation [...] also dieses Gespräch mit der Puppe auf Schwäbisch hat mir wesentlich zur Entspannung geholfen. (16:30).
Anweisungen an die Pflegekraft	Vor allem spult man da ja sowieso, also, dann startet man ja im Prinzip durch und spult die ganzen Medikamente ab, die man jetzt brauchen wird und gibt dann da so seine Anordnungen und guckt so auf Vitalwerte und so etwas. (12:16)
Soziale Kommunikation	Zum Beispiel also diesen netten Plausch mit der Operateurin. Auch den Plausch mit dem [Pflegekraft Simulatoream]. (16:6)  [...] und das ist ja auch oft so, wenn sich der Chirurg hinstellt und durch die Gegend träumt, dann sage ich auch [im Scherz], wollen sie nicht mal weiter arbeiten. Es ist ja auch so, dass die halt dann sagen, ja die Anästhesie heute mal wieder oder so, da lacht man ja auch mal. (3:28)
Fallbezogene Koordination mit den Chirurgen	I Mir ist aufgefallen, dass du auch sehr klar Grenzen gesetzt hast: ‚Jetzt mache ich erstmal noch meine Anamnese‘ und dann auch den Chirurgen gegenüber gesagt hast, ‚ich bin hier noch mit der Patientenversorgung beschäftigt‘. TN Das ist eigentlich schon realistisch, denke ich. Aber das ist so... In dem Moment, denke ich, ist vom gesamten OP-Ablauf mit allen daran Beteiligten, ist das der Moment, der mir gehört. (10:42)  I Und die Chirurgen jetzt in dem Fall waren die zu... TN ...freundlich? I Nee, waren die zu aufdringlich? TN Nein. Nein, nein, das gar nicht. Es ist auch schon oft so, dass die dann wieder fragen, was ist denn jetzt, und man weiß es halt irgendwo nicht so richtig [...]. (6:17)
Notwendigkeit der Nutzung des Telefons	I Und mit telefonieren nebenher, das ist... TN Das ist durchaus realistisch (6:16)

*Fiktionssignale – Kommunikation*

Teilnehmerinitiierte Kontrollraum-kommunikation: Ansage von verabreichten Medikamenten	Nee, gestört nicht, aber das [das Ansagen der verabreichten Medikamente] erinnert einen ja noch zusätzlich daran, dass das alles nicht echt ist. (7:12)  Und auch immer dieses Feedback. Man muss sagen, was man spritzt an Medikamenten. Das ist ja irgendwie bei allem, was man macht. Dass man eben am Simulator ist und dass man weiß, die reagieren jetzt irgendwie darauf. Das ist ja immer so eine Interaktion. (8:15)
Kontrollrauminitiierte Kontrollraum-kommunikation über Physiologie/ Zustand des Patienten	Alles, was... Ja, letztendlich alles das, was die Puppe nicht kann. Zum Schluss mit dem Kopf nicken oder was weiß ich, sich die Hände drücken lassen. Einfach so Aufforderungen nachkommen. Alles, wo man den [Mitglied Simulatoream] als Mittler braucht. Hautveränderungen [...] (13:18)  Aber in dem Moment [wenn man akustische Informationen über den Zustand des simulierten Patienten aus dem Kontrollraum bekommt] wird man ziemlich heftig auf diese Simulatorebene... Weil, gut, man guckt ja hin, aber es ist ja jetzt im Normalleben auch nicht so, dass ich jetzt ganz gezielt auf den Thorax gucke, ob da Pusteln sind. Weil zu dem Moment hatte ich ja keinen Anlass dafür, dass da Pusteln oder so sein könnten. Ich hätte es vielleicht in der Realität jetzt gesehen, aber wenn dann jetzt plötzlich eine Lautsprecherdurchsage kommt: ‚Der Thorax ist mit Pusteln übersetzt, oder roten Flecken übersetzt‘ dann ist es natürlich schon... Na ja, das holt Einen irgendwie so auf diese Simulatorebene, denke ich einmal, zurück. (12:30)

### 9.3.4 Rollenspiel des Simulatorteams

Die in der Simulation auftretenden Figuren (Chirurg, chirurgische Assistenz und Pflegekraft) wurden von Personen des Simulatorteams dargestellt (Tabelle 19). Die Aussagen über diese Figuren nehmen einen großen Teil der Interviews ein.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Rollenspiel dann als Realitätssignal gewertet wird, wenn das gezeigte Handeln als im klinischen Setting möglich erachtet wird. Die Teilnehmer beziehen ihre Bewertung des Rollenspiels auf prototypische Vorstellungen von Personen bzw. Rollen im klinischen Setting: Beispielsweise vergleichen die Teilnehmer die Figur des Chirurgen mit ihren etablierten Vorstellungen über Vertreter dieser Berufsgruppe. Diese prototypischen Abbilder beziehen sich dabei zum Teil eher auf Haltungen (1:14; 13:11; 5:7; 14:5) und zum Teil auf konkrete Handlungsweisen (10:7). Die prototypischen Vorstellungen berücksichtigen dabei auch die Variabilität des menschlichen Handelns. Ein Teilnehmer beschrieb beispielsweise, dass die Pflegekraft zeitweise während des Szenarios eher unkonzentriert gearbeitet hätte und wertete dies als Realitätssignal (12:19). In Bezug auf die Chirurgen wurde es als Realitätssignal gesehen, dass es nicht leicht sei, verlässliche Informationen über den Verlauf der Operation von ihnen zu bekommen und sie eine Tendenz hätten, das Kritische an einer Situation eher herunterzuspielen (1:14; 13:11; 5:7; 14:5). Auch die detaillierte Ausarbeitung einer Figur, hier der schwäbische Dialekt der Patientin, wurde als Realitätssignal benannt (16:30).

Rollenspielbezogene Fiktionssignale ergaben sich bei über- oder untertriebenem Rollenspiel, wenn das Handeln der Figuren medizinisch nicht plausibel war (vgl. medizinische Plausibilität) oder wenn es zu einer Vermischung zwischen der dargestellten Figur und der sie darstellenden, aus dem OP bekannten Person kam.

Übertreibung wurde bei den Chirurgen z. B. dann wahrgenommen, wenn die Figuren zu viel redeten (1:53), aggressiv waren (15:16) und zu selten den Eindruck des konzentrierten Arbeitens machten (1:53; 15:16). Ähnliches wurde für die Pflegekraft (16:7; 5:14), die chirurgische Assistenz (9:10) und den Oberarzt (9:6) gesagt.

Untertriebenes Rollenspiel wurde in Zusammenhang mit dem Patienten erwähnt. Dies wurde für die geringe Interaktion mit dem Patienten (5:24), den kaum vorhandenen klinischen Eindruck und nicht realisiertes nonverbales Handeln genannt (1:64 – vgl. Gesamteindruck der Situation).

Zwei Teilnehmer nannten die Fortführung einer laparoskopischen Operation in den erlebten Szenarien als medizinisch unplausibel (2:8; 5:9), da es kaum vorstellbar sei, dass bei der Stärke der simulierten Blutung der Bauchraum nicht geöffnet würde.

In einem Interview wurde die mutwillige Veränderung des Simulator-OP durch die Pflegekraft als Fiktionssignal im Sinne eines Täuschungsversuchs angemerkt (4:19). Die Pflegekraft verschlechterte die Bedingungen für den Teilnehmer, indem sie ohne sein Wissen die Absaugung entfernte, die der

Teilnehmer zuvor vorbereitet hatte. Er bemerkte diese Veränderung aufgrund intensiven Nachfragens der Pflegekraft, ob der Teilnehmer sicher sei, dass alle notwendigen Geräte bereit seien.

Ein Teilnehmer beschrieb die Unstimmigkeit der Figur der Patientin, die sich aus ihrer männlichen Stimme ergab, als Fiktionssignal (17:1). Aus organisatorischen Gründen war es für die Durchführung der Szenarien nicht möglich, eine Frau für die Patientenstimme zu engagieren.

Schließlich gab es mit der Vermischung von Figur und Person Fiktionssignale, die verstärkt auftraten, wenn Teilnehmer und Rollenspieler sich aus anderen Kontexten bekannt waren. Sind die Darsteller der Figuren z. B. aus dem OP bekannt, kann es zu Fiktionssignalen kommen, wenn sie innerhalb der Szenarien Figuren darstellen, die deutlich anders als die bekannte Person sind. Die Unterschiedlichkeit wurde in Zusammenhang mit dem beruflichen Hintergrund (17:3) und Handlungsweisen (4:4) beschrieben.

Insgesamt lassen sich zwei Aspekte herausstellen: Erstens sorgen die dargestellten Figuren über die Zeit hinweg jeweils sowohl für Fiktions- als auch für Realitätssignale. Zweitens greifen die Teilnehmer bei der Bewertung der Handlungen der Rollenspieler in Bezug auf ihren Status als Realitäts- oder Fiktionssignal auf ihr Wissen aus dem OP zurück. Das Handeln der im Szenario agierenden Figuren wird mit den aus dem OP bekannten prototypischen Rollen (Chirurg, Pflegekraft etc.) oder Personen verglichen.

Tabelle 19: Realitäts- und Fiktionssignale beim Rollenspiel des Simulatorteam.

*Realitätssignale – Rollenspiel des Simulatorteam*

Figuren handeln, wie es aus dem OP bekannt ist oder für möglich gehalten wird	Also, es war halt schwierig, solche Sachen z. B. wie mit dem Schluckauf. Ich wusste einfach nicht, hat die jetzt wirklich einen Schluckauf oder hat sie keinen. Ich meine, das ist ja oft so, dass die Operateure sagen, die hickst, und man weiß es einfach nicht genau, und das fand ich schwierig, weil ich einfach auch nicht herausgekriegt habe, ob die nun wirklich einen hat. (1:14)
Es ist nicht leicht, von Chirurgen konkrete Information über die Operation zu bekommen	[Die Chirurgin wollte die OP verschieben, was den Teilnehmer ärgerte] Das ist so eine typische Situation, die einfach unverschämt ist. Und so realistisch... Das stimmt. Ja, es war nicht 100% wirklicher Ärger. Ich war mir schon noch... der Situation bewusst. Aber, es stimmt. Es hat mich geärgert. (13:11)  [...] das ist übrigens auch was, was in der Realität auch oft ist, dass die [Chirurgen] sagen, es ist alles gut, und es ist dann halt doch nicht ganz so gut. Die übersehen es vielleicht nicht oder wollen es nicht wahrhaben. (5:7)
Pflegekräfte verlassen den OP während der Operation	Es war kurz aufregend, weil man einfach auch nicht gesehen hat, wie sehr blutet es und ähm... weil man von den Chirurgen auch selten wirklich ehrliche Antworten kriegt. Das kratzt ja am eigenen Ego, wenn es stark blutet. (14:5)
Man „plauscht“ mit Anwesenden	Also, die ähm die Situation, die Zusammenarbeit mit dem Pfleger zum Beispiel, das fand ich sehr realistisch. Also auch, dass er so zwischendrin rausgegangen ist und ich dann jedes Mal das Gefühl habe: ‚Mensch, was machst du jetzt, wenn irgendwas schief gehen würde oder so.‘ Das war so jetzt emotionell irgendwie realistisch gewesen. Auch so einfach so die Kommunikation. Das habe ich eigentlich als sehr realistisch empfunden. (10:7)
Die Zusammenarbeit	Zum Beispiel also diesen netten Plausch mit der Operateurin. Auch den Plausch mit dem [Pflegekraft Simulatorteam]. (16:5)
	TN: Also, da muss ich sagen, das war beim ersten Mal viel konzentrierter und aufeinander abgestimmt. Das hat beim zweiten Mal nicht gut funktioniert. Weil einige der Anordnungen einfach nicht umgesetzt worden sind. Das mit dem Volumen z. B., da

Tabelle 19: Realitäts- und Fiktionssignale beim Rollenspiel des Simulatorteams.

mit anderen Personen ist nicht immer gleich gut	musste ich drei Mal nachhaken oder vier Mal bis dann endlich das Volumen hing. Das zweite, ohne das Asthmamedikament. Das hat nicht so ganz funktioniert und... Jetzt waren mir noch ein paar Sachen aufgefallen, aber da kann ich mich jetzt im Einzelnen nicht mehr darauf besinnen. I: Aber wäre das realistisch? TN: Ja, sicher. (12:19)
Figuren sind detailliert ausgearbeitet	Das wo mit dieser Dame [Patientin]... also dieses Gespräch mit der Puppe auf Schwäbisch hat mir wesentlich zur Entspannung geholfen. (16:30)
<i>Fiktionssignale – Rollenspiel des Simulatorteams</i>	
Das Rollenspiel ist übertrieben, wird zur Karikatur	Die [Chirurgin Simulatorteam] ist übertrieben, das ist zu viel. Also... so... na ja, gut. (13:8) [...] aber solche Chirurgen gibt es nicht. Ich meine, natürlich reden die mal, aber die haben halt auch Phasen, wo sie sich konzentrieren müssen und er [Chirurg] musste sich ja einfach nie konzentrieren, weil einfach er immer nur ein Rohr darauf gehalten hat und den Monitor angeguckt hat und das hat man schon gemerkt, finde ich. Die arbeiten ja zwischendurch auch mal konzentriert und gelegentlich die ganze Zeit. (1:53)
Chirurg	Die Chirurgen finde ich ein bisschen zu... Natürlich gibt es die Situation, dass die rüber blöken oder sich gegenseitig angiften, aber das ist nicht ständig so. Also, wenn die dann merken, man hat ein Problem, dann... kommt das... also dann ist das seltenst so, dass dann einer noch zusätzlich da drauf haut so von wegen jetzt: ‚Was macht ihr denn da für eine Scheiße.‘ Sondern dass merken die dann schon [...]. (15:16)‘
Anästhesie Pflegekraft	Jetzt das mit dem Käsbrötle, das war schon etwas neu. Hätte ich jetzt auch nicht damit gerechnet, dass mir ein erfahrener Pfleger Brötle in den OP hereinbringt. Aber so unter dem Strich würde ich schon sagen, es war relativ eng an der Realität. Schon. (16:7)
Chirurgische Assistenz	Der [Pflegekraft Simulatorteam] hat ... Es war klar, dass die Frage kommt, kann ich mal eine Rauchen gehen. Darauf habe ich irgendwie schon gewartet, er wollte immer irgendwie raus. Das hätte er in echt wahrscheinlich später gesagt, wenn alles sich noch mehr beruhigt hätte, wobei es dann in dem Fall ja gar nicht richtig dazu kam. Das war das Einzige, wo ich dachte, das ist nicht ganz echt. (5:14)
Oberarzt	Ja gut, dass die OP-Schwester so viel rein quasselt, das habe ich im OP auch noch nie gesehen. (9:10) I: Wäre es einfacher gewesen, im OP den Oberarzt zu bekommen? TN: Ja, ich denke schon. Ja, hätte zumindest nicht gesagt, dass er noch seine „Süddeutsche“ lesen muss oder sonst irgendwas.(9:6)
Das Rollenspiel ist untertrieben	Das war das erste und reinzukommen habe ich eigentlich keine Schwierigkeiten, weil die erste Minute, wo ich der Puppe ‚Guten Tag‘ sage, OK da muss ich mich halt dazu zwingen. Aber ansonsten geht das schon. Wenn die [Puppe] noch mehr sprechen würde, oder beziehungsweise der [Mitglied des Simulatorteams] und der [Mitglied des Simulatorteams], aber die sind wahrscheinlich auch beschäftigt, aber dann wäre es vielleicht noch realistischer. (5:24) Also, ich finde, es ist schon etwas anderes. Ich weiß nicht, aber man merkt halt schon, dass da eine Puppe vor einem liegt und das ist schon irgendwie anders. Wenn ich im OP bin, dann kann ich schon anders mit den Leuten reden und es kommt auch ein ganz anderes Feedback und ich meine, die kneifen dann die Augen zusammen oder runzeln mal die Stirn, es gibt eben viel mehr so Parameter, die man halt auch unbewusst einfach aufnimmt, man guckt ja diesen ganzen Menschen an, man guckt nicht nur auf die Augen, das sind so Sachen, das ist halt schon anders, und das merkt man halt auch, also, wenn ich hier in die Pupillen gucke, das ist halt schon ... ja, anders. (1:64)
Das Handeln der Rollenspieler ist medizinisch unplausibel	Ich denk halt auch, wenn wirklich 1600 im Sauger sind und davon die Hälfte Blut, also wenn so viel Blut im Sauger ist, dann kann ich mir nicht vorstellen, dass jemand laparoskopisch weiter operieren würde, da müssten die irgendwann aufmachen, um die Blutung in den Griff zu kriegen. (2:8) Und das wäre natürlich ein Drama, wenn die laparoskopisch operieren und die sehen nicht mehr, was sie da machen. (5:8)
Das Handeln der Rollenspieler erscheint als Täuschungsversuch	Der [Pflegekraft Simulatorteam] hat mich ja fünfmal gefragt, haben wir alles? Also, ich war ja vorhin drin, um den Simulator anzuschauen, und da hing die Absaugung dran, und ich habe nicht mehr danach geschaut, er hatte sie halt weggerissen. (4:19)
Die Figur ist in sich	Das eine, was mich immer irritiert – auch letztes Mal irritiert hat – ist, dass eine Frau Schmid

Tabelle 19: Realitäts- und Fiktionssignale beim Rollenspiel des Simulatorteam.

unstimmig	[Patientin] eine männliche Stimme hat [...] (17:1)
Figur und Person werden vermischt	Nun gut, dass der [Mitglied Simulatorteam] natürlich jetzt Operateur ist, den ich als Anästhesiekollegen kenne, ist das natürlich alles simuliert. Das ist ganz klar. Da fällt das natürlich auf. (17:3)  Da hat man in echt irgendwie ein bisschen mehr Zeit, und der [Pflegekraft Simulatorteam] würde sonst auch nicht so drängeln. (4:4)

### 9.3.5 Arbeitsbelastung im Szenario

Die Teilnehmer berichteten in den Interviews über das Ausmaß der erlebten Arbeitsbelastung im Szenario (Tabelle 20). Dabei machten sie Aussagen über den Zusammenhang zwischen der Arbeitsbelastung und dem authentischen Erleben des Szenarios.

Mehr Arbeitsbelastung war dabei tendenziell mit einem authentischeren Erleben des Szenarios verbunden (4:14; 9:7; 14:6). Insbesondere eine Kombination aus hohem Workload in der Simulation und während des vorangegangenen Arbeitstages wurde von einem Teilnehmer als intensives Realitätssignal beschrieben. Durch das direkt im Anschluss an die klinische Tätigkeit durchgeführte Szenario hätte die Zeit zum *Umschalten* gefehlt (11:10). Drei Teilnehmer berichteten von Schwankungen im Workload, die sie vergleichbar auch im OP erwarten würden (5:12; 11:28; 3:32). Zwei Teilnehmer beschrieben die Anspannung im Szenario zwar als, im Vergleich mit dem OP, anders zusammengesetzt, vom Ausmaß her jedoch ähnlich (13:24; 15:14).

Fiktionssignale ergaben sich in der Hauptsache aus dem Vergleich der Arbeitsbelastung im Szenario mit der im OP. Dabei wurde sowohl niedrigere, als auch höhere Anspannung als im OP beschrieben. Eine geringere Anspannung wurde von einem Teilnehmer für die Momente beschrieben, in denen die Simulationssituation nicht gänzlich ernst genommen wurde (8:2; 9:2). Vergleichsweise höhere Anforderungen während der Szenarien wurden von einem Teilnehmer in Zusammenhang mit dem Rollenspiel des Simulatorteam und den beschleunigten Veränderungen des Patientenzustandes (3:32) gebracht.

Tabelle 20: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Arbeitsbelastung im Szenario.

#### *Realitätssignale – Arbeitsbelastung im Szenario*

Hoher Workload lässt das Szenario authentisch erscheinen	Als der Chirurg gemeckert hat, es geht nicht so recht voran, und bei mir, es war auch nicht ganz klar, was das Problem ist, und diese beiden Sachen, da war ich völlig draus aus der Simulatorsituation, da war ich im OP. (4:14)  Klar wenn es ein bisschen hektischer wird oder so, dann... So in einer Notfallsituation, da wird es dann vielleicht doch ein bisschen, ich weiß ja auch nicht, jetzt nicht unbedingt naturgetreuer, aber so dass man eben selber mehr in Hektik ist und mehr zu tun hat. Dann ist der Unterschied vielleicht nicht mehr so da. (9:7)  Also, das war... sagen wir mal, ich habe die Simulatorsituation, zumindest kurzzeitig, als es geblutet hat, eher... ja, war die weiter weg als jetzt beim ersten Mal, bei diesem Routinefall.
--	--

Tabelle 20: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Arbeitsbelastung im Szenario.

	Also, wenn irgendetwas passiert, ja dann in dem Moment hatte ich es schon kurz vergessen. (14:6)
Der Authentizitätsgrad steigt, wenn das Szenario direkt im Anschluss an die klinische Routine durchgeführt wird	Ja, eigentlich war es [das OP-Gefühl] stärker gewesen, weil... mir fehlte so ein bisschen die Zeit zum Umschalten vom realen Alltag auf diese Simulatorsituation. Da hatte ich einfach... Ich bin da eben hochgefahren und bin da wirklich hochgekommen und es ging direkt nahtlos weiter ohne irgendwie eine Pause. Ich habe das als relativ realistisch empfunden. (11:10)
Die Arbeitsbelastung schwankt über den Verlauf des Szenarios	Ja, denn direkt nach der Einleitung und nach Beginn der Operation war ich eigentlich relativ entspannt, also gar nicht diese Aufregung, Simulator und fremde Situation, und da als dann der Monitor ausfiel und hieß es, alles kein Problem, wir kriegen das schon hin, da bin ich dann wieder nervös geworden oder noch aufmerksamer. (5:12)
Die Anspannung im Szenario ist vom Ausmaß her der im OP vergleichbar, wenn auch anders zusammengesetzt	Gut, dann war die Narkose ja am Laufen. Dann ging es schon ein bisschen entspannter. Wobei bei einer Patientin, die eine stabile Angina pectoris hat, ist man nie komplett entspannt, denke ich. Also mir geht es so. (11:28)
	Im OP, da... Ja, gut, natürlich rechnet, muss man irgendwann mit Zwischenfällen rechnen. Aber letztendlich hat man das, denke ich, auch ein bisschen im Gefühl, wenn es geradeaus läuft. Man hat natürlich auch immer diesen, wie jetzt gestern in der Gyn, diesen [Oberarzt OP] im Hintergrund. Und hier oben [im Simulator], das ist dann einfach noch einmal... Also die Gesamtsituation ist noch einmal anders, insofern war die Anspannung schon ein bisschen höher. (13:24)
	Nee, da wird eine Spannung aufgebaut. Und ich denke jetzt einmal, ob die Spannung daher kommt, dass man auch nicht den Patienten hat... Natürlich ist die Anspannung im OP irgendwie größer, wenn es zu der entsprechenden Situation kommt. Oder ob die Spannung davon kommt, dass man beobachtet wird. Es ist auf jedem Fall eine Anspannung da. Von daher denke ich, ist man auch gefordert. Ich weiß jetzt nicht, wie da meine Herzfrequenz aussieht, aber ich denke jetzt schon, dass sich das da bemerkbar macht. (15:14)
<i>Fiktionssignale – Arbeitsbelastung im Szenario</i>	
Die Anspannung im Szenario ist geringer	Man macht schon alles. Aber es ist einfach so ein bisschen entspannter als im OP. (9:2)
Das Szenario wird nicht ganz ernst genommen	Ich weiß ja, das nichts passieren kann. Naja. Ich weiß ja, dass ich als... Das Bewusstsein ist nicht weg, dass da nicht irgendetwas passieren kann. Das ist ganz witzig. Man guckt, da einigermaßen durchzukommen. Aber wenn etwas schief geht, gut dann... ist das Bewusstsein da, dass es nicht so schlimm ist wie im OP. Von dem her glaube ich, gehe ich hier schon etwas lockerer ran, entspannter. (8:2)
Höhere Anspannung im Szenario, als im OP	Es war nicht schlimm, es war einfach anstrengend und das war dann auch was, was mich in der Realität, denke ich, nicht so angestrengt hätte, weil da einfach die Phase, also Einleitung, Ausleitung, und da war ja auch Ruhe und dazwischen wäre mehr Zeit gewesen, da hätte man in der Realität besser mit klarkommen können [mit Unterhaltungen der Chirurgen]. Das ist halt hier auch, ich trage alle fünf Minuten den Blutdruck ein und der ändert sich aber im Minutentakt, da kann man gar kein Protokoll schreiben, dass sind schon solche Sachen, da ist es einfach schwierig, es dann auch so festzuhalten. Ich habe jetzt einen niedrigen Blutdruck, eine hohe Frequenz, dann sieht es wieder aus als ob alles ganz normal war, und es gibt keine Möglichkeit, das ein bisschen genauer festzuhalten. (3:32)

### 9.3.6 Technische Aspekte

Im folgenden Abschnitt wird auf die Rolle der Simulationstechnik und der simulierten Infrastruktur eingegangen. Dabei wird getrennt zwischen dem Simulator, insbesondere der Simulatorpuppe (Tabelle 21) und der technischen Ausstattung im Simulator-OP (Tabelle 22).

*Simulatorpuppe*

Obwohl die Teilnehmer sich in den Interviews (2:27) und informellen Gesprächen zum Teil positiv überrascht über die Möglichkeiten der Simulatorpuppe äußerten, wurden in dieser Kategorie in der Hauptsache Fiktionssignale genannt (Tabelle 21).

Alle Teilnehmer gaben an, dass die Simulatorpuppe insgesamt keinen authentischen Eindruck ermögliche. Der klinische Eindruck, den man bekomme, wenn man einen Patienten ansehe, könne in der Gesamtheit nicht simuliert werden (vgl. Gesamteindruck der Situation). Für die Diagnosestellung und die allgemeine Orientierung im Szenario stellen die technischen Aspekte des Simulators einen wichtigen Faktor dar. Diese können dazu führen, dass es den Teilnehmern nicht leicht fällt, den Zustand des simulierten Patienten einzuschätzen. Hierfür wurden verschiedene simulationsbedingte Aspekte als Beispiele genannt. So kann die Simulatorpuppe bestimmte Eindrücke, Handlungsweisen oder physiologische Reaktionen gar nicht darstellen, andere werden als verändert wahrgenommen, d.h. sie entsprechen nicht dem, was die Interviewpartner in einer ähnlichen klinischen Situation bei Patienten erwartet hätten. Neben solchen Zuständen wurden auch dynamische Aspekte als verändert wahrgenommen. Ändern sich physiologische Parameter zu schnell, bekommen sie einen (digitalen) An/Aus-Charakter, der untypisch für Änderungen von Zuständen von Patienten sei.

Als fehlend wurden die Änderung der Hautfarbe (15:20) und -temperatur (8:10) beschrieben. Auch Bewegungen (13:19) und nonverbale, physiologische Reaktionen (1:14) wurden als für den klinischen Eindruck fehlend genannt. Schließlich wurde das Fehlen von akustischem Feedback, z. B. bei der Absaugung (16:12), als Fiktionssignal beschrieben.

Zu schnelle Änderungen von Prozessen und ein An/Aus-Charakter wurden im Zusammenhang mit der CO<sub>2</sub>- (12:26; 4:10) und der Blutdruckmessung (3:32) und dem schnellen Auftreten und Abklingen eines Hautausschlages (3:13) genannt. Auch das bereits beschriebene, schnelle Aufwachen des Patienten nach der Narkose wurde in diesem Zusammenhang erwähnt.

Weiter wurden Veränderungen von Informationen aus verschiedenen Quellen gegenüber den Erwartungen, die sich aus dem klinischen Setting ergeben, genannt. Abstrakt kann man sagen, dass das simulationsbedingte Rauschen zu groß im Vergleich zur relevanten Information ist, oder dass die Informationen zu sehr von den Erfahrungswerten abweichen, als dass es für die Teilnehmer noch möglich wäre, sie korrekt zu erkennen. Insbesondere wurden hier von zwei Teilnehmern mechanische Störgeräusche bei der Auskultation\* des Patienten genannt (2:23; 16:12), die es schwierig machten, eine Diagnose zu stellen, weil das Geräusch nicht richtig einzuschätzen sei.

---

Tabelle 21: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Simulatorpuppe.

---

*Realitätssignale – Simulatorpuppe*

Eindruck der	Aber es war ja nicht wirklich ein Problem, also ich mein, die Puppe ist recht realitätsnah, finde
--------------	---

---

Tabelle 21: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Simulatorpuppe.

Simulatorpuppe insgesamt	ich. (2:27)
<i>Fiktionssignale – Simulatorpuppe</i>	
Simulationslücken	Und eben nicht einen wirklichen Patienten vor sich hat, wo man auf die Hautfarbe gucken kann, wo man gucken kann, ob er zentralisiert ist, ob die Schleimhäute blass werden oder sonst irgendetwas, [...] (8:10)
Nicht variable Hautfarbe	Aber letztendlich dieser Hautausschlag... Das ist schon ein Manko an der Puppe, dass man so etwas nicht sieht. Vor allem auch, dass man nicht äh... Es ist ja oft so, dass man irgendetwas nicht denkt, sondern das auf einmal sieht und dann erst der Gedanke also mehr oder weniger so von hinten kommt. Nicht, dass ich bewusst jetzt auf die Haut schaue und sehe, die hat einen Ausschlag. Das fehlt in solchen Situationen schon ein bisschen. (15:20)
Fehlende Bewegungen	Ja, das habe ich eigentlich schon am Anfang gedacht: Alles, was... Ja, letztendlich alles das, was die Puppe nicht kann. Zum Schluss mit dem Kopf nicken oder was weiß ich, sich die Hände drücken lassen. Einfach so Aufforderungen nachkommen. Alles, wo man den [Mitglied Simulatorteam] als Mittler braucht. Hautveränderungen, was er so am Anfang angesprochen hat. Das macht... denke ich, wenn es so weit, macht es das Ganze auch schwieriger, die Situation zu erfassen, weil so eine Hautveränderung so am Brustkorb z. B., die sieht man irgendwann. Da denkt man nicht unbedingt daran, sondern hat einfach einen visuellen Eindruck und dann geht der Gedankengang weiter. Aber ich weiß jetzt nicht, ob ich in einer gewissen Situation an einen Ausschlag oder so denken würde, bzw. ich sähe den Ausschlag und denk: Ach, guck mal, allergische Reaktion. Es geht eher so rum. Da dachte ich am Anfang, das könnte schwierig werden, da dann auf die Situation zu kommen. (13:19)
Keine nonverbalen Reaktionen	
Nicht simulierte physiologische Reaktionen	Also, es war halt schwierig, solche Sachen z. B. wie mit dem Schluckauf. Ich wusste einfach nicht, hat die jetzt wirklich einen Schluckauf oder hat sie keinen. Ich meine, das ist ja oft so, dass die Operateure sagen, die hickst, und man weiß es einfach nicht genau, und das fand ich schwierig, weil ich einfach auch nicht herausgekriegt habe, ob die nun wirklich einen hat. (1:14)
Fehlende akustische Eindrücke	Also, zum Beispiel dieses Abhören... also so rein klinische Eindrücke. Die sind natürlich... Da kriegt man natürlich schon mit, das sind irgendwie andere Geräusche... Zum Beispiel bei der Atmung abhören oder beim Absaugen, das sind alles solche Dinge. Da kriegt man dann ein Gefühl, wenn jemand verschleimt ist, dann hört man das am Sauger, [...] (16:12)
Simulatorrauschen	[...] weil man hört ziemlich viel von der Mechanik, und ich wusste nicht so genau, was ist Mechanik und was ist Atemgeräusch. (2:28)

### *Ausstattung des Simulator-OP*

Im Folgenden werden Realitäts- und Fiktionssignale in Bezug auf die technische Ausstattung des Simulator-OP dargestellt (Tabelle 22).

Hier ist zu bedenken, dass in den Szenarien zum Teil Originalgeräte (Kopien, vgl. Kapitel 4) verwendet werden. Diese werden in den Interviews gar nicht kommentiert. Es lässt sich vermuten, dass dies eher auf den Status als Realitätssignal hinweist. Die Geräte sind so selbstverständlich, dass sie gar nicht kommentiert werden.

Der Vitaldaten-Monitor wurde, als wichtiges Werkzeug der anästhesiologischen Tätigkeit; als starkes Realitätssignal beschrieben (10:16; 7:8).

Die Rolle ausgefallener Geräte wurde von den Teilnehmern unterschiedlich bewertet. Ein Teilnehmer sah dies als Realitätssignal (11:17) an, weil auch im klinischen Setting immer wieder Geräte ausfallen

würden. Ein anderer Teilnehmer bewertete das ausgefallene Gerät als Fiktionssignal (9:14), obwohl er anerkannte, dass auch im klinischen Setting manchmal Geräte ausfallen würden.

Tabelle 22: Realitäts- und Fiktionssignale bei der Ausstattung des Simulator-OP.

*Realitätssignale – Ausstattung des Simulator-OP*

Vitaldaten-Monitor	Und dann sucht man sich die Parameter, anhand deren man das sehr früh ablesen kann. Das ist in dem Fall dann der Monitor. Als einziger Bezugspunkt zur Realität, jetzt in Anführungsstrichen. Weil, wenn ich den Patienten angucke, kann ich in dem Fall jetzt ja nicht sehen, wird der bleich. (10:16)
	Da war ja doch immer im Hinterkopf, oder man merkt, das ist nur eine künstliche Situation, das ist nicht so echt. Die Operation fängt nicht wirklich an. Das ist alles nur so ‚Show‘. Deswegen ist es schon ein bisschen anders. Ich mein, man orientiert sich halt ein bisschen an den Werten vom Monitor, das ist das einzige, was ein bisschen wirkliche Echtheit simuliert, ja. (7:8)
Ausgefallene Geräte	Ich meine, es war ja auch am Anfang, denk ich mal, eine realistische Situation, dass plötzlich irgendetwas am Gerät nicht funktioniert. Von daher denke ich, das kann ja durchaus in der Realität genau so passieren und ich habe... sicher, das war wahrscheinlich geplant gewesen. Aber auch in der Wirklichkeit kann einem so eine Situation ja im Prinzip passieren. (11:17)

*Fiktionssignale – Ausstattung des Simulator-OP*

Ausgefallene Geräte	Ja, auch bei einzelnen Geräten [merkt man Unterschiede zwischen Simulator und OP]. Ja, also als ich da die Narkosegasmesser anmachen wollte, die nicht gehen. Das erinnert dann natürlich auch dran [an den genannten Unterschied]. Es sind da so ein paar Sachen. Gut, die tun im OP auch manchmal nicht, klar. (9:14)
---------------------	---

## 9.4 Realitäts- und Fiktionssignale außerhalb des Szenarios

### 9.4.1 Erlebte Simulatorkompetenz

In den Interviews sprachen die Teilnehmer darüber, wie kompetent Sie sich für den Umgang mit dem Simulator hielten, bzw. welche Schwierigkeiten sie mit der Situation hätten (Tabelle 23).

Zwei Teilnehmer betonten die Notwendigkeit, mit der Simulatorpuppe und der simulierten Infrastruktur vertraut zu werden (17:5; 3:34). Man müsse Erfahrungen im Umgang mit der Puppe bekommen und wissen, welche Ausstattung\* vorhanden sei. Das Vertrautwerden mit der Situation erleichtere es auch, sich sicherer zu fühlen und selbstverständlicher die eigene Kompetenz in der Simulation nutzen zu können.

Fiktionssignale ergaben sich durch die Unbekanntheit des Simulator-OP, den darin ablaufenden Prozessen und der anders funktionierenden Technik (7:17). Insbesondere sei es schwierig, verlässliche Informationen über die verschiedensten Aspekte des Falles zu bekommen. Die Chirurgen-Darsteller wurden nicht als vertrauenswürdige Informationsquelle gesehen und Inkonsistenzen zwischen deren Aussagen und der technischen Überwachung führten zusätzlich zu Verunsicherung (10:24; 12:28 – vgl. Patientenüberwachung). Insgesamt sei es im Szenario nicht leicht möglich, die Situation

einzuschätzen, es fehle das Gefühl dafür, ob eine Situation problemlos verlaufe oder problematisch werden könne (13:26).

Tabelle 23: Realitäts- und Fiktionssignale bei der erlebten Simulatorkompetenz.

---

*Realitätssignale – erlebte Simulatorkompetenz*

<p>Im Agieren im Setting gewinnt man Sicherheit im Umgang mit dem Simulator</p>	<p>Also gut, gewisse Dinge, z. B. mit Maskenbeatmung kein CO<sub>2</sub> zu erwarten, das weiß man jetzt natürlich. Man kennt die Puppe. Kann sie [zur Intubation] einstellen. Das ist natürlich schon... Man kann sich dann natürlich besser heimisch fühlen. Und das ist sicherlich bei jedem anderen Patienten, wenn du immer neue Patienten bekommst, machst du eigentlich schon immer was anderes. Wenn ich das jetzt zehn mal machen würde, würde ich die Puppe kennen. Dann würde ich natürlich auch die Situation kennen. So also jetzt nach dem zweiten Mal. Also ich kenne jetzt die Puppe und weiß überhaupt, was ich da zu erwarten habe. Ich muss z. B. nicht mehr groß gucken, dass da Zugänge liegen ausreichend, sondern ich weiß noch vom letzten Mal, da ist der Grüne und da ist der Orangene drin, die Arterie ist auch drin. Da brauche ich mir keine Gedanken machen. Das, was ich vorher abchecke... und insofern geht es dann schon eher nach Schema F. (17:5)</p> <p>Also, für mich wäre es [das ausführliche Vertrautwerden mit dem Simulator] sicher gut, weil ich schon so ein bisschen die Scheu davor verlieren muss, also ich denke es war schon so, und es hat sich ja auch ein bisschen gesteigert, ich hätte gestern nie im Leben das Telefon genommen und hätte irgendjemand angerufen. Das ist schon etwas, wo ich einfach ein bisschen Zeit brauche [...] (3:34)</p>
---	---

*Fiktionssignale – erlebte Simulatorkompetenz*

<p>Die Infrastruktur im Simulator-OP und drum herum ist nicht bekannt</p>	<p>Das andere ist natürlich auch, dass man zum ersten Mal hier in diesem Raum steht und die Technik doch teilweise ein bisschen anders funktioniert, ja allein irgendwelche Perfusoren*, wo man plötzlich keinen Bolus* geben kann oder so. Ja und dass es halt auch so ein bisschen anders abläuft. Aber gut, das ist ja manchmal eben im OP auch so, dass man irgendwas anderes hat als erwartet. (7:17)</p>
<p>Unsicherheit, über verlässliche Informationsquellen</p>	<p>Da war ich da einen Moment im Schwimmen gewesen und habe gedacht: ‚Mensch, wie kriegst du denn jetzt eine wirklich glaubhafte Information. Hat die jetzt einen Blutverlust? Ist das die Komplikation, auf die ich warte?‘ So unterbewusst. Oder hat sie das nicht. Und das war aus dem Gespräch von den Chirurgen nicht zu entnehmen und deswegen habe ich gedacht: ‚Jetzt guckst du halt einmal auf den Monitor [OP-Monitor].‘ Aber da war mir in dem Moment klar, das ist klar, dass man das [den Blutverlust im Operationsvideo – siehe unten] nicht simulieren kann. Aber so vom Monitor her, von meinem Monitor her, habe ich dann gedacht: ‚Nee, das ist doch normal‘. (10:24)</p> <p>Es war so in der Phase, wo ich mir überlegt habe, ist das jetzt ein Herzproblem oder ist es etwas anderes. Wo ich dann gefragt habe: ‚Blutet es eventuell?‘ Das wurde ja aber verneint. Zumindest von den Operateuren verneint und vom Monitor [der Chirurgen] konnte man auch keine Informationen gewinnen. (12:28)</p>
<p>Situations-einschätzung ist ungewohnt bzw. schwierig</p>	<p>Weil einfach die ganze Situation hier neu war. Im OP, da... Ja, gut, natürlich rechnet, muss man irgendwann mit Zwischenfällen rechnen. Aber letztendlich hat man das, denke ich, auch ein bisschen im Gefühl, wenn es geradeaus läuft. (13:26)</p>

---

## 9.5 Szenario-externe Einflussfaktoren auf das Erleben im Szenario

Emotionale Involviertheit in das Szenario entsteht aus der Logik des inszenierten Falles heraus. Zum Teil führen die Teilnehmer ihre emotionale Anspannung direkt auf solche Aspekte zurück und sprechen zum Teil auch über den simulierten Patienten wie über einen Patienten im OP. Darüber hinaus wurde auch emotionales Erleben während der Szenarien beschrieben, das sich nicht aus der

Logik des Falles, sondern nur aus der Gesamtsituation heraus erklären lässt. Hierzu gehört auch die schon beschriebene Antizipation der Teilnehmer in Bezug auf die Erwartung von Zwischenfällen im Szenario. Auch übertriebene Rollenübernahmen durch die Trainer können unter diesem Aspekt gesehen werden, wenn sie z. B. für die Teilnehmer amüsant wirkten.

Im Folgenden werden die genannten Szenario-externen Aspekte dargestellt (Tabelle 24). Sie lassen sich nicht direkt als Fiktions- oder Realitätssignal einordnen. Da sie von den Teilnehmern aber auf die Frage nach dem Erleben innerhalb des Szenarios genannt wurden, werden sie an dieser Stelle ebenfalls angeführt.

Der Tagesablauf vor der Teilnahme am Szenario wurde von zwei Teilnehmern als einflussreich auf die Teilnahme beschrieben. Die Motivation, direkt nach dem Arbeitstag im OP noch im Simulator weiterzuarbeiten wurde als gering berichtet (8:3; 11:1), wobei das Simulatorszenario als direkte Fortsetzung der eigentlichen Arbeit im OP beschrieben wurde.

Fünf Teilnehmer beschrieben die Simulationssituation an sich als anstrengend und anspannend und führten dies im Sinne von Fiktionsignalen auf den Neuigkeitscharakter der Situation zurück (1:5; 4:6; 7:14; 13:24; 16:20).

Drei Teilnehmer berichteten von einem Druck in der Situation, den man mit Ehrgeiz oder dem Wunsch überschreiben kann, sich im Szenario keine Blöße zu geben (11:13; 16:33). So sei es nicht möglich gewesen, *aus dem Feld zu gehen* und sich dem Druck der Situation zu entziehen. Die studienbedingte Beobachtung und die Aufzeichnung der Szenarien auf Video erhöhten das Gefühl des Beobachtetwerdens (3:10; 13:3).

Auch gruppendynamische Aspekte des Simulatorsettings spielten beim Erleben der Teilnehmer während der Szenarien eine Rolle. So beschrieben zwei Teilnehmer ihr Handeln unter anderem dadurch motiviert, dass sie sich nicht *ärgern lassen wollten* (8:16) bzw. auf bestimmte Konstellationen im Wissen um das *Simulatorteam hinter der Scheibe* (14:15) reagiert hätten. Ähnlich äußerten sich zwei andere Teilnehmer, die überlegten, welche schwierigen Bedingungen das Simulatorteam, quasi auf Knopfdruck, allmächtig *mal so kurz* einspielen könne (12:8; 1:32).

Tabelle 24: Szenarioexterne Einflussfaktoren auf das emotionale Erleben im Szenario.

Tagesablauf	Die Lust direkt weiter zu machen, ist nicht besonders groß. Das ist keine Frage. (8:3)
	Also, ich muss ganz ehrlich sagen, ich bin fürchterlich genervt da hinein gegangen. Weil das einfach ein fürchterlich anstrengender Tag war und ich jetzt einfach gar keinen Bock auf noch eine Narkose hatte. Aber das wäre jetzt in Wirklichkeit genauso gewesen. Also auch da, denke ich, dass ich nicht anders reagiert hätte jetzt, als ich jetzt eigentlich reagiert habe. (11:1)
Neue Situation mit Testcharakter	Tja, dann... Das andere ist natürlich auch, dass man zum ersten Mal hier in diesem Raum steht und die Technik doch teilweise ein bisschen anders funktioniert, ja allein irgendwelche Perfusoren*, wo man plötzlich keinen Bolus* geben kann, oder so. Ja und dass es halt auch so ein bisschen anders abläuft. Aber gut, das ist ja manchmal eben im OP auch so, dass man irgendwas anderes hat als erwartet. (7:14)
	[Die Anspannung im Simulatorszenario war höher...] Weil einfach die ganze Situation hier neu

Tabelle 24: Szenarioexterne Einflussfaktoren auf das emotionale Erleben im Szenario.

	<p>war. (13:24)</p> <p>Die Situation ist neu und die macht... also, zumindest nicht sicher. Ich will nicht sagen unsicher, aber sicher macht sie sicherlich nicht. Es ist halt eine Situation, die man so noch nicht kennt. Also mit der Puppe sich zu unterhalten, wenn man dann mitbekommt, dass da ein Feedback kommt und dass das auch ganz normales Geschwätz ist, dann kommt es dann sehr schnell in seine Bahnen. Also, ich habe eigentlich so dann nach 5 Minuten, denke ich, so um den Dreh, eigentlich nicht mehr das Gefühl, dass es so eine angespannte Situation ist bei mir. (16:20)</p> <p>Ich weiß es nicht, eigentlich bin ich irgendwie froh, dass es vorbei ist. Es ist halt schon ungewohnt. (1:5)</p> <p>I: Hat dich das [ungewohntes Handeln einer bekannten Person] gestresst jetzt?          TN: Ein bisschen ja, weil es ungewohnt war. Weil der [Pflegekraft Simulatorteam] sonst so nicht ist. Von daher war es einfach unerwartet und dadurch kam schon ein Stressfaktor dazu. (4:6)</p> <p>Ich weiß ja nicht, ob das ein Test sein sollte [die Patientin öffnete aufgrund einer Panne in der Simulatorsteuerung, trotz tiefer Narkose die Augen] aber bei 2 Isoflurane ist das also nicht so realistisch. (2:15)</p>
Ehrgeiz	<p>Ich habe das als relativ realistisch empfunden. Klar war mir klar, das ist ja nur eine Puppe. Aber auf der anderen Seite habe ich gedacht: ‚Du kannst jetzt trotzdem nicht hergehen und dieser Frau [Patientin] da irgendwie sagen: ‚Ich habe jetzt keinen Bock mehr. Ich will jetzt nicht mehr.‘ Da war so das... ging in diesem Moment nicht, weil da ja auch ein gewisser Druck von außen irgendwo kommt. Weil man denkt: ‚Na ja, in dieser Simulatorsituation kannst du dir jetzt nicht die Blöße geben.‘ Oder ‚Du kannst jetzt einfach da raus aus dieser Situation.‘ (11:13)</p> <p>Aber wie gesagt, da ist man sich dann schon wieder im klaren, das ist eine Simulation und da will man natürlich schon gucken, dass man das Richtige tut und nicht nur intuitiv, sondern ob es auch lege artis ist, also das muss man sagen. (16:33)</p> <p>Man ist sich zwar ständig dessen bewusst, dass ihr [Simulatorteam] da hinter der Scheibe sitzt, dass ihr [Beobachter] nebendran sitzt, aber ähm... ein gewisser Stress ist da. Und es wird da auch natürlich ein gewisser Ehrgeiz geweckt, da jetzt keinen Mist zu machen, sondern das schon irgendwie... ja, wie sonst halt auch über die Bühne zu bringen. (13:5)</p>
Beobachtungsgefühl	<p>Das ist wahrscheinlich die Beobachtungssituation, weil man weiß, dass mich da jemand filmt. (3:10)</p> <p>Also man kommt in eine gewisse Stresssituation. Man ist sich zwar ständig dessen bewusst, dass ihr [Simulatorteam] da hinter der Scheibe sitzt, dass ihr [Beobachter] nebendran sitzt, aber ähm... ein gewisser Stress ist da. Und es wird da auch natürlich ein gewisser Ehrgeiz geweckt, da jetzt keinen Mist zu machen, sondern das schon irgendwie... ja, wie sonst halt auch über die Bühne zu bringen. (13:3)</p>
Kampfhandlungen	<p>Das ist ja irgendwie bei allem, was man macht. Dass man eben am Simulator ist und dass man weiß, die reagieren jetzt irgendwie darauf. Das ist ja immer so eine Interaktion. Manchmal ist das ja eher das Gefühl, jetzt mit den Jungs da irgendwie zu spielen. Die versuchen, mich zu ärgern. Ich versuche, mich nicht so ärgern zu lassen. (8:16)</p> <p>I: Also, jetzt diese Extrasystolen, die hättest du im OP wahrscheinlich nur registriert.          TN: Registriert und einfach darauf geachtet, was weiter passiert. Also schon so ein Warnsignal... Aber jetzt ohne den [Mitglied Simulatorteam] hinter der Scheibe jetzt nicht gar so viel Wert beigemessen.(14:15)</p>
Allmacht der Simulatorsteuerung	<p>I: Und dass du gleich am Anfang überlegt hast: Was könnte passieren?          TN: Was könnten sie mir jetzt da reinspielen? Wie könnten sie mich jetzt foppen oder so? Das war aber beim zweiten nicht so gewesen. Da habe ich also wirklich gedacht: ‚OK. Reell könnte jetzt das und das und das passieren.‘ (12:8)</p> <p>Natürlich hat man die ganze Zeit Schiss, dass die einem irgend etwas fieses da reindrücken und mal kurz ein Kammerflimmern machen oder so [...] (1:32)</p>

## 9.6 Unterschiede zwischen Simulatorsetting und klinischem Setting

Aus arbeits- und organisationspsychologischer Sicht sind die Interviewergebnisse zu wahrgenommenen Unterschieden zwischen den Szenarien und dem klinischen Setting besonders interessant. Obwohl in den Interviews nicht spezifisch danach gefragt wurde, nannten die Teilnehmer einige Punkte, die sich als Möglichkeit für organisationales Lernen erweisen könnten. Beim Vergleich beider Settings wurden Unterschiede festgestellt und reflektiert (Tabelle 25).

Spezifisch wurden veränderte Kommunikationsmuster zwischen dem Anästhesisten und der Pflegekraft angesprochen (10:21). Die simulationsbedingte laute Ansage der verabreichten Medikamente wurde von diesem Teilnehmer als ein Beispiel angeführt, wie die Kommunikationsschleife im OP stärker geschlossen werden könne.

Ein anderer Teilnehmer verglich das Handeln des Oberarztes in der Simulation mit dem Handeln von Oberärzten im klinischen Setting (3:42). Die studienbedingte Weigerung der Oberarzt-Figur, in den Simulator-OP zu kommen, wird an dieser Stelle aufgegriffen und anhand der klinischen Praxis reflektiert. Der Teilnehmer beschreibt es als wünschenswert, dass Oberärzte im klinischen Setting die Behandlung nicht sofort übernehmen sollten, wenn sie lediglich über eine ungewöhnliche Situation informiert worden seien. Die Information werde zu schnell als Aufforderung zur kompletten Übernahme des Falles oder Behandlungsschrittes gewertet.

Tabelle 25: Unterschiede zwischen Simulator und OP als potenzielle organisationale Lernmöglichkeiten.

Kommunikation in den Szenarien	Also, ich finde es auch gut, wie der [Pflegekraft im Simulatorteam] es z. B. gemacht hat, dass er nochmals wiederholt hat, was ich angeordnet hatte, bevor er es machte. Also, feedbackmäßig. Das machen... Das ist nicht oft so, aber ich finde das eigentlich ganz gut, dass es so läuft. (10:21)
Zusammenarbeit mit dem Oberarzt	[...] ich finde es fast besser [wenn der Oberarzt nicht alle Aufgaben selbst erledigt, wenn er zum Fall gerufen wird], mir wäre es im OP auch manchmal lieber, weil das Problem ist, wenn die [Oberärzte] kommen, dann machen die halt. Und dann bin ich der Typ, ich zieh mich zurück und mach dann nichts mehr. Ich wirke dann wahrscheinlich auch oft ein bisschen unsicher und fachlich auch nicht so kompetent, weil ich einfach denke, ‚OK der ist jetzt da, der kann das viel besser als ich‘. Wenn die am Telefon sagen, ‚mach das so und so‘, dass ist ja OK für mich. Der [Oberarzt der Klinik] schickt mir auch immer jemand vorbei, wenn ich ihn anrufe und frag ‚soll man das machen‘, dann sagt er immer ‚ja‘ und dann kommt 5 Minuten später irgend jemand und sagt, der ‚[Oberarzt der Klinik] hat mich geschickt‘, dann denk ich immer, ‚mein Gott, das hätte ich jetzt auch hingekriegt‘. Die denken dann immer, sie müssen jemand schicken, und das ist halt gar nicht unbedingt so. Es ist halt auch so, finde ich, das ist vielleicht auch meine persönliche Meinung, aber ich finde einfach, wenn so etwas ist, das ist ja schon etwas, wo ich sagen würde, das ist eine anaphylaktische Reaktion, das ist ein Zwischenfall, und dann bin ich einfach der Meinung, der Oberarzt muss das wissen, der muss nicht kommen, aber der muss einfach informiert sein, damit er weiß, da ist jetzt was und da war was. Das finde ich halt einfach wichtig und wenn ich mal irgendwann, was weiß ich, in 25 Jahren oder so, Oberarzt wäre, dann würde ich das auch wollen, dass ich einfach benachrichtigt werde. Und das fand ich auch gut, wie der [Mitglied Trainerteam] nachher gesagt hat, ‚kommen sie damit klar‘. Ich denke mir dann halt, wenn ich wieder anrufen kann, klar. Das ist was, was ich mir fast noch öfter wünschen würde. (3:42)

## 9.7 Zusammenfassung des Kapitels

Fasst man die Ergebnisse der Nachbefragungen zusammen, so zeigt sich eine große Zahl von Einflussfaktoren auf das Authentizitätserleben innerhalb von Szenarien. Viele der Realitäts- und Fiktionssignale sind Teil des Szenarios selbst, andere sind Teil des Simulatorsettings und ergeben sich nicht aus der Logik des Szenarios. Sie wirken quasi von außen auf das Szenario ein (vgl. Abbildung 46). Als szenariointerne Faktoren stellten sich in der Auswertung der Gesamteindruck der Situation, die medizinische Plausibilität, das eigene Handeln der Teilnehmer, das Rollenspiel des Simulatorteams, die mit der Arbeitsaufgabe zusammenhängende Arbeitsbelastung und technische Aspekte heraus. Externe Faktoren waren Einflüsse von außen auf das emotionale Erleben der Teilnehmer und die erlebte Simulatorkompetenz.

Einzelne Aspekte (z. B. ausgefallene Geräte) wurden dabei von unterschiedlichen Teilnehmern sowohl als Realitäts- als auch als Fiktionssignal beschrieben. Die gleichen Teilnehmer beschrieben bestimmte Aspekte (z. B. das schnelle Erwachen aus der Narkose) in unterschiedlichen Szenarien sowohl als Realitäts- als auch als Fiktionssignal. Die Bewertung von Handlungen, Personen, Dingen oder allgemeiner, semantischen Einheiten als Realitäts- oder Fiktionssignal kann somit nicht (nur) an der Einheit selbst festgemacht werden, sondern ergibt sich aus dem Zusammenspiel der Einheit, des Kontextes, in dem sie auftritt und der Person, die sie wahrnimmt und bewertet. Somit kann die Bedeutung des „willing suspense of disbelief“ (Coleridge, 1801) für das Simulatorsetting empirisch belegt werden.

Der wesentliche Maßstab, den die Teilnehmer dieser Interviewstudie für die Bewertung einzelner Einheiten als Realitäts- oder Fiktionssignal nutzen, ist ihre Einschätzung, ob sie die betreffende Einheit im klinischen Setting für möglich halten. Für diese Einschätzung ist es unerheblich, ob das Auftreten objektiv möglich ist oder nicht, da verschiedene Personen das Auftreten bestimmter Einheiten in klinischen Setting für möglich halten, andere hingegen nicht.

Tabelle 26 enthält zusammengefasst die von den Interviewteilnehmern genannten Realitäts- und Fiktionssignale. Je nachdem, wie die einzelnen Aspekte in konkreten Szenarien aktualisiert werden, werden sie als Realitäts- und Fiktionssignal wahrgenommen, moduliert durch persönliche Aspekte der einzelnen Teilnehmer.

Tabelle 26: Zusammenstellung von Einflussfaktoren, Fiktions- und Realitätssignalen.

Einflussfaktoren	Fiktions-signalen	Realitätssignalen
<p><b>Antizipationen in Bezug auf das Setting</b></p> <p>Antizipationen, die in Bezug auf das Setting genannt wurden</p>	<p>Erwartung eines Zwischenfalls</p> <p>Erhöhte emotionale Anspannung</p> <p>Gerüchte über das Simulatorsetting</p> <p>Erwartung eines künstlichen Eindrucks der Simulation</p> <p>Platzierung von Geräten und andere Hinweise außerhalb des Szenarios</p>	<p>Erwartung von Routinefällen</p>
<p><b>Gesamteindruck des Szenarios</b></p> <p>Authentischer Gesamteindruck des Szenarios und Involviertheit in den Fall</p>	<p>Gesamteindruck der Situation bleibt simulativ</p> <p>Zeitliche sequentielle Komprimierung und Parallelisierung von Episoden</p> <p>Konstruktionsprinzipien der Szenarien sind durchschaubar</p>	<p>Anspannung in den Momenten, in denen es dem Patienten nicht gut geht</p> <p>Komplikations- bzw. Zwischenfallträchtige Episoden im Szenario</p> <p>Alleiniges Agieren im Simulator-OP</p>
<p><b>Medizinische Plausibilität</b></p> <p>Plausibilität der (patho-) physiologischen Zustände des Patienten und der Änderungsdynamiken dieser Zustände</p>	<p>Mögliche, aber extrem seltene Symptomkonstellationen</p> <p>Überdeutlich ausgeprägte Symptome</p> <p>Zu schnelle Änderung von physiologischen Parametern</p> <p>(Patho-)physiologische Unmöglichkeiten</p> <p>Zu problemloser Verlauf des Szenarios</p>	<p>Geschehen bleibt im aus dem OP bekannten oder dort möglichen Rahmen</p>
<p><b>Eigene Handlungen: Patientenbeobachtung</b></p> <p>Klinische und technische Patientenüberwachung, Lesen der Patientenakte</p>	<p>Desynchronisation verschiedener Datenquellen</p> <p>Erhöhte Aufmerksamkeit bei der Patientenüberwachung</p> <p>Weniger Aufmerksamkeit in Bezug auf die Patientenüberwachung</p> <p>Genauerer Lesen der Patientenakte</p> <p>Verstärkte Suche nach Frühwarn-Indikatoren für schwierige Situationen</p> <p>Weniger direkter, klinischer Patientenkontakt</p>	<p>Cross-Check zwischen verschiedenen Datenquellen</p>
<p><b>Eigene Handlungen: Diagnosefindung</b></p> <p>Informationsintegration zur Diagnosefindung</p>	<p>Symptome lassen sich nicht zu einer Hypothese verdichten</p> <p>(Patho-)Physiologie ist im Rahmen des Szenarios nicht plausibel</p> <p>Unklarheiten über die Interpretation von Daten</p> <p>Vorsichtigeres Abwägen von Vorinformationen über den Patienten</p>	<p>Überlegungen erfolgen im Rahmen des Szenarios</p> <p>Die beobachteten Daten liegen in einem plausiblen Bereich</p>
<p><b>Eigene Handlungen:</b></p>	<p>Aktivere Behandlung im Szenario</p>	<p>Routinierter Ablauf von</p>

Tabelle 26: Zusammenstellung von Einflussfaktoren, Fiktions- und Realitätssignalen.

<p><b>Behandlung</b></p> <p>Medizinischen Behandlung: Legen von Zugängen, Medikamentierung, Infusionsgabe, Beatmung, Einstellung von Maschinen und Geräten</p>	<p>Genauere Planung von Behandlungsschritten</p> <p>Unklarheiten in Bezug auf die eigenen Kompetenzen im Szenario</p> <p>Unklarheiten über die Grenzen des Szenarios (räumlich und zeitlich)</p> <p>Sensumotorische Unterschiede im Umgang mit der Simulatorpuppe im Vergleich zu Patienten</p>	<p>Behandlungsschritten wie im OP</p> <p>Ausstattung* des Patienten wie im klinischen Setting</p> <p>Absprache mit dem Oberarzt, wie im klinischen Setting</p>
<p><b>Eigene Handlungen: Dokumentation</b></p> <p>Dokumentationsprozess und Qualität der aufgezeichneten Daten</p>	<p>Schnelle physiologische Änderungen stellen nicht erfüllbare Anforderungen an die Dokumentation</p> <p>Fehlende ruhige Phasen im Szenario machen es unmöglich, das Protokoll zeitnah zu ergänzen</p>	<p>Notwendigkeit der Dokumentation</p> <p>Kompensatorische Reduktion der Protokollierung in arbeitsintensiven Situationen</p> <p>Bewertung der Protokollierung als lästig</p>
<p><b>Eigene Handlungen: Kommunikation</b></p> <p>Aktive, durch die Teilnehmer initiierte Kommunikation mit allen anderen Figuren/ Personen im Szenario (Kontrollraum, Patient, Chirurgie, Kollegen, Labore etc.)</p>	<p>Kontrollraumkommunikation über verabreichte Medikamente</p> <p>Kontrollraumkommunikation, mit Informationen über den Patientenstatus</p>	<p>Anwesenheit anderer Personen</p> <p>Fallbezogene Kommunikation</p> <p>Soziale Kommunikation</p> <p>Notwendigkeit zur Nutzung des Telefons</p>
<p><b>Rollenspiel des Simulatorteams</b></p> <p>Rollenspiel des Simulatorteams</p>	<p>Rollenspiel ist übertrieben, wird zur Karikatur</p> <p>Rollenspiel ist untertrieben</p> <p>Das Handeln der Rollenspieler ist medizinisch unplausibel</p> <p>Der Rolle unangemessene Handlungen (z. B. Veränderungen der Ausstattung* des Patienten)</p> <p>Das Handeln der Figuren erscheint als Täuschungsversuch</p> <p>Vermischung von Figur und der sie darstellenden Person</p> <p>Figuren sind in sich nicht stimmig</p>	<p>Anwesenheit anderer Personen</p> <p>Figuren handeln, wie es aus dem OP bekannt ist oder für möglich gehalten wird</p> <p>Figuren sind detailliert ausgearbeitet</p>
<p><b>Arbeitsbelastung/ Workload</b></p> <p>Erlebte Arbeitsbelastung und deren Folgen</p>	<p>Anspannung im Szenario geringer</p> <p>Das Szenario wird nicht ernst genommen</p>	<p>Hoher Workload lässt Szenario authentisch erscheinen</p> <p>Dynamische Schwankungen des Workloads über den Verlauf des Szenarios hinweg</p> <p>Vom Ausmaß her mit dem OP vergleichbar, wenn auch anders zusammengesetzt</p>
<p><b>Technische Aspekte: Simulatorpuppe</b></p>	<p>Simulationslücken</p> <p>Simulatorrauschen</p>	<p>Allgemein für die Teilnehmer erstaunliche physische Realitätsnähe</p>

Tabelle 26: Zusammenstellung von Einflussfaktoren, Fiktions- und Realitätssignalen.

Patientenpuppe und Simulationsmöglichkeiten		
<b>Technische Aspekte:                  Simulator-OP</b>	Ausgefallene Geräte	Vital-Daten Monitor Ausgefallne Geräte
Simulator-OP und seine Ausstattung		
<b>Erlebte                  Simulatorkompetenz</b>	Simulator und Infrastruktur sind unbekannt Unklarheit über verlässliche Informationsquellen Situationseinschätzung ist schwierig	Mit dem Agieren im Setting gewinnt man Sicherheit im Umgang mit dem Simulator Einstellen auf den simulierten Patienten wie auf einen weiteren unbekanntem Patienten im klinischen Setting
Individuelles Kompetenzerleben im Umgang mit der Simulator- Puppe, dem Simulator-OP und der simulierten Infrastruktur		



However, simulators are only as effective as the instructors who operate them.

Kutten, Talbert & Uttamsingh (1986, 25)

## **10. Bestandsaufnahme Praxis des Simulatoreinsatzes**

### ***10.1 Einführung in dieses Kapitel***

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zur Praxis des Simulatoreinsatzes in den im Jahr 2002 bestehenden universitären, anästhesiologischen Simulatorzentren in Deutschland und der Schweiz dargestellt.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt zusammengefasst und nicht nach den Zentren bzw. Einzelpersonen aufgeschlüsselt. In diesem Kapitel soll die (qualitativ beschriebene) Bandbreite der genannten Ziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten deutlich werden, nicht ihre (quantitativ zu beschreibende) Verbreitung. Die Anzahl der zugrunde liegenden Paraphrasen für einen bestimmten Aspekt wird illustrativ angegeben (vgl. Kapitel 7). Die Zahlen in Klammern hinter einer Paraphrase gibt an, wie oft diese Paraphrase erstellt wurde. Damit ist keine Aussage über die Verbreitung der getroffenen Aussage in den Zentren möglich.

Daten zur Verbreitung von Simulatoren in den untersuchten Ländern finden sich im Methodenkapitel bei der Beschreibung der Stichprobe dieser Interviewstudie.

In diesem Abschnitt werden die interviewten Mitglieder des Simulatorteam als Interviewpartner oder Instruktor(en) bezeichnet. Sprechen diese über die Teilnehmer an ihren Simulatorkursen, dann wird hier von Teilnehmern, abgekürzt TN, gesprochen.

#### **10.1.1 Überblick über die Ergebnisse der Bestandsaufnahme**

Im ersten Abschnitt werden die unterschiedlichen Arten des Simulatoreinsatzes in der Anästhesiologie skizziert. Im zweiten Abschnitt werden die inhaltliche Lehrziele auf unterschiedlichen Ebenen (deklarativ, prozedural, sensumotorisch, Einstellungen), dargestellt. Im dritten Abschnitt werden für das Pre-Briefing und jedes der sieben definierten Settingmodule die Prozessziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten des jeweiligen Moduls dargestellt. Schließlich werden die beiden in den Interviews vorgeschlagenen Ergänzungen (Vorabinformationen und Instruktorendebriefing) der Module dargestellt. Abbildung 47 veranschaulicht den Überblick graphisch.

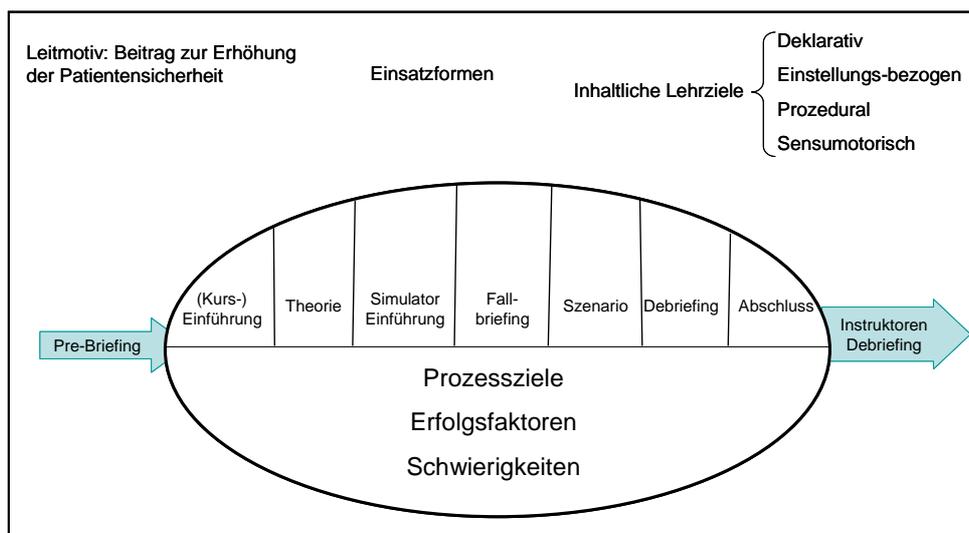


Abbildung 47: Überblick über die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zur Simulatorpraxis.

## 10.2 *Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie*

Die Ergebnisse zu unterschiedlichen Einsatzformen von Patientensimulatoren stellen eine Zusammenfassung ihrer ausführlichen Darstellung in Dieckmann & Manser (2003) dar. Patientensimulatoren werden im Bereich der Aus- und Weiterbildung, in der Forschung und zu Prüfungszwecken eingesetzt.

### 10.2.1 Aus- und Weiterbildung

Die Aus- und Weiterbildung nimmt den größten Teil des Simulatoreinsatzes in der Anästhesiologie ein. In der ärztlichen und zum Teil in der pflegerischen Weiterbildung sind dabei Kurse zum Management von Zwischenfällen bzw. zur Arbeit im Team weit verbreitet. Diese Kurse bildeten die Grundlage für den prototypischen Kursablauf, an dem sich die Interviewführung orientierte (vgl. Abbildung 3 und Abbildung 29). Andere Simulatorkurse stellen mehr oder weniger spezielle medizinische Aspekte in den Vordergrund, z. B. differenzierte Beatmungskonzepte in der Intensivmedizin. Vereinzelt werden Simulatoren auch innerhalb der Simulatororganisation für die interne Schulung von Mitarbeitern verschiedener Qualifikationsstufen genutzt. Dies können einmalige Kursereignisse für die Einführung neuer Mitarbeiter sein, aber auch wiederkehrende Simulatorkontakte, bei denen alle Mitarbeiter der Abteilung ein- bis zweimal im Jahr am Simulator geschult werden.

Zum Zeitpunkt der Entstehung dieser Arbeit werden in der Weiterbildung sehr viele neue Bereiche für den Simulatoreinsatz erschlossen. Diese Ausbreitung wird insbesondere durch mobile

Patientensimulatoren erleichtert. Neben dem „traditionellen“ Einsatz der Simulatoren in der Anästhesie, Intensiv- und Notfallmedizin sind Veranstaltungen in unterschiedlichen medizinischen Disziplinen und Bereichen getreten. Dies sind z. B. die Zahnmedizin, die Luftrettung, das Training in Herzkatheter-Laboren oder Demonstrationsveranstaltungen auf Kongressen.

Der zunehmende Einsatz mobiler Simulatoren eröffnet ganz neue Möglichkeiten für Kurse und Forschungssettings, stellt aber auch sehr eigene Anforderungen an die jeweiligen Settings. Wie in der Einleitung beschrieben, wird der mobile Einsatz in dieser Arbeit nicht systematisch betrachtet. Die Analyse der Simulatorpraxis bezieht sich auf den Einsatz in etablierten Simulationszentren.

In der studentischen Ausbildung werden Simulatoren in unterschiedlichen Kursformaten eingesetzt, um den Studierenden theoretische Konzepte z. B. der Pharmakokinetik\* und Pharmakodynamik\*, (patho-)physiologische Zusammenhänge oder auch Aspekte des praktischen Managements von Fällen plastisch erfahrbar zu machen. Ein weiteres Einsatzziel in der studentischen Lehre ist es, die Studierenden für die Wichtigkeit der Stabilisierung von Vitalparametern\* in Situationen zu sensibilisieren, in denen aus verschiedenen Gründen keine kausale Therapie möglich ist.

### **10.2.2 Simulatorgestützte Forschung**

Es wird mittlerweile eine große und noch wachsende Bandbreite von forschungsorientierten Fragestellungen mittels Simulatoren bearbeitet. Bilanziert man die Literatur und die Beiträge auf den simulationsrelevanten Tagungen (Jahrestreffen der *Society in Europe for Simulation Applied to Medicine* – SESAM; International Meeting on Medical Simulation – IMMS), so lässt sich zusammenfassend sagen, dass ein großer Teil der Forschung sich auf Trainingseffektanalysen bezieht, sich die Fragestellungen aber immer weiter auffächern. Zunehmend werden auch Konzepte der Ausbildung von Instruktoren und der Einsatz von Simulatoren zur Erforschung von menschlicher Zuverlässigkeit in der Forschung diskutiert (vgl. Dieckmann & Manser, 2003).

### **10.2.3 Einsatz zu Prüfungszwecken**

Intensiv diskutiert, aber auch umstritten, ist der Einsatz von Simulatoren zu Prüfungszwecken. Bei der hier vorgestellten Interviewerhebung wurde der prüfungsorientierte Einsatz ausschließlich in der studentischen Lehre und pflegerischen Weiterbildung genannt. Es scheint jedoch einen Trend zum verstärkten Einsatz von Simulatoren zu Prüfungszwecken insgesamt, also auch für Ärzte zu geben (vgl. z. B. Weller et al., 2003; Forrest, Taylor, Postlethwaite & Aspinall, 2002; Byrne & Greaves, 2001).

## **10.3 Übergeordnete Lehrziele des Simulatoreinsatzes**

Grundsätzlich muss hier zwischen den inhaltlich orientierten Lehrzielen und Prozesszielen (vgl. Kapitel 7) unterschieden werden. Lehrziele umschreiben, welche Veränderungen beim Wissen,

Können und bei den Einstellungen der Teilnehmer erreicht sein sollen, wenn sie den Simulatorkurs absolviert haben. Prozessziele umschreiben, was innerhalb eines Kurses geschehen muss, um diese inhaltlichen Lehrziele zu erreichen.

Entsprechend der Grundidee der Critical Incident Technique (Flanagan, 1954), wurde in den Interviews zunächst nach den unterschiedlichen Arten des Simulatoreinsatzes und den damit verbundenen übergeordneten Zielen gefragt (Tabelle 27). So können die Prozessziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten einzelner Settingmodule in einen größeren Zusammenhang eingeordnet werden. Als grundlegendes Leitmotiv für den Simulatoreinsatz wurde die Erhöhung der Patientensicherheit genannt. Die Patientensicherheit würde sich demnach u. a. über simulatorgestützte Kurse für sicheres Handeln in der Anästhesie und zum Zwischenfallsmanagement steigern lassen. Hier zeigt sich die Einordnung des Simulatorsettings in größere Bezugssysteme. Die inhaltlichen Lehrziele leiten sich aus diesem Leitmotiv ab. Die Gruppierung der inhaltlichen Ziele erfolgte in eine deklarative Ebene, die Einstellungsebene, die prozedurale Ebene und in Ziele auf der sensumotorischen Ebene.

Weiter ist zwischen einer medizinisch-fachlich ausgerichteten Herangehensweise und stärker CRM-orientierten Aspekten zu unterscheiden. Beide Themenbereiche sind miteinander verknüpft und werden, je nach Zentrum bzw. je nach den lehrenden Individuen unterschiedlich stark gewichtet (vgl. Kapitel 8).

Eine weitere Unterscheidungsdimension für die deklarative und prozedurale Ebene ist der Grad der Abstraktion der Inhalte:

Zum einen geht es um die Vermittlung von allgemeinen Prinzipien und Strategien des Umgangs mit Problemsituationen, meist unter Rückgriff auf konkrete Beispiele. Diese dienen jedoch eher als Ausgangspunkt der Diskussionen, um daran allgemeine Aspekte des Zwischenfallsmanagements aufzeigen zu können. Den Teilnehmern sollen theoretische Hintergründe zur Patientensicherheit und zu menschlichen Fehlleistungen vermittelt und mittels der Szenarien begreif- und handhabbar gemacht werden. Die Szenarien dienen dabei auch dazu, die Notwendigkeit dieser Aspekte bei der medizinischen Behandlung zu unterstreichen.

Zum anderen wird sehr konkret der Umgang mit spezifischen Zwischenfällen oder Komplikationen in den Fokus gestellt. Hierbei geht es darum, die Kompetenzen für genau die bearbeiteten Fälle zu erhöhen. Besonders in der studentischen Ausbildung wurden hierbei der Erläuterung grundlegender diagnostischer und therapeutischer Herangehensweisen an Fälle sowie dem korrekten Einsatz von Geräten und Maschinen Raum gegeben.

In geringem Ausmaß wurden auch Lehrziele beschrieben, die auf die Sensumotorik der Teilnehmer abzielen. In informellen Gesprächen wurde von vielen Instruktoren jedoch betont, dass sich Patientensimulatoren für den Erwerb sensumotorischer Fertigkeiten nicht gut eignen. Sie seien

einerseits zu teuer und andererseits gebe es für diese Zwecke besser geeignete Simulationsverfahren oder Trainingsgeräte.

Tabelle 27: Inhaltliche Lehrziele für den Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie.

Deklarative Ebene	
CRM-bezogenes Wissen erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen die Prinzipien des Zwischenfallsmanagement kennen (ACRM nach Gaba et al.).</li> <li>▪ TN sollen Modelle der Fehlerentstehung in komplexen Systemen kennen, wie z. B. das „Swiss Cheese Model“ (Reason, 1994) oder das „Threat and Error Model“ (Helmreich, 2000).</li> <li>▪ TN sollen wahrnehmungspsychologische Grundlagen kennen lernen (z. B. Mehrdeutigkeit der Wahrnehmung, unterschiedliche Perspektiven, Schemaabhängigkeit der Wahrnehmung).</li> <li>▪ TN sollen denkpsychologische Grundlagen erwerben (z. B. fehlerinduzierende Situationen, Denk- und Handlungsfehler).</li> <li>▪ TN sollen Eigenschaften komplexer (Arbeits-)systeme verstehen (z. B. Intransparenz, Dynamik, Vernetztheit).</li> <li>▪ TN sollen Aspekte der Mensch-, Technik-, Organisations-Interaktion verstehen (z. B. Schnittstellengestaltung, Mensch-Maschine-Interaktion, Konflikte im Team).</li> <li>▪ TN sollen Kommunikationsmodelle verstehen (z. B. „Kommunikationstreppe“, allgemeines Kommunikationsmodell, unterschiedliche Störquellen).</li> <li>▪ TN sollen Elemente des Führungshandeln und des <i>Geführt-werdens</i> verstehen (z. B. Diskussionen bei unterschiedlichen Meinungen, Assertiveness).</li> <li>▪ TN sollen allgemein Modelle der Entscheidungsfindung verstehen.</li> </ul>
Medizinisches Wissens erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN (Studierende) sollen ihr allgemeines medizinischen Wissen erhöhen.</li> <li>▪ TN sollen Behandlungsalgorithmen (z. B. Advanced Cardiac Life Support*, Difficult Airway*) kennen und anwenden können.</li> <li>▪ TN sollen bestimmte Krankheitsbilder, Komplikationen und Zwischenfälle (z. B. Maligne Hyperthermie* oder Anaphylaxie*) diagnostizieren und behandeln können.</li> </ul>
Einstellungsebene	
Sensibilisierung für CRM-Prinzipien und –Effekte erreichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen den Beitrag von CRM-bezogenen Aspekten bei der Diagnose und der Behandlung von Krankheitsbildern, Komplikationen und Zwischenfällen akzeptieren.</li> <li>▪ TN sollen einsehen, dass menschliche Fehlleistungen unvermeidbar sind.</li> <li>▪ TN sollen die Vorteile und Anforderungen des Teamworks in schwierigen Situationen erfahren.</li> <li>▪ TN sollen einsehen, dass im Arbeitsalltag viele CRM-bezogenen Aspekte verbessert werden können.</li> <li>▪ TN sollen die Bereitschaft entwickeln, die Hierarchie (akut) zugunsten der optimalen Patientenversorgung zu opfern.</li> <li>▪ TN sollen einen selbstkritischen Blick entwickeln.</li> </ul>
Selbstvertrauen aufbauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN (Studierende) sollen die Selbstsicherheit gewinnen, getroffene Entscheidung umzusetzen, selbst wenn sie sich nicht ganz sicher sind, ob sie die richtige ist.</li> <li>▪ TN (Studierende) sollen das Selbstvertrauen und die Kompetenz bekommen, mit Medikamenten umzugehen, von denen sie nicht hundertprozentig alles wissen.</li> <li>▪ TN (Studierende) sollen ihre Sorge vor dem praktischen Tätig-sein reduzieren.</li> </ul>
Prozedurale Ebene	
CRM-bezogene Fertigkeiten etablieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen die CRM-Prinzipien praktisch umsetzen.</li> </ul>

Tabelle 27: Inhaltliche Lehrziele für den Simulatoreinsatz in der Anästhesiologie.

<i>Ressourcenmanagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen <i>alle</i> verfügbaren Ressourcen möglichst gut nutzen.</li> </ul>
<i>Kommunikation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen Kommunikationsschleifen schließen.</li> <li>▪ TN sollen andere Personen direkt ansprechen.</li> </ul>
Grundlegende medizinische Fertigkeiten erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN (Studierende) sollen den praktischen Umgang mit den Geräten, Maschinen und Produkten erwerben (z. B. Beatmungsmaschine, Larynxmaske*, Koniotomie-Set*, Jet-Ventilator* etc.).</li> <li>▪ TN (Studierende) sollen Erfahrungswissen im Umgang mit Medikamenten und dabei auftretenden Schwierigkeiten erwerben (z. B. Dosierung nach Wirkung, Pharmakokinetik*, Pharmakodynamik*).</li> <li>▪ TN (Studierende) sollen grundlegende medizinische Abläufe durchführen (ABC*, Blutzuckermessung bei unklar Bewusstlosen)</li> </ul>
Fertigkeiten im Umgang mit bestimmten Komplikationen oder Zwischenfällen aufbauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen für bestimmte medizinische Situationen ein Ablauf- und Handlungsschema vermittelt werden (z. B. Diagnostik und Behandlung der Malignen Hyperthermie*, Behandlung von Herzinfarkten, etc.)</li> <li>▪ Die Behandlung bestimmter Probleme soll optimiert werden.</li> <li>▪ Für die „gängigen“ anästhesiologischen Komplikationen* sollen konkrete Behandlungsschemata etabliert bzw. in der praktischen Durchführung aufgefrischt werden.</li> <li>▪ Es sollen seltene Fälle geübt werden.</li> </ul>
Hausinterne Behandlungsstandards etablieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen lernen, hausinterne Behandlungspraxen umzusetzen.</li> </ul>
Allgemeine Fertigkeiten im Umgang mit schwierigen Situationen, Komplikationen oder Zwischenfällen aufbauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen ihr Management von Zwischenfällen verbessern.</li> <li>▪ Neben der reinen medizinischen Behandlung sollen auch die zugehörigen Aktivitäten trainiert werden (z. B. Nachbereitung von Zwischenfällen).</li> <li>▪ Es sollen unerwartete Schwierigkeiten eines Falles, die so in der Praxis nicht erlebbar sind, erlebbar werden.</li> </ul>
Debriefing als Technik lehren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen das Debriefing als Technik für ihren Alltag kennen lernen und befähigt werden, diese im Alltag selbst durchzuführen.</li> </ul>
Simulatorkompetenz aufbauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen für den wiederholten Umgang mit dem Simulator kompetent gemacht werden.</li> </ul>
<b>Sensumotorische Ebene</b>	
Sensumotorische Fertigkeiten erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN (Studierende) sollen (begrenzt) sensumotorische Erfahrungen sammeln können (z. B. bei der Intubation).</li> </ul>

### 10.4 Akzeptanz der Kursgliederung durch die Interviewpartner

Obwohl nicht direkt nachgefragt, nannten vier Interviewpartner die Aufteilung des Kurses in die sieben Settingmodule explizit sinnvoll. Zwei Teilnehmer wollten jeweils ein Modul hinzufügen: Einmal wurden Vorabinformationen im Sinne des Pre-Briefings genannt und einmal ein gesondertes Modul für eine Nachbesprechung des Kurses im Simulatorteam (Instruktorendebriefing). Die Strukturierung in die Settingmodule (vgl. Abbildung 29) erwies sich als sehr hilfreich bei den Interviews.

## 10.5 Pre-Briefing

Mit dem Pre-Briefing (Dieckmann, Manser, Wehner, Schaedle & Rall, 2003) sind Informationen gemeint, die Teilnehmer vor der Teilnahme am Simulatorsetting erhalten. In einem Interview wurde es als wünschenswert beschrieben, den Teilnehmern schon vor dem eigentlichen Kurs Informationsmaterial über den Kurs zuzuschicken. Prozessziele, Erfolgsfaktoren oder Schwierigkeiten wurden nicht erhoben.

## 10.6 Einführung in das Setting

Die Einführung in das Setting bezeichnet die Phase des Kursbeginns. Die Teilnehmer und das Simulatorteam treffen sich zum ersten Mal. Das Simulatorteam begrüßt die Teilnehmer, z. T. wird eine Vorstellungsrunde durchgeführt und ein Überblick über den Kurs und seine Besonderheiten gegeben. Teilweise werden in dieser Kursphase auch Evaluationsdaten als Base-Line-Messung erhoben.

### 10.6.1 Einführung in das Setting: Prozessziele

Hauptprozessziele der Einführung in das Setting sind das Abstecken der inhaltlichen, methodischen und organisatorischen Rahmenbedingungen (Tabelle 28). So werden die Teilnehmer z. B. über die inhaltlichen Schwerpunkte des Kurses informiert. Die grundsätzlichen Rollen der Instruktoren und Teilnehmer werden beschrieben. Hierzu gehört z. B. die Erläuterung der Notwendigkeit für die Teilnehmer, sich aktiv auf die Simulation einzulassen (den Fiktionsvertrag einzugehen). Die Instruktoren beschreiben ihre eigene Doppelrolle als Instruktor einerseits und Moderator andererseits. Methodisch erfahren die Teilnehmer weiter etwas über die grundsätzlichen Möglichkeiten und Grenzen der verwendeten Patientensimulatoren und zu Besonderheiten des simulatorgestützten Lernens im Allgemeinen. Das grundsätzliche methodische Vorgehen bei der Durchführung der Szenarien, deren Aufzeichnung auf Video und ihre Nachbesprechung im Debriefing wird erläutert, ebenso wie teilweise auch die Beobachtungs- und Feedbackkriterien.

In Bezug auf die Steuerung des Gruppenprozesses dient die Einführung in das Setting dazu, Informationen über die Teilnehmer zu bekommen, um den Kurs auf sie zuschneiden zu können. Schließlich berichten die Interviewpartner von ihren Bemühungen, den Teilnehmern zu Beginn des Kurses die Anspannung im Hinblick auf die Teilnahme an den Szenarien und den Debriefings zu nehmen.

Tabelle 28: Prozessziele für die Einführung in das Setting.

Inhaltliche Orientierung  
des Kurses vorstellen

- TN sollen wissen, was sie inhaltlich vom Kurs zu erwarten haben. (3)

Tabelle 28: Prozessziele für die Einführung in das Setting.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In der Einführung soll das Anliegen, im Schwerpunkt CRM zu bearbeiten, klar gemacht werden. (2)</li> <li>▪ TN sollen die Lehrziele kennen.</li> <li>▪ Die Komplexität der Koordinationsabläufe bei der medizinischen Behandlung soll deutlich werden.</li> <li>▪ Theoretische Grundlagen (CRM, Modelle der Fehlerentstehung) sollen gelegt werden.</li> </ul>
Organisation des Kursablaufes vorstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Agenda des Kurses soll dargelegt werden. (2)</li> <li>▪ Es soll klar werden, wie Szenarien und Debriefings im Prinzip ablaufen. (2)</li> </ul>
Regeln der Zusammenarbeit etablieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schon in der Einführung sollen „Spielregeln“ für das Debriefing festgeschrieben werden.</li> </ul>
Möglichkeiten und Grenzen der Simulation klar machen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bevor man mit einer Patientenpuppe simulieren kann, muss man hierfür einen Rahmen abstecken. TN sollen ein Schema für diese Situation bekommen. (5)</li> </ul>
<i>Allgemeiner Sinn der Simulation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sinn, Stellenwert, Möglichkeiten und Grenzen der Simulation sollen klar werden. (7)</li> <li>▪ TN sollen allgemein etwas zu Hintergründen der Simulation erfahren. (2)</li> <li>▪ TN sollen grundlegende Anwendungsgebiete der Simulation kennen.</li> <li>▪ TN sollen potenzielle Gefahren des Simulatoreinsatzes bzw. mögliche Stressreaktionen kennen.</li> </ul>
<i>Gefahrloses Fehler machen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen den Simulator als spielerische Möglichkeit anerkennen, mit Zwischenfällen besser fertig zu werden. (2)</li> <li>▪ TN soll klar werden, dass der Simulator es ermöglicht, Dinge zu erleben, die man im Arbeitsalltag nicht erleben möchte.</li> </ul>
<i>Simulator als Werkzeug</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen einsehen, dass und wie Simulatortraining bei der Vermeidung von Fehlern helfen kann.</li> <li>▪ Der Simulator soll als Werkzeug vorgestellt werden.</li> <li>▪ Den TN soll der Simulationsbegriff nahe gebracht werden.</li> <li>▪ TN sollen die Unterschiede zwischen Simulation und Realität verstehen.</li> </ul>
<i>Prinzipielle Szenarien-konstruktion</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen wissen, dass „Fallstricke“ in die Szenarien gebaut sind, so dass Fehler auftreten werden.</li> </ul>
Rechtliche Anforderungen erfüllen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rechtlich notwendige, schriftliche Erklärungen (Audio-/Video-Aufzeichnung, Studienteilnahme) sollen unterschrieben werden.</li> </ul>
Bei der Simulation beteiligte Rollen erläutern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen die Verlässlichkeit der beteiligten Figuren und Personen kennen.</li> <li>▪ TN soll klar sein, wie sie mit den Figuren und Personen interagieren können.</li> </ul>
<i>Pflegekraft</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Rolle der Pflegekraft soll vorgestellt und beschrieben werden. (3)</li> </ul>
<i>Teilnehmer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen wissen, dass sie im Simulator genauso wie im OP handeln sollen.</li> <li>▪ TN sollen wissen, dass Handlungen tatsächlich ausgeführt werden müssen und nicht symbolisiert werden dürfen. (2)</li> <li>▪ TN sollen wissen, dass sie mit ihrer Phantasie Verantwortung für das Szenario übernehmen müssen und sich die nicht simulierbaren Aspekte vorstellen müssen. (3)</li> </ul>
Transparenz in Bezug auf Beobachtungs- und Bewertungskriterien	

Tabelle 28: Prozessziele für die Einführung in das Setting.

schaffen	
<i>Lehrbezogener Einsatz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen wissen, dass es nicht um eine Prüfung geht und sie nicht bewertet werden. (3)</li> <li>▪ TN sollen die Lernziele und Feedbackkriterien kennen und damit einverstanden sein.</li> <li>▪ Der Analysefokus soll vom „wer“ auf das „warum“ verschoben werden.</li> <li>▪ Der Feedbackprozess soll erklärt werden.</li> </ul>
<i>Prüfungseinsatz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei Prüfungen sollen die Bewertungskriterien deutlich gemacht werden.</li> <li>▪ Prüflingen soll klar werden, ob und wie technische Probleme oder Metakommunikation in die Bewertung mit einfließen bzw. wie das verhindert wird.</li> </ul>
Informationen über die Teilnehmer bekommen	
<i>Motivationslage und Erwartungen der Teilnehmer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Erwartungen der TN an den Kurs sollen klar werden. (3)</li> <li>▪ Nicht erfüllbare Erwartungen der TN an den Kurs sollen gedämpft werden.</li> <li>▪ Bei Prüflingen soll erhoben werden, wie es Ihnen in der Situation geht.</li> </ul>
<i>Vorkenntnisse</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen sich persönlich vorstellen, um die Simulationen auf ihren Ausbildungsstand einstellen zu können. (3)</li> <li>▪ Die Vorerfahrungen der TN sollen abgeklärt werden.</li> </ul>
Kurs auf die Anforderungen der Teilnehmer zuschneiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Einführung in das Setting soll an die Zielgruppe und die Kursinhalte angepasst sein.</li> <li>▪ Instruktoren sollen (gerade bei erfahrenen Personen) auf deren Erwartungen eingehen.</li> <li>▪ Von der Technik soll nur soviel erklärt werden, dass TN mit den Szenarien kompetent umgehen können.</li> <li>▪ TN sollen „abgeholt“ und in die Situation eingeführt werden.</li> <li>▪ Es sollen Moderationsmethoden verwendet werden, um interaktiv zu werden.</li> </ul>
Simulatorteam in den Kurs bringen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Mitglieder des Simulatorteams sollen über den Verlauf des Kurses gegenseitig informiert sein.</li> <li>▪ Instruktoren soll sich komplett auf den laufenden Kurs konzentrieren.</li> </ul>
Offene Arbeitsatmosphäre etablieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es soll frühzeitig eine gut funktionierende Gruppendynamik etabliert werden.</li> <li>▪ Es soll eine angenehme, persönliche Atmosphäre geschaffen werden. (3)</li> <li>▪ Als Instruktor soll man sich in die Gruppe einfühlen können.</li> </ul>
<i>Gegenseitiges Vorstellen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen etwas über das Simulationszentrum erfahren.</li> <li>▪ Das Simulatorteam soll sich vorstellen (Ausbildungsstand und wie man zur Simulation gekommen ist). (5)</li> <li>▪ Der Kurs bzw. das Projekt, in dessen Rahmen das Setting etabliert wird, sollen vorgestellt werden.</li> </ul>
<i>Gespräche initiieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Simulatorteam soll mit den TN ins Gespräch kommen.</li> <li>▪ Das Simulatorteam soll eine persönliche Beziehung zu den TN aufbauen. (2)</li> </ul>
<i>Hierarchien nivellieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es soll kein hierarchisches Gefälle zwischen den Teilnehmern geben. (2)</li> <li>▪ Die Hierarchie zwischen Simulatorteam und TN soll nivelliert sein.</li> </ul>
<i>Teilnehmer motivieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruktoren sollen die Teilnehmer für den Simulator begeistern. (3)</li> </ul>
Teilnehmer beruhigen	

Tabelle 28: Prozessziele für die Einführung in das Setting.

<i>Lehrbezogener Einsatz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ängste in Bezug auf Peinlichkeiten und Schwächen sollen reduziert werden. (3)</li> <li>▪ TN sollen keine Angst davor haben, im Simulator Fehler zu machen. (3)</li> <li>▪ Der Umgang mit Fehlern im Simulator soll klar gemacht werden.</li> <li>▪ TN soll klar werden, dass sich viele Fehlermöglichkeiten aus dem komplexen Zusammenspiel vieler Faktoren ergeben.</li> <li>▪ TN sollen wissen, dass sie auf jeden Fall im Szenario Fehler machen werden.</li> </ul>
<i>Prüfungseinsatz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prüflinge sollen keine Angst vor dem Simulator haben.</li> <li>▪ Bei Prüflingen kann es Sinn machen, ihnen die Möglichkeit zu geben, den Simulator in Frage zu stellen.</li> <li>▪ Prüflinge sollen realistische Erwartungen in Bezug auf Ihr Leistungsvermögen haben.</li> </ul>

### 10.6.2 Einführung in das Setting: Erfolgsfaktoren

Aus den Interviewaussagen lässt sich die folgende Wunschvorstellung beschreiben (Tabelle 29): In der Einführung in das Setting sollte der Bezug des Simulatorsettings zum klinischen Setting verdeutlicht werden. Auf Seiten der Instrukturen sollte die Einführung methodisch korrekt durchgeführt werden. Teilnehmer sollten sich auf den Kurs einlassen und möglichst Motivation zur Teilnahme sowie Vorkenntnisse im Umgang mit Simulatoren mitbringen. Insgesamt sollte in der Einführung eine eher lockere, vertrauensvolle Basis etabliert werden.

Tabelle 29: Erfolgsfaktoren für die Einführung in das Setting.

Die Situation hat Bezug zum klinischen Setting	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN haben Beispiele aus der klinischen Erfahrung, die gut zu den geplanten Kursinhalten passen. (3)</li> <li>+ Verwendete Beispiele für positive Effekte des CRM stammen von Teilnehmern. (2)</li> <li>+ TN sind vom Einführungsvortrag so begeistert, dass sie eigene Fallgeschichten erzählen.</li> <li>+ Instrukturen können auf positive Vorerfahrungen anderer TN mit der Simulation verweisen. (2)</li> </ul>
Die Einführung wird methodisch sauber umgesetzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die richtige Reihenfolge von geplanten Schritten wird am Anfang der Kurse eingehalten (z. B. Eingangsevaluation und Vorstellungsrunde).</li> <li>+ Abwarten, ob es auch wirklich keine Unklarheiten oder Fragen mehr gibt.</li> <li>+ Ein ganz neuer Kurs, bei dem noch nicht die Routine zu stark eingesetzt hat.</li> <li>+ Ein wenig Anspannung, Lampenfieber.</li> </ul>
<i>Zeitmanagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Instrukturen haben genügend Zeit für die Einführung. (3)</li> <li>+ Es gibt Raum für kurze Entspannungsphasen.</li> <li>+ In der Einführung können Base-Line-Daten für Evaluationen erhoben werden.</li> </ul>
<i>Inhaltliche Vollständigkeit</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Checklisten werden genutzt.</li> <li>+ In der Einführung wurde alles Wichtige in der richtigen Form gesagt.</li> <li>+ Man macht die Einführung zu zweit und weist sich auf die Punkte hin, die noch</li> </ul>

Tabelle 29: Erfolgsfaktoren für die Einführung in das Setting.

	vergessen wurden.
Teilnehmer sind motiviert	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einführungen sind dann sehr einfach, wenn TN motiviert sind. (4)</li> <li>+ Instruktoren schaffen es in der Einführung, die Teilnehmer für den Kurs zu interessieren, wecken ihr Interesse. (2)</li> <li>+ Studierende sind über die technischen Möglichkeiten der Puppe begeistert.</li> <li>+ TN beteiligen sich schon in der Einführung aktiv.</li> <li>+ TN stellen sich ausführlich in der Vorstellungsrunde vor.</li> <li>+ Studierende sind von der Möglichkeit begeistert, üben zu können, ohne Patienten zu gefährden.</li> </ul>
<i>Anerkennung des Lernbedarfs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN die am Anfang der Medizinerlaufbahn stehen, glauben eher die Wichtigkeit der CRM-bezogenen Inhalte.</li> <li>+ TN formulieren eigene Schwächen in Lernziele um.</li> </ul>
<i>Erwartungen der TN passen zum Kurs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Erwartungen der TN sind mit den Angeboten im Kurs deckungsgleich. (2)</li> </ul>
Die Einschätzung der Teilnehmer gelingt	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ In Vorstellungsrunden bekommen Instruktoren ein gutes Bild über die Hintergründe der TN einer Gruppe.</li> <li>+ Die Erwartungen der TN und ihre Ziele werden klar.</li> </ul>
Die Teilnehmer haben schon Vorerfahrungen mit Simulatoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Wenn TN schon die Simulation an sich kennen, dann kann die Einführung viel kürzer werden.</li> <li>+ Einführungen sind dann sehr einfach, wenn TN ähnliche Simulationsverfahren schon kennen.</li> </ul>
Die Atmosphäre in der Gruppe ist positiv	
<i>Lockere, spaßige Atmosphäre</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Es kommen Lacher seitens der TN.</li> <li>+ Es lässt sich eine lockere Atmosphäre schaffen. (3)</li> <li>+ Instruktor macht Witzchen über den Simulator, was emotionale Reaktionen der TN auslöst.</li> <li>+ Die Vorstellungen enthalten auch private Aspekte. (3)</li> </ul>
<i>Vertrauensbasis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Es entsteht eine Vertrauensbasis in der Gruppe.</li> <li>+ Die Atmosphäre ist so offen, dass TN Probleme und Fehler zugeben. (2)</li> <li>+ Durch die intensive Interaktion zwischen Instruktoren und Teilnehmern werden Berührungspunkte abgebaut.</li> </ul>

### 10.6.3 Einführung in das Setting: Schwierigkeiten

Schwierigkeiten bei der Einführung in das Setting wurden genannt für organisatorische Probleme mit dem Kursbeginn, dem Catering oder der Technik (Tabelle 30). Instruktionsprobleme bezogen sich in der Hauptsache auf Probleme bei der Etablierung der für den Kurs notwendigen Rahmenbedingungen, z. B. im Umgang mit den Szenarien. Schwierigkeiten aus der Kursgruppe ergaben sich, wenn die Teilnehmer sich nicht auf das Geschehen einlassen wollten, keinen Lernbedarf anerkannten, insgesamt die Atmosphäre negativ und für eine konstruktive Problemanalyse nicht offen war. Die

Interviewpartner nannten schließlich als Schwierigkeit ihr eigenes Erleben der Situation, wenn sie z. B. keine ausreichende Zeit für die Vorbereitung auf den Kurs hatten.

Tabelle 30: Schwierigkeiten bei der Einführung in das Setting.

Kursbeginn verzögert sich	- TN kommen nicht pünktlich.
Catering ist nicht ausreichend	- Es gibt keine Getränke für die TN.
Es gibt technische und Materialprobleme	- Instruktoressen haben nicht mehr genügend Zeit, um die benötigten Geräte zu prüfen. - Ein benötigtes Gerät (z. B. Videorekorder) ist während der Einführung nicht bereit. (2) - Es gibt keine/ nicht genügend OP Kleidung.
Instruktionsprobleme	- Die Rahmenbedingungen über das Vorgehen im Kurs und in den Szenarien sind nicht klar. - Die Verantwortung der TN für das Gelingen des Kurses wird nicht betont. - Das Simulatorteam weist nicht darauf hin, dass technische Unzulänglichkeiten des Simulators durch eigene Phantasieleistungen der TN kompensiert werden müssen. - TN wird nicht klar, dass manche Mitglieder des Simulatorteams ihnen manchmal in Rollen als Figur begegnen. (3) - Die Einführung verliert sich in unwichtigen technischen Details. - TN werden durch zu viele Informationen über Probleme des Simulators verunsichert. - Die richtige Reihenfolge von Aktionen am Anfang wird nicht eingehalten (z. B. Einführungsrunde und Evaluation). - Das Simulatorteam stellt in der Begeisterung nur die Vorteile des Simulators dar.
Zusammensetzung der Gruppe	- Die Gruppe ist inhomogen. - Studierende kennen das klinische Setting nicht, so dass es nicht möglich ist, direkt Beispiele aus der Klinik zu nutzen. - Wer Erfahrung in der Realität hat, muss sich im Simulator stärker von den gewohnten Skripten lösen. - Erfahrene TN kann man nicht mehr so leicht mit der Faszination der Puppe ködern.
Motivation der Teilnehmer	- Unfreiwillige TN haben oft wenig Motivation zum Mitmachen. - Die Motivation der TN ist sehr unterschiedlich. (3)
<i>Erwartungen der Teilnehmer</i>	- Erwartungen der TN passen nicht zum Kurs. (3) - Es werden zu hohe Erwartungen geweckt. (2) - Die Erwartungen der TN sind sehr unterschiedlich.
Atmosphäre ist negativ	
<i>Unsicherheiten in der neuen Situation und Prüfungscharakter</i>	- Die Sorge der TN, in einer Prüfungssituation zu sein, lässt sich nicht abbauen. - Die Prüfungssituation geht mit Exposition und Rechtfertigungsdruck einher. - Gerade bei TN gibt es Berührungängste (Technik und Soziales) mit der ungewohnten Situation. (2) - TN brechen aus Angst, überfordert zu werden, den Kurs fast ab. - TN brechen den Kurs ab.
<i>Statusgerangel</i>	- Es gibt Status-Konkurrenz zwischen TN und Simulatorteam. - Es gibt Status-Konkurrenz der TN untereinander. (2)

Tabelle 30: Schwierigkeiten bei der Einführung in das Setting.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN stellen Fragen, mit denen Sie sich eigentlich nur profilieren wollen.</li> <li>- Instruktor trifft als klinisch ‚Unterlegender‘ eine zwar richtige, aber nicht von allen akzeptierte fachliche Aussage (z. B. neuere klinische Erkenntnisse).</li> <li>- Instruktor wird als junges Mitglied des Simulatorteam, z. B. als AiP vorgestellt.</li> <li>- Instruktor wird als klinisch weniger erfahrene Person nicht in der Instruktorrolle anerkannt.</li> <li>- Instrukturen konzentrieren sich nicht auf die Bereiche, in denen sie einen Wissensvorsprung haben.</li> </ul>
<i>Kein offener Umgang mit (eigenen) Fehlern</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN sind in einer professionellen Kultur sozialisiert worden, in der es nicht gut war, eigene Fehler zuzugeben.</li> <li>- TN geben nicht leicht Schwächen zu.</li> <li>- TN lassen sich nicht auf eine offene Lernatmosphäre ein. (2)</li> <li>- TN geben nicht zu, dass sie sich überfordert fühlen.</li> <li>- Es fehlt das Vertrauen zwischen TN und dem Simulatorteam.</li> </ul>
<i>Kein Anerkennen von Trainings- und Lernbedarf</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teamorientierung und CRM-bezogene Fertigkeiten sind kein Teil eines (alten) Mediziner-Selbstverständnisses und es ist schwierig zu vermitteln, dass sie neben den fachlichen Aspekten auch wichtig sind.</li> <li>- TN verdrängen Berührungspunkte, indem sie sich auf die medizinischen Inhalte konzentrieren.</li> <li>- TN sehen keinen Trainings-/Lernbedarf.</li> <li>- TN spulen ab, was sie schon lange können und schon immer so machen.</li> <li>- TN haben bei vielen Gelegenheiten erfahren, dass sie erfolgreich handeln konnten und kaum eigene Schwächen erfahren und sehen daher keinen Lernbedarf.</li> <li>- TN formulieren keine Ziele für den Kurs, es wird nicht deutlich, wie der Kurs ihnen helfen kann.</li> </ul>
<i>Kein Einlassen auf die Situation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN stehen mit verschränkten Armen da, sind misstrauisch und lassen sich nicht auf die Situation ein. (2)</li> <li>- TN halten nichts von der Simulation, haben kein Interesse daran.</li> <li>- TN werden „patzig“, weil ihre Erwartungen nicht erfüllt werden.</li> <li>- TN ziehen schon in der Einführung die Glaubhaftigkeit des Simulators in Frage.</li> <li>- TN kommen mit Widerständen in den Kurs und sprechen diese sehr offen an.</li> <li>- TN sehen den Simulator nur als Spielzeug.</li> </ul>
<i>Keine Anerkennung als Prüfungsinstrument</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüflinge akzeptieren den Simulator nicht als Prüfungsinstrument.</li> <li>- Prüflinge verweigern die Mitarbeit am Simulator, in der Hoffnung, ihn als Prüfungsinstrument zu kippen.</li> </ul>
Erleben der Instrukturen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trotz des hohen Aufwandes läuft der Kurs nicht gut an. (2)</li> <li>- Bei zu hoher Kursfrequenz verliert das Simulatorteam die nötige Spannung und die Kurse können schlechter werden.</li> </ul>
Organisationale Probleme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitglieder des Simulatorteam wissen nicht, dass sie für den Simulator eingeteilt sind.</li> <li>- Mitglieder des Simulatorteam werden nicht rechtzeitig von vorab stattfindenden Aufgaben (z. B. Klinik) freigestellt.</li> <li>- Instruktor kann sich nicht in Ruhe auf den Kurs vorbereiten. (3)</li> <li>- Instruktor will, muss, soll neben dem Kurs noch etwas anderes erledigen.</li> </ul>

## 10.7 Einführung in den Simulator

In diesem Kursmodul stellen die Instruktoren den Teilnehmern den Simulator als Gerät, den Simulatorraum und die simulierte Infrastruktur vor. Die Kursgruppe geht in den Simulatorraum und die Instruktoren erklären den Teilnehmern, was sie für wichtig halten. Oftmals haben die Teilnehmer die Möglichkeit, sich aktiv mit der Simulatorpuppe auseinanderzusetzen und z. B. probeweise zu auskultieren\*.

### 10.7.1 Einführung in den Simulator: Prozessziele

Nach den Aussagen der Instruktoren sollte es in diesem Kursmodul den Teilnehmern ermöglicht werden, kompetent im Szenario zu agieren (Tabelle 31). Teilnehmer sollten die Möglichkeiten und Grenzen des Simulators und der simulierten Infrastruktur kennenlernen. Die Technik, die beteiligten Rollen und Anforderungen an die Teilnehmer sollten hier noch einmal ‚vor Ort‘ konkret vorgestellt werden, nachdem sie in der Einführung in das Setting allgemein genannt worden seien. Hierbei wurde es auch als wichtig beschrieben, den Teilnehmern möglichst viel eventuell vorhandener Ängste und Spannungen zu nehmen und sie für die aktive Teilnahme zu motivieren.

Tabelle 31: Prozessziele Einführung in den Simulator.

---

Möglichkeiten, Features und Grenzen des Simulators aufzeigen

*Simulator als Gerät*

- TN sollen alle technischen Features des Simulators kennen. (8)
- TN sollen alle für die Szenarien wichtigen Features des Simulators kennen. (6)
- TN sollen ein Verständnis für die Eigenarten der Puppe aufbauen. (2)
- TN sollen die Besonderheiten und Funktionsweisen der physiologischen Modellierung verstehen.
- TN sollen verstehen, was mit dem Simulator möglich ist und was nicht. (11)
- TN sollen keinen zu schlechten Eindruck vom Simulator bekommen.

*Umgang mit dem Simulator und „Cavetas“*

- TN sollen wissen, welche Aktionen den Simulator als Gerät schädigen. (4)
- TN sollen wissen, wie sie die in den Szenarien geforderten Behandlungsschritte (Medikamente, Beatmung, etc.) am Simulator ausführen. (9)
- Die Nutzung des Simulators als technisches Gerät an sich soll möglichst wenig zusätzliche Anforderungen stellen.
- TN sollen später im Szenario nicht unnötig viel nachfragen müssen.

*Normalzustände des Simulators*

- Die (patho-)physiologischen Reaktionen des Simulators sollen den TN soweit bekannt sein, dass sie normale von pathologischen Befunden unterscheiden können. (4)
- Die Physiologie-Modellierung soll korrekt funktionieren.

Simulierte Infrastruktur erläutern

*Besonderheiten des Simulatorraumes*

- TN sollen eine Übersicht über die räumlichen Begebenheiten haben.
-

Tabelle 31: Prozessziele Einführung in den Simulator.

<i>Umgang mit (notwendigen) Geräten und Medikamenten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen verstehen, dass der gleiche Simulatorraum zur Simulation unterschiedlicher Räume genutzt werden kann. (2)</li> <li>▪ TN sollen wissen, was die Audio/Video-Geräte wann aufzeichnen. (2)</li> <li>▪ TN sollen die Infrastruktur kennen, die sie für das Szenario benötigen. (4)</li> <li>▪ TN sollen wissen, wie sie die gewünschte Ausstattung* des Patienten bekommen können. (2)</li> <li>▪ TN sollen wissen, welche Medikamente vorhanden sind und wie fehlende Medikamente beschafft werden.</li> </ul>
<i>Verlässliche Informationsquellen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen wissen, welche Informationssubstitute genutzt werden (z. B. akustische Übermittlung eigentlich visueller Information). (3)</li> <li>▪ TN sollen wissen, wo und wie sie Unsicherheiten in Bezug auf das Setting klären können. (6)</li> </ul>
<i>Externe Hilfsquellen und Ressourcen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen wissen, dass und wie sie Kontakt mit der „Außenwelt“ aufnehmen können (z. B. Telefon), um weitere Ressourcen zu aktivieren.</li> <li>▪ TN sollen wissen, wie sie innerhalb der Szenarien Hilfe bekommen können.</li> </ul>
Rollenstrukturen im Szenario verdeutlichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen ihre eigene Rolle im Szenario verstehen.</li> <li>▪ TN sollen die Rolle der beteiligten Pflegekraft (und anderer Figuren) verstehen.(2)</li> <li>▪ TN sollen verstehen, mit welchen Personen (z. B. Kontrollraum) und Figuren sie wie interagieren können. (2)</li> <li>▪ TN sollen einsehen, dass sie sich auf die Simulation einlassen müssen.</li> </ul>
TN helfen, im <i>Als-Ob</i> bleiben zu können	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen nicht zu viel über technische Aspekte der Simulation nachdenken.</li> <li>▪ Der Simulator soll „zum Leben erweckt“ werden.</li> <li>▪ TN sollen den Simulator als realistisch bewerten. (2)</li> <li>▪ Die Notwendigkeit für metakommunikative Brüche (z. B. Fragen an den Kontrollraum) im Szenario soll minimiert werden.</li> </ul>
Einstellung zum Simulator beeinflussen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen den Professionalisierungsgrad der Simulation anerkennen.</li> <li>▪ TN sollen die Komplexität der Simulatoren verstehen.</li> <li>▪ TN soll klar sein, dass man mit dem Simulator trotz seiner Grenzen gut arbeiten und lernen kann.</li> <li>▪ TN sollen verstehen, dass nicht jeder Wunsch an die Realitätstreue für die Lernzwecke relevant ist. (2)</li> <li>▪ TN sollen realistische Erwartungen an den Simulator aufbauen. (2)</li> <li>▪ Voreingenommenheiten und Widerstände gegen den Simulator sollen reduziert werden.</li> <li>▪ TN sollen weniger Möglichkeiten haben, zu behaupten, dass sie den Umgang mit dem Simulator noch nicht verstanden hätten.</li> </ul>
„Psychological Safety“ etablieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen sich im Szenario nicht verloren fühlen.</li> <li>▪ Unsicherheiten der TN, wegen unklarer Interpretation vieldeutiger Informationen des Simulators sollen auf ein Minimum reduziert werden.</li> <li>▪ Der Simulatoreinsatz soll ein wenig spaßig erscheinen, um die TN nicht gleich zu vergraulen.</li> <li>▪ Das Fremde der Simulationssituation soll für die TN reduziert werden. (2)</li> <li>▪ TN sollen das Gefühl haben, dass sie Unterstützung bekommen können, wenn diese notwendig ist.</li> <li>▪ TN sollen die Schüchternheit im Umgang mit dem Simulator verlieren.</li> </ul>
TN aktivieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen möglichst schnell in die aktive Handlung kommen.</li> </ul>

Tabelle 31: Prozessziele Einführung in den Simulator.

Einführung an die TN adaptieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wichtige Handgriffe, wie Maskenbeatmung oder Intubation sollen von den TN auch praktisch umgesetzt werden, sie sollen in Kontakt mit dem Simulator kommen. (3)</li> <li>▪ Die Einführung soll an die Anforderungen der TN angepasst sein.</li> <li>▪ Die Einführung soll auf den Umfang der Simulatorzeit abgestimmt sein.</li> <li>▪ Die Einführung soll mit den inhaltlichen Zielen der Szenarien korrespondieren.</li> <li>▪ Die Einführung soll möglichst kurz sein.</li> </ul>
---------------------------------	--

### 10.7.2 Einführung in den Simulator: Erfolgsfaktoren

Als Erfolgsfaktoren für die Einführung in den Simulator wurde ihre methodisch korrekte Umsetzung genannt, insbesondere mit Blick auf die inhaltliche Vollständigkeit und das Einhalten zeitlicher Vorgaben (Tabelle 32). Teilnehmer sollten sich über die wichtigen Punkte beim Umgang mit dem Simulator klar werden, sie sollten einen realitätsnahen Eindruck des Simulators bekommen und für die aktive Teilnahme an den Szenarien und deren Nachbesprechung motiviert werden. Für die Instruktoren wurde als wichtig genannt, dass sie ausreichend Zeit und personelle Ressourcen für die Vorbereitung und Durchführung der Einführung hätten.

Tabelle 32: Erfolgsfaktoren bei der Einführung in den Simulator.

Die Durchführung gelingt wie geplant	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Inhaltliche Vollständigkeit: Es wird alles Wichtige gesagt.</li> <li>+ Die Einführung ist auf die wirklich wichtigen Aspekte beschränkt.</li> <li>+ Instruktoren nehmen sich ausreichend Zeit, um genau zu planen, welche Informationen sie den TN bei der technischen Einführung in den Simulator geben.</li> <li>+ Die Einführung erfolgt standardisiert anhand einer Checkliste.</li> </ul>
<i>Zeitmanagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Es gibt ausreichend Zeit für die Einführung.</li> <li>+ Die Einführung ist kurz und knackig.</li> </ul>
TN erkennen die wichtigen Punkte beim Umgang mit dem Simulator	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die wichtigen Aspekte für den Umgang mit dem Simulator werden von den TN auch tatsächlich beachtet.</li> <li>+ Es können alle Fragen der TN geklärt werden.</li> <li>+ TN erkennen die Schwächen des Simulators.</li> </ul>
Der Simulator macht einen realitätsnahen Eindruck	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Den TN fallen keine Unterschiede zwischen Simulator und OP auf, weil sie den OP nicht kennen.</li> <li>+ TN akzeptieren den Simulator als „lebend“.</li> <li>+ TN finden in die Situation hinein. (3)</li> <li>+ TN tun im Simulator-OP nichts, was man im klinischen OP nicht auch tun würde. (3)</li> </ul>
TN sind motiviert	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN „sind dabei“ und motiviert. (3)</li> </ul>

Tabelle 32: Erfolgsfaktoren bei der Einführung in den Simulator.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN freuen sich über die Möglichkeiten der Puppe. (8)</li> <li>+ Es gibt ein Überraschungsmoment in der Einführung. (2)</li> <li>+ TN haben eine positive Einstellung gegenüber dem Simulatoreinsatz.</li> </ul>
TN werden aktiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN entdecken wichtige Aspekte der Puppe, bevor der Instruktor sie erzählt hat.</li> <li>+ In der Einführung können Teilnehmer selbst den Simulator ausprobieren.</li> </ul>
TN kennen das Simulatorsetting schon	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN kennen den Simulator schon aus Vorerfahrungen.</li> </ul>
Organisationale Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Instruktoren sind hauptamtlich angestellt und entsprechend professionell.</li> <li>+ Instruktoren können die Einführung zu zweit moderieren und somit z. B. auch eher passive TN einbinden.</li> </ul>

### 10.7.3 Einführung in den Simulator: Schwierigkeiten

Schwierigkeiten bei der Einführung ergaben sich, wenn es nicht gelang, die wesentlichen Aspekte des Umgangs mit dem Simulator zu etablieren (Tabelle 33). Dies ergab sich zum einen durch zu viele Detailinformationen und zum anderen dann, wenn die Instruktoren vergaßen, wichtige Aspekte zu nennen. Als Schwierigkeit ergebe sich dann möglicherweise, dass der Simulator den Teilnehmern eine fremde Umgebung bleibe, die sie nicht recht einschätzen könnten und auf die sie sich in der Folge eventuell nicht einlassen wollen. Durch technische Schwierigkeiten (z. B. Abstürze des Modellrechners) oder technische Unzulänglichkeiten (z. B. die konstante Hautfarbe) werde u. U. das Vertrauen der Teilnehmer in die Simulation und den Instruktor verringert.

Tabelle 33: Schwierigkeiten bei der Einführung in den Simulator.

Inhaltliche Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es werden Aspekte in der Einführung vergessen. (2)</li> <li>- Die Einführung ist unstrukturiert.</li> <li>- Instruktor erzählt den TN zu viele technische Details. (3)</li> </ul>
Technische Probleme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Simulator stürzt während der Kurseinführung ab.</li> <li>- Die Technik versagt bei der Einführung (z. B. weil die applizierten Medikamente nicht richtig wirken).</li> </ul>
Wünschenswerte technische Aspekte gibt es gar nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Simulator kann den Kopf nicht drehen, um die TN anzusehen.</li> <li>- Die Simulatorpuppe weist einige der klinisch relevanten Hinweise nicht auf, die die TN von Patienten gewohnt sind.</li> <li>- Die physiologische Modellierung ist gegenüber Patienten verändert. (3)</li> </ul>
Zeitmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es sind so viele TN, dass man hetzen muss.</li> <li>- Instruktoren können nicht auf jeden einzelnen TN Rücksicht nehmen.</li> </ul>
TN lassen sich nicht auf die Situation ein	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN äußern Kritik am Simulator, suchen nach Punkten, die sie schlecht machen können</li> </ul>

Tabelle 33: Schwierigkeiten bei der Einführung in den Simulator.

	<p>(3).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TN handeln im Simulator-OP, wie es im OP nie möglich und erlaubt wäre (z. B. Essen und Trinken).</li> <li>- TN kommen nicht in die Situation hinein. (3)</li> <li>- TN sprechen Einheiten des Simulators den Realitätsbezug ab.</li> <li>- TN weisen andere TN auf die mangelnde Realitätstreue des Simulators hin.</li> <li>- TN werden durch die technischen Möglichkeiten des Simulators abgelenkt.</li> </ul>
Der Simulator bleibt eine fremde Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Einführung in den Simulator kann nie so gut sein, dass die TN diesen wie die gewohnte OP-Umgebung nutzen können.</li> <li>- TN wissen nicht, mit wem sie wie interagieren können.</li> <li>- TN wissen um bestimmte Möglichkeiten der Puppe nicht.</li> <li>- TN können mit den technischen Eigenarten des Simulators nicht umgehen.</li> <li>- TN haben keine Referenzgrößen, anhand derer sie den Simulator einschätzen können.</li> <li>- Veränderungen in den gewohnten Abläufen, die sich aufgrund der Eigenart des Simulators ergeben, senken die Realitätstreue.</li> </ul>
TN sind nicht motiviert	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN sind nicht von den Möglichkeiten der Puppe begeistert.</li> <li>- TN sehen die Simulation nicht als Arbeit, sondern eher als Vergnügen an.</li> <li>- TN sind enttäuscht, weil ihre zu hohen Erwartungen an den Simulator nicht erfüllt werden.</li> <li>- TN stellen den Sinn der Simulation in Frage.</li> </ul>
Vorerfahrungen der TN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Simulation wird mit der Zeit langweilig.</li> <li>- Wenn die TN zuviel über die Schwächen des Simulators wissen, dann kommen sie in Zweifel darüber, was überhaupt mit dem Gerät noch möglich ist.</li> <li>- TN haben einen inhomogenen Hintergrund in Bezug auf die in der Simulation verwendeten Geräte.</li> </ul>
Instruktoren werden unglaubwürdig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Simulatorteam erscheint unglaubwürdig, bestimmte Aspekte des Simulators funktionieren nicht. (2)</li> <li>- Der Spielcharakter der Simulation wird zu sehr betont.</li> </ul>
Organisationale Probleme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hersteller sind nicht leicht zur Beseitigung von Problemen zu bewegen, da sie kaum Konkurrenz haben.</li> <li>- Simulatorteams haben nicht genügend Einfluss auf die technischen Schwierigkeiten.</li> </ul>

## 10.8 Theoriemodul(e)

Im Theoriemodul hören die Teilnehmer theoretische Hintergründe zu den inhaltlichen Kursschwerpunkten, seien es Aspekte des Zwischenfallsmanagement oder medizin-fachliche Aspekte. Es muss sich hierbei nicht immer um ein zusammenhängendes Modul handeln. Zum Teil werden theoretische Vorträge aufgeteilt und z. B. nach einzelnen Debriefings gehalten.

Teilweise werden Prinzipien des Zwischenfallsmanagements auch anhand von nicht-medizinischen Beispielen diskutiert, um die Diskussionen von den medizinisch-fachlichen Aspekten „zu befreien“. Dabei kommt oftmals *das Flugvideo* (ein schönes Beispiel für die Entwicklung eigener

Sprachregelungen innerhalb von Sozialpraxen) zum Einsatz. Damit ist ein Ausschnitt aus einer Sendung über einen zu trauriger Berühmtheit gelangten Flugzeugabsturz in den USA in den 1970er Jahren gemeint. Dieser Ausschnitt ist in den meisten Simulatorzentren vorhanden und wird oft in der Einführung in das Setting oder im Theoriemodul genutzt.

### 10.8.1 Prozessziele des Theoriemoduls

Theorievorträge haben nach den Angaben der Interviewpartner Funktionen für die Steuerung des Kursablaufes (Tabelle 34). Die Teilnehmer sollen in Bezug auf die Kursinhalte eine (minimale) gemeinsame Wissensbasis haben, die es ermöglicht, die inhaltlichen Schwerpunkte in den Szenarien zu inszenieren und in den Debriefings zu analysieren. Theorievorträge können flexibel als Füllmaterial im Kursablauf und zur Steuerung des Spannungsbogens über den gesamten Kursablauf dienen. Sie können auch als Reflexionsanstoß dienen: Teilnehmer sollen für (alltägliche) Erfahrungen einen abstrakten Begriffsrahmen bekommen, und es soll ihnen klar werden, dass das, was sie erlebt haben nicht etwas gänzlich Einmaliges, sondern auch aus anderen Zusammenhängen bekannt ist. Mittels der Theoriemodule soll der Simulatoreinsatz begründet und CRM als relevanter Aspekt des Umgangs mit Zwischenfällen etabliert werden. Bezogen auf medizin-fachliche und CRM-bezogene Aspekte wurde die Wissensvermittlung als wesentliches Prozessziel genannt, wobei insbesondere auch Verbindungen zwischen Simulation und Praxis gezogen werden sollten.

Tabelle 34: Prozessziele des Theoriemoduls.

Den Kursablauf steuern	
<i>Vorbereitung auf die Szenarien</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen nicht zu viele Informationen vorab bekommen, so dass sie in den Szenarien noch Fehler machen, die sich im Debriefing analysieren lassen.</li> <li>▪ TN sollen das szenarienrelevante Wissen haben, so dass Szenarien wie geplant ablaufen können. (2)</li> <li>▪ Zusammenhänge zwischen Szenarien (z. B. Abdeckung der CRM-Prinzipien über mehrere Szenarien hinweg) sollen deutlich werden.</li> <li>▪ Theoriemodul und Szenarien sollen inhaltlich aufeinander abgestimmt sein. (2)</li> <li>▪ Die inhaltliche Schwerpunktsetzung im Kurs soll deutlich werden.</li> </ul>
<i>Füllmaterial haben</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mit den Theorieblöcken sollen Lücken im Kursablauf überbrückt werden. (2)</li> </ul>
<i>Spannungsbogen gestalten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen sich etwas entspannen können. (2)</li> </ul>
<i>Wissensstand der TN diagnostizieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es soll klar werden, welchen Wissensstand die TN in Bezug auf die Kursinhalte (medizinisch, CRM-bezogen) haben.</li> </ul>
<i>Einbezug aller Teilnehmer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konkurrenz und Statusgerangel zwischen den TN sollen reduziert werden.</li> <li>▪ Alle TN sollen bei den Theorie-Diskussionen involviert und aktiviert werden.</li> </ul>
<i>Integration des Sponsors</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Theoriemodule sollen so aufgebaut sein, dass Produkte von Sponsoren (neben anderen) als therapeutische Möglichkeit genannt werden. (2)</li> </ul>

Tabelle 34: Prozessziele des Theoriemoduls.

Reflexionsanstoß geben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen bereit sein, in konstruktiver Weise das Zustandekommen von Fehlern zu analysieren.</li> <li>▪ Der Nimbus der „Medizin als Kunst“ soll in Frage gestellt werden.</li> <li>▪ Verschiedene Meinungen zu szenarienrelevanten Aspekten sollen diskutiert werden.</li> <li>▪ Mit (provokanten) Vorträgen sollen Diskussionen angestoßen werden.</li> <li>▪ Das Bewusstsein der TN für die eigenen Handlungsweisen soll erhöht werden.</li> </ul>
<i>CRM als relevanten Aspekt bei Zwischenfällen etablieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen einsehen, dass Fehler nicht ganz vermieden werden können und dass es eher darum gehen muss, mit ihnen umzugehen und nicht, sie ganz zu vermeiden. (3)</li> <li>▪ CRM soll als eigenes Lernziel im Kurs akzeptiert werden. (2)</li> <li>▪ TN sollen akzeptieren, dass CRM in der täglichen Routine relevant ist. (2)</li> </ul>
<i>Simulatoreinsatz begründen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen den Sinn der Simulation für die tägliche Arbeit und für Zwischenfälle einsehen. (5)</li> <li>▪ TN sollen Hintergrundwissen zur Simulation an sich bekommen.</li> <li>▪ Die Geschichte der Simulation soll skizziert werden.</li> </ul>
Medizinfachliche Inhalte vermitteln	
<i>neueste Forschungserkenntnisse</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neue Forschungserkenntnisse sollen vermittelt werden. (4)</li> </ul>
<i>Auffrischung von medizinfachlichen Inhalten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gelernte und gewusste Inhalte sollen aufgefrischt werden.</li> </ul>
<i>(Patho-) physiologische Zusammenhänge</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es soll Grundlagenwissen über (patho-)physiologische Zusammenhänge etabliert werden, das sich in den Szenarien sinnlich erfahren lässt.</li> <li>▪ Pharmakologische Zusammenhänge sollen verdeutlicht werden.</li> </ul>
<i>Behandlungsregime für bestimmte Krankheitsbilder</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen konkrete Handlungsanweisungen bekommen. (5)</li> <li>▪ TN sollen hausinterne Vorgaben für Behandlungsregime kennen lernen und diese erproben können.</li> <li>▪ TN sollen Intuitionen für richtiges Handeln schärfen.</li> </ul>
<i>Vereinheitlichung des Wissensstandes / Klärung von Fragen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medizinische Fragen der TN sollen beantwortet sein.</li> <li>▪ TN sollen in Bezug auf die Szenarien einen gemeinsamen Wissenstand haben. (3)</li> <li>▪ Szenarienrelevante Wissenslücken sollen gefüllt sein. (3)</li> </ul>
CRM-bezogene Inhalte vermitteln	
<i>Begriffe und Theorien</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen wesentliche Begriffe des CRM kennen. (5)</li> <li>▪ TN sollen wesentliche Theorien der Fehlerentstehung kennen.</li> <li>▪ Es soll ein Begriffsrahmen etabliert werden, mit dem (im Debriefing) gearbeitet werden kann. (6)</li> <li>▪ Theoretische Zusammenhänge sollen durch die Kontrastierung mit anderen Domänen (z. B. Luftfahrt) klarer werden. (2)</li> </ul>
<i>Komplexität der Bedingungsgefüge bei der Zwischenfallsentstehung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen für die komplexen Bedingungsgefüge bei der Genese von Zwischenfällen sensibilisiert werden. (2)</li> <li>▪ TN sollen organisationale Einflüsse auf das Zustandekommen von Fehlern verstehen und erkennen.</li> </ul>

Tabelle 34: Prozessziele des Theoriemoduls.

<i>Methodik zur Analyse von Zwischenfällen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen eine Möglichkeit kennen, Zwischenfälle zu analysieren.</li> </ul>
<i>Strategien des Zwischenfallsmanagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen Strategien kennen, wie sie mit Zwischenfällen umgehen können. (3)</li> </ul>
Verbindungen zwischen Theorie und Praxis herstellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sollen Zusammenhänge zwischen der Theorie und der Praxis aufgezeigt werden. (2)</li> <li>▪ Szenarien und Theoriemodule sollen sich direkt ergänzen.</li> </ul>
<i>Reflexion der Praxis mittels theoretischer Begriffe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erfahrungen aus den Szenarien sollen in theoretische Zusammenhänge eingeordnet werden. (2)</li> <li>▪ TN sollen Episoden aus der Praxis (Klinik oder Szenarien) in theoretischen Begriffen fassen können.</li> </ul>
<i>Füllen von theoretischen Begriffen mit Beispielen aus der Praxis</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorgestellte theoretische Modelle (z. B. zum Zwischenfallsmanagement) sollen mit anästhesierelevanten Inhalten gefüllt werden. (2)</li> <li>▪ Schwierigkeiten in den Szenarien sollen mittels theoretischer Begriffe erklärt werden.</li> </ul>
<i>Praktische Hinweise für die Umsetzung der Theorie</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen praktische Hinweise für die Umsetzung der theoretischen Inhalte bekommen. (5)</li> <li>▪ TN sollen die Probleme bei der Umsetzung der theoretischen Inhalte kennen.</li> <li>▪ TN sollen Anwendungsbedingungen der theoretischen Inhalte kennen. (2)</li> </ul>
Organisationale Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sollen studentische Mitarbeiter angeworben werden.</li> <li>▪ Es sollen Doktorarbeiten vergeben werden.</li> </ul>

### 10.8.2 Erfolgsfaktoren beim Theoriemodul

Theoriemodule profitieren nach Angaben der Interviewpartner von einer hohen Motivation der Teilnehmer, die dem Kurs gegenüber positiv eingestellt seien und die Instrukturen als kompetent für die theoretischen Inhalte wahrnehmen würden (Tabelle 35). Die Theorie sollte dabei starken Praxisbezug haben und möglichst konkrete Handlungsanweisungen integrieren. Positiv sei es, wenn die Teilnehmer Lerneffekte in den Theoriemodulen realisieren würden. Auch Vorerfahrungen der Teilnehmer mit den inhaltlichen Schwerpunkten seien positiv zu bewerten.

Tabelle 35: Erfolgsfaktoren beim Theoriemodul.

Motivation der Teilnehmer ist hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN sind an den Theorieteilern interessiert, weil es etwas anderes als ihr Arbeitsalltag ist.</li> <li>+ TN freuen sich, etwas Neues gelernt zu haben.</li> <li>+ Die Gruppe stellt Fragen zum Thema. (2)</li> <li>+ TN erarbeiten sich die notwendigen theoretischen Zusammenhänge selbständig. (3)</li> </ul>
------------------------------------	---

Tabelle 35: Erfolgsfaktoren beim Theoriemodul.

<i>Positive Bewertung der Methodik im Kurs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN geben eine positive Resonanz auf den Vortrag. (2)</li> <li>+ TN honorieren und mögen den Methodenmix im Kurs.</li> <li>+ TN mögen die im Kurs stattfindenden Videoanalysen.</li> <li>+ TN mögen die Gruppenarbeit.</li> <li>+ TN mögen es, selbstständig bestimmte Aspekte im Kurs bearbeiten zu können.</li> <li>+ TN mögen das im Kurs zu bearbeitende Computer Based Training (CBT).</li> </ul>
Instruktor wird als kompetent wahrgenommen	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Das Thema passt zur Rolle und Expertise des Vortragenden.</li> <li>+ Man ist als potenziell kompetenter Instruktor vorgestellt.</li> <li>+ TN glauben dem Instruktor, was er sagt.</li> </ul>
<i>Instruktor ist unangreifbar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Es gibt keine Kritik am Vortrag, die Inhalte sind „ungefährlich“.</li> <li>+ Es gibt fachliche Standards auf die man sich als Autorität berufen kann.</li> <li>+ Instruktor kennt sich mit den Inhalten des Vortrages sehr gut aus.</li> <li>+ Instrukturen schaffen es die fachliche Kritik freundlich rüberzubringen.</li> </ul>
<i>Instruktor hat das notwendige Selbstvertrauen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Instruktor kann die Inhalte didaktisch gut verpacken.</li> <li>+ Instruktor fühlt sich mit den theoretischen Vorträgen wohl.</li> <li>+ Instruktor kann den Vortrag frei halten und muss sich nicht an den Folien orientieren. (2)</li> </ul>
Theorie hat Praxisbezug	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN bringen theoretische Begriffe mit Alltagserfahrungen in Verbindung. (3)</li> <li>+ TN tauschen sich untereinander über theoretische Behandlungskonzepte selbständig aus.</li> <li>+ Die Theorie enthält konkrete Handlungsanweisungen.</li> <li>+ Das Theoriemodul (für Studierende) ist thematisch auf ein bestimmtes Organ ausgerichtet.</li> </ul>
Lerneffekte	
<i>Handeln</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Das Handeln der TN ändert sich entsprechend der vorgestellten Inhalte.</li> <li>+ TN übernehmen praxisorientierte Tipps und Tricks aus den Vorträgen.</li> </ul>
<i>Wissen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN erfahren, dass ihre Skepsis in Bezug auf den üblichen Umgang mit Fehlern in der Medizin begründet ist.</li> <li>+ TN erfahren, dass es in anderen Domänen einen anderen, besser erforschten Umgang mit Fehlern gibt.</li> </ul>
<i>Einstellung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN verstehen, dass Fehler eine grundlegende menschliche Charakteristik sind, die mit den Vorteilen der Fähigkeit zur Vereinfachung einhergehen. (2)</li> <li>+ TN sehen Fehler in einem neuen Licht. (2)</li> <li>+ TN akzeptieren, dass Fehler im Simulatorsetting nicht mit Schuld gleichgesetzt werden.</li> </ul>
Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Der Vortrag ist standardisiert.</li> <li>+ Instruktor hat genügend Zeit für das Theoriemodul.</li> </ul>
Vorerfahrungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN haben das theoretische Wissen, das für die Durchführung der Simulation wichtig ist.</li> <li>+ TN kennen die Inhalte des Vortrages noch nicht. (2)</li> <li>+ TN können sich vom Umfang her auf das Theoriemodul vorbereiten und tun dies auch.</li> <li>+ TN haben die notwendige Erfahrung, um die Wichtigkeit der theoretischen Inhalte einschätzen zu können.</li> </ul>

Tabelle 35: Erfolgsfaktoren beim Theoriemodul.

---

Organisationale Aspekte	+ Alle Instruktoren kennen die theoretischen Vorträge und könnte sie auch selbst halten.
-------------------------	--

---

### 10.8.3 Schwierigkeiten beim Theoriemodul

Schwierigkeiten beim Theoriemodul wurden insbesondere mit Blick auf gruppenspezifische Schwierigkeiten bei der Durchführung angesprochen (Tabelle 36). Hierbei wurde das Abdriften von Diskussionen auf eine persönliche Ebene genannt, auf der die Instruktoren nicht als kompetent für die Inhalte anerkannt würden. Wenn die fachlichen Inhalte umstritten sind und/oder Instruktoren sich mit den theoretischen Inhalten nicht wirklich wohl fühlen, könne dies leichter geschehen. Schwierigkeiten wurden auch dann genannt, wenn die Teilnehmer nicht ausreichend für die theoretischen Inhalte motiviert oder vom Kursablauf her zu angestrengt seien.

Tabelle 36: Schwierigkeiten beim Theoriemodul.

---

Fachliche Diskussionen gleiten auf die persönliche Ebene ab	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Vortragende kommt mit den TN in entgleisende fachliche Diskussionen, weil TN eine andere Meinung haben.</li> <li>- TN sind ‚genervt‘, weil schon wieder jemand etwas gegen ihre Berufspraxis einzuwenden hat.</li> <li>- Diskussionen um die Vorträge enden auf der persönlichen Ebene.</li> </ul>
TN sind abgelenkt von der Simulationssituation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN haben Angst, im Simulator zu agieren.</li> <li>- TN können sich nicht auf die theoretischen Inhalte konzentrieren, weil sie sich sehr auf das, was kommen wird, konzentrieren.</li> <li>- TN fühlen sich nach einem Szenario zu schlecht, um neue Aspekte aufnehmen zu können. (2)</li> <li>- TN sind von der Situation überfordert und daher nicht mehr in der Lage, noch theoretische Inhalte aufzunehmen bzw. zu verstehen. (2)</li> <li>- TN werden durch die Kombination aus neuer Situation und neuen theoretischen Inhalten überfordert.</li> <li>- TN werden durch die Menge an Inhalten im Kurs überfordert.</li> </ul>
Instruktor wird nicht anerkannt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN erkennen den Instruktor nicht in seiner Rolle an.</li> <li>- TN lassen sich von einem „rangniedrigeren“ Instruktor nichts beibringen. (2)</li> <li>- Instruktoren verlieren die Glaubwürdigkeit.</li> </ul>
Instruktor hat nicht das notwendige Wissen/die notwendige Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruktor hat nicht das fachlich notwendige Hintergrundwissen für einen Vortrag, der kontrovers diskutiert werden könnte. (2)</li> <li>- Instruktor ist den TN fachlich unterlegen.</li> <li>- Instruktor ist für die Inhalte des Kurses nicht kompetent genug.</li> <li>- Instruktor möchte den Vortrag lieber nicht halten.</li> </ul>
Theorie ist fachlich umstritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Vorträge sind zu konfrontativ.</li> <li>- Die Meinung der TN zum Thema weicht von der vorgetragenen Meinung ab.</li> <li>- Das Thema des Vortrages wird in der Anästhesie kontrovers gesehen.</li> </ul>

---

Tabelle 36: Schwierigkeiten beim Theoriemodul.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN machen kritisierende Einwürfe während des Vortrages</li> </ul>
Beteiligung der TN ist gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN nehmen keine Stellung dazu, was sie von den Kursinhalten halten.</li> <li>- TN sagen nicht viel.</li> <li>- TN äußern ihre Kritik nicht. (2)</li> <li>- TN sind nicht mehr von den theoretischen Inhalten des CRM begeistert.</li> </ul>
TN wollen keine Theorie hören	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Vergleich zu den interessanten Medien Simulator, Computer Based Training, etc. schneiden Vorträge nicht gut ab.</li> <li>- TN sehen die theoretischen Inhalte als nicht so wichtig an, im Angesicht der praktischen Szenarien.</li> <li>- TN wollen nicht viel Theorie hören, sie wollen lieber aktiv im Simulator handeln. (2)</li> </ul>
Verbindung von Theorie und Praxis gelingt nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN haben keinen Bezug zum Vortragsthema.</li> <li>- TN handeln im Simulator anders als im Alltag. (3)</li> <li>- Die Inhalte der Szenarien passen nicht mit dem Theoriemodul zusammen. (2)</li> <li>- Die Theorie des Vortrages ist von der praktischen Arbeit zu weit entfernt.</li> </ul>
Vortragsstil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instruktor stellt die theoretischen Inhalte zu schnell und gehetzt vor. (3)</li> <li>- Vorträge sind technisch schlecht.</li> <li>- Vorträge werden ‚heruntergenudelt‘.</li> <li>- Instruktor muss den Vortrag ablesen.</li> </ul>
Informationsüberlastung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Theoriemodul ist zu lang. (5)</li> <li>- Der Theorieblock hat zu viele Inhalte. (4)</li> </ul>
Vorerfahrungen	
<i>TN</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN erfahren im Theoriemodul nichts Neues, kennen die Inhalte schon. (2)</li> <li>- TN kennen zu wenig von der notwendigen Theorie, als dass diese im Kurs noch vorab vermittelt werden könnte.</li> <li>- TN haben keine praktische Erfahrung, um die Wichtigkeit der theoretischen Inhalte zu verstehen bzw. um sie mit praktischen Beispielen füllen zu können.</li> <li>- TN sind nicht bereit, sich auf neue Gedanken, die ihrer jahrelangen Praxis widersprechen, einzulassen. (2)</li> </ul>
<i>Instruktor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Man kann als Instruktor kaum mehr einschätzen, wie gut das Theoriemodul ist, weil man es schon so oft gleich oder ähnlich gehört hat.</li> </ul>

## 10.9 Fallbriefings

Fallbriefings finden jeweils vor einzelnen Szenarien statt. Die Teilnehmer erhalten von den Instruktoren (letzte) Informationen zum Szenario. Dabei erfahren die Teilnehmer, mit welchem Patienten sie zu tun haben, wo und wann das Geschehen spielt (z. B. Schockraum, OP zur aktuellen Tageszeit) und bekommen möglicherweise noch Instruktionen für das Szenario.

### 10.9.1 Prozessziele der Fallbriefings

Als Hauptprozessziele für das Fallbriefing wurde genannt, es den Teilnehmern zu ermöglichen, sich in den Fall mit seinen medizinischen Einzelheiten und in Bezug auf die dargestellte Geschichte einzufinden (Tabelle 37). Das Fallbriefing kann auch genutzt werden, um den Verlauf des Szenarios zu beeinflussen, indem z. B. systematisch Informationen über den Fall zurückgehalten oder preisgegeben werden. Teilweise wird das Fallbriefing auch genutzt, um sich ein Bild über die Kompetenzen der Teilnehmer zu machen.

Tabelle 37: Prozessziele der Fallbriefings.

Fall übergeben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen die für die Bearbeitung des Falles notwendigen medizinischen Informationen bekommen. (8)</li> <li>▪ Die für die Lösung des Szenarios notwendigen Informationen sollen gegeben werden.</li> <li>▪ Es soll eine realitätsnahe Übergabe des Patienten erfolgen.</li> <li>▪ Der Patient soll mit seinem momentanen Zustand, den Behandlungserfordernissen und seinen Risiko-Faktoren vorgestellt werden.</li> <li>▪ TN sollen eine mentale Vorstellung des Patienten aufbauen können.</li> </ul>
Realistisches Fallbriefing durchführen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Briefing soll einer Übergabe im klinischen Setting soweit als möglich angepasst werden. (8)</li> <li>▪ Die in der Realität verwendeten Unterlagen sollten für alle Fälle bereit stehen.</li> </ul>
TN auf den Fall einstimmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für das Handeln im Szenario soll ein plastischer Rahmen etabliert werden. (5)</li> <li>▪ Der Fall soll in eine stimmige Geschichte eingebettet werden.</li> <li>▪ TN sollen die Dringlichkeit des Falles verstehen.</li> <li>▪ Den TN soll der Übergang in das Szenario erleichtert werden. (5)</li> <li>▪ Das Szenario soll für die TN zum Leben erweckt werden. (2)</li> <li>▪ TN sollen Motive aufbauen, im Szenario tätig zu werden. (2)</li> <li>▪ TN sollen einen Arbeitsauftrag bekommen, den sie für sich <i>redefinieren</i>. (2)</li> </ul>
Etablierung des <i>Hier und Jetzt</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das <i>Hier und Jetzt</i> des Szenarios soll den TN klar werden. (7)</li> <li>▪ TN sollen die Handlungssituation verstehen, in die sie hineinkommen.</li> <li>▪ TN sollen die organisationalen Rahmenbedingungen des etablierten <i>Hier und Jetzt</i> verstehen (Ressourcen, organisationale Abläufe, etc.).</li> <li>▪ TN sollen sich über ihre Rolle klar werden. (2)</li> </ul>
Dynamik des Szenarios steuern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der Verlauf des Szenarios soll durch das Briefing beeinflusst werden. (2)</li> <li>▪ Durch hektische Übergaben sollen zusätzliche Stressfaktoren in die Situation integriert werden.</li> <li>▪ Probleme im Szenario sollen nicht auf den ersten Blick erkennbar werden.</li> <li>▪ Es sollen Überraschungsmomente genutzt werden.</li> <li>▪ Es sollen Fehlerfallen gestellt werden.</li> <li>▪ TN sollen auf die richtige oder auf die falsche Fahrt gelockt werden.</li> <li>▪ Durch Abwechslung bei Übergaben sollen die Szenarien spannender werden.</li> <li>▪ Den TN soll ein positives Gefühl vermittelt werden.</li> </ul>
TN diagnostizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei der Fallübergabe soll kurz geprüft werden, wie gut sich das Team abgestimmt hat.</li> </ul>

Tabelle 37: Prozessziele der Fallbriefings.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es soll geklärt werden, ob den TN das <i>Hier und Jetzt</i> des Szenarios klar ist.</li> </ul>
Lehrinstruktionen geben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Studierende sollen möglichst viele Informationen über den Patienten selbst erfragen.</li> <li>▪ Das Briefing soll als eine Episode durchgeführt werden, die im Debriefing analysiert werden kann.</li> <li>▪ Es sollen lernwirksame Verbindungen zu vorhergehenden Szenarien geschlagen werden.</li> <li>▪ Es sollen letzte lernwirksame Instruktionen gegeben werden.</li> <li>▪ Die Zuschauer sollen Beobachtungsaufträge bekommen.</li> </ul>
Adaptation an die Teilnehmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Szenario soll durch das Fallbriefing an die Teilnehmer adaptiert werden. (5)</li> <li>▪ Die am Szenario Beteiligten sollen auf einen Stand in Bezug auf das <i>Hier und Jetzt</i>, die Aufgabe und den Ablauf des Szenarios gebracht werden.</li> </ul>
Aufwand gering halten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Briefing soll möglichst kurz sein.</li> <li>▪ Das Briefing soll möglichst umfassend sein.</li> </ul>

### 10.9.2 Erfolgsfaktoren bei den Fallbriefings

Erfolgreich wurden Fallbriefings beschrieben, wenn es gelänge, den Teilnehmern genügend Informationen über den Fall zu geben, so dass die Teilnehmer eine fundierte Grundlage für das Handeln im Szenario hätten (Tabelle 38). Wichtig sei die Art und Weise der Informationsweitergabe, die es den Teilnehmern erleichtern solle, sich auf den Fall einzulassen und diesen authentisch erleben zu können. Den Teilnehmern sollten die Rahmenbedingungen des konkreten Szenarios klar werden und die didaktischen Eigenschaften des Szenarios sollten nutzbar gemacht werden. Allerdings sollten Fallbriefings nach Aussagen der Interviewpartner vom Aufwand her auch nicht zu umfangreich sein.

Tabelle 38: Erfolgsfaktoren bei den Fallbriefings.

Realitätsnähe/ Authentizität der Übergabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Das Briefing wirkt sehr plausibel und authentisch. (6)</li> <li>+ Das Briefing kann die Übergabe-Abläufe, wie die TN sie kennen, nachstellen.</li> <li>+ Notfall-Briefings sind Notfall-Übergaben sehr ähnlich, da beides Mal nur die notwendigsten Informationen übergeben werden.</li> <li>+ Das Briefing umfasst alle fachlich wichtigen Aspekte.</li> <li>+ Die Geschichte des Falles ist so gebaut, dass sie im Prinzip den TN auch so geschehen könnte.</li> <li>+ TN kritisieren später nicht, dass wesentliche Informationen gefehlt haben.</li> <li>+ TN sprechen über das Briefing, wie über eine Übergabe im klinischen Setting.</li> <li>+ Es können Original-Protokolle der Teilnehmer-Organisation für das Briefing verwendet werden.</li> </ul>
Die Steuerungsfunktion wird erfüllt	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN lassen sich auf die Situation ein. (3)</li> <li>+ Das Szenario wird in der Übergabe so beschrieben, dass die TN auf dem geplanten Weg gehen. (4)</li> </ul>

Tabelle 38: Erfolgsfaktoren bei den Fallbriefings.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Instrukoren können beim Briefing Fragen vermeiden, die schon einen Hinweis auf die Lösung des Szenarios geben würden.</li> <li>+ Das Briefing stellt zusätzliche Anforderungen an die TN.</li> <li>+ TN bekommen durch das Fallbriefing eine gute Idee davon, wo im Szenario Schwierigkeiten auftreten könnten.</li> </ul>
Rahmenbedingungen werden klar	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Durch das Fallbriefing wird klar, wann das Szenario beginnt.</li> <li>+ Das Fallbriefing erlaubt es plausibel, den TN nur ein Minimum an Informationen mit in das Szenario zu geben.</li> <li>+ TN gehen mit der Simulatorsituation locker um.</li> <li>+ Den TN ist klar, dass ein Instruktor für die Übergabe die Rolle wechseln kann.</li> <li>+ Das Briefing wird schon als Teil des Falles verstanden.</li> </ul>
Durchführung des Briefings klappt	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Im Simulatorzentrum gibt es genügend Personal, um die benötigten Figuren (z. B. übergebender Notarzt) besetzen zu können.</li> <li>+ Es werden keine Informationen bei der Übergabe vergessen.</li> </ul>
Didaktische Funktionen werden erfüllt	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Es gibt ein „didaktisches Briefing“, bei dem die TN konkrete Hinweise darauf bekommen, auf was sie achten sollen.</li> </ul>
Aufwand ist gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Beim Briefing sind nicht zu viele Unterlagen notwendig.</li> </ul>

### 10.9.3 Schwierigkeiten bei den Fallbriefings

Schwierigkeiten beim Fallbriefing ergaben sich nach Angaben der Interviewpartner daraus, dass es nicht gelang, die Teilnehmer mit dem Fallbriefing in den Fall einzuführen (Tabelle 39). Auf Seiten der Teilnehmer zeigt sich dies z. B. dann, wenn diese sich über die Rahmenbedingungen nicht klar seien, sich getäuscht fühlten oder nicht über die Unterschiede der im Szenario simulierten Organisation zu ihrer eigenen Teilnehmerorganisation hinwegsehen könnten oder wollten. Für die Instrukoren ergaben sich Schwierigkeiten, wenn sie nicht genügend über das Szenario wußten, um den Teilnehmern ein kohärentes Bild des darin dargestellten Falles bieten zu können. Insbesondere das zu genaue Nachfragen der Teilnehmer nach Aspekten des Falles nannten die Instrukoren dann als Schwierigkeit.

Tabelle 39: Schwierigkeiten bei den Fallbriefings.

Rahmenbedingungen sind unklar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Den TN ist im Briefing der Status einer Handlung bzw. einer Person in Bezug auf die Realitätsebenen nicht klar, sie wissen nicht, ob die Übergabe schon im <i>Als-Ob</i> stattfindet.</li> <li>- Nach dem Briefing bleiben Unklarheiten in Bezug auf das Vorgehen in den Szenarien. (5)</li> <li>- TN haben zu wenige medizinische Informationen über den Fall. (3)</li> </ul>
Methodische Probleme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Fall ist nicht hundertprozentig vorbereitet, es gibt kein wirkliches Bild vom Fall, so dass Instrukoren im Briefing nicht auf alle Fragen der TN kohärent antworten können.</li> <li>- Es kommt zu Unstimmigkeiten zwischen Briefing und Szenario.</li> </ul>

Tabelle 39: Schwierigkeiten bei den Fallbriefings.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallbriefings dauern zu lange.</li> <li>- Zwischen Fallbriefing und Beginn des Falles vergeht zu viel Zeit.</li> <li>- Instruktor hat vergessen, etwas zu sagen.</li> <li>- Nicht alle am Szenario Beteiligten hören die Übergabe, zum Teil entstehen Inkonsistenzen aus diesem Informationsdefizit. (2)</li> </ul>
TN fühlen sich getäuscht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN haben den Eindruck, getäuscht worden zu sein.</li> </ul>
TN fragen zu genau nach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN untersuchen die Patientenakte zu genau, als dass das Szenario dann noch vernünftig durchgeführt werden könnte.</li> <li>- Gerade unerfahrene TN bestehen oft auf mehr Übergabe-Informationen.</li> <li>- TN wollen eine Antwort auf eine Frage, die zuviel vom Szenario Preis geben würde. (3)</li> <li>- Es werden Fragen über den Fall gestellt, auf die man nicht vorbereitet ist und man muss sich Angaben über den Fall aus den Fingern saugen.</li> </ul>
Briefing wirkt nicht authentisch	
<i>Unterschiede zur Teilnehmerorganisation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In der Teilnehmerorganisation laufen Übergaben ganz anders ab. (2)</li> <li>- Dem Fall angemessene Übergaben lassen sich im Briefing nicht authentisch realisieren (z. B. bei intensivmedizinischen Szenarien, da diese sehr umfangreich sind).</li> <li>- Das Briefing ist unplausibel.</li> <li>- Das Briefing lässt das Szenario unrealistisch erscheinen.</li> <li>- TN lassen sich nicht auf den Fall ein, weil er ihnen nie geschehen könnte.</li> </ul>
<i>TN verstehen das Briefing nicht</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN haben sich auf den Fall nicht vorbereitet.</li> <li>- TN haben wenig klinische Erfahrung.</li> <li>- TN haben wenig Vorerfahrung mit dem Simulator.</li> <li>- Der Fall ist zu komplex für die TN.</li> </ul>
<i>Kein „willing suspense of disbelief“</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN haben nicht genügend Vorstellungskraft.</li> <li>- TN wollen sich nicht auf den Fall einlassen.</li> </ul>

## 10.10 Szenarien

In den Szenarien werden medizinische Fälle mit dem Simulator und der virtuellen Infrastruktur inszeniert. Im Simulatorraum, der entsprechend des *Hier und Jetzt* des Szenarios eingerichtet wird, nehmen die Beteiligten für die Dauer des Szenarios Rollen ein und bearbeiten in diesen Rollen das sich entwickelnde Geschehen. In einem Kurs werden meist mehrere Szenarien durchgeführt, wobei zu jedem Szenario ein Briefing und ein Debriefing gehören.

### 10.10.1 Prozessziele Szenarien

Als Prozessziele für die Szenarien nannten die Interviewpartner das Schaffen einer Erfahrungsepisode, die sich im Debriefing auf Stärken und Schwächen analysieren ließe (Tabelle 40). Mit möglichst

authentischen Mitteln sollten die Teilnehmer dabei, je nach Lehrziel, meist unter Stress gesetzt und an ihre Leistungsgrenze gebracht werden. Sie sollen so einen Rahmen bekommen, in dem sie, unter Vermeidung von katastrophalen Ausgängen des Szenarios, Feedback über ihre Kompetenzen beim Management von Zwischenfällen bekommen können. Die simulierten Fälle sollen dabei möglichst interessant, neu und wenn möglich, interdisziplinär sein.

Tabelle 40: Prozessziele Szenarien.

Erfahrungsepisode für das Debriefing schaffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen in eine Situation gebracht werden, in der sie handeln müssen.</li> <li>▪ Es sollen Fallbeispiele generiert werden, die später im Debriefing analysiert werden. (2)</li> <li>▪ Es sollen Zwischenfälle dargestellt werden, um sie im Debriefing zu besprechen.</li> <li>▪ TN sollen im Szenario so wie immer handeln, um daran Beispiele zu finden, die man besprechen und optimieren kann.</li> </ul>
<i>Störfaktoren/ Probleme einbauen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Szenarien sollen Störfaktoren enthalten, die im Debriefing auf ihre Wirkung hin zu besprochen werden können.</li> <li>▪ TN sollen vom eigentlichen Problem abgelenkt werden.</li> <li>▪ TN sollen unvorbereitet in den Fall gehen.</li> <li>▪ TN sollen „reingerissen“, sollen in Problemsituationen gebracht werden.</li> <li>▪ In das Szenario sollen Konfliktsituationen als Prüfstein für das Teamwork integriert werden.</li> </ul>
<i>Involviertheit/ Identifikation der Teilnehmer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen die Relevanz der CRM-Prinzipien im selbstständigen Handeln erkennen. (2)</li> <li>▪ TN sollen die Lösung zu medizinischen und CRM-bezogenen Problemen selbst finden. (2)</li> <li>▪ TN sollen emotional in den Fall involviert sein. (2)</li> <li>▪ TN sollen sich auf die Situation einlassen. (2)</li> <li>▪ TN sollen sich auf das Rollenspiel einlassen.</li> </ul>
<i>Teilnehmer zunehmend an ihre Grenze bringen/ unter Stress setzen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen unter Druck gesetzt werden.</li> <li>▪ TN sollen aus der Reserve gelockt werden, die Problemlösung darf nicht zu einfach werden.</li> <li>▪ Die Komplexität und die Schwierigkeit der Szenarien sollen langsam gesteigert werden.</li> </ul>
<i>Vermeidung von groben Fehlern und katastrophalem Ausgang</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Während der Szenarien sollen die Teilnehmer keine ganz groben Fehler machen.</li> <li>▪ Szenarien sollen nicht komplett eskalieren.</li> <li>▪ Szenarien sollen nur dann gestoppt werden, wenn der Patient auf dem Weg der Besserung ist.</li> <li>▪ Katastrophale (tödliche) Ausgänge von Szenarien sollen vermieden werden.</li> </ul>
<i>Praxisrelevanz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szenarien sollen für die Praxis relevant sein.</li> </ul>
<i>Adaptation an die Teilnehmer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Szenarien sollen vom Aufbau her an die TN angepasst sein.</li> <li>▪ Szenarien sollen vom Verlauf her an die konkreten Handlungen der TN angepasst werden.</li> </ul>
Realitätsnahe Gestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Szenario soll ein wirklichkeitsgetreues Abbild einer Komplikation oder eines Zwischenfalls sein. (7)</li> <li>▪ Adaptierungen des Szenarios sollen so erfolgen, dass sie auch im klinischen Setting vorkommen könnten.</li> <li>▪ Der realistische Eindruck der Simulation soll über die Kursdauer aufrecht erhalten</li> </ul>

Tabelle 40: Prozessziele Szenarien.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>bleiben.</li> <li>▪ Das Szenario soll eine stimmige, plastische Geschichte enthalten.</li> <li>▪ Ziel ist es, die Szenarien möglichst nah an den Alltagsbedingungen der TN ablaufen zu lassen.</li> <li>▪ Die im klinischen Setting auftretende Langeweile soll auch abgebildet werden.</li> </ul>
Lernzieloptimierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szenarien sollen so gestaltet sein, dass man möglichst gut die eigentlichen Ziele des Szenarios erreicht. (8)</li> <li>▪ Szenarien sollen so geplant und umgesetzt werden, dass möglichst sicher lernrelevante Situationen auftreten.</li> </ul>
Möglichst viele Szenarien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sollen möglichst viele Szenarien durchgeführt werden.</li> <li>▪ Ziel ist es, den Simulator effizient zu nutzen.</li> </ul>
Feedback/ Erprobungsmöglichkeiten durch die Handlungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen direktes Feedback darüber bekommen, wie gut oder schlecht sie eine bestimmte Situation meistern. (2)</li> <li>▪ TN sollen durch die negativen Konsequenzen ihres Tuns beeindruckt werden.</li> </ul>
Eigenaktivität der Teilnehmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen über den gesamten Kursablauf möglichst aktiv sein. (3)</li> <li>▪ Die ganze Gruppe soll aktiv am Geschehen beteiligt bleiben.</li> </ul>
Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szenarien sollen vom technischen Ablauf einwandfrei funktionieren.</li> <li>▪ Szenarien sollen im geplanten Zeitrahmen ablaufen. (2)</li> </ul>
Diagnostische Funktion des Szenarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mit den Szenarien soll die Auffassung und Umsetzung von Teamarbeit bei den Beteiligten diagnostiziert werden.</li> <li>▪ Mit den Szenarien soll diagnostiziert werden, wie TN Zwischenfälle managen. (2)</li> <li>▪ Die Schwierigkeiten der TN in den Szenarien sollen analysiert werden.</li> </ul>
Interessante Fälle machen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szenarien sollen für die Teilnehmer spannend, interessant und abwechslungsreich sein. (5)</li> </ul>
Interdisziplinäre Simulationen umsetzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szenarien sollen interdisziplinär ablaufen.</li> </ul>
Organisationale Ziele	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mit dem Szenario sollen das Simulatoreteam und der Kurs in gutem Licht dastehen.</li> </ul>

### 10.10.2 Erfolgsfaktoren bei den Szenarien

Als Erfolgsfaktoren für die Szenarien nannten die Interviewpartner das Erreichen der für das jeweilige Szenario geplanten Ziele und die Ermöglichung von Lerneffekten bei den Teilnehmern (Tabelle 41). Dafür sollte die Schwierigkeit des Szenarios den Kompetenzen der Teilnehmer angemessen sein und die in das Szenario integrierten ‚Fehlerfallen‘ sollten funktionieren. Deutlich wurde der authentische Eindruck des Szenarios betont.

Tabelle 41: Erfolgsfaktoren bei den Szenarien.

Es gibt einen ausgeprägten Lerneffekt	+	Das Szenario ermöglicht einen Aha-Effekt, die TN lernen etwas ganz neues bzw. sehen etwas aus einem ganz anderen Licht.
---------------------------------------	---	---

Tabelle 41: Erfolgsfaktoren bei den Szenarien.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Praxisorientierte Tipps werden von den Studierenden sehr gut angenommen.</li> <li>+ Instruktoren merken, von Szenario zu Szenario werden die TN besser.</li> <li>+ TN erkennen reflexartige, stereotype Handlungsweisen an sich selbst.</li> <li>+ TN können im Szenario für Patienten gefährliche Aktionen üben.</li> </ul>
<i>Das Szenario bietet Material für die Diskussion</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Das Szenario erlaubt es, die eigentlichen Trainingsinhalte zu zeigen.</li> <li>+ Das Szenario bietet Diskussionsstoff. (3)</li> <li>+ Das Szenario lässt sich leicht briefen und debriefen.</li> <li>+ Das Szenario enthält viele CRM-relevante Aspekte für die Diskussion.</li> <li>+ Instruktor sieht (positive oder negative) Punkte die sie oder er im Debriefing aufgreifen will.</li> <li>+ Es entwickelt sich eine interessante Dynamik im Szenario.</li> </ul>
<i>Instruktoren können den Teilnehmern Schwächen aufzeigen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Das Szenario bietet viele Korrekturmöglichkeiten. (2)</li> <li>+ Das Szenario hat ein klares „richtig“ oder „falsch“, so dass Instruktoren unangreifbar sind, wenn sie TN kritisieren. (2)</li> <li>+ Instruktoren können TN konkrete Handlungsanweisungen geben.</li> </ul>
<i>Das Ziel des Szenarios wird erreicht</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mit dem Szenario kann ein Ziel erreicht werden.</li> <li>+ Mit dem Szenario wurde das Trainingsziel erreicht.</li> </ul>
Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Das Szenario bleibt im geplanten Zeitrahmen.</li> <li>+ Instruktoren sind auf alle Eventualitäten der Handlungen und Reaktionen der TN vorbereitet.</li> <li>+ Das Szenario verläuft bei den meisten TN, wie es vorher geplant war, ohne dass zusätzliche Steuerimpulse notwendig sind. (3)</li> <li>+ Die Teilnehmergruppen sind klein.</li> <li>+ Die Durchführung klappt routiniert und ohne wesentliche Probleme.</li> <li>+ Instruktoren kennen die Knackpunkte eines Szenarios und können sich in der Steuerung drauf einstellen.</li> <li>+ Szenarien werden adaptiv an ihren Verlauf gesteuert.</li> <li>+ Instruktoren haben einen Leitfaden, der bei der Steuerung des Szenarios hilft. (2)</li> </ul>
Schwierigkeit des Szenarios (ist für die TN angemessen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Gruppe ist in der Lage, das Szenario zu managen.</li> <li>+ TN machen auch in einem schwierigen Szenario alles richtig. (2)</li> <li>+ Die Komplexität der Szenarien steigert sich.</li> <li>+ Es gibt zusätzliche Faktoren im Szenario, die seine Bearbeitung erschweren.</li> <li>+ Das Szenario stellt hohe Anforderungen an die TN. (2)</li> <li>+ Ein Szenario bietet verschiedene Differentialdiagnosen, die es nicht leicht machen, die richtige zu finden.</li> <li>+ Szenarien stellen ausreichend hohe Ansprüche an die TN.</li> </ul>
<i>TN zeigen gutes Ressourcenmanagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN bewältigen komplexe Szenarien, was nur dann geht, wenn sie die CRM-Prinzipien umsetzen.</li> <li>+ Szenarien laufen gut, in denen eine Person die Führung übernimmt und unnötige Verzögerungen nicht zulässt.</li> </ul>
<i>TN handeln kompetent im Szenario</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN kennen die simulierte Umgebung und nutzen die darin verfügbaren Ressourcen.</li> <li>+ TN kommen mit den Problemen im Szenario gut klar.</li> </ul>

Tabelle 41: Erfolgsfaktoren bei den Szenarien.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Szenarien laufen gut, wenn die TN in der Lage sind, die nötigen Geräte zu nutzen.</li> <li>+ TN sind kompetent, so dass sich die einzelnen Szenarien schneller abarbeiten lassen und so mehr Szenarien durchgearbeitet werden können.</li> <li>+ TN nutzen alle möglichen Ressourcen.</li> <li>+ TN ist klar, wo sie fehlende Informationen verlässlich bekommen können.</li> </ul>
Gestellte Fehlerfallen funktionieren	
<i>Problematische Kommunikation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Der Informationsaustausch ist erschwert.</li> <li>+ Chirurg nuschelt und nutzt den Effekt aus, dass dies auf Dauer die Aufmerksamkeit einschläfert.</li> </ul>
<i>Viele Fehlermöglichkeiten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Das Szenario bietet viele Fehlermöglichkeiten. (2)</li> </ul>
<i>Ablenkung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Es gelingt, die Anästhesisten abzulenken.</li> <li>+ Chirurg schafft es, die TN abzulenken oder zu stören. (2)</li> </ul>
<i>Läuse und Flöhe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Das Szenario enthält mehr als ein Problem</li> </ul>
<i>Überlastung/ Workload</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN müssen soviel tun, dass sie in Stress geraten.</li> </ul>
<i>Einschleichen von Problemen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Störungen im Szenario werden so subtil gesteigert, dass sie nicht gleich zu Abwehr und Korrekturen der TN führen. (2)</li> <li>+ Für die TN entwickeln sich Probleme, die nicht von ihnen getriggert wurden.</li> </ul>
<i>Überraschungseffekte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Instruktoren können die TN im Szenario überraschen.</li> <li>+ Das Szenario ist gemein.</li> </ul>
<i>Persönliche Eigenheiten der Personen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Eigenarten einer Person erschweren zusätzlich das Szenario.</li> </ul>
<i>Geringe Informationsmenge</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Wenige Informationen über das Szenario führen die TN in die vorbereiteten Problemkonstellationen.</li> </ul>
Szenario wirkt authentisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN vergessen, dass sie in einem Simulationsszenario agieren, das Szenario wird Realität für sie. (6)</li> <li>+ TN lassen sich auf die Simulation ein, spielen mit. (3)</li> <li>+ Gute Szenarien haben keine Punkte, bei denen die Illusion zusammenbricht.</li> <li>+ TN verstehen die Grundidee des Szenarios und handeln entsprechend.</li> <li>+ TN sind so sehr im Fall drin, dass sie gar nicht aufhören können/möchten.</li> <li>+ TN nutzen ihre Phantasie, um fehlende Aspekte zu ergänzen. (2)</li> <li>+ TN erkennen die Realitätstreue des Szenarios an.</li> <li>+ Ein Szenario wird von verschiedenen Gruppen als realistisch beurteilt. (5)</li> <li>+ Anspannung im Szenario kann dazu führen, dass es ernster genommen wird und die TN eher vom Fluss des Szenarios eingenommen werden.</li> </ul>
<i>Rollenspiel</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN handeln im Szenario so wie in der Realität.</li> <li>+ TN lassen sich auf die Rollen ein, die sie im Szenario übernehmen sollen.</li> <li>+ Die Mitglieder des Simulatorteam lassen sich ihre Rollen ein.</li> </ul>

Tabelle 41: Erfolgsfaktoren bei den Szenarien.

<i>Unerklärliches lässt sich erklären</i>	+	TN finden für ungewöhnliche Konstellationen in den Szenarien für sie plausible Erklärungen.
<i>Technische Ausstattung</i>	+	Das Szenario ist gut ausgestattet, macht einen realistischen Eindruck.
	+	Die Infrastruktur ist dem Szenario und dem simulierten Bereich angemessen.
<i>Arbeitsbelastung</i>	+	Die Arbeitsbelastung ist realistisch für den Fall.
<i>Zufälliges/alltägliches unterstreicht den authentischen Eindruck</i>	+	Es gibt zufällige Hinweise, die nicht inszeniert sind und eine hohe Glaubwürdigkeit haben, die auf die Realitätstreue des Simulators hinweisen.
	+	TN kennen (unkooperative) Personen in ihrem Arbeitsalltag, die der Rollenspielfigur ähnlich sind.
Positive Atmosphäre	+	Szenarien laufen gut, wenn „ein Draht“ zwischen Instruktor und TN etabliert ist.
	+	Bei guten Szenarien entsteht eine positive Stimmung in der Gruppe.
	+	Die Motivation der TN bleibt gut.
	+	TN sind von den technischen Möglichkeiten der Puppe begeistert.
	+	Die Begeisterung der TN steigert sich.
	+	TN sind interessiert an den Inhalten.
Das Szenario macht Spaß	+	Instruktoren bekommen als Rollenspieler die Möglichkeit, (lustige) Erfahrungen aus dem OP in das Szenario einzubringen.
	+	Es macht Spaß, als Rollenspieler im Szenario zu agieren.
Im Szenario werden unkonventionelle Lösungen entdeckt	+	Das Szenario bringt medizinisch neue Erkenntnisse.
	+	Instruktoren lernen von den TN eine sehr gute Behandlungsweise, die sie selbst noch nicht kannten.
Instruktoren können neue Ideen probieren	+	In guten Szenarien können die Instruktor:innen differenziert alles über Lehr-/Lernprozesse anwenden, was sie sich erarbeitet haben.
	+	Instruktoren können neue Lehrideen sinnvoll in das Kursgeschehen integrieren.

### 10.10.3 Schwierigkeiten bei den Szenarien

Schwierigkeiten bei den Szenarien wurden für die Momente in den Szenarien genannt, in denen sich Teilnehmer aus verschiedenen Gründen nicht auf die Situation einließen (Tabelle 42). Es wurden verschiedene Gründe dafür genannt, dass der authentische Eindruck des Szenarios zusammenbrechen kann. Besondere Schwierigkeiten ergaben sich aus Problemen bei der Interpretation der Rollenspielsituation, z. B. der Vermischung von Figuren und der sie darstellenden Personen. Weitere Probleme ergaben sich, wenn das Szenario zu deutlich einen Spaß-Charakter bekam oder das Szenario ganz anders als geplant verlief, weil Teilnehmer z. B. nicht antizipierte Wege durch das Szenario einschlugen. Unter- und Überforderung der Teilnehmer wurde in Zusammenhang mit einer nicht optimalen Passung zwischen den Teilnehmern und den Szenarien genannt. Schwierige gruppenspezifische Aspekte wurden in Zusammenhang mit Konkurrenz und ungeklärten Statusfragen zwischen Teilnehmern und Instruktor:innen genannt. Weitere Schwierigkeiten ergaben sich, wenn der

Simulator beschädigt wurde, oder drohte beschädigt zu werden. Schließlich sprachen die Interviewpartner von organisationalen Schwierigkeiten in Bezug auf personelle Ressourcen und die ausreichende Vorbereitung der Beteiligten auf die Arbeit in den Szenarien.

Tabelle 42: Schwierigkeiten bei den Szenarien.

---

TN lassen sich nicht auf die Situation ein	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Handlungen werden nicht wirklich durchgeführt, sondern nur angesagt, oder symbolisiert.</li> <li>- TN lassen sich nicht auf das Szenario ein. (5)</li> <li>- TN haben Widerstände, im Szenario zu agieren.</li> </ul>
<i>TN verlassen den Rahmen des Szenarios</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN durchschauen das Konstruktionsprinzip des Szenarios und seine Problemstellen.</li> <li>- Bei kontrollrauminitiierte Kontrollraumkommunikation.</li> <li>- Bei teilnehmerinitiierte Kontrollraumkommunikation.</li> <li>- Kontrollraumkommunikation, um Schaden an der Simulatorpuppe zu verhindern.</li> </ul>
Es werden Unstimmigkeiten in der Situation entdeckt, der authentische Eindruck bricht zusammen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Szenario wirkt nicht authentisch. (4)</li> <li>- Auf das Erkennen von Zusammenhängen trainierte TN (z. B. Anästhesisten) sehen Unstimmigkeiten in der Simulation sofort.</li> <li>- Unterschiedliche Datenquellen sind nicht synchronisiert, nicht alles in der Simulation passt zueinander. (3)</li> </ul>
<i>Absprachen im Simulatorsteam</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Absprache zwischen einem Mitglied des Simulatorteams im Simulator-OP und dem Team im Kontrollraum funktioniert nicht (z. B. über den Namen des Patienten).</li> <li>- Es fehlt die detaillierte Feintuning des Szenarios.</li> </ul>
<i>Beginn und Ende des Szenarios sind unklar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szenarien beginnen, ohne dass der Simulator-OP entsprechend vorbereitet wurde.</li> </ul>
<i>Technische Probleme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Simulator stürzt ab.</li> <li>- Der Simulator hat Fehler, die sich nicht beheben lassen. (4)</li> <li>- Andere Technik (z. B. Monitore, Perfusoren*, Messgeräte) funktioniert nicht richtig. (2)</li> <li>- Bestimmte, im Szenario auftretende Probleme sind im klinischen Setting so unwahrscheinlich, dass sie den authentischen Eindruck für das ganze Szenario zerstören.</li> </ul>
<i>Technische Beschränkungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Technik erfordert Handlungen, die so im klinischen Setting nicht vorkommen würden (z. B. Ansagen von Medikamenten, Reduktion der Energie bei der Durchführung einer Defibrillation*, um den Simulator nicht zu beschädigen).</li> <li>- Manche Aspekte können nicht simuliert werden, die zu einem authentischen Eindruck des Szenarios fehlen (z. B. Änderung der Hautfarbe).</li> <li>- Der Simulatorraum hat Eigenschaften, die ihn klar von allen klinischen Arbeitsbereichen unterscheiden (z. B. Kameras).</li> </ul>
<i>Medizinische Unplausibilität</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Geschichte im Szenario ist medizinisch nicht plausibel.</li> <li>- Der Simulator simuliert (patho-)physiologische Werte unplausibel.</li> </ul>
<i>Fliegende Holländer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplikationen treten plötzlich auf, sind aber nicht in eine plausible Geschichte eingebunden, sie haben keine plausible Genese.</li> </ul>
<i>Fidelity als Selbstzweck</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Bestreben nach Fidelity kann zum sinnlosen Selbstzweck werden.</li> </ul>

---

Tabelle 42: Schwierigkeiten bei den Szenarien.

<i>TN verlieren das Vertrauen in die Szenerie</i>	- Aufgrund technischer Probleme verlieren die TN das Vertrauen in die Szenerie. (3)
Teilnehmer haben Probleme bei der Interpretation der Rollenspielsituation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rollenspieler halten sich nicht an ihre Rollenvorgaben.</li> <li>- Rollenspieler übertreiben, karikieren ihre Rolle. (4)</li> <li>- TN unterscheiden nicht zwischen den unterschiedlichen Realitätsebenen (z. B. Person und Figur) und streiten sich mit Personen, weil sie mit den von diesen Personen dargestellten Figuren Probleme hatten.</li> <li>- Die Möglichkeiten, die unterschiedlichen Beteiligten im Szenario „realitätsnah“ zu beschäftigen gehen auseinander.</li> </ul>
<i>Die Handlungsgrundlage ist nicht klar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN erkennen die grundlegende Störung nicht, verstehen nicht, worum es im Szenario geht. (2)</li> <li>- TN wissen im Szenario nicht, wie ein bestimmtes Verfahren umgesetzt werden kann und wissen nicht, wie sie eine Klärung bekommen.</li> <li>- Die Situation und die Handlungsgrundlage, die Ziele und die geforderten Aktivitäten sind unklar. Die TN wissen nicht, was sie überhaupt tun sollen.</li> <li>- Für die TN steht kein wirklich bedeutsamer Aspekt auf dem Spiel, sie haben keinen rechten Anreiz, sich in der Simulation tatsächlich anzustrengen.</li> </ul>
Der Spaßfaktor bekommt einen zu hohen Stellenwert	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szenarien sind auf Unterhaltung hin gemacht, sie sollen spektakulär sein.</li> <li>- Szenarien sind mit zu vielen Events überladen und werden unplausibel.</li> <li>- Der Spaß ist der Bewertungsmaßstab für das Szenario und den Kurs.</li> </ul>
TN handeln gänzlich unerwartet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN weichen ungeplant vom Verlauf des Szenarios ab.</li> <li>- Es werden nicht antizipierte Lösungen von den TN umgesetzt.</li> <li>- Instruktoren müssen von außen in das Szenario eingreifen, um den geplanten Verlauf durchzusetzen.</li> </ul>
<i>Die Teilnehmer handeln im Szenario nicht optimal</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN arbeiten im Szenario gar nicht zusammen.</li> <li>- TN diagnostizieren die Situation nicht richtig.</li> <li>- TN handeln medizinisch gesehen nicht optimal. (2)</li> <li>- Instruktoren müssten eigentlich harsche Kritik am Vorgehen der TN üben, weil die TN in eine völlig falsche Richtung behandelt haben.</li> <li>- TN handelten so schlecht, dass Instruktoren Mühe haben, auch etwas Positives in ihrem Handeln zu finden.</li> </ul>
Simulation läuft aus dem Ruder	- Der Simulator <i>verstirbt</i> ungewollt. (4)
TN lernen nicht so viel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN lernen wenig, weil sie sich nicht auf die Simulation einlassen. (2)</li> <li>- TN wenden die zu vermittelnden CRM-Prinzipien nicht an.</li> </ul>
<i>Geringe Passung des Szenario-Designs mit den Erfahrungen der Teilnehmer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN arbeiten routinemäßig nach anderen Vorgehensweisen, als sie sich in der Simulation umsetzen lassen. (2)</li> <li>- Das Erleben im Szenario passt mit den Erfahrungen der TN nicht zusammen.</li> </ul>
<i>Unterforderung</i>	- Das Szenario wirkt unglaubwürdig, weil es für die TN so einfach ist, dass sie gar nicht genug für zwei zu tun haben.
<i>Überforderung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN sind mit den medizinischen Aspekten des Falles überfordert. (4)</li> <li>- TN haben Schwierigkeiten, ihr Wissen anzuwenden. (2)</li> </ul>

Tabelle 42: Schwierigkeiten bei den Szenarien.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Den TN fehlen die praktischen Grundlagen für das Szenario.</li> <li>- TN haben zuviel Neues gehört, als dass sie noch in der Lage wären, noch mehr aufzunehmen.</li> </ul>
<i>Die Teilnehmer haben sehr unterschiedliche Fertigkeiten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN haben unterschiedliche Fertigkeiten. (2)</li> </ul>
Schwieriger Gruppenprozess	
<i>Konkurrenz und Statusgerangel</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN stehen untereinander in Konkurrenz. (2)</li> <li>- TN weigern sich, überhaupt zusammenzuarbeiten.</li> <li>- TN erkennen die Instruktoren nicht an, weil sie z. B. weniger Berufserfahrung haben, oder in der Hierarchie niedriger stehen.</li> <li>- Instruktoren geraten in fachliche Konkurrenz mit den TN.</li> <li>- TN konzentrieren sich nicht auf den Verlauf des Szenarios, sondern auf die „Kampfhandlungen“ mit den Instruktoren.</li> <li>- TN kritisieren technische Aspekte des Simulators. (2)</li> </ul>
<i>TN sind nicht motiviert</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN sind gut und haben kein Interesse daran, noch besser zu werden.</li> <li>- TN lassen sich nicht für das Kursgeschehen motivieren. (2)</li> </ul>
<i>TN haben zu hohe Erwartungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN haben zu hohe Erwartungen an die Simulation, die sich nicht erfüllen lassen.</li> </ul>
<i>TN brechen den Kurs ab</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN kommen nicht mehr zum Kurs.</li> <li>- TN verlassen das Szenario physisch und brechen es ab.</li> </ul>
Die Arbeitsbelastung für die Instruktoren ist zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Arbeitsbelastung für die Instruktoren wird zu hoch, sie müssen zu viel parallel machen.</li> <li>- Instruktoren verlieren den Überblick in der Regie.</li> <li>- Die Selbstanwendung beim Ressourcenmanagement funktioniert nicht.</li> </ul>
Der Simulator wird beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Verlauf des Szenarios führt zu einem technischen Schaden am Simulator.</li> </ul>
Organisationale Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es gibt nicht genügend Personen, um das Szenario optimal ablaufen zu lassen. (2)</li> <li>- Simulator und Personal sind nicht rechtzeitig fertig.</li> </ul>

### 10.11 Debriefing

Im Debriefing wird das Geschehen innerhalb des Szenarios analysiert. Meist werden dabei Videoaufzeichnungen des Szenarios verwendet. In einer moderierten Gruppendiskussion werden Stärken und Schwächen bei der Bearbeitung des Szenarios bewusst gemacht, sowie Handlungsalternativen diskutiert. Das Vorgehen und die konkret verfolgten Zielstellungen unterscheiden sich in der detaillierten praktischen Durchführung nicht unerheblich von Zentrum zu Zentrum und zwischen den das Debriefing leitenden Personen (vgl. Kapitel 8).

### 10.11.1 Prozessziele Debriefing

Als Prozessziel für das Debriefing wurde in der Hauptsache die Sicherung von Lerneffekten genannt, wobei die Interviewpartner eine Reihe unterschiedlicher Wege beschrieben, mit denen sie hofften, dies zu erreichen (Tabelle 43). Die jeweiligen Lehrziele wurden auf unterschiedlichen Ebenen verortet. Ein zweiter großer Block von Prozesszielen bezog sich auf die Nachbearbeitung der emotionalen Prozesse, die Teilnehmer oftmals beim Bearbeiten der Szenarien durchliefen. Diese ergaben sich zum Teil aus dem Szenario selbst, zum Teil auch durch die Gesamtsituation mit Beobachtungs- und zum Teil Testcharakter (vgl. Kapitel 9). Das Debriefing wurde zum Teil auch genutzt, um Feedback über die Szenarien und sonstige die Kursgestaltung zu bekommen.

Tabelle 43: Prozessziele Debriefing.

Lernen unterstützen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Lernerfahrungen des Szenarios sollen bewusst gemacht und so gesichert werden. (4)</li> <li>▪ Der Lernprozess soll angestoßen, gesteuert und nicht dem Zufall überlassen werden. (2)</li> <li>▪ Den TN sollen ihre Entwicklungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.</li> <li>▪ Nicht simulierbare Aspekte sollen theoretisch besprochen werden.</li> </ul>
<i>Stärken und Schwächen in Prozessen analysieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Stärken der TN im Szenario sollen herausgearbeitet werden. (5)</li> <li>▪ Die Schwächen der TN im Szenario sollen analysiert werden. (2)</li> <li>▪ Bei der Rekapitulation des Szenarios sollen Verbesserungspotenziale aufgedeckt werden.</li> <li>▪ Ein wesentlicher Prozessschritt soll gefunden werden, der über Erfolg bzw. Misserfolg des Szenarios entschieden hat.</li> <li>▪ Fehler in den Szenarien sollen im Debriefing besprochen und so verbessert werden. (2)</li> </ul>
<i>Rekonstruktion des Szenarioablaufes</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Szenario soll zusammenfassend rekonstruiert werden. (4)</li> <li>▪ Die Situation des Szenarios, Ereignisse darin und Handlungen sollen in Bezug auf ihre Genese möglichst genau analysiert werden. (5)</li> <li>▪ Wesentliche (positive und negative) Wirkfaktoren auf den Verlauf des Szenarios sollen herausgearbeitet werden. (3)</li> <li>▪ Die diagnostischen und therapeutischen Überlegungen der TN sollen deutlich werden. (2)</li> </ul>
<i>Wahrnehmung(en) der Situation zusammentragen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die unterschiedlichen Sichtweisen auf die gleiche Situation sollen verdeutlicht und miteinander verglichen werden. (4)</li> <li>▪ Das Szenario soll aus verschiedenen Blickwinkeln analysiert werden.</li> <li>▪ Die Genese unterschiedlicher Wahrnehmungen der gleichen Situation sollen analysiert werden.</li> <li>▪ Folgen unterschiedlicher Interpretationen der gleichen Situation sollen aufgezeigt werden.</li> <li>▪ Verzerrungstendenzen und Misskonzeptionen bei der Wahrnehmung und der Erinnerung sollen verdeutlicht werden.</li> <li>▪ Das gegenseitige Verständnis für unterschiedliche Sichtweisen auf die gleiche Situation soll verdeutlicht werden.</li> <li>▪ Die unterschiedlichen (auch individualemantischen) Motivationen der an einem Szenario beteiligten Personen sollen deutlich werden. (2)</li> </ul>

Tabelle 43: Prozessziele Debriefing.

<i>Umgang mit dem Simulator klären</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sollen die technischen Einflüsse der Simulationssituation auf das Handeln der TN herausgearbeitet werden</li> <li>▪ Es soll geklärt werden, welche Aktionen der TN auf Unsicherheiten im Umgang mit dem Simulator und der simulierten Infrastruktur zurückgehen.</li> </ul>
<i>Verbindung von Theorie und Anwendung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sollen inhaltliche Blöcke geschaffen werden, indem instruktionale Teile, Szenarien und Debriefings verbunden werden. (2)</li> <li>▪ TN sollen Aspekte, die sie aus den Theoriemodulen kennen im Debriefing wieder erkennen, es sollen Verbindungen zwischen Theorie und Praxis hergestellt werden. (6)</li> <li>▪ TN sollen auf zuvor etablierte theoretische Grundlagen zurückgreifen können.</li> <li>▪ Theoretische Konzepte sollen „handfester“ und für die konkrete Anwendung aufbereitet werden.</li> </ul>
<i>Verbindungen des Geschehens im Szenario mit dem Alltag</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Probleme, Stärken und Schwächen im Szenario sollen auf die alltäglichen Erfahrungen der TN bezogen werden.</li> <li>▪ Es soll analysiert werden, ob die im Szenario erlebten Probleme auch im klinischen Setting auftreten könnten und wie sie sich dort darstellen würden.</li> <li>▪ Es soll diskutiert werden, ob und wie die im Szenario angewendeten Lösungsstrategien auch im klinischen Setting anwendbar wären.</li> </ul>
<i>Orientierung an den Lernzielen/ Inhalten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die für das Szenario geplanten Lehrinhalte sollen tatsächlich vermittelt werden. (3)</li> </ul>
<i>Feedback geben</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen ein Feedback über ihr Handeln und ihre Leistung bekommen.</li> <li>▪ Die Selbstwahrnehmung der TN soll mit der Außenwahrnehmung der Instruktoren und anderer TN konfrontiert und Unterschiede diskutiert werden. (2)</li> <li>▪ TN sollen einen Eindruck über ihre CRM-bezogenen Fertigkeiten bekommen.</li> <li>▪ TN sollen mittels des Videos selbst einen Außenblick auf ihre eigene Arbeitsweise einnehmen können.</li> <li>▪ Instruktoren sollten sich zum Geschehen in den Szenarien äußern.</li> <li>▪ Es soll eine „Feedbackkultur“ etabliert werden.</li> </ul>
<i>Beantwortung offener Fragen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Fragen, die sich aus dem Szenario ergeben haben, sollen geklärt werden.</li> </ul>
<i>Initiierung von Reflexionsprozessen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen ihre eigenen Stärken und Schwächen selbst herausarbeiten. (15)</li> <li>▪ TN sollen erkennen, welche Defizite selbst weiter bearbeiten sollten.</li> <li>▪ Die kritische Selbstwahrnehmung der TN soll gefördert werden.</li> <li>▪ TN sollen ihre eigene Fehleranfälligkeit erfahren.</li> <li>▪ TN sollen für die Eigenarten ihres Handelns sensibilisiert werden.</li> <li>▪ TN sollen für die Wichtigkeit der CRM-Prinzipien für ihre Arbeit sensibilisiert werden.</li> <li>▪ Es soll ein zeitlicher und methodischer Rahmen etabliert werden, in dem das eigene Handeln reflektiert werden kann.</li> </ul>
<i>Bildung von Vornahmen/ Intentionen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen Intentionen für den nächsten Fall bilden, auf etwas besonders zu achten oder etwas anders tun zu wollen. (4)</li> <li>▪ TN sollen Aussagen formulieren, die sie ‚mit nach Hause‘ nehmen können.</li> <li>▪ Beobachtungen aus den Szenarien sollen durch Diskussion und die Interpretation zu Wissen bei den TN werden. (2)</li> <li>▪ Zuvor gefasste Intentionen sollen auf ihre (erfolgreiche) Umsetzung überprüft werden.</li> </ul>
<i>Medizinische Inhalte vermitteln</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sollen auch die medizinischen Inhalte des Szenarios diskutiert werden. (2)</li> <li>▪ Für das Szenario wichtige Diagnose- und Behandlungsschritte sollen erläutert werden.</li> </ul>

Tabelle 43: Prozessziele Debriefing.

<i>CRM-Inhalte transportieren und für CRM sensibilisieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es soll ein Konsens in Bezug auf die Wichtigkeit der CRM-Inhalte in der Gruppe geschaffen werden. (2)</li> <li>▪ Es soll deutlich werden, welchen Anteil CRM-bezogene Aspekte für den Erfolg oder Misserfolg des Szenarios hatten.</li> <li>▪ Der Ablauf des Szenarios soll mit CRM-bezogenen Theoriekonzepten analysiert werden. (2)</li> <li>▪ Mit fortschreitendem Ausbildungsstand soll das Debriefing zunehmend CRM-orientiert werden.</li> <li>▪ Den TN soll die Trennung zwischen Prozessen und Ergebnissen klar werden.</li> <li>▪ Bei allen Debriefings sollten CRM-orientierte Aspekte dargestellt werden.</li> </ul>
<i>Debriefing als Technik lehren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen das Debriefing als eine Technik für ihren Alltag kennen lernen, mit der sie selbst Fallanalysen im klinischen Alltag leiten können. (2)</li> </ul>
Umgang mit der emotionalen Anspannung der TN, die sich im Szenario aufgebaut hat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Gruppe soll wieder in das Geschehen involviert werden.</li> <li>▪ In den Szenarien aktive TN sollen durch Reden die emotionale Anspannung aus dem Szenario abbauen können.</li> <li>▪ In den Szenarien aktive TN sollen vor übertriebener Härte durch die anderen TN und durch sie selbst geschützt werden.</li> <li>▪ Dauerhafte Spannungen zwischen Instruktoren und TN sollen vermieden werden.</li> <li>▪ TN sollen Zeit zum Nachdenken bekommen.</li> <li>▪ Kritik soll für die TN leichter annehmbar gemacht werden.</li> <li>▪ Es sollen die emotionalen Voraussetzungen geschaffen werden, um auffällige Punkte der Szenarien herausarbeiten zu können.</li> <li>▪ Bloßstellungen der TN sollen vermieden werden.</li> </ul>
Gruppenprozess	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alle Beteiligten sollen gleichberechtigte Partner bei den Debriefings sein. (2)</li> <li>▪ Alle TN der Gruppe sollen beim Debriefing aktiv und in den Debriefingprozess einbezogen werden. (6)</li> <li>▪ Es soll eine für die Analyse des Szenarios offene Atmosphäre geschaffen werden.</li> </ul>
<i>Initiierung eines Wettbewerbs, um die Motivation zu erhöhen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sollen die Leistungen der einzelnen TN gegenübergestellt werden, um diese in einen Wettbewerb zu bringen, bei dem für die einzelnen TN tatsächlich „etwas auf dem Spiel steht“.</li> </ul>
Lehrfortschritt diagnostizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es soll geprüft werden, ob Lehrziele erreicht wurden.</li> </ul>
Durchführung	
<i>Strukturierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Debriefing soll so ablaufen, dass die jeweils als wichtig erachteten Aspekte diskutiert werden können.</li> </ul>
<i>Adaptierung an die Teilnehmer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Debriefing soll allen TN und ihren speziellen Lernwünschen gerecht werden.</li> <li>▪ Es sollen auch Personen kritisiert werden, die sich schwer tun negative Kritik anzunehmen.</li> <li>▪ Kritik soll so formuliert sein, dass kein TN innerlich aussteigt.</li> </ul>
<i>Standardisierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Debriefings sollen im Ablauf standardisiert werden.</li> <li>▪ Es sollen (intern im Simulatorteam) Vergleichsmöglichkeiten zwischen den einzelnen Szenarien/Debriefings geschaffen werden.</li> </ul>
Feedback und Debriefing für das Simulatorteam	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es soll analysiert werden, welche Vorwürfe der TN in Bezug auf die Simulation zu Recht erhoben wurden und welche nicht.</li> </ul>

Tabelle 43: Prozessziele Debriefing.

- Es soll Feedback über die Szenarien und die Trainings-/ Kursgestaltung erhoben werden.

### 10.11.2 Erfolgsfaktoren beim Debriefing

Erfolgsfaktoren im Debriefing wurden zunächst in Zusammenhang mit dem zu debriefenden Szenario genannt (Tabelle 44). Das Debriefing wurde als leichter beschrieben, wenn das zugehörige Szenario entsprechendes Material enthielt, für das die Instrukturen Ideen zur Auswertung hatten. Auch die Realisierung von Lerneffekten auf verschiedenen Ebenen und Atmosphäre in der Gruppe wurden als Erfolgsfaktoren beschrieben. Wichtig sei es hier, eine offene, freundliche und konstruktive Analyse der Stärken und Schwächen zu erreichen, in der sich sowohl Teilnehmer, als auch Instrukturen wohl fühlen könnten. Den Teilnehmern wird auch hier eine möglichst aktive Rolle bei der Analyse und Kritik des Geschehens eingeräumt. Teilnehmer sollten untereinander Vor- und Nachteile der im Szenario gezeigten Lösungen diskutieren, das Geschehen aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten und Veränderungsvorschläge ableiten. Als Voraussetzung hierfür wurde das problemlose Funktionieren der Technik, insbesondere in Bezug auf eine steuerbare und gut wahrnehmbare Audio-/Videoaufzeichnung, beschrieben.

Tabelle 44: Erfolgsfaktoren beim Debriefing.

Das Szenario lässt sich gut debriefen	
<i>Szenario ist für TN angemessen</i>	+ Das Szenario ist von Schwierigkeitsgrad her angemessen für die TN und sie können im Debriefing das Szenario kompetent analysieren.
<i>TN bewerten das Szenario positiv</i>	+ Das Szenario wurde von den TN authentisch erlebt. (3) + TN sehen über Unstimmigkeiten im Szenario hinweg. + Instrukturen und Teilnehmer finden einen Kompromiss in der Deutung von Vieldeutigkeiten im Szenario. + Szenario und Debriefing sind aufeinander abgestimmt, bilden eine Einheit. + TN sind von der Realitätstreue des Simulators und der Intensität der Erfahrung positiv überrascht bis begeistert. (3)
<i>TN haben im Szenario authentisch gehandelt</i>	+ TN arbeiten im Szenario, wie sie immer arbeiten.
<i>Es gibt ausreichend Aspekte im Szenario, die sich thematisieren lassen</i>	+ Im Szenario treten sehr deutliche (positive oder negative) Episoden auf, die sich thematisieren lassen. (2) + Das Szenario ermöglicht einen AHA-Effekt. Jeder der teilnimmt, macht eine besonders lehrreiche Erfahrung. + TN kommunizieren im Szenario nicht gut.

Tabelle 44: Erfolgsfaktoren beim Debriefing.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Beim Beobachten des Szenarios hat der Instruktor schon Ideen darüber, was im Debriefing besprochen werden soll.</li> <li>+ Es ergaben sich im Szenario bestimmte Punkte, die die Aufmerksamkeit der TN auf sich zogen.</li> </ul>
Es lassen sich Lerneffekte erzeugen	
<i>Nutzung von CRM-Terminologie (deklarativ)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Es lassen sich Verbindungen zwischen theoretischen und den praktischen Kursteilen ziehen.</li> <li>+ TN ordnen Erfahrungen aus den Szenarien in die zuvor vorgestellten theoretischen Ordnungssysteme ein. (3)</li> </ul>
<i>Handlungsebene (prozedural)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN setzen Aspekte, die in vorhergehenden Debriefings angesprochen wurden, in Szenarien um. (4)</li> <li>+ TN bekommen konkrete Ideen darüber, wie sie ihr Handeln optimieren können.</li> </ul>
<i>Sensibilisierung, Einsicht</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Man nimmt als TN oder als Instruktor im Laufe der Beschäftigung mit CRM Dinge wahr, die man vorher nicht wahrgenommen hat. (2)</li> <li>+ TN sind vom eigenen (negativen) Handeln sehr beeindruckt.</li> <li>+ Instruktor kann einen „Aha-Effekt“ im Debriefing erzeugen. (2)</li> <li>+ TN haben intensive (Selbst-)Erfahrungen bei der Analyse der Videobänder.</li> <li>+ TN beginnen die Reflexion über eigene Handlungsweisen.</li> </ul>
<i>Vornahmen für den Alltag</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN nehmen sich vor, die Erfahrungen im Szenario in geänderte Handlungen im Alltag zu überführen.</li> <li>+ TN formulieren Vornahmen für die Praxis. (2)</li> </ul>
Gruppenprozess	
<i>Atmosphäre ist gut</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Atmosphäre ist locker und freundlich. (5)</li> <li>+ TN lernen sich untereinander etwas kennen.</li> <li>+ In der Gruppe baut sich nach einem geselligen Abend eine lockere Atmosphäre auf.</li> <li>+ TN merken, dass die Instruktoren selbst Spaß an der Analyse haben und etwas lernen wollen.</li> <li>+ TN werden nicht <i>fertig gemacht</i>.</li> <li>+ TN interagieren gleichberechtigt miteinander. (2)</li> <li>+ TN und Instruktoren werden zu einer gemeinsamen Gruppe. (2)</li> <li>+ TN haben die gleichen Interessensbereiche.</li> <li>+ TN akzeptieren die Videoaufnahme als eine objektive Außensicht zur Fallrekonstruktion. (4)</li> </ul>
<i>Offenheit, über intime/ kritische Momente zu sprechen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN äußern offen ihre Beobachtungen, die sie beim Ablauf des Szenarios gemacht haben.</li> <li>+ TN berichten von eigenen emotionalen Zuständen während der Szenarien.</li> <li>+ TN sind offen dafür, das eigene Handeln kritisch zu hinterfragen.</li> </ul>
<i>Es gibt keine inhaltlichen Konflikte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN in der Gruppe legen ähnliche Bewertungsmaßstäbe an die Situationsanalyse an, wie die Instruktoren. (2)</li> <li>+ Es herrscht Konsens über die Einschätzung der Situation.</li> </ul>
<i>TN nehmen sich der Kritik der</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Glaubwürdigkeit der Instruktoren ist so hoch, dass Kritik von ihnen angenommen wird. (2)</li> </ul>

Tabelle 44: Erfolgsfaktoren beim Debriefing.

<i>Instruktoren an</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Instruktoeren haben die medizinische Expertise, um von den TN anerkannt zu werden.</li> <li>+ Instruktoeren haben einen Wissensvorsprung den TN gegenueber. (3)</li> <li>+ TN begruessen konkrete Handlungsanweisungen und praktische Tipps. (2)</li> </ul>
Alle Beteiligten fuehlen sich wohl	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sowohl TN als auch Instruktoeren sind zufrieden mit dem Debriefing.</li> <li>+ Instruktoeren und TN fuehlen sich im Debriefing wohl.</li> </ul>
<i>Instruktor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Instruktoeren halten auch Stille aus.</li> <li>+ Instruktoeren sind der Ansicht, dass die TN ehrlich positiv zum Kurs eingestellt sind und sich ehrlich bedanken.</li> <li>+ Instruktoeren haben das Gefuehl, es war ‚eine runde Sache‘</li> <li>+ Instruktor hat einen Wissensvorsprung den TN gegenueber. (2)</li> <li>+ Instruktor hat einige Punkte im Szenario gesehen, die man gerne im Debriefing aufgreifen moechte. (2)</li> <li>+ Instruktor kann den TN Fehler nachweisen.</li> <li>+ Instruktor kann das Zustandekommen eines Fehlers erklaren.</li> <li>+ Instruktor kann sich an etablierte Standards halten, um das Geschehen in den Szenarios zu kritisieren.</li> <li>+ Instruktor ist unangreifbar, kann sich in seiner Situationsanalyse auf unbestrittene Autoritaeten berufen. (2)</li> <li>+ Instruktor nennt auch positive Aspekte der Handlungen der TN.</li> <li>+ Instruktor kann der sehr negativen Selbstwahrnehmung von TN die eigene positive Analyse entgegensetzen und ihre verzernte Wahrnehmung <i>korrigieren</i>.</li> <li>+ TN bewerten das Debriefing positiv.</li> </ul>
<i>Teilnehmer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN finden es interessant, sich einmal aus der Auuuenperspektive zu erleben.</li> <li>+ TN empfinden das Debriefing als eine positive Erfahrung.</li> </ul>
Arbeitsprozess funktioniert	
<i>Es gibt Beispiele aus dem Arbeitsalltag</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Der Instruktor kann ein eigenes Beispiel zu dem im Szenario gesehenen Problem liefern.</li> <li>+ TN koennen sich an Faelle aus ihrer Praxis erinnern, die aehnlich gelagert waren, wie die Szenarios.</li> <li>+ TN erinnern Beispiele aus der eigenen Arbeitspraxis, bei denen CRM wichtig war.</li> </ul>
<i>Das Debriefing verlaeuft strukturiert</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Es gibt einen roten Faden im Debriefing, man <i>verfranst sich nicht</i>.</li> <li>+ Instruktor hat Notizen zu den wichtigen Stellen auf dem Video. (2)</li> <li>+ Instruktor legt schon im Vorhinein fest, welche Aspekte im Szenario waehrend des Debriefings besprochen werden sollten.</li> <li>+ Im Debriefing wird strukturiert nach Fehlern gesucht.</li> <li>+ Es wurden Lernziele definiert, die die Aufmerksamkeit auf bestimmte Punkte im Szenario lenken und an denen man sich orientieren kann. (2)</li> <li>+ Instruktoeren koennen ihre Ziele im Debriefing erreichen.</li> <li>+ Zwischen Szenario und Debriefing gibt es keine Pause, so dass es zu keiner <i>Verwischung</i> des Erlebten kommt.</li> </ul>
<i>TN arbeiten wie geplant mit, lassen sich auf die Situation ein</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN halten sich an die vorgegebene Struktur, nach der das Debriefing ablaufen soll. (2)</li> <li>+ TN lassen sich auf die CRM-orientierte Analyse ein. (4)</li> <li>+ TN nehmen Anteil an der Situation.</li> </ul>

Tabelle 44: Erfolgsfaktoren beim Debriefing.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN in unterschiedlichen Rollen berichten aus unterschiedlichen Perspektiven.</li> <li>+ TN haben die Möglichkeit, eigene Stärken und Schwächen im Vergleich mit anderen einzuordnen.</li> </ul>
<i>Rahmenbedingungen unterstützen die Arbeit</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Gruppe sitzt im Kreis.</li> </ul>
<i>Das Debriefing wird moderiert</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN diskutieren, was im Szenario geschehen ist. (12)</li> <li>+ TN diskutieren untereinander. (5)</li> <li>+ Es entstehen Diskussionen aus dem Ansehen der Videobänder.</li> <li>+ TN geben anderen TN ein ehrliches Feedback</li> <li>+ Instruktor moderiert die Diskussionen der TN.</li> <li>+ Der Instruktor ist nicht alleine für die Kritik der Situation zuständig, sondern die TN übernehmen einen Teil dieser Last. (5)</li> <li>+ TN erarbeiten bestimmte Aspekte im Debriefing selbständig und bekommen sie nicht nur vorgesetzt. (3)</li> <li>+ TN erkennen positive Aspekte des eigenen Handelns.</li> <li>+ Der Instruktor muss gar nicht mehr viel zur Auswertung der TN hinzufügen. (3)</li> <li>+ Instruktor schafft es, das, was die TN sagen, aufzugreifen.</li> <li>+ Instruktor formuliert offene Fragen. (2)</li> <li>+ Instruktor gibt Fragen an die Gruppe zurück.</li> <li>+ Instruktor lässt den TN Zeit für Antworten und gibt nicht sofort die eigene Meinung zum Besten. (2)</li> <li>+ Instruktor schafft es, bei den TN keine <i>schlechten Gefühle</i> aufkommen zu lassen oder diese zu besänftigen.</li> </ul>
<i>Verschiedene Perspektiven sind möglich</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Das Spektrum der TN hat eine gewisse Bandbreite, so dass unterschiedliche Perspektiven auf das Szenario gegenübergestellt werden können.</li> </ul>
<i>Instruktor versteht die Prozesse, die in der Gruppe ablaufen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Instruktor nimmt die Stimmung in der Gruppe wahr und analysiert die sich abspielende Dynamik und die Motive aus denen sie sich speist.</li> </ul>
Technische Ausstattung funktioniert	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die organisatorischen und technischen Aspekte des Debriefings laufen problemlos (z. B. Videoband ist in ausreichender Qualität rechtzeitig vorhanden). (3)</li> <li>+ Die technische Ausstattung ermöglicht ausreichend gute Tonqualität für das Debriefing.</li> <li>+ Auf den Videos ist der Ablauf der Fälle mit allen zugehörigen Vital-Daten dokumentiert.</li> <li>+ Die Videoausrüstung ermöglicht verschiedene Perspektiven.</li> <li>+ Instruktor findet relevante Stellen auf dem Videoband leicht. (2)</li> <li>+ Instruktor kann den TN beweisen, dass ihre Situationswahrnehmung im Szenario nicht richtig war.</li> </ul>
Instruktoren lernen etwas im Debriefing	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN haben eine gute Idee, ein Problem zu lösen, man lernt als Instruktor von den TN.</li> </ul>

### 10.11.3 Schwierigkeiten im Debriefing

Schwierigkeiten beim Debriefing ergaben sich, wenn sich das Szenario nicht gut für die Nachbesprechung eignete, weil z. B. kaum kritikwürdige Aspekte enthalten waren, die Teilnehmer mit der Simulationssituation nicht ausreichend kompetent umgehen konnten oder den Patienten so schlecht behandelten, dass es den Instruktoren schwer fiel, am Szenario etwas positives zu entdecken (Tabelle 45). Schwierigkeiten wurden auch dann genannt, wenn die Instruktoren der Meinung waren, keine Lerneffekte bei den Teilnehmern wahrnehmen zu können. Bezogen auf das Debriefing selbst ergaben sich Schwierigkeiten bei der methodischen Umsetzung, z. B. wenn das Debriefing nicht, wie gewünscht, moderiert ablief, sondern eher als Instruktion, einseitig vom Instruktor ausgehend. Teilweise wurde als Schwierigkeit beschrieben, dass im Debriefing die thematische Fokussierung verloren gehen würde. Bezogen auf den Gruppenprozess ergaben sich Schwierigkeiten, wenn die Erwartungen der Teilnehmer an die Szenarien bzw. an das Debriefing nicht erfüllt wurden, die Teilnehmer den Kurs nicht gut einschätzten und sich wenig beteiligten. Die Atmosphäre wurde als problematisch beschrieben, wenn es auch hier zu Konkurrenz und ‚Statusgerangel‘ zwischen den Instruktoren und den Teilnehmern kam. Schwierigkeiten ergaben sich für die Instruktoren auch auf einer persönlichen Ebene, wenn das Debriefing für sie anstrengend war, sie sich nicht als kompetent für das Debriefing fühlten oder es für sie schwierig war, die professionelle Haltung den Teilnehmern gegenüber zu bewahren – z. B. aufgrund einer ausgeprägten Antipathie für einzelne Personen. Organisational wurde als Schwierigkeit benannt, dass Teilnehmer bei den Debriefings nicht optimal leistungsfähig seien, weil die Kurse oftmals nach langen Dienstphasen oder an Wochenenden besucht würden.

Tabelle 45: Schwierigkeiten im Debriefing.

---

Szenario lässt sich nicht gut debriefen	
<i>Technische Unzulänglichkeiten des Simulators</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht simulierbare Aspekte im Szenario erschweren das Debriefing.</li> <li>- Szenario wurde nicht authentisch erlebt.</li> </ul>
<i>TN sind im Umgang mit dem Simulator nicht ausreichend kompetent</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN sind im Debriefing verärgert, da sie die Rollenspielsituation nicht verstanden haben (Ärger über die Person, die als Figur gehandelt hat).</li> <li>- TN sind sich nicht über die technischen Möglichkeiten des Simulators im Klaren.</li> <li>- TN nutzen ihre eigentlich vorhandenen Kompetenzen nicht optimal aus.</li> </ul>
<i>TN haben den Patienten nicht gut behandelt</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN haben viel falsch gemacht und Instruktoren müssen versuchen, ihnen das beizubringen. (2)</li> <li>- Es gibt praktisch nichts Positives, das Instruktoren für das Szenario nennen könnten.</li> <li>- TN behandeln den Patienten sehr schlecht, so dass Instruktoren sich verantwortlich fühlen, hier etwas zu unternehmen.</li> <li>- TN handeln nach Standards, die als überholt gelten.</li> </ul>

---

Tabelle 45: Schwierigkeiten im Debriefing.

<i>Es gibt keine Kritikpunkte, die Instruktoren den TN geben könnten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Man weiß als Instruktor nicht mehr, den TN noch etwas mit auf den Weg zu geben. (2)</li> <li>- Instruktor weiß nicht, wie er oder sie die Zeit, die für das Debriefing eingeplant ist, füllen soll.</li> </ul>
Die Lernerfahrung kann nicht gesichert werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die alleinige Erfahrung des Szenarios reicht nicht aus, um den Trainingseffekt zu sichern.</li> <li>- Wenn kein AHA-Erlebnis im Szenario bzw. Debriefing generiert werden kann, ist das Szenario nicht gut und die Gruppe möchte dann schnell das nächste Szenario machen.</li> </ul>
<i>TN sind von den Inhalten überfordert</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CRM-Inhalte überfordern die TN, da sie zu viele medizinische Fragen haben, um über solche komplexen Zusammenhänge nachzudenken. (2)</li> <li>- TN haben Probleme, die medizinischen Aspekte des Falles zu verstehen.</li> <li>- Das theoretische Durchdenken von Situationen erreicht keinen Lerneffekt, wenn die Personen keine praktische Erfahrung mit diesen Situationen haben.</li> <li>- TN hören von bestimmten Aspekten im Debriefing das erste Mal, sie haben keine begrifflichen Grundlagen für diese Erfahrung.</li> <li>- Es ist schwierig den Simulator vergleichend mit dem OP zu betrachten, wenn die TN keine OP-Erfahrung bzw. Erfahrung aus anderen simulierten Arbeitsbereichen haben.</li> </ul>
Durchführung läuft nicht wie geplant	
<i>Debriefing wird nicht moderiert</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN agieren immer nur dyadisch mit dem Instruktor, die Interaktion auf der Gruppenebene funktioniert nicht.</li> <li>- Der Instruktor erklärt, wie im abgelaufenen Szenario hätte gehandelt werden sollen. Das Debriefing wird zum Frontalunterricht. (2)</li> <li>- Instruktor übernimmt die CRM-orientierte Analyse.</li> <li>- Instruktor hält einen Monolog über die Stärken und Schwächen, die er oder sie selbst im Szenario gesehen hat. (2)</li> </ul>
<i>Zeitdruck</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Debriefing dauert länger als geplant und wird zu lang.</li> <li>- Der Instruktor muss die <i>interessanten Aspekte</i> selbst nennen, um im Zeitrahmen zu bleiben.</li> <li>- Es gibt Zeitdruck im Debriefing.</li> </ul>
<i>Die Strukturgebung gelingt nicht</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Instruktor schafft es nicht, dem Debriefing eine Struktur zu geben.</li> </ul>
<i>Feedbackregeln werden verletzt</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN kritisieren sich untereinander zu scharf.</li> <li>- Das Feedback bleibt allgemein.</li> <li>- Das Feedback konzentriert sich auf das Behandlungsergebnis (Überleben, nicht Überleben des simulierten Patienten) und nicht auf den Behandlungsprozess.</li> <li>- TN geben Feedback zu Aspekten, die nichts mit dem Szenario zu tun haben.</li> </ul>
<i>Thematische Fokussierung geht verloren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN diskutieren allgemein über bestimmte medizinische Aspekte, sie beziehen sich kaum mehr auf das Szenario, die eigentlichen Inhalte sind nicht mehr Thema des Debriefings. (5)</li> <li>- TN tragen viel allgemein zum CRM bei, trotzdem ist das Debriefing nicht zielführend.</li> <li>- TN berichten nicht, wie sie das Szenario aus ihrer Sicht erlebt haben.</li> <li>- Das Feedback konzentriert sich auf die medizinischen Aspekte des Falles.</li> </ul>
Gruppenprozess	
<i>Die Erwartungen der</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erwartungen der TN stimmen nicht mit dem Angebot überein. (2)</li> </ul>

Tabelle 45: Schwierigkeiten im Debriefing.

<i>TN werden nicht erfüllt</i>	- TN wollen mehr konkrete Handlungsanweisungen.
<i>TN sind nicht motiviert</i>	- TN sind nicht mehr motiviert, sich am Debriefing zu beteiligen. (5) - TN kommen nicht freiwillig in den Kurs. - Motivation und Leistungsfähigkeit der TN nehmen über den Verlauf des Kurses ab.
<i>Atmosphäre ist nicht offen</i>	- TN befürchten die Beurteilung durch Kollegen (Instruktoren oder andere TN). - TN sind nicht offen für die kritische Diskussionen ihres Handelns. - Einzelne TN stören den Prozess, weil sie für das Debriefing nicht offen sind. - TN lassen sich auf keinen Veränderungsprozess ein, wehren Kritik ab, sind <i>nicht trainierbar</i> . (3) - TN reagieren auf Kritik negativ.
<i>TN schätzen den Kurs nicht gut ein</i>	- TN sind dem Kurs gegenüber negativ eingestellt. (3) - TN würden nicht wieder zu einem vergleichbaren Kurs gehen.
<i>Wenig Beteiligung aus der Gruppe</i>	- TN beteiligen sich nicht am Debriefing, es gibt keine Resonanz. (10)
<i>TN sehen keinen Lernbedarf</i>	- TN sind gut und haben kein weiteres Interesse an Analysen des Geschehens. (2) - TN haben keine Bereitschaft, etwas zu lernen. (2) - TN sehen keinen Analysebedarf im Szenario, weil sie es für zu einfach halten.
<i>Externale Attribution</i>	- TN versuchen, eigene schlechte Leistungen auf die Umstände zurückzuführen. - TN suchen Probleme immer bei anderen, nicht bei sich selbst. - TN berufen sich auf (technische) Probleme der Simulation, um sich nicht selbst und ihr Handeln hinterfragen zu müssen. (2) - TN geben an, dass Ihnen der Umgang mit dem Simulator und der simulierten Infrastruktur nicht klar war. (2) - TN stellen die Realitätstreue des Geschehens im Simulator in Frage. (2) - TN stellen die Realitätstreue des Simulators in Frage. - TN stören sich daran, dass bestimmte Abläufe in den Szenarien nicht so sind, wie sie dies von zu Hause aus gewohnt sind. - TN weisen auf technische Störungen hin. - TN nehmen die Simulatorsituation nicht ernst.
<i>Vorzeitiger Abbruch</i>	- TN brechen den Kurs vorzeitig ab. (2)
<i>Kampfhandlungen</i>	- TN legen sehr großen Wert auf die Hierarchie und lassen sich von „rangniedrigeren“ Instruktoren nichts sagen. - TN fühlen sich angegriffen und werden aggressiv. - TN zweifeln die Situationswahrnehmung der Instruktoren an.
<b>Erleben der Teilnehmer</b>	
<i>TN geht es nicht gut</i>	- TN fühlen sich schlecht. (2) - TN führen alle Probleme im Szenario auf sich zurück. - TN haben eine negativere Selbstwahrnehmung, als die Instruktoren von Ihnen. - TN haben das Gefühl neben dem Versagen, nun auch noch von den anderen TN belehrt zu werden. - Es kommt zu einem tödlichen Ausgang des Szenarios, wovon die TN sehr betroffen

Tabelle 45: Schwierigkeiten im Debriefing.

	sind.
	- Für TN ist es schwer, mit großen medizinischen Fehlern umzugehen.
Instruktor	
<i>TN sind nur schwer einzuschätzen</i>	- Instrukturen sind unsicher über den <i>Zustand</i> in der Gruppe. - Es ist schwierig, den Leistungsstand der TN richtig einzuschätzen und das Vorgehen darauf abzustimmen.
<i>Instruktor ist mit der Leitung des Debriefings nicht zufrieden</i>	- Instrukturen wissen nicht, wie sie mit einer Situation im Debriefing umgehen sollen. - Instruktor handelt nicht immer gleich, hat auch einmal schlechte Tage. - Instruktor schafft es nicht, an den Trainingsinhalten vorbeigehende Diskussionen zu stoppen. - Instruktor handelt wider besseres Wissen. - Die Instrukturen wirken als <i>Schlaumeier</i> und <i>Besserwisser</i> , die besonders auch erfahrenen Anästhesisten ihre Arbeit erklären wollen. - Zwischen dem Szenario und dem Debriefing gab es eine Pause, in der TN ihnen wichtige Dinge schon besprochen haben und die sie im Debriefing nicht mehr nennen.
<i>Professionelle Haltung geht verloren</i>	- Instruktor kommt mit seinen oder ihren eigenen Emotionen und negativen Einstellungen bestimmten TN gegenüber in Konflikt, kann nicht mehr höflich bleiben. - Instruktor sucht Schwächen der TN, um das eigene Debriefing zu retten. - Es ist schwierig, ein Debriefing höflich zu machen. - Instrukturen konzentrieren sich auf die negativen Aspekte der Szenarienbearbeitung. - Instruktor ist der Meinung, dass das Szenario extrem schlecht gelaufen ist, <i>traut</i> sich aber nicht, dies so zu sagen.
<i>Disziplin der Instrukturen nimmt ab</i>	- Instruktor ist mit dem Fall nicht gut genug vertraut. - Man gewöhnt sich als Instruktor an nicht optimale Abläufe.
<i>Unterschiedliche Meinungen im Simulatorsteam</i>	- Instrukturen haben unterschiedliche Erfahrungshintergründe und Wissen zu den CRM-orientierten Inhalten. - Die Instrukturen verfahren im Debriefing nach unterschiedlichen Strategien, die nicht von allen als gut empfunden werden.
<i>Debriefing ist anstrengend</i>	- Der Instruktor ist überfordert. (2) - Die Debriefings machen keinen Spaß. - Es gab während des Szenarios zu viel zu tun, um die Vorbereitung des Debriefings (z. B. Notizen, Markierungen auf dem Band) optimal zu machen.
<i>Instruktor ist den TN fachlich unterlegen</i>	- Instruktor ist den TN medizinisch/fachlich unterlegen. - Instruktor ist nicht in der Position (fühlt sich nicht da, wird da nicht anerkannt), um das Handeln der TN zu kritisieren. - TN sind deutlich älter als der Instruktor.
<i>Instrukturen sind in den CRM-Inhalten nicht „sattelfest“</i>	- Instrukturen versuchen CRM-Inhalte zu vermitteln, ohne dass sie dies wirklich gelernt hätten.
<i>Instrukturen wollen zuviel</i>	- Instrukturen vergessen, wie spannend die Simulator Erfahrung für <i>Novizen</i> sein kann und überfrachten die Szenarien mit Ereignissen.
<i>Gefahr, die Akzeptanz für den</i>	- Instruktor schafft es nicht, die TN (wieder) für die Simulation einzunehmen.

Tabelle 45: Schwierigkeiten im Debriefing.

<i>Simulator durch zu kritisches Feedback aufs Spiel zu setzen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN verlieren das Vertrauen in die Simulation.</li> <li>- TN verlieren die Spannung in Bezug auf die Simulatorsituation.</li> <li>- Instruktor holt alle Punkte des Szenarios kritisch ans Licht und setzt damit den Simulator aber der Gefahr aus, dass er die Akzeptanz verliert.</li> </ul>
Audio-/Videoaufzeichnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Bild- und/oder Tonaufzeichnung hat nicht funktioniert, kann nicht abgespielt werden oder ist sonst wie nicht verfügbar.</li> <li>- Die Aufnahmequalität ist aus anderen Gründen zu schlecht, um Gespräche wirklich nachvollziehen und zuordnen zu können.</li> </ul>
Organisationale Faktoren	
<i>TN sind nicht in einem leistungsfähigen Zustand</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN sind bei Wochenendkursen von der Arbeitswoche müde.</li> </ul>

## 10.12 Abschluss

Der Kursabschluss wird am Ende des Simulatorsettings durchgeführt. Es gibt eine große Bandbreite an unterschiedlichen konkreten Vorgehensweisen. Oftmals sind im Abschluss eine Feedbackrunde, Zusammenfassungen, Danksagungen, (Transfer-)Gespräche über die Anwendbarkeit der im Kurs erworbenen Kompetenzen oder auch Evaluationsverfahren enthalten.

### 10.12.1 Prozessziele Abschluss

Als Prozessziele wurde der runde Abschluss des Kurses benannt (Tabelle 46). Anhand der Klärung von offenen Fragen, Zusammenfassungen und Reflexionsfragen sollten noch offene Gestalten geschlossen werden. Mit den Gesprächen soll die Anwendung der im Kurs erworbenen Kompetenzen im klinischen Setting erleichtert werden und die Instrukturen erhoffen sich konstruktives Feedback für die Verbesserung der Kurse. Zum Teil werden die Abschlussrunden zur Erhebung von Evaluationsdaten genutzt. Schließlich sollte der Abschluss für ein Debriefing im Simulatorsteam genutzt werden, wofür bei einem Interview ein zusätzliches, eigenes Settingmodul gefordert wurde.

Tabelle 46: Prozessziele Abschluss.

Den Kurs zu einem Ende bringen, Gestaltschließung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Der Gruppenprozess soll abgeschlossen werden. (3)</li> <li>▪ Der Spannungsbogen des Kurses soll beendet werden. (2)</li> <li>▪ Instrukturen sollen sich von Teilnehmern verabschieden.</li> </ul>
<i>Klärung offener Fragen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Offene Fragen sollen geklärt werden. (5)</li> </ul>
<i>Zusammenfassung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Geschehen des Tages soll zusammengefasst werden. (3)</li> </ul>

Tabelle 46: Prozessziele Abschluss.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die wichtigsten Lernpunkte im Kurs sollten nochmals kurz angesprochen werden.</li> </ul>
<i>Den Beteiligten danken</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruktoren sollen den TN für das Engagement danken. (3)</li> <li>▪ Instruktoren sollen dem Sponsor danken.</li> </ul>
<i>Reflexion der Simulations-Situation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen <i>offen und ehrlich</i> die (technischen) Probleme im Kurs erfahren.</li> <li>▪ Instruktoren sollen sich für technische Probleme mit dem Simulator rechtfertigen.</li> <li>▪ Instruktoren sollen mit den TN den Sinn der Simulation reflektieren. (4)</li> <li>▪ TN sollen wieder <i>in die Wirklichkeit</i> entlassen werden.</li> <li>▪ Die zu Beginn des Kurses geäußerten Erwartungen der TN, sollen aufgegriffen und ihre Einlösung diskutiert werden. (2)</li> <li>▪ Der eigene Beitrag der TN zum Gelingen der Kurse soll herausgestrichen werden.</li> </ul>
Feedback für die Instruktoren bekommen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Simulatorteam soll ein Feedback bekommen. (8)</li> <li>▪ Es sollen Evaluationsdaten erhoben werden.</li> <li>▪ TN sollen den Kursinhalt bewerten.</li> <li>▪ TN sollen die Güte der Simulation bewerten.</li> <li>▪ TN sollen ein Feedback zu ihrem Erleben der Rollenspiele geben.</li> <li>▪ TN sollen den organisatorischen Ablauf des Kurses bewerten.</li> <li>▪ TN sollen die Realitätstreue der Simulation bewerten.</li> <li>▪ TN sollen mögliche Verbesserungen des Kurses vorschlagen. (3)</li> </ul>
<i>Gelobt werden</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruktoren sollen/wollen von den TN gelobt werden.</li> </ul>
<i>Kritik ernst nehmen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Kritik der TN soll ernst genommen werden.</li> <li>▪ Instruktoren sollen TN die Änderung kritizierter Punkte versprechen.</li> <li>▪ Instruktoren sollen TN Probleme bei der Kursdurchführung erklären.</li> </ul>
Aktive Teilnahme der TN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen sich am Abschluss aktiv beteiligen.</li> </ul>
Die Qualität des Kurses sichern	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruktoren sollen darauf hinweisen, dass die TN keine Einzelheiten über die Szenarien erzählen sollen. (2)</li> <li>▪ Instruktoren sollen die Erreichung der Trainingsziele überprüfen.</li> </ul>
Forschungsdaten erheben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es sollen Forschungsdaten erhoben werden.</li> </ul>
Transfersicherung/ -unterstützung	
<i>Transferziel-formulierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruktoren sollen klären, was die TN sich vornehmen im klinischen Setting zu ändern. (2)</li> <li>▪ Instruktoren sollen den TN eine „Take-Home-Message“ mitgeben. (2)</li> <li>▪ Es soll verhindert werden, dass negative Aspekte aus dem Simulator in den Alltag transferiert werden.</li> <li>▪ Instruktoren sollen klären, was die TN aus dem Simulatorsetting mitnehmen.</li> </ul>
<i>Identifizierung von und Umgang mit Transfer-Barrieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instruktoren sollen den TN Möglichkeiten aufzuzeigen, wie sie das, was sie in der Simulation gelernt haben anwenden können.</li> <li>▪ Den TN solle der Einsatz von Debriefingmethoden im klinischen Alltag nahe gelegt werden.</li> <li>▪ Instruktoren sollen ganz konkrete Tipps zur Verbesserung geben.</li> </ul>
Eigenwerbung betreiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TN sollen aufgefordert werden, positiv vom Kurs zu sprechen.</li> </ul>

Tabelle 46: Prozessziele Abschluss.

Teamdebriefing	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es soll Eigenwerbung gemacht werden. (4)</li> <li>▪ Im Simulatorteam soll nach dem Kurs ein Debriefing stattfinden.</li> <li>▪ Es soll sichergestellt werden, dass es allen Beteiligten gut geht.</li> <li>▪ Die <i>Gruppenhygiene</i> im Simulatorteam soll gepflegt werden.</li> <li>▪ Es soll geklärt werden, was im Simulatorteam gut und was schlecht lief.</li> </ul>
----------------	--

### 10.12.2 Erfolgsfaktoren beim Abschluss

Haupterfolgswfaktor beim Abschluss war nach Aussagen der Interviewpartner eine positive Einschätzung des Kurses durch die Teilnehmer (Tabelle 47). Der Kurs sollte in einer angenehmen Atmosphäre locker ausklingen können. Wichtig war den Instruktoren auch, ein Feedback von den Teilnehmern zu bekommen. Teilweise wurde genannt, dass im Abschluss Wege diskutiert werden sollten, die es den Teilnehmern erleichtern würden, die im Kurs erworbenen Kompetenzen in klinischen Setting anzuwenden.

Tabelle 47: Erfolgsfaktoren beim Abschluss.

TN sind von Kurs begeistert	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN äußern sich positiv über den Kurs. (7)</li> <li>+ TN wollen sich gar nicht aus dem Kurs lösen. (2)</li> <li>+ Instruktoren bekommen ein Geschenk. (2)</li> <li>+ Instruktoren treffen TN später wieder und diese geben ihnen ein sehr positives Feedback.</li> <li>+ TN haben den Eindruck viel gelernt zu haben.</li> <li>+ TN erkennen den Sinn des Simulators an.</li> <li>+ TN kommen öfter.</li> <li>+ TN fragen nach einem Fortsetzungskurs. (2)</li> </ul>
Atmosphäre ist angenehm	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Instruktoren bringen die TN zum Lachen.</li> <li>+ TN bleiben untereinander im Gespräch.</li> <li>+ TN wollen sich mitteilen.</li> <li>+ TN greifen die Mitverantwortung für den Kurs auf.</li> </ul>
Feedback ist konstruktiv	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN geben ein fundiertes Feedback.</li> <li>+ Durch negative Rückmeldungen bekommen Instruktoren die Möglichkeit, es beim nächsten Mal anders zu machen.</li> <li>+ TN formulieren einzelne, konkrete Kritikpunkte.</li> <li>+ TN haben Vergleichsgrößen, um den Kurs einschätzen zu können.</li> <li>+ TN äußern ihre Kritik differenziert.</li> </ul>
Transfersicherung funktioniert	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Grundsätzlich ist die Idee der Transfersicherung zu begrüßen.</li> <li>+ TN geben an, dass sie Aspekte ihres Handelns oder Umweltbedingungen verändern werden.</li> </ul>

Tabelle 47: Erfolgsfaktoren beim Abschluss.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ TN werden von den Inhalten des Kurses noch länger bewegt.</li> <li>+ TN bekommen ein Modell, wie sie über Zwischenfälle sprechen können.</li> <li>+ TN merken, wo sie Lücken haben.</li> <li>+ Instruktoren merken, dass bei den TN ein <i>Stein ins Rollen gekommen</i> ist.</li> </ul>
Es gibt ausreichend Zeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Es gibt keinen (zu großen) Zeitdruck.</li> <li>+ Es müssen keine administrativen Angelegenheiten am Ende des Kurses durchgeführt werden.</li> </ul>
Die Instruktoren arbeiten gerne im Simulator	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Instruktoren arbeiten gerne im Simulator.</li> </ul>
Organisationale Eingebundenheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Die Simulation ist Teil der regulären Arbeit.</li> </ul>

### 10.12.3 Schwierigkeiten beim Abschluss

Als Schwierigkeiten nannten die Interviewpartner ihren Eindruck, dass die eigentlichen Kursziele nicht erreicht wurden (Tabelle 48). Weitere Schwierigkeiten ergaben sich, wenn das Feedback der Teilnehmer für die Instruktoren nicht hilfreich war, was aufgrund verschiedener Aspekte der Fall sein konnte, aber nicht unbedingt bedeutete, dass das Feedback negativ war. Auch für den Abschluss wurde eine negative Atmosphäre als Schwierigkeit beschrieben. Speziell für den Abschluss wurde als Schwierigkeit erwähnt, wenn Abschlüsse *zu sehr psychologisiert* würden oder auch sich anwesende *Sponsoren der Kurse zu sehr in den Vordergrund drängen* würden.

Tabelle 48: Schwierigkeiten beim Abschluss.

Kursziele scheinen nicht erreicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenspiel aus Theorie und Praxis war nicht optimal.</li> <li>- Instruktoren haben den Eindruck, dass die TN nichts gelernt haben. (5)</li> <li>- TN zeigen keine Veränderung im Laufe des Kurses.</li> </ul>
Die Gestaltschließung klappt nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Kurs wird nicht abgerundet beendet.</li> <li>- Es gibt keinen Abschluss.</li> <li>- Die Kommunikation ist von den zeitlichen Ressourcen der Instruktoren abhängig.</li> <li>- Es gibt noch Formalitäten am Ende des Kurses zu erledigen.</li> <li>- Für ein ausführliches Feedback bleibt nicht mehr genug Zeit.</li> </ul>
Feedback der TN ist nicht aussagekräftig	
<i>Genannte Aspekte sind unscharf</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unzufriedenheit der TN lässt sich nicht konkret fassen, sie bleibt unscharf.</li> </ul>
<i>Methodische Probleme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es ist schwierig an Feedback-Daten zu kommen, wenn man den TN zunächst Fragebögen ausgibt (sie reproduzieren dann die Fragebögen).</li> <li>- Die Feedbackrunde kommt vor dem Abschlussfragebogen, was dazu führt, dass im</li> </ul>

Tabelle 48: Schwierigkeiten beim Abschluss.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bogen die Antworten nicht mehr <i>authentisch</i> und <i>eher stereotyp</i> sind. (2)</li> <li>- Nur die Vielredner äußern sich im Abschluss.</li> </ul>
<i>Instruktoren sehen Feedback als nicht objektiv</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direkt nach dem Seminar können die TN die Qualität des Kurses nicht gut einschätzen, weil sie zu euphorisch sind. (4)</li> <li>- Direkt nach dem Kursabschluss bewerten die TN den Kurs eher aus dem emotionalen Affekt heraus.</li> </ul>
<i>Feedback ist stereotyp</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle TN sagen im Abschluss das Gleiche. (2)</li> <li>- Das Feedback wird floskelhaft.</li> <li>- TN trauen sich nicht, negativ zu kritisieren.</li> <li>- Zu positives Feedback wird unglaubwürdig.</li> </ul>
<i>Kritik an unveränderbaren Aspekten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN ärgern sich über technische Probleme des Simulators, die nicht in den Griff zu bekommen sind.</li> </ul>
<i>Kein Feedback</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN äußern kein Feedback.</li> <li>- TN sagen zum Schluss nicht mehr viel.</li> </ul>
Negatives Feedback	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN finden den Kurs nicht gut. (4)</li> <li>- TN kommen nach einem Kurs nicht mehr.</li> </ul>
Gruppenprozess	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TN treten mit dem Instruktor in Konkurrenz.</li> <li>- TN werden „gezwungen“ etwas zu sagen.</li> <li>- TN greifen die Instrukturen an.</li> </ul>
<i>Beteiligte sind am Ende ihrer Kräfte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Am Ende des Kurses ist die Aufnahmebereitschaft erschöpft.</li> <li>- Auch die Instrukturen sind angesichts der Anspannung nach dem Kurs nur schwer in der Lage, eine objektive Situationsanalyse zu machen.</li> <li>- TN wollen nach dem Ende des Kurses nach Hause.</li> <li>- TN sind zu müde, um noch lange eine Abschlussrunde zu machen.</li> </ul>
Instrukturen geht es nicht gut	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrukturen fühlen sich schlecht. (3)</li> <li>- Instruktor ist in seinem Selbsterleben in Frage gestellt.</li> <li>- Man kann als Instruktor nicht richtig einschätzen, wie die TN den Kurs gesehen haben.</li> </ul>
Abschlüsse werden überzogen, zu sehr psychologisiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschlüsse sind zu psychologisch „verdreht“.</li> </ul>
Sponsoren drängen sich für Werbung in den Vordergrund	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Sponsoren des Kurses wollen den Abschluss zu Werbezwecken nutzen.</li> </ul>
Der Transfer ist schwierig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es gibt viele Barrieren für das Umsetzen der im Kurs erlernten Kompetenzen.</li> <li>- Es gibt einen Verdünnungseffekt, wenn Aspekte aus dem Kurs in den Alltag übertragen werden.</li> </ul>
Keine Eigenwerbung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrukturen machen keine Eigenwerbung für den Kurs, verpassen eine Chance, die TN für die Simulation zu begeistern.</li> </ul>

### ***10.13 Zusammenfassung des Kapitels***

In diesem Kapitel wurden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zur Simulatorpraxis in den deutschen und schweizerischen, universitär angesiedelten und anästhesiologisch orientierten Simulatorzentren referiert. Zunächst wurde ein knapper Überblick über die unterschiedlichen Einsatzformen für Patientensimulatoren gegeben. Haupteinsatzbereich von Patientensimulatoren in der Anästhesiologie war demnach zur Zeit der Umfrage die simulatorgestützte Aus- und Weiterbildung. Der Forschungseinsatz nimmt zu und zwar sowohl bezogen auf das Simulatorsetting, als auch mittels des Simulatorsettings. Der Prüfungseinsatz scheint ebenfalls zuzunehmen (vgl. Dieckmann & Manser, 2003).

Ausgehend vom Leitmotiv, durch den Einsatz von Simulatoren zu einer Erhöhung der Patientensicherheit beizutragen, wurden die von den Interviewpartnern genannten, übergeordneten und inhaltlichen Lehrziele des Simulatoreinsatzes beschrieben. Demnach werden deklarative, einstellungsbezogene, prozedurale und in geringem Umfang auch sensumotorische Lehr-/Lerneffekte angestrebt.

Für die sieben im Settingmodell beschriebenen Kursmodule wurden Prozessziele, Schwierigkeiten und Erfolgsfaktoren beschrieben (Tabelle 49). Grundsätzlich sollen die Teilnehmer sich, in allen Kursmodulen, aktiv an der Inszenierung einer möglichst authentischen Lehr-/Lernerfahrung beteiligen und sich auf die Stärken und Schwächen des Simulators einlassen. Sie sollen möglichst authentisch in den Szenarien handeln und sich möglichst offen auf die Analyse und Reflexion von Stärken und Schwächen einlassen.

Als Erfolgsfaktoren können prinzipiell die aktive Beteiligung der Teilnehmer, ihr authentisches Erleben der Szenarien und die Bereitschaft, konstruktive Kritik zu bearbeiten genannt werden. Dabei sollen Lerneffekte entstehen, die auf das klinische Setting anwendbar sein sollen. Die Teilnehmer sollen den Simulatorkurs als eine positive Erfahrung ansehen, bei der sie etwas gelernt haben.

Als Schwierigkeiten nannten die Interviewpartner viele Aspekte, die sich auf die Motivationen und die Zusammenarbeit der beteiligten Personen bezogen. Dies waren z. B. atmosphärische Aspekte, die eine offene Analyse des Geschehens verhindern könnten. Hierbei wurden besonders auch Statusfragen und Konkurrenzsituationen zwischen den Instruktoren und den Teilnehmern (meist eher implizit) angesprochen. Schließlich wurde es als problematisch beschrieben, wenn die Instruktoren den Eindruck hatten, dass die Teilnehmer nicht so viel gelernt hätten, wie sie hätten lernen sollen.

Tabelle 49: Zusammenstellung der Prozessziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten einzelner Settingmodule.

Settingmodul	Prozessziele	Erfolgsfaktoren	Schwierigkeiten
Einführung in das Setting	<p>Inhaltliche, methodische und organisatorische Rahmenbedingungen abstecken</p> <p>Möglichkeiten und Grenzen der Simulation verdeutlichen</p> <p>Konstruktive Arbeitsatmosphäre etablieren</p> <p>Transparenz in Bezug auf Beobachtungs- und Feedbackkriterien</p> <p>Rollenklärungen</p> <p>Diagnostische Informationen über die TN bekommen</p>	<p>Bezug des Simulatorsettings zum klinischen Setting wird deutlich</p> <p>Die Einführung wird methodisch sauber durchgeführt</p> <p>TN sind motiviert</p> <p>Einschätzung der TN gelingt</p> <p>Atmosphäre ist locker und konstruktiv</p>	<p>Organisatorische Probleme</p> <p>Technische Probleme mit dem Simulator oder anderer Technik</p> <p>Instruktionale Probleme führen zu Unklarheiten bei den TN</p> <p>Gruppenzusammensetzung ist problematisch</p> <p>Geringe Motivation der TN</p> <p>Negative Atmosphäre</p> <p>Negatives Erleben der Instruktoren</p> <p>Organisationale Probleme</p>
Einführung in den Simulator	<p>Möglichkeiten, Grenzen und Cavetas im Umgang mit dem Simulator praktisch verdeutlichen</p> <p>„Normalzustände“ des Simulator erlebbar machen</p> <p>Simulierte Infrastruktur und den Umgang damit erläutern</p> <p>Erneute Rollenklärung</p> <p>Einstellung zum Simulator positiv beeinflussen</p> <p>TN aktivieren</p> <p>TN Sicherheit vermitteln</p> <p>Einführung an die TN adaptieren</p>	<p>Methodisch saubere Durchführung (vollständig, im Zeitrahmen)</p> <p>TN erkennen die wichtigen Punkte im Umgang mit dem Simulator</p> <p>Authentisches Erleben wird ermöglicht/erleichtert</p> <p>TN sind motiviert und werden aktiviert</p> <p>TN kennen Simulatorsettings schon</p> <p>Ausreichend Zeit und personelle Ressourcen für die Durchführung</p>	<p>Instruktionale Probleme (Unvollständigkeit, Unverständlichkeit)</p> <p>Technische Probleme (Rechnerabstürze, grundsätzliche technische Unzulänglichkeiten)</p> <p>TN lassen sich nicht auf die Situation ein</p> <p>TN werden im Umgang mit dem Simulator nicht kompetent</p> <p>Instruktoren verlieren ihre Glaubwürdigkeit</p> <p>Zu wenig Zeit für die Einführung</p>
Theoriemodul(e)	<p>Kursablauf, Spannungsbogen steuern</p> <p>Reflexionsanstoß geben</p> <p>Medizinfachliche Inhalte vermitteln</p> <p>CRM-bezogene Inhalte vermitteln</p> <p>Wissen über Fehlerentstehung vermitteln</p> <p>Verbindungen zwischen Theorie und Praxis schlagen</p> <p>Gewinnung von (studentischen) Mitarbeitenden</p>	<p>Motivation der TN ist hoch</p> <p>Instruktor wird als kompetent wahrgenommen</p> <p>Theorie hat Praxisbezug</p> <p>Lerneffekte werden deutlich</p> <p>Methodisch saubere Durchführung gelingt</p> <p>TN haben ausreichende Vorerfahrungen mit den Inhalten, um sie zu verstehen</p> <p>Ausreichend Personal im Team, das dieses Modul leiten kann</p>	<p>Sach- und persönliche Ebene verschwimmen</p> <p>TN sind durch die Simulationssituation abgelenkt</p> <p>Instruktor ist für den Theorieteil nicht kompetent genug oder fühlt sich nicht kompetent genug dafür</p> <p>Theorie ist fachlich umstritten</p> <p>Verbindung zwischen Theorie und Praxis gelingt nicht</p>

Tabelle 49: Zusammenstellung der Prozessziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten einzelner Settingmodule.

Settingmodul	Prozessziele	Erfolgsfaktoren	Schwierigkeiten
			Informationsüberlastung TN haben nicht genügend Vorerfahrungen, um den Vortrag zu verstehen.
Fallbriefings	Fall so übergeben, dass den TN die Handlungsgrundlage klar wird Realitätsnahe Durchführung TN auf den Fall einstimmen Das <i>Hier und Jetzt</i> des Falles etablieren Dynamik des Falles steuern TN diagnostizieren Pädagogische Instruktionen geben Adaptation des Falles und des Briefings an die TN Aufwand gering halten	Authentischen Eindruck schaffen Steuerfunktion erfüllen Rahmenbedingungen für das Szenario werden den TN klar Methodisch saubere Umsetzung gelingt Didaktische Funktionen werden erfüllt Aufwand ist gering	Rahmenbedingungen des Falles werden nicht klar Fall ist nicht gut genug vorbereitet, um ein kohärentes Bild zu geben Methodische Probleme (Inkonsistenzen, Zeitmanagement, nicht alle Beteiligten hören mit etc.) TN fühlen sich getäuscht und verlieren das Vertrauen in das Simulatorsetting und den Instruktor TN fragen zu genau nach TN lassen sich nicht auf die Situation ein
Szenarien	Schaffung einer Erfahrungsepisode, die den TN Feedback zu ihrem Handeln und die Analyse im Debriefing ermöglicht Teilnehmer sollen an ihre Leistungsgrenze gebracht werden Katastrophale Ausgänge der Szenarien sollen vermieden werden Szenarien sollen realitätsnah gestaltet sein Szenarien sollen auf die Erreichung von Lernzielen hin optimiert sein TN sollen aktiv handeln Szenarien sollen interessant und wenn möglich interdisziplinär sein Das Simulatorzentrum soll in gutem Licht dastehen	Es gibt Lerneffekte Die Durchführung gelingt, wie geplant Schwierigkeit ist für die TN angemessen Gestellte Fehlerfallen funktionieren Szenario wirkt authentisch Atmosphäre ist positiv Szenario macht den Beteiligten Spaß Im Szenario werden neue medizinische Aspekte erkannt	TN lassen sich nicht auf die Situation ein Authentizitätseindruck bricht zusammen (z. B. durch das Entdecken von Unstimmigkeiten oder Desynchronisationen) Probleme im Umgang mit der Rollenspielsituation Spaßfaktor hat zu großen Stellenwert TN handeln gänzlich unerwartet Simulation läuft aus dem Ruder TN lernen nicht viel Nicht optimale Passung zwischen TN und Szenario Schwieriger Gruppenprozess Arbeitsbelastung der Instrukturen ist zu hoch Personelle Ressourcen reichen nicht aus
Debriefings	Lernunterstützung	Szenario lässt sich gut debriefen	Szenario lässt sich nicht gut debriefen (z. B. technische

Tabelle 49: Zusammenstellung der Prozessziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten einzelner Settingmodule.

Settingmodul	Prozessziele	Erfolgsfaktoren	Schwierigkeiten
	Stärken und Schwächen analysieren	Es können Lerneffekt erreicht werden	Probleme, Kompetenz der TN reicht für das Szenario nicht aus)
	Rekonstruktion des Ablaufes	Positive Atmosphäre	Lernerfahrung kann nicht gesichert werden
	Unterschiedliche Perspektiven analysieren	Konstruktive Kritik ist möglich und wird angenommen	Keine Moderation des Debriefings
	Umgang mit dem Simulator klären	Die Beteiligten fühlen sich wohl	Methodische Durchführung gelingt nicht sauber (z. B. Zeitdruck; Feedbackregeln werden verletzt; thematische Fokussierung geht verloren)
	Verbindung zwischen Theorie und Praxis	Das Debriefing verläuft strukturiert	
	Verbindungen zwischen Szenario und klinischem Setting	Das Debriefing wird moderiert	
	Orientierung an Lehr-/Lernzielen	Es können verschiedene Perspektiven analysiert werden	Gruppenprozess ist problematisch (z. B. werden Erwartungen nicht erfüllt, die Atmosphäre ist nicht offen, TN sehen keinen Lernbedarf)
	Feedback geben	Instruktor versteht die ablaufenden Gruppenprozesse	
	Beantwortung offener Fragen	Technik funktioniert	
	Reflexionsanstoß geben	Instruktoren lernen von den TN	TN sind vom Szenario her stark emotional belastet
	Bilden von Vornahmen		
	Medizinfachliche Inhalte vermitteln		Instruktor hat Probleme mit seiner Rolle (z. B. Verlust der professionellen Haltung, fachliche Unterlegenheit, geringe CRM-bezogene Kompetenzen, geringes Selbstvertrauen etc.)
	CRM-bezogene Inhalte vermitteln		
	Debriefing als Technik lehren		Technische Probleme
	Umgang mit emotionaler Anspannung der aktiven TN		TN sind aufgrund der Kurszeit nicht sehr leistungsfähig
	Lernfortschritt diagnostizieren		
	Die methodische Durchführung soll das Lernen unterstützen		
	Feedback für das Simulatorteam		
Abschluss	Kurs rund abschließen	Positive Atmosphäre, begeisterte Teilnehmer	Kursziele erscheinen nicht erreicht
	Offene Fragen klären	Feedback ist fundiert und konstruktiv	Feedback der TN ist wenig brauchbar
	Reflexion der Simulationssituation	Die Erleichterung der Anwendung von erworbenen Kompetenzen gelingt	Negatives Feedback
	Feedback für das Simulatorteam	Es gibt ausreichend Zeit	Negative Atmosphäre
	Forschungsdaten erheben	Instruktoren arbeiten gerne im Simulator	Instruktoren geht es nicht gut
	Anwendung erworbener Kompetenzen im klinischen Setting erleichtern	Simulation ist Teil der regulären Arbeit	Abschlüsse werden zu sehr ‚psychologisiert‘
	Eigenwerbung betreiben		Sponsoren drängen sich in den Vordergrund und machen Werbung
	Debriefing im Simulatorteam betreiben		Anwendbarkeit der erworbenen Kompetenzen kann nicht unterstützt werden

Tabelle 49: Zusammenstellung der Prozessziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten einzelner Settingmodule.

---

<b>Settingmodul</b>	<b>Prozessziele</b>	<b>Erfolgsfaktoren</b>	<b>Schwierigkeiten</b>
			Es wird keine Eigenwerbung betrieben

---



Sobald wir verstanden haben, die Verknüchtungen des Realen mit dem Virtuellen durch den Blick und den Verstand aufzulösen, sobald wir das Sehen und das Glauben voneinander gelöst haben werden, werden wir die größten Meister des Spiels der Erscheinungen sein. Wir werden gelernt haben, über die – realen oder virtuellen – Bilder hinauszugehen.

Quéau (1995, 69f.)

## **11 Diskussion der Ergebnisse und der Methodik**

### ***11.1 Einführung in dieses Kapitel***

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der empirischen Untersuchungen dieser Arbeit unter Bezug auf die Entfaltung des Gegenstandes der Arbeit, ihre Fragestellungen und theoretischen Teile diskutiert. Damit werden die Ergebnisse interpretiert, um im Kapitel 12 die Gestaltungsempfehlungen ableiten zu können.

#### **11.1.1 Überblick über dieses Kapitel**

Die Diskussion der Ergebnisse erfolgt getrennt nach den einzelnen Studien, die dieser Arbeit zugrunde liegen. Dabei werden in einem ersten Durchgang die inhaltlichen Aspekte der einzelnen Studien diskutiert. In einem zweiten Schritt werden zusammenfassend übergeordnete Aspekte aus der Zusammenschau der einzelnen Studien diskutiert. Dabei werden die einzelnen Studien aufeinander bezogen. In einem dritten Schritt werden dann methodische Aspekte der einzelnen Studien diskutiert.

### ***11.2 Diskussion der Vorstudie zum Rollenspiel des Simulatorteam***

Mit dieser Studie sollte untersucht werden, wie groß die Variabilität im Rollenspiel von Instruktoren in Szenarien ist. Bei der Diskussion und der Interpretation der Ergebnisse dieser Vorstudie ist zu beachten, dass die hier dargestellten Daten zu den SYMLOG-Erhebungen eher Versuchscharakter hatten. Das Verfahren wurde mit einer geringen Anzahl von Szenarien erprobt. Es liegen keine Daten zur Beobachterübereinstimmung oder anderen Gütekriterien dieser Herangehensweise vor. Die Studie wird vorgestellt und diskutiert, weil sie ein viel versprechender, wenn auch noch weiteren Prüfungen zu unterziehender Ansatz ist. Die Darstellung soll ein mögliches Prinzip verdeutlichen, wie die Dynamik in Simulationsszenarien abgebildet werden könnte. Prinzipiell erscheint der SYMLOG-Adjektiv-Rating-Bogen (Bales, 1982; Marx, 2000) für den Einsatz in der Forschung über Simulatorsettings geeignet.

Hintergrund des Einsatzes dieses Verfahrens war die Suche nach einem Verfahren, das es erlauben sollte, die rollenspielbezogene Variabilität in Simulatorszenarien abzubilden. Den Ausdruck *Standardisierung* beziehen Simulatorteam oftmais eher auf die standardisiert ablaufenden, in Skripten festgelegten medizinischen Aspekte der Fälle. Wenn demnach der Patientenzustand in der Simulation

nach dem Zeitraum  $x$  (oder zum Anlass  $z$ ) vom vordefinierten Zustand  $a$  in den vordefinierten Zustand  $b$  übergeht, gilt das Szenario als standardisiert.

Simulatorszenarien „leben“ aber gemäß des Settingmodells auch vom „drumherum“, wie der Infrastruktur bzw. den beteiligten Figuren. Da den Teilnehmern zudem bekannt ist, dass die im Szenario auftretenden Figuren von Mitarbeitern des Simulatorteams dargestellt werden, ist der Einfluss, den diese Figuren auf das Geschehen im Simulatorszenario haben, als erheblich anzusehen. Dies zeigen auch die Ergebnisse der Nachbefragungen von Simulationsteilnehmern, auf die später eingegangen wird. Besonders unter Studienbedingungen ist es daher notwendig, die hier eingesetzten Rollen zielbezogen zu planen, wie geplant umzusetzen und zu verifizieren, dass ihre Umsetzung wie geplant erfolgte. Die Forschung zu Versuchsleitereffekten und zu Einflussfaktoren aus dem Forschungssetting unterstreichen diese Notwendigkeit, wenn valide und reliable Ergebnisse erzielt werden sollen (z. B. Orne, 1973; Bungard, 1980; Bortz & Döring, 1995; Huber, 1995).

### **11.2.1 Rollenspiel der beteiligten Figuren**

Die Untergruppen der Figuren in den Szenarien wurden durch das SYMLOG-Verfahren plausibel abgebildet: Die behandelnden Personen wurden von den behandelten Personen getrennt. Die qualitative Unterscheidung entlang der Diagonalen vom Quadranten I zum Quadranten III ist ebenfalls plausibel: Das Behandlungsteam würde demnach eher analytisch und positiv im Szenario agieren. Der Patient bzw. seine Angehörigen agieren plausibel im eher emotionalen, negativen Quadranten III (Abbildung 31 und Abbildung 32).

Im Szenario 3 handelte es sich um einen Polytraumafall. Der Patient taucht nicht im Diagramm auf, da er von Beginn an bewusstlos ist. Die restlichen Personen wurden alle sehr nah beieinander im Referenzkreis angeordnet. Dies ist plausibel, weil die Notfallsituation eines polytraumatisierten Patienten hohe Sachzwänge der Situation bedingt. Möglicherweise ist in solchen Situationen das Vorgehen relativ eindeutig bestimmbar und die Variabilität daher geringer.

Ein weiterer Aspekt ist aus der Perspektive des Rollenspiels interessant. So konnte die Variabilität bei diesem Rollenspiel eher auf die Personen zurückgeführt werden, als auf die eingenommene Rolle: Ist bekannt, welcher Instruktor gehandelt hat, so ist (zumindest für bestimmte Instruktoren) unabhängig von der im Szenario eingenommenen Rolle die Wahrscheinlichkeit hoch, seine Position im Diagramm vorherzusagen. Liegen nur Informationen über die Rolle und das Szenario vor, so ist damit zum Teil noch recht offen, wo im Diagramm die Figur anzusiedeln sein wird. So wird beispielsweise eine von Instruktor G dargestellte Figur, unabhängig davon, um welche Figur es sich handelt, wahrscheinlich aktiver/dominanter sein, als eine Figur, die von Instruktor F übernommen wird, wiederum gleichgültig, um welche Figur es sich handelt.

### 11.2.2 Implikationen für die Praxis

Aus dieser Interpretation lassen sich bei der gebotenen Vorsicht, angesichts der Datenquelle, m. E. zwei Ansätze ableiten, mit denen sich die Standardisierung bzw. allgemeiner die Steuerung von Simulationsszenarien verbessern lassen.

Zum einen sollte das Bewusstsein der Instrukturen dafür erhöht werden, was es heißt, eine Rolle einzunehmen. In der Literatur zum Improvisationstheater (z. B. Johnstone, 2000a; 2000b) sind Versuche von Laienschauspielern bekannt, den „Hochstatus“ in einer Szene zu behalten. Solch ein *Statusgerangel* kann dazu führen, dass Personen, unabhängig von ihrer Rolle, eher dominant im Szenario agieren. Die Analyse bestehender Videoaufzeichnungen von Szenarien unter diesem Aspekt kann hier möglicherweise wertvolle Einsichten vermitteln.

Der zweite Aspekt, der sich ableiten lässt, ist die Möglichkeit, die Rollenbeschreibungen der beteiligten Figuren zu detaillieren. Auf diese Weise ist es möglich, die Instrukturen in dieser (für sie gerade am Anfang ungewohnten) Situation zu entlasten. Wo es Sinn macht, Lehr-/Lern- oder auch Studienbedingungen zu standardisieren, sind solche Rollenbeschreibungen unverzichtbar und es muss darüber hinaus sichergestellt sein, dass die Personen die Rollen auch – dauerhaft – wie geplant in Figuren umsetzen. Ohne die Planung und verifizierte Umsetzung (vgl. Kapitel 5) von Rollen kann nicht ohne weiteres davon gesprochen werden, dass im Simulator standardisierte Szenarien inszeniert werden. Eine wirkliche Standardisierung von Simulationsszenarien wird nie möglich sein, da das Handeln der Teilnehmer hierfür zu variabel ist. Für die zukünftige Forschung ist es notwendig, genauer zu analysieren wie sich Standardisierung in Szenarien erreichen lässt, welche Ziele damit erreicht werden können und zu welchen Zwecken sie notwendig ist. Lewin (1981c) weist z. B. darauf hin, dass Standardisierung von Situationen bedeuten kann, sicherzustellen, dass alle Beteiligten die Situation gleich gut verstehen. Dazu ist es aber notwendig, die Situation für jede einzelne Person adaptiert zu erklären. Hierzu kann es durchaus notwendig sein, unterschiedliche Worte zu benutzen. Analoges kann für das Rollenspiel gelten. Insgesamt hat die stärkere Festschreibung (und das Einüben) von Rollen Potenziale, um Szenarien steuerbarer und in Abhängigkeit vom vorgegeben Drehbuch ökologisch valider zu machen. Auch die Darsteller der Figuren könnten so entlastet werden.

### 11.3 Diskussion der Vorstudie zu Interaktionsmustern in Debriefings

Mit dieser Studie sollte untersucht werden, wie Interaktionen in Debriefings ablaufen. Die Vorstudie zu Interaktionsmustern in Debriefings hatte, wie die zum Rollenspiel des Simulatorteams, Versuchscharakter. Es wurden acht Debriefings von drei Instrukturen und zwei Kursgruppen zu je vier Personen untersucht. Die Stichprobe ist damit angesichts der zu erwartenden inter- und intrapersonellen Variabilität sehr klein. Zudem liegen keine Daten über eine Interraterübereinstimmung in Bezug auf Klassifizierung von Interaktionen nach medizin-orientierten

oder CRM-orientierten Inhalten vor. Bei der Interpretation und Generalisierung ist daher Vorsicht geboten.

Befragt man Instruktoren in Simulationszentren zu ihren Debriefings, so geben sie als Wunschvorstellung meist an, dass diese moderiert ablaufen sollten (vgl. Kapitel 10). Die Teilnehmer sollten demnach die für sie wichtigen (medizinisch-fachlichen und CRM-bezogenen) Aspekte selbst herausarbeiten. Das Lernen solle eher implizit erfolgen. Das von vielen Instruktoren beschriebene ideale Debriefing für ärztliche Kurse zum Zwischenfallsmanagement sieht für den Instruktor eine moderierende Rolle vor. Diese sollte sich z. B. dadurch auszeichnen, dass der Instruktor eher Fragen stellt, als Aussagen macht. Teilnehmer sollten intensiv untereinander diskutieren. Der Instruktor sollte eher diese Diskussionen leiten, als selbst inhaltliche Aussagen zum Fall zu machen. Dieses Bild wird auch in Veröffentlichungen zu Debriefings gezeichnet (vgl. z. B. Rall, Manser & Howard; 2000; Mort & Donahue, 2004; Dismukes & Smith, 2000)

### **11.3.1 Unterschiedliche Debriefingstile**

Die hier gezeigten, explorativen Ergebnisse zeigen in weiten Teilen ein anderes Bild. Zunächst lässt sich feststellen, dass sich eine unterschiedliche Dynamik entfaltet, je nachdem welcher Instruktor die jeweilige Teilnehmergruppe leitet. So interagieren die Teilnehmer 1 bis 4 im Debriefing 7, das von Instruktor 2 geleitet wurde, ausgeprägt untereinander. Die gleichen Teilnehmer interagieren jedoch mit dem Instruktor 3 in den Debriefings 5 und 6 eher dyadisch (vgl. Abbildung 33 bis Abbildung 41). Die Personen, die eine Anästhesistenrolle innehatten „bestreiten“ zusammen mit dem Instruktor fast alleine die Interaktionen im Debriefing. Aus Hospitationen erscheint dieses Bild sehr plausibel: Die Debriefingstile einzelner Trainer unterscheiden sich oftmals sehr deutlich voneinander.

Weiter lässt sich feststellen, dass die tatsächlich realisierten Interaktionen im Debriefing mit dem formulierten Idealbild nicht immer in Deckung zu bringen sind. Die eigentlich gewünschte deutliche Interaktion der Teilnehmer untereinander wird in der beobachteten Praxis nur rudimentär umgesetzt. In der Bestandsaufnahme (Kapitel 10) forderten die befragten Instruktoren sehr deutlich, dass die Teilnehmer „aktiv sein sollten“ – im Debriefing, wie über den gesamten Verlauf des Settings hinweg. Die meisten Interaktionen ergeben sich jedoch dyadisch zwischen (einzelnen) Teilnehmern und dem Instruktor. Auch dieses Ergebnis hat hohe Face-Validity, wenn man sich verschiedene Debriefings in verschiedenen Zentren mit verschiedenen Instruktoren ansieht. Damit ist noch nichts über die möglichen Vor- und Nachteile einer stark instruktorenzentrierten Interaktion in Debriefings ausgesagt. Das angestrebte Idealbild wird jedoch in der Praxis meist wohl nicht erreicht. Auch hierzu bedarf es weiterer empirischer Belege.

### **11.3.2 Aktivität der Teilnehmer**

Die Aktivität der Teilnehmer hing, mit einer Ausnahme, von der im Szenario eingenommenen Rolle ab. Die meisten Interaktionen ergaben sich demnach mit dem oder den im Szenario federführenden Anästhesist(en). Auch hier kann das angestrebte Idealbild der Aktivierung möglichst aller Teilnehmer in der Gruppe nicht immer realisiert werden. Die Vorstudie und Erfahrungen aus Hospitationen zeigen, dass in der Hauptsache die im Szenario aktiv handelnden Teilnehmer in das Debriefing miteinbezogen werden.

In Gesprächen mit Instruktoren wird dabei immer wieder betont, dass die nicht direkt am Szenario beteiligten Teilnehmer nur schwer in ein aktives Debriefing integriert werden könnten. Es bedarf weiterer Forschung, um zu entscheiden, ob sich tatsächlich zusehende Teilnehmer tendenziell weniger in das Debriefing einbringen (wollen), oder ob die Instruktoren das Debriefing auf eine Art und Weise leiten, die den im Szenario nicht direkt aktiven Teilnehmern signalisiert, dass das Debriefing auf die aktiven Teilnehmer fokussiert ist. Aus den Hospitationserfahrungen liegt die Vermutung nahe, dass die geringe aktive Beteiligung der gesamten Kursgruppe auf das Handeln der Instruktoren und die situativen Umstände (z. B. Zeitdruck) zurückzuführen ist.

### **11.3.3 Inhaltliche und formale Aspekte von Debriefings**

Die formale Analyse der Debriefinginteraktionen zeigt, dass die beobachteten Instruktoren weniger eine fragende, als eine aussagende Haltung haben. Maximal die Hälfte der von den Trainern initiierten Interaktionen waren Fragen. Tendenziell lag der Anteil von Fragen eher bei einem Drittel.

Die inhaltliche Analyse zeigt, dass sich zwischen der Hälfte und einem Drittel der Interaktionen auf ACRM-bezogene Inhalte beziehen. Der Rest bezieht sich auf medizinfachliche Aspekte. Hier ist die Codierung vorsichtig zu sehen. Die Trennung dieser beiden Aspekte ist nicht leicht und die Güte der Codierung wurde nicht anhand von Maßen der Beobachterübereinstimmung geprüft. Insgesamt war die hohe Konzentration auf das Geschehen im Szenario auffällig. Es gab kaum Interaktionen, die sich nicht auf den Fall bezogen. Dieses Ergebnis passt gut zu den Ergebnissen von Berridge, Freeth & Sadler (2004). Sie fanden in den von ihnen analysierten Debriefings ebenfalls wenig Themen, die sich nicht direkt auf den Fall bezogen. Insgesamt liegt die Themenverteilung im Debriefing mehr oder weniger nahe bei den Wunschvorstellungen der Instruktoren im betreffenden Zentrum, die als Ideal formulierten, dass sich beide Themenblöcke in etwa die Waage halten sollten. Bei Gesprächen mit Instruktoren aus verschiedenen Zentren deutete sich jedoch eine große Bandbreite in den Idealvorstellungen hierzu an.

### **11.3.4 Implikationen für die Praxis**

Videoaufnahmen von Debriefings können Instruktoren helfen, ihr Selbstbild mit einer Außensicht abzugleichen. Ausgehend von einer bewussten Reflexion des eigenen Idealbildes für ein Debriefing

können Instruktoren anhand des Videos Feedback bekommen. Über die Analyse der Ist- Soll Differenzen, vielleicht in Kooperation mit Kollegen des Simulatorzentrums können dann Wege abgeleitet werden, die eine Erreichung des Idealbildes ermöglichen.

Im Sinne eines Cross-Trainings wäre es sinnvoll, insbesondere auch die Teilnehmer stärker in das Debriefing zu involvieren, die *ungewöhnliche* Rollen übernommen hatten, und z. B. als „chirurgischer Assistent“ im Szenario agierten. Im Sinne eines Perspektivenwechsels und der Erhöhung der Antizipationsweite und Antizipationstiefe (vgl. Kapitel 5) für soziotechnische Zusammenhänge der Systemsicherheit liegt hierin noch ausbaufähiges Potenzial.

### ***11.4 Diskussion der Nachbefragungen***

Mit dieser Studie sollte untersucht werden, welche Faktoren es Teilnehmern erleichtern, Szenarien als authentisch zu erleben und welche Faktoren ein solches authentisches Erleben erschweren. Die Interviews zeigen sehr deutlich, dass das authentische Erleben der Szenarien von einer ganzen Reihe von Faktoren (ermöglichend oder ver hindernd) beeinflusst wird. Viele dieser Faktoren sind nicht Teil der eigentlichen Inszenierung des Szenarios, sondern Teil des Simulatorsettings. Die technischen Aspekte des Simulators stellen wiederum nur ein Teil der Wirkfaktoren innerhalb des Szenarios (vgl. Abbildung 46). Im Folgenden werden die Einflussfaktoren diskutiert.

#### **11.4.1 Gesamteindruck der Situation**

Für den Gesamteindruck des Szenarios stehen sich zwei Sichtweisen der Teilnehmer gegenüber, wobei beide Sichtweisen auch von einer Person eingenommen werden können. Auf der einen Seite sprechen die Teilnehmer von Momenten, in denen sich das Szenario insgesamt sehr authentisch angefühlt habe. Dies war oftmals dann der Fall, wenn das Geschehen im Fall sehr dicht war und z. B. die Patientin einen kritischen Zustand zeigte, Teilnehmer ohne die Pflegekraft alleine im OP waren oder sich über die Chirurgen-Figuren ärgerten. Zum Teil sind diese Berichte dadurch gekennzeichnet, dass die Teilnehmer über das Szenario sprechen, als ob es sich um ein Geschehen im klinischen Setting handeln würde. Sie sprechen dann z. B. von der Patientin und nicht von der Simulationspuppe. Der Simulator als solcher tritt in den Hintergrund – ganz im Sinne der *Presence* (vgl. Kapitel 4).

Auf der anderen Seite sprechen die Teilnehmer auch davon, dass die Gesamtheit des klinischen Settings und der klinische Eindruck von Patienten nicht simuliert werden könne. Trotz des recht authentisch erlebten Szenarios, vergesse man nicht, dass es sich um eine simulierte Situation handele. Dieses Simulationsgefühl wird von manchen Teilnehmern als negativ bewertet, von anderen eher neutral beschrieben.

Schließlich sprechen die Teilnehmer auch von Momenten, in denen ganz klar die Simulationssituation in den Vordergrund trete (etwa bei der Kommunikation mit dem Kontrollraum). Zu Beginn des

Szenarios, so berichteten die Teilnehmer, brauche man einen kurzen Moment, um sich einzufinden. Über das Ende des Szenarios enthalten die Interview nicht viele Daten, aber einige Hinweise darauf, dass das Ende nicht immer ganz klar ist.

Somit weisen die Interviews einen dynamischen Verlauf des Authentizitätserlebens der Szenarien aus. Abbildung 48 zeigt den aus den Nachbefragungen rekonstruierten Verlauf des Authentizitätserlebens in Szenarien im oberen Teil der Abbildung: Es kommt zu einem schnellen Einstieg in das Szenario und Anstieg des Authentizitätserlebens auf eine mittlere Ebene (das Szenario wird als recht authentisch erlebt, es bleibt aber auch immer die Simulation im Hinterkopf). Bestimmte Momente sind von einem deutlichen Erleben der Simulationssituation, im Sinne von *Breaks in Presence* (Slater & Steed, 2000) gekennzeichnet. In anderen Momenten tritt der Simulator als Medium ganz zurück und es kommt zur *Presence*. Das Szenario wird zum primären Referenzrahmen.

Auf dem *Interdisziplinären Symposium Simulation in der Medizin (InSiM)* im Jahre 2003 in Tübingen war es möglich, von 16 Simulatorinstruktoren eine Einschätzung über den „optimalen Verlauf für den Wechsel von der Kursebene auf die Szenarioebene (und wieder zurück) für die dabei aktiven Teilnehmer“ zu erheben. Es wurden vier prototypische Idealverläufe beschrieben, die im untern Teil der Abbildung 48 gezeigt werden. Die Zahlen geben an, wie viele der Instruktoren welchen Verlauf als ideal kennzeichneten. Vergleicht man den aus der Empirie rekonstruierten Verlauf dieses Wechsels, so wird deutlich, dass die Instruktoren einen deutlicheren Einstieg auf die Szenarioebene wünschen, als die Teilnehmer tatsächlich leisten.

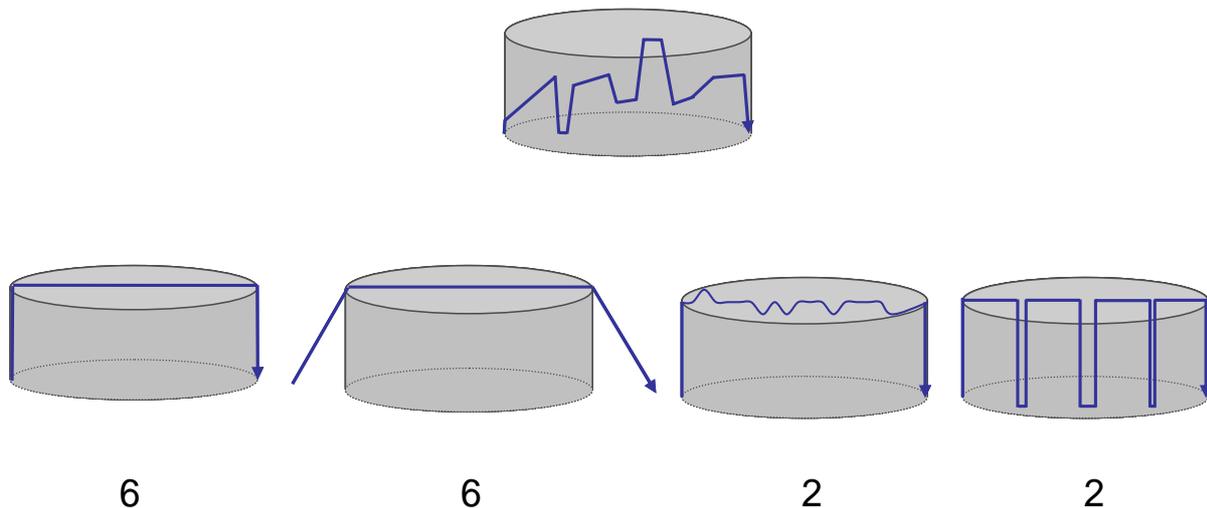


Abbildung 48: Aus den Interviews rekonstruierter empirischer Verlauf des Authentizitätserlebens (oben) und Idealvorstellungen von 16 Simulatorinstruktoren (unten). Die Zahlen geben an, wie viele Instruktoren den zugehörigen Verlauf als Ideal ansahen.

Interpretiert man den empirisch rekonstruierten Verlauf, so lässt sich vermuten, dass hier die grundsätzliche Unterschiedlichkeit der Tätigkeit im Simulatorsetting verglichen mit der Tätigkeit in simulierten Setting abgebildet wird. Die Teilnehmer sind sich bewusst, dass sie in einer Lehr-/Lernsituation agieren und eben keine Patienten behandeln. Entsprechend einer *funktionierenden Realitätswahrnehmung* bleibt dieser Unterschied ständig bewusstseinsfähig, tritt manchmal mehr oder weniger in den Vordergrund oder in den Hintergrund.

### *Handlungen und Handlungsdruck*

In den Interviews wurde die Tatsache, dass andere Personen mit im Szenario agierten, als Realitätssignal benannt, auch wenn die personelle Besetzung im Szenario mit der im simulierten Setting nicht übereinstimmte. Die Teilnehmer wiesen z. B. darauf hin, dass im klinischen Setting die Pflegekraft selten während der Dauer des gesamten Falles anwesend sei. Die Anwesenheit der anderen Personen wird also als Realitätssignal akzeptiert, obwohl die personelle Besetzung an sich nicht mit der im klinischen Setting übereinstimmt.

Yardley-Matwiejczuk (1997) gibt eine mögliche Erklärung: Durch die Interaktion der Beteiligten auf der Szenarioebene, bringen sich die Beteiligten immer wieder gegenseitig in die Simulation hinein: „[...] in an interactional context both actors mutually support each other in this regard by providing an ongoing interactive presencing“ (Yardley-Matwiejczuk, 1997, 138). Nehmen andere Beteiligte die Situation ernst, dann fällt es möglicherweise leichter die Simulationssituation selbst ernst zu nehmen – etwa im Sinne der Rechtfertigung „*Andere machen es ja auch*“. Durch die Anwesenheit der anderen Personen wird, z. B. durch Fragen, ein Handlungsdruck aufgebaut, der kaum ignoriert werden kann. Wird man in eine Interaktion verwickelt, so ist es natürlich, eine Reaktion zu zeigen. Wird diese Interaktion im *Als-Ob* initiiert, ist es leichter, diese Ebene bei der Reaktion ebenfalls einzuhalten, als sie zu verlassen. Solche Interaktionseffekte mögen dazu beigetragen haben, dass es einem Teilnehmer nicht möglich war, *der Patientin zu sagen, dass er eigentlich keine Lust mehr habe* (hier spielt neben der Simulationsebene sicherlich auch noch Druck aus dem Setting eine Rolle: man kann nicht so leicht die gegebene Zusage zur Teilnahme an der Studie zurückziehen).

Möglicherweise können also Personen, die sich nicht auf die Simulation einlassen, hierzu motiviert werden, indem sie innerhalb der Simulationsebene in Interaktionen verwickelt werden. Mit der Interaktion werden Teilnehmer in eine Geschichte gezogen und die Situation bekommt Sinn (vgl. Schapp, 1959). Es entsteht eine Begründung zu handeln, die ohne die Interaktion möglicherweise nicht gegeben ist. In den Interviews wurde immer wieder betont, dass das konkrete eigene Handeln als authentisch erlebt wurde, wenn sich die Situation zu einer sinnvollen Geschichte verdichten ließ.

### *Vergleich von Handlungen im simulierten Setting und im Simulatorsetting*

Die Bewertung der Simulationssituation durch die Teilnehmer stützt sich stark auf ihre Erfahrungen im klinischen Setting. Die Teilnehmer ziehen immer wieder ihre wissensbasierten Vorstellungen vom simulierten Setting heran, um daran das Geschehen im Simulationsszenario zu messen: „[...] generally speaking and almost without fail, the yardstick of *personal* experience emerges as the most powerful criterion for actors, for evaluating role plays as ‚experientially‘ real, involving and engaging“ (Yardley-Matwiejczuk, 1997, 117). Typische Aussagen hierfür wären z. B. *das ist eine typische Situation (13:11), das ist in der Realität auch oft so, dass die (5:7), von den Chirurgen kriegt man selten hilfreiche Informationen (14:5), die Chirurgin ist übertrieben (13:8), solche Chirurgen gibt es nicht (1:53), usw.*

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Settings, der immer wieder angesprochen wurde, ist die reduzierte Variabilität der Handlungen der Rollenspieler im Szenario. Dieser Effekt wurde in verschiedenen Studien beschrieben, die mit Rollenspiel arbeiten (vgl. Yardley-Matwiejczuk, 1997, 49ff). So wurde in den Interviews davon gesprochen, dass im klinischen Setting bei unproblematischen Phasen von Operationen durchaus eine lockere Atmosphäre im OP herrschen würde, es andererseits aber auch Phasen der großen Konzentration gebe. Im Simulatorsetting sei dagegen zu selten der Eindruck wirklich konzentrierten Arbeitens entstanden.

Bei den Vergleichen des Szenarios mit dem simulierten Setting durch die Teilnehmer ergibt sich die Frage, ob die Maßstäbe für beide Settings gleich bleiben (Abbildung 49): Man könnte spekulieren, dass es eine Bandbreite von Handlungsweisen gibt, die von einer Person als gültige Figur-Grund-Beziehung (Bateson, 1994a) im aktuell verwendeten Interpretationsrahmen (Goffman, 1977) akzeptiert werden (vgl. Kapitel 4). Die Menge der direkt als gültig akzeptierten Figur-Grund-Beziehungen wird durch die blaue Box in Abbildung 49 symbolisiert. Die beiden, mit Linien verbundenen Punkte repräsentieren außergewöhnliche, aber mögliche Handlungsweisen. Die Darstellung ist analog den in der Statistik verwendeten Boxplots.

Zum Beispiel könnte in Abbildung 49 der Bereich links außerhalb der Box eine für die jeweilige Person ungewöhnlich niedrige Aktivität symbolisieren, der rechte Bereich außerhalb der Box eine ungewöhnlich hohe Aktivität. Durch die Box wäre die Aktivität symbolisiert, wie sie eine bestimmte Person A „normalerweise“ zeigt – und wie sie Person B wahrnimmt (es seien Beobachtereffekt der Person B und deren Eigenarten bei der Wahrnehmung vernachlässigt). Dies sei der Fall (a). Wahrgenommene Unterschiede zwischen simulierten Setting und Simulatorsetting können dann auf viele verschiedene Weisen zustande kommen: Für den Fall b) wäre der Maßstab für Simulation und simuliertes Setting gleich. Im Fall c) wäre die *tolerierte* Variationsbreite im Szenario höher, so dass außergewöhnlichere Handlungsweisen im Szenario eher als „gültig“ akzeptiert würden (ein Beispiel ist die Akzeptanz ausgefallener Geräte im Szenario). Im Fall d) wäre diese Akzeptanz geringer, als im simulierten Setting (ein Beispiel ist die Ablehnung von ausgefallenen Geräten als unrealistisch für das

simulierte Setting). Im Fall e) würden keine außergewöhnlichen Handlungen mehr als gültige Figur-Grundbeziehungen akzeptiert werden (ein Beispiel wäre eine sehr geringe Akzeptanz für Scherze in der Simulation). Im Fall f) würden nur einseitig extreme Handlungen als authentisch akzeptiert werden (ein Beispiel wäre ein sehr ausgeprägtes und akzeptiertes „Jammern“ des Patienten, wohingegen ein sehr ruhiges Verhalten als unrealistisch bewertet werden könnte). Aus den Interviews lassen sich keine quantitativen Informationen zu diesen Überlegungen ableiten.

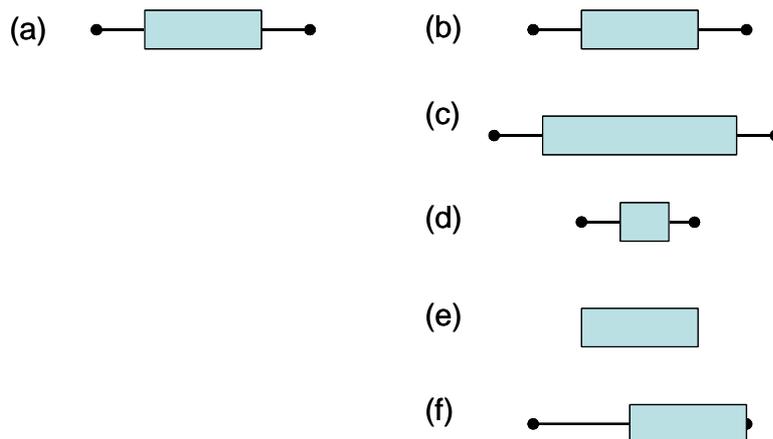


Abbildung 49: Symbolisierte Interpretationsrahmen für Figur-Grund-Beziehungen im klinischen Setting (a) und im Szenario (b-f) (Erläuterungen siehe Text).

Betrachtet man die unterschiedlichen Boxen in Abbildung 49 als Symbolisierung von Handlungsweisen der Figuren, dann lässt sich der Fall f) z. B. auf Chirurgenfiguren anwenden, die oftmals eher einseitig unkooperativ dargestellt werden. Dies lässt sich auch aus den Hospitationen bestätigen: Die Rollenspieler handeln tendenziell deutlich eher konflikträchtig als kooperativ. Im Sinne Brunswicks (Brunswick, 1943) wäre das Handeln der Figuren nicht ökologisch valide, weil sie keine repräsentative Auswahl der Handlungsweisen von alltagswirklichen Chirurgen darstellen. Die Variabilität bezieht sich auch auf die Leistung der Figuren, im Sinne einer klinischen oder CRM-orientierten Performance. Die Interviews machen deutlich, dass die Leistung einer Figur und die erlebte Authentizität ihres Handelns (zumindest teilweise) unabhängig sind. Gerade auch nicht optimale Leistungen der Figur können sehr authentisch erlebt werden, wenn sie zur Nachbildung der *natürlichen Variabilität* beitragen.

Die gezeigten Schemata können bei der Planung von Figuren für den zielorientierten Einsatz in Szenarien hilfreich sein.

## 11.4.2 Rollenspiel des Simulatorteams

Wie in Kapitel 5 angedeutet, wird in dieser Arbeit sowohl das Handeln der Teilnehmer, als auch das der Instruktoren als Rollenspiel konzeptualisiert. Das Rollenspiel wird hier ausführlich diskutiert, weil es innerhalb der Patientensimulation großen Raum einnimmt. Zudem wird aus Gesprächen mit Instruktoren und Teilnehmern immer wieder deutlich, dass der Rollenspielcharakter selten als solcher (an)erkannt wird. Zunächst wird das Rollenspiel der Mitglieder des Simulatorteams und dann das der Teilnehmer diskutiert.

### *Über- bzw. Untertriebenes Rollenspiel*

Übertriebenes Rollenspiel wurde von den Teilnehmern als deutliches Fiktionssignal genannt, meist in Zusammenhang mit den Chirurgen-Figuren. Untertriebenes Rollenspiel wurde für den Patienten angegeben. Solche Effekte sind in der Literatur zum Rollenspiel, als karikaturatives Rollenspiel beschrieben (z. B. Yardley-Matwiejczuk, 1997, 47f.; Cooke, 1987, 434). Die darstellenden Personen haben in aller Regel einen anderen beruflichen Hintergrund, als die Figur. Meist sind es Anästhesisten oder Pflegekräfte aus dem Simulatorteam oder auch Studierende, die diese Rolle übernehmen. Beim Darstellen der Figur greifen sie dann auf das Wissen (oder Vorstellungen und Gerüchte) zurück, die sie über die darzustellende Figur aus dem klinischen Setting haben. Übertreibungen können sich aus verschiedenen Aspekten ergeben: Scherze, unkooperatives Handeln, Aggressivität usw. Die Daten aus den SYMLOG-Bewertungen (vgl. Kapitel 8) weisen hier für eine individuelle Prägung der Rollenübernahme hin. Über- und untertriebenes Rollenspiel könnte damit zusammenhängen, dass es im Schauspiel untrainierten Laien oftmals geradezu peinlich ist, eine Figur darzustellen.

### *Vermischung von Person und Figur*

In den Interviews klingen an verschiedenen Stellen Schwierigkeiten an, Personen und die von Ihnen dargestellten Figuren auseinander zu halten. Das Problem tritt besonders dann auf, wenn die darstellenden Personen den Teilnehmern bekannt sind. Teilnehmer berichteten dann von Irritationen, weil die Person aus dem Arbeitszusammenhang anders bekannt sei, als sie im Szenario erlebt wurde. Yardley-Matwiejczuk (1997, 39ff. auch 122f.) kritisiert die resultierende eingeschränkte Antizipierbarkeit der Handlungen der Rollenspieler, die sie als eine wesentliche Voraussetzung für authentische erlebbare Figuren sieht. Das im Laufe der Zusammenarbeit erworbene Wissen um wahrscheinliche Reaktionen bestimmter Personen oder auch Rollenstereotypen (z. B. die *typische Pflegekraft*, die *typische Chirurgin*) kann sich unter solchen Umständen als nicht mehr tragfähig erweisen.

In Bezug auf die Simulatorkompetenz kann hier mit dem Modell von Groeben (2004) damit argumentiert werden, dass das „Medialitätsbewusstsein“ der Teilnehmer mit Blick auf das Rollenspiel

unter Umständen zu gering ausgeprägt ist. Den Teilnehmern ist nicht klar (genug), ob sie mit den in Szenarien agierenden Menschen als Personen oder als Figuren interagieren sollen. Die Grenzen zwischen dem *Als-Ob* und dem *So* sind nicht immer einwandfrei zu definieren. Auch wenn die gleiche Person in verschiedenen Szenarien jeweils andere Figuren darstellt, kann diese Trennung für Teilnehmer nur schwer nachvollziehbar sein. Hier stellt die Simulationssituation große Anforderungen an die Interpretationskompetenz der Teilnehmer und Inszenierungskompetenz der Instruktoren.

Als Gestaltungsimplication ergibt sich, besonderen Wert auf die Metakommunikation über den „Status“ eines im Szenario agierenden Menschen zu legen und entsprechende metakommunikative Signale (z. B. Kleidung, Namen etc.) sehr bewusst in der Inszenierung einzusetzen.

### *Nicht darstellbare Figuren*

Rollenspielbezogene Probleme ergeben sich unter Umständen auch für die darstellenden Personen, wenn es Gründe für die Person gibt, die eine Darstellung der geforderten Figur erschweren (vgl. Yardley-Matwiejczuk, 1997). Die Interviews geben hierzu wenig Anhaltspunkte, bei den Hospitationen und in informellen Gesprächen wurde dieser Aspekt aber mehrfach deutlich. Im Prinzip lässt sich hier zwischen kompetenz-bezogenen und motivationalen Aspekten unterscheiden.

Kompetenz-bezogene Schwierigkeiten bei der Rollenübernahme ergeben sich aus unzureichendem Wissen über die Figur, um sie schlüssig darzustellen: Beispielsweise kann der Person unbekannt sein, welche Aufgabe sie als Figur genau haben wird, wie sie sich dabei geben soll, welche Besonderheiten die Figur haben soll, wie sie mit ihrem Informationsvorsprung gegenüber den Teilnehmern umgehen soll usw. Die Figur benötigt somit Informationen, um sich in die Rolle einzufinden und diese authentisch und/oder lernzielorientiert ausfüllen zu können. Zu geringe Information über und zu geringe Einführung in die Rolle kann nach Yardley-Matwiejczuk als Erklärung für stereotypes Rollenspiel gesehen werden: „Faced with insufficient information about the purposes of a role play, its setting or its *characters*, the vast majority of ‚actors‘ feel forced into random and meaningless activity, and most frequently can be observed to fall into highly stereotypical activity.“ (Yardley-Matwiejczuk, 1997, 120).

Motivationale Schwierigkeiten können da auftreten, wo die einzunehmende Rolle mit dem Selbstbild der Person nur schwer vereinbar ist. Insbesondere Mitglieder des Simulatorteams sind bei manchen Szenarien gefordert, relativ inkompetente, wenig motivierte Figuren darzustellen. In Gesprächen und bei Hospitationen erwies sich dies mehrfach als problematisch und kann dazu führen, dass Personen es ablehnen, eine bestimmte Rollen zu übernehmen. Dieser Effekt wird zum Teil durch eine unklare Trennung von Person und Figur verschärft (vgl. von Ameln, Gerstmann & Kramer, 2004). Gerade bei Simulatorkursen wird diese Trennung oftmals nicht sorgfältig durchgeführt und Personen werden in den Debriefings zum Teil weiterhin als Figur angesprochen. Es gibt mitunter kein

metakommunikatives Signal, durch das die inkompetente Figur wieder zur kompetenten Person wird. Gerade negative Züge der Figur können so – zumindest für die Dauer des Kurses – als Teil der sie darstellenden Person gesehen werden. Es ist (mir) sehr gut nachvollziehbar, wenn Personen unter diesen Umständen bestimmte Rollen ungern oder gar nicht übernehmen.

### 11.4.3 Rollenspiel der Teilnehmer

In den Nachbefragungen zu den Interviews beschrieben die Teilnehmer ihr eigenes Handeln. Sie sprachen über die Patientenüberwachung, Diagnosestellung, Behandlung, Dokumentation und Kommunikation. Damit reproduzieren die Beschreibungen der eigenen Handlungen die von (Manser, 2003; Manser & Wehner, 2002) beschriebenen Teilhandlungen der anästhesiologischen Tätigkeit für deren zeitlich größere Anteile. Die von Manser zudem definierten Teilhandlungen *Zusatzaufgaben*, *Sonstiges* und *Anästhesist verlässt OP* wurden nicht thematisiert. Die Diagnosestellung ist keine von Manser definierte Kategorie. Das von Manser entwickelte Beobachtungssystem bezog sich auf aus der Außensicht erkennbare Aspekte und erfasste somit (diagnostische) Überlegungen nicht.

Die grundsätzliche Übereinstimmung zwischen den Aussagen der Teilnehmer und den Beobachtungsdaten (die sich ja auf die gleiche Stichprobe beziehen, vgl. Kapitel 7) ist ein Indiz für die grundsätzliche ökologische Validität des Handelns im Szenario. Die Beschreibung des eigenen Handelns liegt nahe bei den Beobachtungen dieses Handelns.

Vergleicht man darüber hinaus das Handeln im Szenario und im klinischen Setting, so zeigen sich deutliche Ähnlichkeiten auf der Beobachtungsebene (Manser, Dieckmann, Wehner & Rall, 2003; Manser, Rall, Schaedle, Dieckmann, Wehner & Unertl, 2003).

#### *Patientenüberwachung*

Für den authentischen Eindruck von Szenarien und des eigenen Handelns ist die Patientenüberwachung von großer Bedeutung, da sie sowohl im klinischen Setting, wie auch im Szenario den größten Anteil an der anästhesiologischen Tätigkeit einnimmt (Manser, 2003; Manser & Wehner, 2000; 2002; 2003). Darüber hinaus ist die Fähigkeit, Daten aus verschiedenen Quellen in der Wahrnehmung zu korrelieren und Inkonsistenzen zwischen diesen Quellen als diagnostisch relevante Informationen zu verarbeiten, eine der wesentlichen Kompetenzen, die Anästhesisten benötigen (vgl. z. B. Gaba, 1992; Gaba, Fish & Howard, 1998). Solche Inkonsistenzen ergeben sich leicht aus der komplexen Steuerung der Szenarien. Dabei müssen Eingaben in die Simulationssoftware mit den verschiedenen Rollenspielern (Chirurg, Patient, Pflegekraft) und allen anderen Aktionen im Szenario synchronisiert werden. Als Inkonsistenz wurde von den Teilnehmern z. B. die *männliche Stimme der Patientin* angesprochen. Aus Personalgründen konnte keine Frau die Rolle der Patientin übernehmen – ein organisationaler Einfluss auf das Simulationsszenario. Da zudem nur wenig technische

Unterstützung vorliegt, kann es geschehen, dass einzelne Aspekte von anderen desynchronisiert umgesetzt werden.

Bei der Patientenüberwachung unterscheidet sich der Prozess deutlich vom Ergebnis in Bezug darauf, ob die Überwachung als Fiktions- oder Realitätssignal gesehen wird. Während Handlungen (also der Prozess) bei der Überwachung als authentisch gesehen werden, gilt dies für die Ergebnisse der Überwachung oftmals nicht, insbesondere, wenn dabei Inkonsistenzen zwischen den verschiedenen Datenquellen aufgedeckt werden. Inkonsistenzen können sich aus der gesamten Inszenierung des Szenarios ergeben, nicht nur aus Desynchronisationen der physiologischen Parameter, z. B. mit der Gabe von Medikamenten. So kann auch das Rollenspiel des Simulatorteams zu Inkonsistenzen führen (z. B. in den Momenten, in denen die Chirurgen-Figuren eine Blutung beschrieben, die aber nicht auf dem entsprechenden Monitor zu sehen ist).

In Bezug auf die Überwachung des Patienten zeigt sich ein deutlicher Unterschied der Bedingungen unter denen sich das anästhesiologische Handeln im klinischen Setting bzw. im Simulatorsetting abspielt: Die aktuellen Simulatoren sind, wie aus den Interviews deutlich wird, nicht oder nicht im ausreichenden Maße in der Lage, den Teilnehmern Informationen über den klinischen Zustand des Patienten zu geben. Dies macht sich insbesondere bei visuellen oder haptischen Eindrücken bemerkbar (z. B. Hautfarbe, Schweiß). Nach Aussagen der Teilnehmer kann dies dazu führen, dass die Initiative der Wahrnehmung und das Ergreifen diagnostischer und therapeutischer Schritte verändert wird. Teilnehmer müssen dann bewusst nach Informationen suchen, die im klinischen Setting *einfach nur* wahrzunehmen wären. Beispielsweise muss die Hautfarbe des Patienten unter Umständen erfragt und kann nicht im einem Blick eingeschätzt werden – bzw. Anomalien können nicht einfach bei Routine-Checks auffallen.

In anderen Fällen bleibt zwar die Initiative für Wahrnehmung und Handlung unverändert *beim Geschehen*, aber die relevanten Informationen haben gegenüber dem klinischen Setting eine deutlich höhere Salienz. Beispielsweise gibt es zum Teil Informationen über Änderungen des Patientenzustandes seitens des Kontrollraums, ohne dass die Teilnehmer diese erfragt haben. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn Teilnehmer die zugedeckte Simulatorpuppe aufdecken und in diesem Moment über den Raumlautsprecher ein *sichtbarer* Hautausschlag beschrieben wird. Die Lautsprecheransage lässt keinerlei Zweifel am *Gegebensein* des Ausschlages. Im klinischen Setting ist die Salienz dieser Information möglicherweise nicht so hoch, z. B. wenn Änderungen des Patientenzustandes langsam erfolgen, der Ausgangszustand nicht mehr genau nachvollzogen werden kann usw. Unter Umständen führen beide Aspekte dazu, dass das Geschehen im Szenario teilweise weniger „event-driven“ (Gaba, 1992; Gaba, Fish & Howard, 1998) ist. Damit sind die Bedingungen der Tätigkeit im Szenario von den Bedingungen der Tätigkeit im klinischen Setting in einem weiteren Punkt substantiell unterschieden. Diese Unterschiedlichkeit bedarf zum einen der weiteren

vergleichenden empirischen Forschung und zum anderen eines gezielten Umgangs im Simulatorsetting (z. B. in Form von Diskussion über seine Bedeutung für das Lehr-/Lernsetting).

Die intensivere Patientenüberwachung, von der die Teilnehmer sprachen ist, nach den Interviewaussagen recht eindeutig auf den Beobachtungscharakter der Situation zurückzuführen. Die Teilnehmer sprachen davon, sich diagnostische und therapeutische Schritte genauer zu überlegen, um sich vor den zusehenden Kollegen und Beobachtern nicht zu blamieren. Der gleiche Effekt wurde von van Daele & Coffyn (1999) für Simulationen im Zugverkehr beschrieben.

Schließlich wurde im Zusammenhang mit der Patientenüberwachung ein schönes Beispiel für Metzger's vierten Sinn von Wirklichkeit genannt. Ein Teilnehmer sprach davon, dass er im Szenario eine statischere Position inne habe, als im klinischen Setting, weil „*in Wirklichkeit nichts passiert*“ (3:14). In Analogie zu Metzger (1954) lässt sich formulieren: In einem Simulatorszenario kann anschaulich viel passieren. Es passiert aber dennoch *nichts* solange das Geschehen keine direkten Auswirkungen auf die Teilnehmer hat.

### *Diagnosefindung*

Bei der Diagnosestellung beschrieben die Teilnehmer dann Schwierigkeiten, wenn sie aus der Situation keinen Sinn machen konnten, was die Aussage Goffman's bestätigt: „Man nimmt das Unerklärte hin, aber nicht das Unerklärliche“ (Goffman, 1977, 40). Fiktionssignale ergaben sich nicht aus einer schwierigen Diagnosestellung, sondern aus den Momenten, in denen sich die Informationen zu überhaupt keiner schlüssigen Diagnose verdichten ließ. Man kann spekulieren, dass dies eine aus dem klinischen Setting durchaus bekannte Erfahrung ist, die jedoch im Szenario anders bewertet wird. Auch im klinischen Setting gibt es Situationen, aus denen die Handelnden nicht (sofort) Sinn machen können. Im klinischen Setting dürften Anästhesisten in solchen Momenten jedoch davon ausgehen, dass ihnen noch relevante Informationen fehlen, um eine sinnvolle Einschätzung der Situation zu erreichen oder sie die vorhandenen Informationen noch nicht richtig integriert haben. Im Szenario kommt zu diesen Möglichkeiten immer noch die Möglichkeit, dass etwas in der Inszenierung des Falles „schief“ lief und daher die Situation gar nicht lösbar, also prinzipiell *unerklärlich* ist. Auch hier wären vergleichende empirische Studien zu Unterschieden im Erleben solcher Situationen für ein vertieftes Verständnis des Simulatorsettings notwendig.

Unerklärlichkeiten ergeben sich auch dann, wenn die Teilnehmer sich über den Status von Informationen nicht klar werden und z. B. nicht entscheiden können, ob die Atemgeräusche, die sie bei der Auskultation\* hören normal oder pathologisch *klingen sollen*. Die oftmals in langjähriger Tätigkeit erworbenen „Sensoren“ für Geräusche, haptische Eindrücke, Gerüche usw. sind, um im Bild zu bleiben, für den Simulator nicht kalibriert. Im Sinne der Medienkompetenz ist es den Teilnehmern nicht möglich, die Inhalte – hier Stimuli – kritisch zu bewerten (vgl. Groeben, 2004; Kapitel 5). Dieser

Effekt dürfte sich besonders in kurzen bzw. einmaligen Simulatorkontakten auswirken, weil es dann schwer ist, ein Gefühl für diese Normalzustände zu entwickeln.

### *Behandlung*

Die eigentliche Behandlung des Patienten erscheint insgesamt als Realitätssignal. Die hierbei gestellte Aufgabe entspricht der im klinischen Setting. Ist die Diagnose gestellt, ergibt sich oftmals die Behandlung weitgehend selbstverständlich, auch wenn es in der Medizin nur wenige *Goldstandards* gibt.

Dieser Aspekt dürfte dadurch unterstützt werden, dass die intraoperative anästhesiologische Tätigkeit nur noch relativ wenig direkten Patientenkontakt erfordert, sondern dieser eher maschinell vermittelt oder unter Einsatz von Gegenständen erfolgt: Die Patientenbeobachtung vollzieht sich weitgehend über den Vitaldaten-Monitor und Behandlungsschritte anhand des Tubus, der venösen Zugänge, der Beatmungsmaschine etc. Diese Schnittstellen weisen aber eine sehr hohe physikalische und funktionale Abbildungstreue auf, da es sich bei vielen Geräten um Kopien (vgl. Krampen, 1990; Kapitel 4) handelt, die genauso auch im klinischen Setting verwendet werden.

Aus tätigkeits-theoretischer Sicht ist der hohe Authentizitätseindruck bei der Behandlung plausibel: Die dieser Teilhandlung zugeordneten Operationen erfolgen weitgehend unter Bedingungen, die dem klinischen Setting sehr ähnlich sind, z. B. weil sie den Einsatz dort verwendeten Materials erfordern. Unterschiede zeigen sich am ehesten auf der sensumotorischen Ebene. Vorbereitung und Anbringen des *Interfaces* zum Patienten, z. B. beim Legen von Zugängen oder beim Intubieren\*. Sind diese Teilschritte aber abgeschlossen, so ist die Nutzung der Schnittstellen auch von der Sensumotorik her dem klinischen Setting vergleichbar oder identisch (z. B. bezogen auf Widerstände beim Spritzen von Medikamenten).

Fiktionssignale ergeben sich in Bezug auf die Behandlung aus einer gegenüber dem klinischen Setting veränderten *Zusammensetzung* der Behandlung. Hierbei wurde eine erhöhte Aktivität und ein *vorsichtigeres Agieren* beschrieben. Diagnosen und Behandlungsschritte werden genauer abgewogen. Beides erscheint mit Blick auf den von den Teilnehmern beschriebenen Testcharakter der Situation und den Wunsch, sich im möglichst guten Licht zu präsentieren plausibel.

Yardley-Matwiejczuk, (1997, 130) weist auf einen möglichen dritten Aspekt hin: „When given only *minimalist inductions* [in die einzunehmende Rolle, pd], actors experience a high level of performance demand. The simplest and most evident intention then arises of entertaining the audience and not boring them” (Yardley-Matwiejczuk, 1997, 130, Hervorhebung im Original). Demnach könnte die im Szenario erhöhte Aktivität sich aus dem Druck der Gesamtsituation ergeben und dem erlebten „Zwang“, aktiv zu werden, um die Zuschauer (das Simulatorteam) nicht zu langweilen.

Unklarheiten in Bezug auf das eigene Handeln ergaben sich dann, wenn den Teilnehmern die eigene Kompetenz (eher im Sinne des *Dürfens*, denn des *Könnens*) unklar war. Dieser Befund stützt ein Ergebnis von Kapur & Steadman (1998, 1158), die beschrieben, dass Simulationsteilnehmer einen Blasenkatheter nicht legten, weil sie davon ausgingen, dass für die Behandlung des Patienten nur Medikamente und die Beatmungsmaschine zur Verfügung ständen. Die Menge der gültigen Figur-Grund-Konstellationen (vgl. Bateson, 1994a; Kapitel 4) war hier nicht bestimmt.

Solche Kompetenz-bezogenen Unklarheiten sind potenziell mit metakommunikativen bzw. instruktionalen Problemen verbunden: Die Hospitationen zeigen, dass einerseits Teilnehmer Instruktionen vergessen, die gegeben wurden. Andererseits vergessen Instruktoren auch teilweise, wichtige Instruktionen tatsächlich zu geben. Die Komplexität der Simulationssituation dürfte bedingen, dass viele dieser Kompetenzfragen sich bei einem einmaligen Trainings- oder Forschungsereignis nicht klären lassen, was die Bedeutung von Wiederholungen unterstreicht, wenn es darum geht, Kompetenz im Umgang mit dem Simulator aufzubauen.

### *Dokumentation*

Für die Dokumentation gilt ähnliches, wie für die Behandlung. Der eigentliche Prozess des Dokumentierens wird als Realitätssignal beschrieben. Die Anforderung an die Protokollierung jedoch wird als Fiktionssignal beschrieben, weil aufgrund der schnellen Änderungen der physiologischen Parameter, der aus dem klinischen Setting gewohnte Dokumentationsrhythmus nicht mehr einzuhalten sei. Aus der Arbeitsaufgabe im Simulatorsetting ergeben sich hier mehr Anforderungen an die Teilnehmer als im klinischen Setting.

### *Kommunikation*

Vor allem aufgabenbezogene Kommunikation wurde als Realitätssignal beschrieben. So sind Anweisungen an die Pflegekraft z. B. weitgehend durch die situativen Erfordernisse strukturiert. Diese Anweisungen wurden im Abschnitt über die Behandlung aber schon als wesentliches Realitätssignal beschrieben. Somit ist es plausibel, dass aufgabenbezogene Kommunikation als authentisch erlebt wird. Die Beschreibungen der Kommunikation passen zudem gut zu den Ergebnissen der SYMLOG-Vorstudie zum Rollenspiel in Szenarien (vgl. Kapitel 8), bei denen auch die analytische, aufgabenbezogene Interaktion der Behandelnden in Vordergrund stand.

An dieser Stelle ist die (möglichst authentische) physische Repräsentation des Simulators und der hauptsächlichen Behandlungsschnittstellen von Bedeutung: Sie strukturieren die Handlungen ausreichend und geben in vielen Bereichen ausreichend verständlich symbolisiertes Feedback, so dass es kaum metakommunikativer Absprachen über die Situation bedarf. Die Handlungen können wahrnehmbar durchgeführt und müssen nicht sprachlich simuliert werden. Die Konsequenzen dieser

Handlungen werden weitgehend auf dem Vitaldaten-Monitor dargestellt. Die Bedeutungen von Handlungen und Feedback sind gegenüber dem klinischen Setting kaum oder gar nicht verändert. Metakommunikative Absprachen, z. B. mit dem Kontrollraum wurden als (deutliches) Fiktionssignal erlebt. Sie machen Kommunikation notwendig, für die es keinerlei Equivalent im klinischen Setting gibt. Medikamente werden im klinischen Setting *einfach* verabreicht und dies braucht keiner weiteren Instanz mitgeteilt zu werden, um die Wirkung zu erreichen – solche Informationsweitergaben können für die Koordination mit den anderen Beteiligten notwendig sein, was aber eine andere Situation ist. Wenn die Gabe von Medikamenten im klinischen Setting anderen Personen mitgeteilt wird, dann dient dies der Information und nicht Metakommunikation.

Das Erleben der nicht Aufgaben-bezogenen Kommunikation mit den Rollenspielern hängt stark davon ab, wie diese Ihre Rolle ausfüllen und ob sie ihrerseits einen authentischen Rahmen verlassen oder nicht (siehe oben).

#### **11.4.4 Zwischenfazit zum Rollenspiel**

Sowohl das Handeln der Instruktoren, als auch der Teilnehmer im Simulatorsetting ist eine Art des Rollenspiels (Mann, 1956). Mögliche Probleme im Rollenspiel der Instruktoren liegen beim über- oder untertriebenen Rollenspiel, das die im klinischen Setting anzutreffende Variabilität beim Handeln der Figuren nicht ökologisch valide erhält. Für die Instruktoren – als „Laienschauspieler“ – ergeben sich weiter potenzielle Probleme aus der Vermischung ihrer Person mit der von ihnen dargestellten Figur, was zum Teil dazu führt, dass sich Mitglieder des Simulatoreams weigern, bestimmte, negativ konnotierte Rollen zu übernehmen.

Die Bewertung des Rollenspiels der Instruktoren durch die Teilnehmer bezieht sich auf die (Un)möglichkeit und (Un)wahrscheinlichkeit (vgl. Landwehr, 1981; 1992; Kapitel 4) der Handlungen im klinischen Setting. Was im klinischen Setting als möglich oder gar wahrscheinlich erachtet wird, wird im Szenario als authentisch erlebt (vgl. Yardley-Matwiejczuk, 1997). Sowohl die dargestellten Figuren, als auch das eigene Handeln der Teilnehmer weist dabei jeweils sowohl Fiktions- als auch Realitätssignale auf. Das Rollenspiel der Instruktoren kann dabei helfen, den Teilnehmern ein authentisches Erleben der Situation zu ermöglichen.

#### **11.4.5 Workload im Simulatorszenario**

Die Aussagen zum Workload im Szenario zeigen, dass neben dem Betrag des Workloads sein dynamischer Verlauf darüber entscheidet, ob er als Realitäts- oder Fiktionssignal erlebt wird. Insgesamt wurden arbeitsintensive Situationen eher als authentisch erlebt. Arbeitsintensive Phasen ergeben sich meist direkt aus hohen Behandlungserfordernissen seitens des Patienten. Wie oben beschrieben, unterscheidet sich die eigentliche Behandlung im Szenario aber kaum von der im

klinischen Setting. Dies könnte eine Erklärung für ein gesteigertes Authentizitätserleben im Szenario bei hohem Workload sein.

Ein weiterer Faktor könnte die begrenzte Aufmerksamkeit sein: Wenn der Workload höher wird, bleibt weniger Zeit, sich mit Unterschiedenen zwischen den Settings zu beschäftigen. Der Handlungsdruck kann, besonders bei der Interaktion mit anderen, seine Funktion der dauernden und wiederkehrenden Situierung des Geschehens erfüllen (vgl. oben; Yardley-Matwiejczuk, 1997). Agiert man *real* fällt es schwerer, dieses Agieren als fiktiv, *nur simuliert* zu erleben. Der möglichen Schlussfolgerung, möglichst alle Szenarien möglichst arbeitsintensiv zu machen, stehen jedoch Aussagen entgegen, die auch die Schwankungen im Workload als Realitätssignal herausstellen. Auch hier ist die ökologisch valide Variabilität im Sinne Brunswick's (1943) wichtig.

Der Workload war auch mit dem *Ernst-nehmen* der Situation verbunden. Ein Teilnehmer spricht davon, dass der Workload im Szenario und die damit verbundene Anspannung nicht so groß wie im OP gewesen sei. Als Grund führt er an, dass keine *realweltlichen* Konsequenzen zu befürchten seien und in diesem Sinne nichts wirklich auf dem Spiel stehe. Der Einfluss des Workload auf das Authentizitätserleben stellt ein viel versprechendes Feld für weitere empirische Studien dar.

Die subjektive Beanspruchung im Szenario wird nach Aussagen der Teilnehmer aber nicht nur durch das Szenario selbst, sondern auch aus der Beobachtungssituation heraus gespeist. Auch hier wären weitere Studien hilfreich, um diese Einflüsse genauer zu analysieren.

#### 11.4.6 Technik

Die technische Abbildungstreue, die *simulation fidelity* im physischen Sinne, ist einer der am häufigsten diskutierten Aspekte in der Literatur zur (Patienten-)Simulation. Das Spektrum reicht von der Begeisterung über die *Realitätsnähe* von Simulatoren bis zu kritischen Anmerkungen, dass diese gerade nicht gegeben sei.

Wie oben angedeutet, zeigen die Interviews, dass bei der Patientensimulation zwischen verschiedenen Einzelmodellen unterschieden werden muss, die darüber hinaus in Bezug auf die unterschiedlichen Denkformen unterschiedlich *realistisch* beurteilt werden müssen (vgl. Kapitel 3 und Kapitel 4).

Zum einen gibt es den eigentlichen Simulator, bestehend aus der Patientenpuppe, dem Modellrechner und der Steuerkonsole. Dabei ist es allerdings nicht einfach, dessen Grenzen zu definieren: van Meurs & Mönk (2004) schlagen vor, die Bezeichnung Simulator im Zusammenhang mit der Patientensimulation auf die Teile der Simulation zu begrenzen, die dem Einfluss der Steuerkonsole unterliegen. Diese Bestimmung wird z. B. bei der Patientenstimme unscharf, die nur in wenigen Fällen computergeneriert wird (vgl. z. B. Vollmer, Mönk, Schütz, Weck & Heinrichs, 2003), sondern eher im Sinne *Standardisierter Patienten* (vgl. Barrows, 1993; LaCombe, Gordon, Issenberg & Vega, 2000) zu verstehen ist.

Zum anderen gibt es die technische und virtuelle organisationale Infrastruktur im Szenario. Hierzu gehören bereitgestellte Geräte, Maschinen, Gegenstände, verwendbare Materialien, Medikamente, Kommunikationsmittel usw. Die Infrastruktur außerhalb des eigentlichen Szenarios wird mittels des Rollenspiels erzeugt. Im Folgenden werden die technischen Aspekte der Simulation diskutiert.

### *Simulator*

Prinzipiell gibt es drei mögliche wahrnehmbare Unterschiede zwischen der Simulationspuppe und menschlichen Patienten: Der Simulator kann weniger Daten liefern (Hyporealität), er kann mehr Daten liefern (Hyperrealität) oder er kann Daten verändert liefern (ebenfalls Hyporealität, eher veränderte Realität) (vgl. Eco 1998; Kapitel 4). Die Grenze zwischen Veränderung und zusätzlichen bzw. reduzierten Daten ist fließend.

Auch die Bewertung der technischen Aspekten der Simulation stützt sich auf die Erfahrungen der mit Patiententypen, Krankheitsbildern und –verläufen, Symptomkonstellationen, Diagnosemöglichkeiten usw. So verdichten sich einzelne Daten von Patienten (z. B. Hautfarbe, Temperatur, Schweißbildung etc.) für erfahrene Personen zu einem klinischen Eindruck, einem Modell vom Patienten (Gaba, Fish & Howard, 1998). Es ist davon auszugehen, dass solche mentalen Repräsentationen, analog den oben dargestellten Rahmen für das Rollenspiel, eine gewisse Bandbreite für die „Normalität“ mit akzeptablen außergewöhnlichen Werten aufweisen (Abbildung 49).

Beispielsweise bietet der Simulator bei der Auskultation weniger Informationen als Patienten. Anders als bei Menschen kann der Simulator nur sinnvoll über eingebauten Lautsprechern auskultiert\* werden. Versucht man die Auskultation\* an anderen Stellen, sind nur Geräusche der eingebauten Mechanik zu hören. Dies gilt auch für den Bauch des Patienten, der im klinischen Setting nach einer Intubation oftmals zuerst auskultiert wird, um sicherzustellen, dass der Tubus\* nicht versehentlich in die Speiseröhre eingeführt wurde. Die Simulatorpuppe bietet also weniger Möglichkeiten der Auskultation als Menschen. Ein weiteres Beispiel für Hyporealität des Simulators ist die konstante Hautfarbe der Patientenpuppe.

Der Simulator bietet in bestimmten Fällen aber auch mehr Daten, als Patienten. So ist die Puppe oftmals mit einer arteriellen Blutdruckmessung ausgestattet, die bei Patienten in vergleichbaren Fällen nicht gelegt worden wäre (z. B. bei einem Fall, der sich in einem Stationszimmer abspielt). Die Teilnehmer haben dann, anders als bei Patienten im klinischen Setting, u. U. über die gesamte Falldauer einen aktuellen Blutdruck. Diese Erweiterung wird lehrbezogen genutzt, um den zusehenden Teilnehmern mehr Informationen über den Patientenzustand zu geben. So können die zusehenden Teilnehmer besser „mitdenken“ und der Fall wird für sie interessanter.

Veränderte Eindrücke ergeben sich z. B. wiederum bei der Atmung. So sind die Atemgeräusche auch über den entsprechenden Lautsprechern oftmals durch die verbaute Mechanik verrauscht und die

Teilnehmer berichten von Schwierigkeiten, zu beurteilen, ob das Atemgeräusch noch als normal oder schon als pathologisch zu bewerten sei. *Simulations-Rauschen* bezieht sich in diesem Fall auf eine verringerte, zum Teil aber auch erhöhte Saliens von Informationen im Datenstrom. Eine andere angesprochene Veränderung bezieht sich auf die beschleunigte Dynamik einiger Prozesse. Manche Parameter veränderten sich deutlich schneller als dies bei Patienten je gesehen worden sei (z. B. wurde die zu schnelle Änderung des vom Simulator abgegebenen CO<sub>2</sub> angesprochen). Zum Teil sprachen die Interviewpartner hier von einem An-/Aus-Charakter der Prozesse (z. B. Augen öffnen, Aufwachen), die so bei Patienten nicht vorkommen würden.

Wie auch schon bei den Rollen, ist hier die Frage, ob die Teilnehmer für den Vergleich beider Settings gleiche Maßstäbe anlegen. Möglicherweise lassen sich wahrgenommene Unterschiede beider Settings durch Unterschiede in den Maßstäben erklären, die für den (dynamischen) Vergleich genutzt werden. Die Dynamik solcher Einschätzungen zeigte sich z. B. bei der Einschätzung des Aufwachens der Patientin. Während ein Teilnehmer das schnelle Aufwachen in seinem ersten Szenario als *erfreulich schnell* bewertete, änderte sich seine Einschätzung im Verlauf der nächsten Szenarien: Aus dem als plausibel bewerteten, schnellen Aufwachen wird ein starkes Fiktionssignal. Der Maßstab der Bewertung ändert sich, obwohl der Prozess gleich oder ähnlich bleibt. Studierende, könnten für die Bewertung von Szenarien auch ganz andere Maßstäbe heranziehen, als Ärzte. In der Regel haben sie kaum oder keine Erfahrung mit dem simulierten Setting. Entsprechend ist es kaum möglich, dass sie differenzierte mentale Repräsentationen gebildet haben können, gegen die sie das Geschehen im Szenario „prüfen“ können.

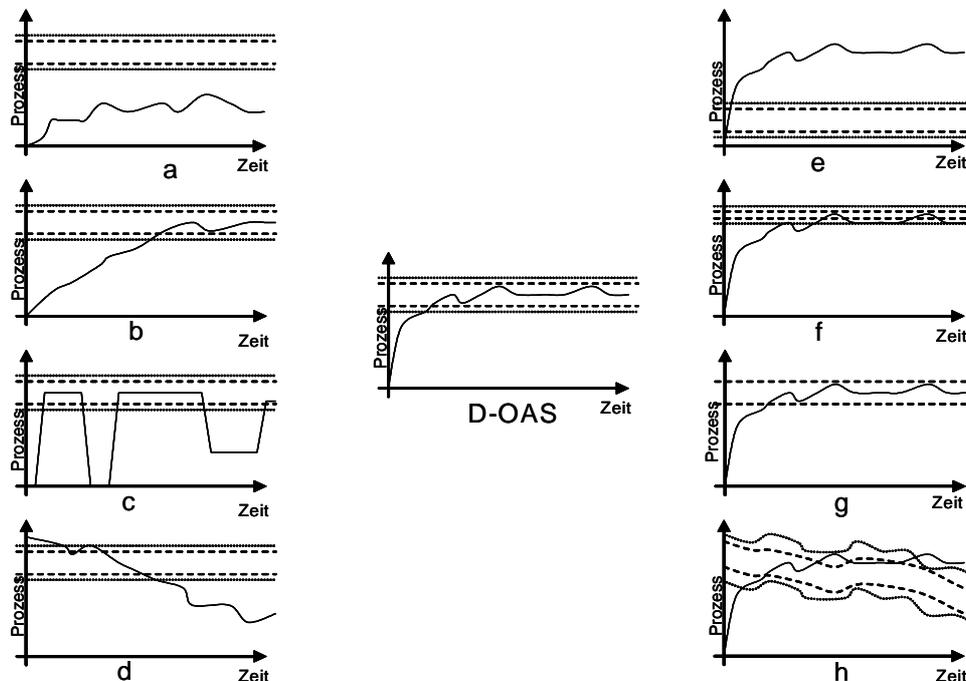


Abbildung 50: Mögliche Quellen wahrgenommener Unterschiede zwischen Prozessen im Szenario und dem klinischen Setting (Erläuterung siehe Text).

Abbildung 50 illustriert mögliche Konstellationen, die dynamisch wahrgenommene Unterschiede zwischen dem Simulatorsetting und dem simulierten Setting erklären könnten. Dabei repräsentiert das eingezeichnete *D-OAS* einen Ausschnitt eines *dynamisches Operatives Abbildsystem* (vgl. Kapitel 5), das die Teilnehmer im Laufe der anästhesiologischen Tätigkeit z. B. für typische Verläufe von physiologischen Prozessen differenziert haben. Für einen gedachten Parameter gibt es einen Korridor für den Sollwert im Normbereich (Begrenzung durch gestrichelte Linien) und einen erweiterten Korridor innerhalb dessen der Parameter gerade noch als normal angesehen wird (Begrenzung durch gepunktete Linie).

Für die wenigsten physiologischen Parameter gibt es wirkliche Normwerte in der Medizin. Der Normwert bezeichnet hier den Wertebereich, der von der handelnden Person als normal akzeptiert wird. Dieser Bereich unterliegt interpersonaler und situativer Variabilität: Was eine Person als normale Abweichung sieht, erfordert für eine andere Person schnelles Eingreifen.

Wahrgenommene Unterschiede zum Szenario sind aufgrund verschiedener Faktoren denkbar, die in Abbildung 50 mit Kleinbuchstaben bezeichnet sind: *a* bis *d* beziehen sich auf Veränderungen auf der Simulations- bzw. Prozessseite, *e* bis *h* beziehen sich auf Veränderung auf der Personenseite. Kombinationen sind denkbar und wahrscheinlich, hier der Übersicht halber aber nicht dargestellt.

Der *Prozess* kann außerhalb der etablierten Normwerte und des antizipierten Verlaufes liegen (z. B. geringere, höhere, gegenläufige Ausprägung, z. B. bei *a* und *d*). Die zeitliche Dynamik des Prozesses kann verändert sein (langsamer, schneller; bis hin zu einem digitalen Charakter des Prozesses, z. B. bei *b* und *c*).

Die *Bewertungskriterien* für den Normbereich können in der Ausprägung gleich bleiben, aber insgesamt in der Simulation verschoben werden (z. B. *e*). Der Normbereich kann auch in Ausdehnung verändert (schmäler, breiter) werden (z. B. *f*). Für den Normbereich können die Extrembereiche (außergewöhnliche, aber denkbare Werte werden nicht akzeptiert) entfallen (z. B. *g*). Schließlich kann der Normbereich sich über den Verlauf des Szenarios oder des Simulatorsettings verändern (z. B. *h*).

### *Technische Ausstattung des OPs und virtuelle Infrastruktur*

Auch die in der Simulation verwendeten Geräte und Maschinen sind nach den Ergebnissen der Interviews für das Erleben der Situation durch die Teilnehmer sehr wichtig. Der Monitor ist *das einzige, was ein bisschen wirkliche Echtheit simuliert*. Auch im klinischen Setting ist er eines der wichtigsten Arbeitsmittel der Anästhesisten. Ausgefallene Geräte wurden von den Teilnehmern unterschiedlich bewertet. Manche Teilnehmer bewerten sie zu manchen Zeitpunkten als Realitätssignal, während die gleichen Teilnehmer sie zu anderen Zeitpunkten als Fiktionssignal bewerten. Die Bewertung gleicher Aspekte unterscheidet sich auch zwischen den Personen.

Technikbezogene Fiktionssignale treten auch dann auf, wenn die Teilnehmer nicht mit der Gerätenutzung vertraut sind. Der verwendete Vitaldaten-Monitor oder das verwendete Beatmungsgerät waren z. B. nicht allen Teilnehmern bekannt. Daher wurde ihnen angeboten, dass während der Szenarien die anwesende Pflegekraft diese Geräte nach den Angaben der Teilnehmer einstellen würde. Damit verändert sich für die Teilnehmer aber ihre Aufgabe. Im klinischen Setting nutzen sie die Geräte selbstverständlich selbst, im Szenario sind sie hier teilweise auf Mittler angewiesen.

### 11.4.7 Emotionale Aspekte von außerhalb des Szenarios

Obwohl sich das Interview auf das Erleben innerhalb des Simulatorszenarios bezog, weisen viele der von den Teilnehmern genannten Aspekte über das Geschehen im Szenario selbst hinaus und auf Einflüsse aus dem Simulatorsetting insgesamt. An dieser Stelle wird erneut der deutliche Charakter des Simulatorsettings als Sozialpraxis (vgl. Kapitel 3) deutlich. Die Teilnehmer agieren einerseits als Studien- oder Kurssteilnehmer instruktionsgemäß. Andererseits verfolgen sie ganz eigene Motive und Zielstellungen, die möglicherweise zu den Studien- oder Lehrzielen konträr laufen. Die einzelnen Personen agieren also sowohl in sozial- und individualementischen Bezügen, die sich *transfunktional komplementär erhalten* (Laucken, 2003, 159). Das gleiche gilt auch für die Instruktoren.

Für manche Teilnehmer ist die Arbeit im Szenario vom Erleben der Situation als Test beeinflusst, andere treten in Opposition mit dem Simulatorteam, wollen *sich nicht ärgern lassen*. Sie haben, z.B. aufgrund des Pre-Briefings, bestimmte Assoziationen zum Verlauf der Simulation gebildet und bewerten das Geschehen (auch) daran. Individualementisch sind hier dann Handlungen im Sinne von Schutzmaßnahmen plausibel, wie sie mit den genaueren diagnostischen Überlegungen beschrieben wurden. Goffman (1977, 185) diskutiert im Zusammenhang mit der Beobachtung von Personen, deren Tendenz, darauf zu achten, möglichst wenig sie diskreditierendes Handeln zu zeigen. In den Szenarien bleibt aber praktisch nichts unbeobachtet. In der Einführung in den Simulator wurden den Teilnehmern ja (hoffentlich) alle Kameras gezeigt, die ihre Handlungen während des Szenarios aufzeichnen. Als Schutzmaßnahme und Ausweg aus diesem Dilemma bleibt dann der Versuch, sich gegen eine Bloßstellung möglichst zu versichern, indem medizinisch möglichst lehrbuchmäßig gehandelt wird. Möglicherweise haben viele Handlungen der Teilnehmer in der Simulation die Funktion, sich gegen Kritik abzusichern und weniger, konkret mit dem Fall umzugehen.

Pre-Briefing, Instruktionen, Inszenierung, momentaner Zustand der Teilnehmer, Werthaltungen, Ängste, wahrgenommene eigene Stärken und Schwächen der Teilnehmer, Motive und Ziele – alle diese Aspekte und sicherlich noch viele andere haben einen Einfluss auf das Erleben der Teilnehmer in der Simulation und auch auf ihre Bereitschaft, sich in der Reflexion während des Debriefings mit dem Geschehen auseinanderzusetzen. Diese von den Teilnehmern beschriebenen Einflüsse auf das Erleben der Simulation unterstreicht die Notwendigkeit, das Simulatorsetting als Ganzes zu betrachten

und zu gestalten. Die genannten Aspekte ergeben sich nicht technikbezogen, sondern aus der Zusammenarbeit der beteiligten Personen in der Sozialpraxis.

#### **11.4.8 Lernen durch den Vergleich von Simulatorsetting und klinischem Setting**

Zum Teil reflektierten Interviewpartner die organisationale Praxis im klinischen Setting vor dem Hintergrund der Erfahrung im Szenario und entwickelten daraus Ideen, wie sich bestimmte Aspekte der organisationalen Praxis aus ihrer Sicht verbessern lassen würden.

Die bewusste Analyse von Unterschieden zwischen beiden Settings kann möglicherweise helfen, etablierte Selbstverständlichkeiten im klinischen Setting kritisch zu hinterfragen. Nach einer solchen Analyse könnten Teilnehmer sich dann einerseits bewusst(er) für das Beibehalten der eigenen klinischen Praxis entscheiden und dabei deren Stärken noch bewusster einsetzen. Andererseits kann eine solche Analyse auch Problemstellen in der klinischen Praxis aufzeigen oder dazu führen, dass die Prozesse im klinischen Setting neu überdacht werden. Dies ist eine Chance, Teilnehmer gerade anhand der Unterschiede zwischen der Simulation und dem simulierten Setting für sicherheitsrelevante soziotechnische Systemzusammenhänge zu sensibilisieren. Aus dieser Perspektive trägt der Unterschied zwischen beiden Setting zur Maximierung des „y“ in Gleichung (2) bei (vgl. Kapitel 4). Die Sensibilisierung kann z. B. anhand der Suche nach Begründungen der jeweils etablierten Praxis geschehen oder durch die Diskussion der jeweiligen Vor- und Nachteile bezogen auf verschiedene Zielkriterien (Patientensicherheit, ökonomische Effizienz, individuelle Präferenzen etc.).

Möglicherweise bedarf es hierzu allerdings einer anderen Rahmung des Simulatoreinsatzes, eines anderen Bezugssystems. Dieses würde weniger die Ähnlichkeit zwischen Simulation und simulierten Setting in den Vordergrund stellen, als vielmehr die Möglichkeit, aus der Analyse der Ähnlichkeiten *und* Unterschiede für das simulierte Setting relevantes Wissen zu generieren. Das Bezugssystem würde nicht die Nachbildungstreue in den Fokus nehmen, sondern die Relevanz der Prozesse im Szenario für das klinische Setting – unabhängig davon wie ähnlich die Einheiten im Szenario dem klinischen Setting sind und auf welcher Ebene diese Ähnlichkeit angesiedelt ist. In diesem Bezugssystem hat die Nachbildungstreue die Funktion, das Geschehen hinreichend ökologisch valide zu machen, wesentliche Affordanzen zu erhalten und so das Geschehen für die Teilnehmer verstehbar und akzeptierbar – relevant – zu machen. Dies würde bedeuten, den Status des Szenarios als Fiktion (Vaihinger, 1927) und seine Nützlichkeit für das simulierte Setting gerade wegen dieses Fiktionsstatus anzuerkennen. Das Gewicht der Gleichung (2) müsste aufgewertet werden.

So könnte das Simulatorsetting zu einem prospektiven Umgang mit Stärken und Schwächen der Patientensicherheit beitragen (vgl. Wehner, Dieckmann & Manser, eingereicht; Dieckmann, Wehner, Rall & Manser, eingereicht). Aus dem Vergleich beider Settings treten deren jeweiligen Eigenschaften deutlicher hervor. Die Unterschiede werden möglicherweise deutlicher, wenn sie betont und nicht minimiert werden. Unterschiede zwischen Einheiten lassen sich nutzen, um über diese Einheiten mehr

zu lernen. Die Praxis im klinischen Setting kann optimiert werden, wenn analysiert wird, wie sie sich von der Praxis im Szenario unterscheidet, warum das so ist und wie die Unterschiede zu bewerten sind.

(Physische) Nachbildungstreue der Simulation ist in diesem Bezugssystem kein Wert an sich, sondern ein (nicht hinreichendes) Mittel, um die Relevanz des Szenarios für das simulierte Setting zu erhöhen. Teil dieses Bezugssystems wäre es auch, das Simulationsszenario als eigenständigen Realitätsbereich aufzuwerten und dem Zustandekommen der darin ablaufenden Prozesse in ihrer Analyse gleich viel Bedeutung beizumessen, wie man dies im klinischen Setting tun würde (wenn es dort die Zeit und den institutionalisierten Rahmen für eine systematische Analyse gäbe). Hierzu müssten die Beteiligten das Geschehen im Szenario als eigenen, zwar vom klinischen Geschehen unterschiedenen, dafür aber relevanten Realitätsbereich akzeptieren (vgl. Kapitel 5). Dies würde jedoch eine Verstärkung des Einsatzes von Methoden erfordern, die Verbindungen zwischen beiden Settings nutzbar machen. Die Unterschiedlichkeit beider Settings erfordert einen methodisch unterstützten Brückenschlag zwischen beiden Settings, der in der momentanen Praxis nicht (ausreichend) geleistet wird.

### **11.4.9 Zusammenfassung der Ergebnisse der Nachbefragungen**

In den Interviews der Nachbefragung wird die Bandbreite der Einflussfaktoren auf das authentische Erleben von Szenarien deutlich. Neben den inszenierungsbedingten Faktoren, die sich direkt aus dem Szenario ergeben, zeigten sich Einflüsse aus dem Setting als relevant für das Erleben der Szenarien. Damit wird die Bedeutung des Simulatorsettings im Ganzen deutlich. Das Geschehen in dieser Sozialpraxis ist nur unter Berücksichtigung der Sozialpraxis zu verstehen.

Die Ergebnisse sind für die Gestaltung von Szenarien zu allen prinzipiellen Zwecken der Simulation, also für Lehr-/Lern-, Forschungs- oder Prüfungszwecke relevant. Motivationale und kompetenzbezogene Aspekte sind von Bedeutung, wie auch die zu berücksichtigende Bandbreite, wenn es notwendig ist, Szenarien (stärker) zu standardisieren. Die momentan fokussierten technischen Aspekte bilden nur einen (geringen) Teil im Wirkgefüge des Simulatorsettings.

## ***11.5 Diskussion der Bestandsaufnahme***

### **11.5.1 Einsatzformen der Simulatoren**

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zeigen, dass sich das inhaltliche und methodische Spektrum des Einsatzes von Simulatoren und Simulationen ausweitet. Neben die „klassischen“ Kurse zum Zwischenfallsmanagement sind mittlerweile eine ganze Reihe von anderen Kursformaten getreten. Die Zielgruppen für Kurse werden vielfältiger, ebenso wie die Einsatzorte der Simulatoren. Gerade mit dem Einsatz der mobilen Simulatoren weitet sich das Einsatzspektrum aus. Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf den stationären Simulatoreinsatz in Simulatorzentren. Aufgrund der

unterschiedlichen Anforderungen *mobiler Simulatorsettings* ist es jedoch wichtig, in weiterer Forschung die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu stationären Simulatorsettings herauszuarbeiten.

### 11.5.2 Übergeordnete inhaltliche Lehrziele des Simulatoreinsatzes

Die Bandbreite der in den Interviews genannten Zielstellungen ist sehr groß. Die gesammelten Nennungen von Zielstellungen stammen aus elf Zentren und jedes einzelne Zentrum verfolgt nicht alle Zielstellungen innerhalb eines Kurses. Innerhalb eines Kurses werden die Zielstellungen, z. B. für die unterschiedlichen Szenarien differenziert. Die Bandbreite der Nennungen reduziert sich somit und für einzelne Szenarien ergeben sich weniger Zielstellungen.

Insgesamt, das zeigen auch die Hospitationen und informelle Gespräche, versuchen viele Instruktoren aber auch mit einzelnen Szenarien mehrere bzw. nicht operationalisierbare Lehrziele zu erreichen. Pointiert zusammengefasst, stehen sich zwei grundsätzliche Ansätze der Gestaltung von Szenarien gegenüber.

Ein Ansatz fokussiert auf die Sensibilisierung von Teilnehmern für die Wichtigkeit der *non-technical skills* (vgl. Fletcher, McGeorge, Flin, Glavin & Maran, 2002). Dabei werden Szenarien so konstruiert, dass sie leichter oder überhaupt nur unter Anwendung der Prinzipien des Zwischenfallsmanagement (vgl. Rall & Gaba, im Druck; Gaba, Fish & Howard, 1998) zu lösen sind. Dieser Ansatz ist als induktiv zu bezeichnen. Ausgehend von der Durchführung komplexer Szenarien, wird im Debriefing analysiert, welche CRM-bezogenen (positiven, wie negativen) Handlungsweisen der Teilnehmer für den Verlauf des Szenarios relevant waren. In der Regel wird für diese Szenarien im vorhinein nicht festgelegt, welches spezifische Prinzip des Zwischenfallsmanagement mit diesem Szenario thematisiert werden soll.

Der andere Ansatz versucht spezifischere Ziele zu erreichen und ist eher als deduktiv zu bezeichnen. Bezogen auf die Prinzipien des Zwischenfallsmanagement würde hier für das einzelne Szenario festgelegt, welche(s) der Prinzipien mit dem Szenario bearbeitet werden soll. Das Szenario wird dann so konstruiert, dass sich dieses Ziel möglichst sicher erreichen lässt. In den Debriefings werden die Diskussionen dann möglichst ebenfalls auf dieses fokussierte Prinzip gelenkt.

Bei beiden Ansätzen wird großer Wert darauf gelegt, dass die entsprechenden Szenarien medizinisch und vom Ablauf her mindestens plausibel bis hin zu möglichst *realistisch* sind. Um dies zu erreichen, wird oftmals auf die Rekonstruktion von Fällen aus der klinischen Praxis gesetzt (vgl. Dieckmann, Wehner, Rall & Manser, eingereicht).

Letztlich deutet die große Bandbreite der Zielstellungen aber dennoch darauf hin, dass das eher globale Ziel einer Sensibilisierung für CRM bei den Kursen zum Zwischenfallsmanagement im Vordergrund steht und ein fokussiertes Training einzelner Kompetenzen seltener durchgeführt wird. Eine Begründung, die Instruktoren hierfür sehen, liegt in der Notwendigkeit, die Teilnehmer zunächst

überhaupt für die Wichtigkeit dieses Themenbereiches zu sensibilisieren, der bisher in der medizinischen Ausbildung und im klinischen Alltag praktisch nicht thematisiert wird. Bevor man das Training einzelner Kompetenzen aufnehmen könne, müssten die Teilnehmer zunächst einen weiteren Blick auf Verbindungen zwischen der Patientensicherheit und den Prinzipien des Zwischenfallsmanagements bekommen. Erneut zeigt sich die Wichtigkeit, das Simulatorsetting als Sozialpraxis zu betrachten, die in gesellschaftliche Bezüge eingebunden ist. Aus dieser Eingebundenheit in größere Bezugssysteme lassen sich Vorerfahrungen, Motivationen und Kursanforderungen verstehen.

### **11.5.3 Diskussion entlang des Settingmodells**

#### *Pre-Briefing*

Das Pre-Briefing war kein direkter Bestandteil der Interviewführung der Bestandsaufnahme und wurde nur in einem Interview kurz im Sinne einer gezielten Vorabinformation angesprochen. Die Nachbefragungen zeigten jedoch (Kapitel 9), dass die Simulationsteilnehmer verschiedene Antizipationen über das Auftreten von Zwischenfällen in den Szenarien hatten. Mindestens ein Teilnehmer ging davon aus, während aller drei Fälle ausschließlich Routine-Fälle zu bearbeiten und war vom Auftreten des ersten Zwischenfalls sehr überrascht.

Solche Missverständnisse können sich prinzipiell aus zwei Problematiken ergeben. Entweder sind Instruktionen bei der „Anwerbung“ der Teilnehmer, in Vorbereitungstexten, Flyern etc. hier nicht eindeutig bzw. vollständig. Oder Teilnehmer lesen diese Instruktionen nicht genau genug, verstehen etwas anders, als es gemeint war usw. In den meisten Fällen dürfte hierbei eine Kombination aus beiden Faktorengruppen eine Rolle spielen. Für das Simulatorsetting ist es zunächst unerheblich, wie ein solches Missverständnis auftritt. Es ist wichtig, solche Probleme zu erkennen, „falsche“ Erwartungen zu korrigieren und Pre-Briefing-Informationen auf Missverständlichkeit hin zu überprüfen und gegebenenfalls zu überarbeiten.

Im Kapitel 5 wurde die Rolle von Antizipationen bei der Handlungsregulation skizziert. Sie werden zu einem Teil des Bezugssystems aus dem heraus Handlungen und das Erleben (im Simulatorsetting) zu verstehen und zu erklären sind. Je nachdem welche Eigenschaften das Bezugssystem aufweist, das Teilnehmer aus dem Pre-Briefing konstruieren, werden sie den Kurs unterschiedlich wahrnehmen und unterschiedlich darin agieren (vgl. Orne, 1973; 2002; Quinones, 1997).

Als Quellen des Pre-Briefings wurden von den Interviewteilnehmern zum einen Kollegen genannt, die schon einmal an einem Simulatorsetting teilgenommen hatten, zum anderen Mitglieder aus dem Simulatorteam, die sie um die Studienteilnahme gebeten hatten. Daneben sind noch eine Reihe weiterer Quellen denkbar aus denen Teilnehmer Vorabinformationen beziehen können: Personen, die Teilnehmer akquirieren; Sekretariate; fachbezogene und allgemeine Medien; Kursausschreibungen;

eigene Erfahrungen der Teilnehmer mit Simulatorsettings, anderen Kursen bzw. Forschungssettings, bei denen sich typische Rollenbilder der „guten Versuchsperson“, des „guten Kursteilnehmers“ oder des „typischen Instructors“ bilden; Erfahrungen mit Simulationen allgemein, z. B. mit computerbasierten Simulationsspielen usw. (vgl. Orne, 1973; 2002; Rosnow, 2002; Bungard, 1980). Es gibt deutlich mehr Quellen des Pre-Briefings, als gezielte und bewusst gestaltete Vorinformationen.

Unterschiedliche Quellen von Pre-Briefings können unterschiedlich glaubwürdig sein. Die Glaubwürdigkeit einer Aussage (oder einer Situation) ist durch eine ganze Reihe von Faktoren bestimmt (Cialdini, 1997; Steller & Volbert, 1999). So könnten Informationen, die man von einem Mitarbeiter eines Sekretariates über das Simulatorsetting bekommt glaubwürdiger sein, als die von einem Instruktor. Instruktoren stehen möglicherweise eher im Verdacht, nicht alle *Informationen auf den Tisch zu legen* oder die Teilnehmer in eine Testsituation zu bringen (vgl. Kapitel 9). Mitarbeitenden in Sekretariaten dürften solche Motivationen weniger unterstellt werden. Diese könnten eher als *ehrliche Makler* gesehen werden, deren individuelle Motivationen für die eigene Kursteilnahme weniger relevant erscheinen, als die von Instruktoren. Auch Berichte von einzelnen Bekannten über das Simulatorsetting dürften glaubwürdiger sein, als Werbebroschüren von Simulatorzentren etc.

Pre-Briefing kann dabei auf allen Ebenen und Kanälen explizit und implizit erfolgen. Explizit sind z. B. für diesen Zweck erstellte Unterlagen. Implizit ist z. B. die Art und Weise, wie über bestimmte Aspekte gesprochen wird und auch die Inhalte, über die nicht gesprochen wird.

Teilnehmer haben unterschiedliches Vorwissen über die Möglichkeiten und Grenzen des Simulators und die simulatorgestützte Aus- und Weiterbildung. In Simulatorkursen berichteten manche Teilnehmer von ihrer Erwartung, an Bildschirmgeräten zu arbeiten. Entsprechend fehlt Teilnehmern oftmals ein Bezugssystem, mit dem sie Aussagen über den Simulator bewerten können, um z. B. Aussagen über den Simulator als Scherz zu erkennen. Was für Instruktoren und Personen mit Vorerfahrungen im Umgang mit dem Simulator klar und deutlich ist, kann für manche Teilnehmer verwirrend sein. Beiläufige Aussagen von Mitgliedern des Simulatorteams können für Teilnehmer große Bedeutung bekommen, wenn sie als ernst aufgefasst werden, obwohl sie als Scherz gemeint waren.

Smith, Docuyanan, Castanon & Tran (1991) weisen auf einen anderen Aspekt in Zusammenhang mit den Vorwissen der Beteiligten hin: Menschen neigen demnach dazu, das Wissen, das sie mit anderen Menschen teilen, zu überschätzen. Wenn also eine Person, die den Simulator kennt, einer Person, die den Simulator nicht kennt, diesen erklärt, kann es passieren, dass sie bestimmte Aspekte nicht erklärt, weil sie annimmt, dass die andere Person um diese Aspekte schon weiß. So können Lücken im Pre-Briefing und auch später in den einführenden Kursteilen entstehen.

### *Einführung in das Setting*

In der Einführung in das Setting werden die inhaltlichen, methodischen und organisatorischen Rahmenbedingungen für den Ablauf des Simulatorsettings gelegt. Dabei können „falsche“ Vorstellungen, die sich aus dem Pre-Briefing ergeben haben diagnostiziert und korrigiert werden. Inhaltlich geht es z. B. darum zu klären, in welchem Verhältnis medizinisch-fachliche Aspekte zu Konzepten des Zwischenfallsmanagements oder psychologischen Theorien der Fehlerentstehung stehen sollen. Je nach Zielgruppe und Ausschreibung, können hier Schwerpunkte ausgehandelt werden. Einigt man sich zu Beginn des Kurses auf eine solche inhaltliche Schwerpunktbildung, dann lässt sich diese Übereinkunft später, z. B. im Debriefing als Steuerimpuls für die Moderation nutzen.

Methodisch werden hier die Besonderheiten, Möglichkeiten und Grenzen des Simulators und seines Einsatzes im Simulatorsetting vermittelt. Es entscheiden sich in diesem Kursmodul auch viele Aspekte der Zusammenarbeit auf der gruppenspezifischen Ebene und in Bezug auf eine offene und konstruktive Atmosphäre (vgl. Geißler, 1997). Die grundsätzlichen Anforderungen und Verantwortungen der beteiligten Rollen im Setting können vorgestellt werden.

Organisatorisch geht es um Zeiten- und Pausenregelung oder rechtliche Anforderungen, wie z. B. Einverständniserklärungen für die Audio- Videoaufzeichnung zu Kurs- oder Forschungszwecken.

Nach den Aussagen in den Interviews und anhand der Hospitationen lässt sich sagen, dass die Rahmenbedingungen insgesamt stark vom Simulatorteam vorgegeben werden und weniger ausgehandelt werden.

Argumentativ wird der Wert des Simulatorskurses an der Ähnlichkeit zwischen Simulatorsetting und klinischem Setting festgemacht. So-Wie Argumentationen, die versuchen, das  $x$  in der Gleichung (1) ( $\text{Simulation} = \text{Wirklichkeit} - x$ ) zu minimieren, stehen im Vordergrund. Eine Argumentationsfigur ist dabei, dass es im Simulatorsetting die Möglichkeit gibt, sich mit Problemen, die man im klinischen Setting *nicht erleben will*, gefahrlos auseinanderzusetzen. *Als-Ob* Argumentationen und Argumentationen, die das  $y$  in der Gleichung (2) ( $\text{Simulation} = \text{Wirklichkeit} + y$ ) zu maximieren suchen, werden bisher kaum eingesetzt (vgl. Dieckmann, Wehner, Rall & Manser, eingereicht).

Eine Schwierigkeit, die sich in diesem Kursteil ergibt, ist die große Menge an Informationen, die Teilnehmer in diesem, wie auch den anderen einführenden Modulen aufnehmen müssen. Insgesamt legen die Instruktoren viel Verantwortung für das Gelingen der Simulation in die Hände der Teilnehmer, in dem sie betonen, dass sich die Teilnehmer auf die Inszenierung in der Simulation einlassen müssten, damit sie gelingen kann.

### *(Technische) Einführung in den Simulator*

Die Einführung in den Simulator hat nach den Interviews mit den Instruktoren eine ganze Reihe von Funktionen und dient verschiedenen Zielen. In diesem Kursmodul sollen die Teilnehmer so in den

Simulator und die simulierte Infrastruktur eingewiesen werden, dass sie möglichst kompetent darin handeln. Die Teilnehmer sollen dabei (selbst)sicherer im Umgang mit dem Simulator werden, indem sie etwas über seine Möglichkeiten und Grenzen erfahren.

Angesichts der Komplexität und Menge der zu vermittelnden Inhalte bei der Einführung in den Simulator kann es kaum gelingen, die Teilnehmer in der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit tatsächlich für den Umgang mit dem Simulator kompetent zu machen. Bei Kursen wird immer wieder deutlich, dass viele Fragen letztlich offen bleiben. Daraus ergeben sich z. B. Unsicherheiten bei der Interpretation von Daten aus dem Simulator in Bezug auf ihre „Normalität“ oder in Bezug auf die Manipulierbarkeit der Simulatorpuppe. Sowohl Instruktoren, als auch Teilnehmer sprechen davon, dass der Simulator letztlich eine fremde Umgebung bleibt. Die Diagnosestellung und das Wissen um erreichbare zusätzliche Ressourcen ist ein wesentlicher Bestandteil der anästhesiologischen Tätigkeit. Im Laufe der Zeit werden hierfür innere Modelle (vgl. Kapitel 5) differenziert, die eine semantische Bedeutung und einen phänomenalen Sinn ermöglichen. Dies wird an der unterschiedlichen Bewertung bzw. den unterschiedlichen Affordanzen (Loiselet, Hoc & Denecker, 1999; Gibson, 1982) eines fallenden Sättigungstons\* durch Studierende und Ärzte deutlich (vgl. Kapitel 3). Einige Einheiten sind in ihren Affordanzen in den Szenarien gegenüber dem klinischen Setting aber so deutlich verändert, dass hier ein „neu-Lernen“ erforderlich ist. Dies ist angesichts der seltenen momentanen Simulatorkontakte jedoch kaum zu realisieren und muss daher in die Gestaltung des Simulatorsettings miteinbezogen werden: Teilnehmer können in Simulatorszenarien Kompetenzeinbußen erleben, worauf sie z. B. durch eine entsprechende Instruktion oder Diskussion vorbereitet werden können.

Offene Fragen zum Umgang mit dem Simulator ergeben sich oftmals auch, wenn die Instruktoren die Einführung „vollständig“ durchgeführt und nichts vergessen haben. Gerade im Gruppengeschehen haben die Teilnehmer oftmals nicht die ganze Aufmerksamkeit auf die Erklärungen gerichtet, verstehen manche Aspekte nicht sofort, sehen Details nicht gut, weil sie weit hinten stehen etc.

Technische Probleme mit dem Simulator haben in dieser Phase nach Aussagen mancher Instruktoren besonders gravierende Auswirkungen, da es passieren kann, dass der Simulator insgesamt unglaubwürdig wird, wenn in diesem Modul technische Probleme auftreten.

Neben anderen offenen Fragen ist ein Diskussionspunkt in verschiedenen Simulatorzentren, ob die Einführung in den Simulator *in den Rollen* durchgeführt, oder der Simulator als technisches Gerät vorgestellt werden soll. Im ersten Fall wäre es z. B. schwierig, die Simulationspuppe konsistent als Patienten zu behandeln, wenn die Teilnehmer nacheinander ausprobieren sollen, wie sich die Puppe zur Intubation einstellen\* lässt. Dies wäre mit einem Patienten erst nach der Narkoseeinleitung möglich, die für die Einführung zu diesem Zweck zu lange dauern würde. Im zweiten Fall würde der Simulator nicht als Patient vorgestellt und behandelt werden, sondern es würde z. B. demonstriert, dass *er sprechen kann* und wie sich die Sprache anhört etc. Ähnlich ist es in manchen Zentren bzw. für

manche Kurse „erlaubt“, für die Einführung in den Simulator in der Alltagskleidung in den Simulations-OP zu gehen und zum Teil dabei zu essen und zu trinken. In anderen Zentren und bei anderen Kursen wird hier strikt darauf geachtet, dass auch in dieser Phase der Simulations-OP als *realer OP* betrachtet wird. Dementsprechend sind keine Handlungen erlaubt, die nicht im klinischen Setting auch erlaubt wären. Effekte der unterschiedlichen Arten der Einführung sind bisher nicht untersucht.

Geht man davon aus, dass die Einführung in den Simulator für die meisten Teilnehmer der erste wirkliche praktische Kontakt mit dem Simulator ist, erscheint es wichtig, einen *prägenden Charakter* in die Planung miteinzubeziehen. Die Art, wie Instruktoren in dieser Phase mit dem Simulator umgehen, kann als Modell für die Teilnehmer etabliert werden. Mit Yardley-Matwiejczuk (1997) kann davon ausgegangen werden, dass es Teilnehmern leichter fällt, die Simulationssituation authentisch zu erleben, wenn die Instruktoren dieses Erleben modellieren.

### *Theoriemodul*

Auch für das Theoriemodul ist die Vielfalt der genannten Zielstellungen groß. Neben der Vermittlung von medizinisch-fachlichen und CRM-bezogenen Inhalten, erfüllen Theoriemodule Ziele der Kurssteuerung. Mittels eingestreuter Theoriemodule wird ein Spannungsbogen im Kurs gestaltet, bei dem eher involvierende und aktivierende Teile (Szenarien und Debriefings) mit den eher zur Rezeption einladenden Teilen unterbrochen werden. Zum Teil werden vorbereitete Theoriemodule auch genutzt, um Lücken im Kursablauf zu schließen. Diese ergeben sich z. B. dann, wenn im Kurs Zeitfenster nicht mehr lang genug sind, um ein Szenario samt seines Briefings und Debriefings in den Ablauf zu integrieren.

In den Theoriemodulen ergeben sich bei der Vermittlung der Prinzipien zum Zwischenfallmanagement besondere Schwierigkeiten. Die Prinzipien sind als Aufforderung formuliert (z. B. „Kommuniziere Effektiv“, „Übernimm die Führungsrolle in einer kritischen Situation“) (vgl. Rall & Gaba, 2005; Gaba, Fish & Howard, 1998). Die Formulierungen sind sehr eingängig und einleuchtend. Es gab sehr selten bei Hospitationen in Kursen direkten Widerspruch gegen diese Prinzipien. Typischerweise werden sie anhand von Beispielen aus dem klinischen Setting verdeutlicht, die von den Instruktoren genannt werden. Sehr selten kommt es zu Nachfragen, meist machen die Teilnehmer den Eindruck, dass sie die Prinzipien verstanden haben, ihre Relevanz für das klinische Setting sehen und sich vornehmen, sie im nächsten Szenario umzusetzen.

Hieraus ergeben sich Chancen und Probleme zugleich. Einerseits sind die Prinzipien leicht zu merken und bedürfen auf den ersten Blick kaum der Erklärung. Andererseits erzeugen sie durch diese Eingängigkeit kaum Widerspruch oder tiefere Reflexion. Anhand von ein bis zwei Beispielen pro Prinzip scheint es hinreichend erklärt. In den Debriefings werden die Prinzipien dann oftmals ansatzweise genutzt, um das Geschehen mit ihrer Hilfe zu analysieren.

Das Problem, im Sinne einer systematischen Vermittlung dieser Prinzipien – im Sinne eines Trainings – liegt darin, dass die Anwendung (und vermutlich auch die kognitive Durchdringung) dieser Prinzipien eher oberflächlich bleiben. Diese Behauptung bedarf systematischer Studien, um widerlegt oder unterstützt zu werden. Dennoch scheint es für viele Teilnehmer letztendlich ungeklärt zu bleiben, was es in klinischen Situationen für sie persönlich bedeutet, z. B. die Führungsrolle zu übernehmen. Eine Differenzierung innerer Modelle dürfte auf tiefere, strukturiertere Verarbeitungsprozesse angewiesen sein. Ansätze hierzu gibt es in manchen Zentren, die versuchen, bestimmte Szenarien bestimmten CRM-Prinzipien zuzuordnen. Dabei wird z. B. auch das Theoriemodul aufgeteilt und zur Vor- oder Nachbereitung dieser Szenarien genutzt. Prinzipiell können die Theoriemodule, angesichts der großen Bandbreite und Komplexität der angesprochenen Themen immer nur erste Überblicke sein. Dies ist nicht unbedingt negativ zu bewerten, es erscheint jedoch notwendig, die begrenzte Reichweite im Kopf zu behalten.

Die thematische Breite der Theoriemodule ergibt sich, nach den Erfahrungen in Hospitationen oftmals aus einer Tendenz vieler Instruktoren, alle Projekte des jeweiligen Simulatorzentrums in das Theoriemodul zu integrieren oder aber *alle* Fragen der Teilnehmer zu beantworten. Dabei werden neben den CRM-Prinzipien und enger verwandten Themen (Zwischenfallsentstehung, psychologische Theorien zu menschlichen Fehlleistungen) oftmals weite inhaltliche Felder angesprochen. Die Intention ist dabei meist, den Teilnehmern einen Überblick über die Breite der relevanten Themenfelder zu geben, was von den Teilnehmern meist auch sehr positiv gesehen wird und einer Sensibilisierung förderlich sein dürfte. Erneut ergibt sich allerdings der Eindruck, dass es hier nicht um systematisches Training, sondern erstes Sensibilisieren geht. Auch hier fehlen jedoch systematische Studien, die Vermittlungsprozesse genauer analysieren.

Die Aussagen der Instruktoren zu diesem Modul sind relativ stark von den individualementischen Bezügen bestimmt. Beispielsweise nannten die Instruktoren als Erfolgsfaktor, wenn sie selbst den Eindruck hatten, *den Vortrag gut gemacht zu haben* oder auch *als kompetent für den Vortrag anerkannt* worden seien. Das große Gewicht individualementischer Bezüge für dieses Modul erscheint plausibel, weil die Instruktoren hier am deutlichsten von der Gruppe exponiert sind und instruierende Beiträge zum Kurs liefern. Dementsprechend geht es bei diesem Modul sowohl in den Prozesszielen, den Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten häufig um den Eindruck, den Instruktoren bei der Gruppe machen.

### *Fallbriefing*

Die Vielfalt der Zielstellungen war für dieses, zeitlich gesehen, kleine Kursmodul erstaunlich. Fallbriefings werden demnach eingesetzt, um die Teilnehmer in den Fall hineinzubringen und ihnen eine klare Grundlage für ihre Handlungen zu geben, z. B. indem sie etwas über die Vorgeschichte und

das *Hier und Jetzt* in dem das Szenario spielt, erfahren. Fallbriefings werden aber auch für *letzte Instruktionen* genutzt, auf was die Teilnehmer bei diesem speziellen Fall achten sollen. Um Einfluss auf den Verlauf des kommenden Szenarios zu nehmen, variieren die Instruktoren dabei zum Teil den Stil des Fallbriefings. So können die Übergaben des Patienten hier z. B. *hektisch* erfolgen, um den Handlungsdruck im Szenario zu erhöhen. Mit dem Fallbriefing wird also das Bezugssystem des Szenarios etabliert. Dabei umfasst das Bezugssystem Aspekte, die auf der Szenarioebene relevant sind (z. B. das *Hier und Jetzt* des Falles, Informationen über den Patienten und seine bisherige Behandlung). Im Bezugssystem sind aber auch solche Aspekte enthalten, die für die Kursebene relevant sind (z. B. lehrorientierte Instruktionen für den Fall, Steuerimpulse für das Szenario).

Zum Teil gehört das Fallbriefing schon zum Szenario, z. B. wenn die Übergabe in der Rolle eines Notarztes erfolgt. In diesem Fall kann es passieren, dass die Grenze zwischen der Kursebene und der Szenarioebene nicht eindeutig definiert ist. Solche unklaren Grenzen des Szenarios können sich auch dann ergeben, wenn das Fallbriefing abgeschlossen ist, die Teilnehmer in den Simulationsraum kommen, das Szenario aber noch nicht starten kann, weil z. B. der Simulator noch nicht korrekt vorbereitet ist. Unklare Grenzen des Szenarios zu Beginn *und* am Ende, erschweren den Umgang mit dem *Als-Ob*. Wenn nicht klar ist, innerhalb welchen Bezugssystems eine Handlung, oder ein Ding zu interpretieren ist, dann bleibt sie unverständlich, oder es kommt zu Missverständnissen der Situation, weil die Beteiligten unter Umständen nicht das gleiche Bezugssystem für die Interpretation nutzen. Betrachtet man das Szenario als Modulation (vgl. Kapitel 4) eines klinischen Falles, dann müssen zum einen die Regeln bekannt sein, nach denen die Modulation erfolgt. Zum anderen muss aber auch klar sein, wann diese Regeln gelten.

Für die Grenzen des Szenarios und einen klaren Umgang mit dem *Als-Ob* ist, das zeigen auch die Nachbefragungen (vgl. Kapitel 9), das Ende des Szenarios ebenso wichtig, wie sein Beginn. Oftmals wird viel Mühe darauf verwendet, die Teilnehmer in die Situation einzuführen, ohne dabei metakommunikative Signale zu verabreden, wann der *Als-Ob* Status aufgehoben wird. Dies kann bei Teilnehmern zu Unsicherheiten führen. Es erscheint plausibel, dass Teilnehmer sich unwohl fühlen, wenn aufgrund eines unklaren Endes des Szenarios, die Gefahr besteht, dass sie als Einzige die Simulatorpuppe noch als Patient behandeln, während alle anderen Beteiligten, zwar zusehen, den *Als-Ob* Status aber schon verlassen haben. Für Instruktoren ergibt sich die oben beschriebene problematische Vermischungen zwischen Figur und sie darstellender Person.

Vergleicht man somit ein Fallbriefing für ein Szenario mit einer Fallübergabe im klinischen Setting, so erfüllt das Fallbriefing mit der Etablierung des *Hier und Jetzt* und der Grenzen des Szenarios Funktionen, die im klinischen Setting nicht erforderlich sind. Im klinischen Setting ist den Beteiligten klar, wo ein Geschehen spielt – im Schockraum, im Operationssaal, auf der Intensivstation. Es kann sein, dass sie diesen Ort nicht kennen und sie nicht genau einschätzen können, welche Ressourcen sie zur Verfügung haben. Aber es tritt nicht der Fall ein, dass der gleich physische Raum (der

Simulationsraum) bei unterschiedlichen Fällen unterschiedlich zu interpretieren ist. Ein OP im klinischen Setting ist ein OP, ein Schockraum ein Schockraum. Jedes klinische Setting hat eine bestimmte, vergleichsweise stabile materielle und personelle Ausstattung. Im Simulatorsetting muss der Simulationsraum u. U. einmal als OP, dann als Schockraum, dann als Intensivstation interpretiert werden. Dementsprechend steht auch eine andere, virtuell erzeugte Infrastruktur zur Verfügung. Deren Einschätzung ist aufgrund der geringen Erfahrung der Teilnehmer mit Simulationen, aufgrund von technischen Schwierigkeiten oder inkonsistenten Inszenierungen oftmals schwierig. Den Teilnehmern ist nicht ohne weiteres klar, was innerhalb dieser Umgebung möglich ist und was nicht.

Aus der Beobachtung bei Hospitationen werden verschiedene Probleme bei den Fallbriefings deutlich, die auch in den Interviews anklingen. Die Fallbriefings sind z. T. auf die für den Fall wesentlichen Informationen beschränkt, wodurch die *Lösung* des Falles vorweggenommen werden kann oder die Teilnehmer nicht, wie im klinischen Setting, gezwungen sind, relevante von nicht relevanten Informationen zu trennen. Es könnte hier, abhängig vom Ziel des Szenarios, sinnvoll sein, zusätzliche Informationen zu übergeben. Diese könnten neben den relevanten Informationen auch Distraktoren enthalten.

Ein anderes Problem ergibt sich, wenn beim Fallbriefing deutlich wird, dass die Instrukto:innen sich dieses im Moment der Übergabe zurechtlegen und einen Fall erfinden. Dies kann auch dazu führen, dass das Szenario nicht mit einer den authentischen Eindruck fördernden Detailfülle übergeben werden kann. Angesichts des großen Aufwandes, der von technischer Seite getrieben wird, um die Simulation möglichst *realistisch* zu machen, erstaunt es, dass die Inszenierung hier z. T. mit *wenig Liebe zum Detail* erfolgt. Gerade solche Detailinformationen sind für die Glaubwürdigkeit entscheidend (Cialdini, 1997).

Schließlich entstehen zum Teil Inkonsistenzen zwischen den Informationen, die im Fallbriefing übergeben werden und dem Ablauf des Szenarios (z. B. Verwechslungen des Namens oder des Geschlechtes der simulierten Patienten).

### *Szenarien*

Mit der Inszenierung eines Falles im Szenario werden im Kursablauf die Erfahrungsepisoden generiert, die später im Debriefing analysiert und reflektiert werden. Sie werden durch die instruktiven Teile des Settings vorbereitet. Abbildung 51 zeigt das Simulatorsetting mit Pre-Briefing und Rekonstruktion der darin erworbenen Kompetenzen im klinischen Setting. Die Hauptfunktionen der einzelnen Module sind mit Instruktion, Aktion und Reflexion/Integration dargestellt, die sich zum Teil überlappen.

Die Grundidee der Szenarien ist, die Teilnehmer in Situationen zu bringen, in denen sie aktiv handelnd agieren müssen und im Debriefing ihre Handlungen und die situativen Umstände zu analysieren, zu

diskutieren und ihnen ein Feedback zu geben. Dies impliziert in der Regel, dass die Teilnehmer Fehler begehen oder problematische, mindestens diskussionswürdige Handlungen durchführen. Szenarien sind, was oftmals in den einführenden Kursteilen erwähnt wird, so gebaut oder werden während der Durchführung so adaptiert, dass die Teilnehmer *Fehler machen werden*.

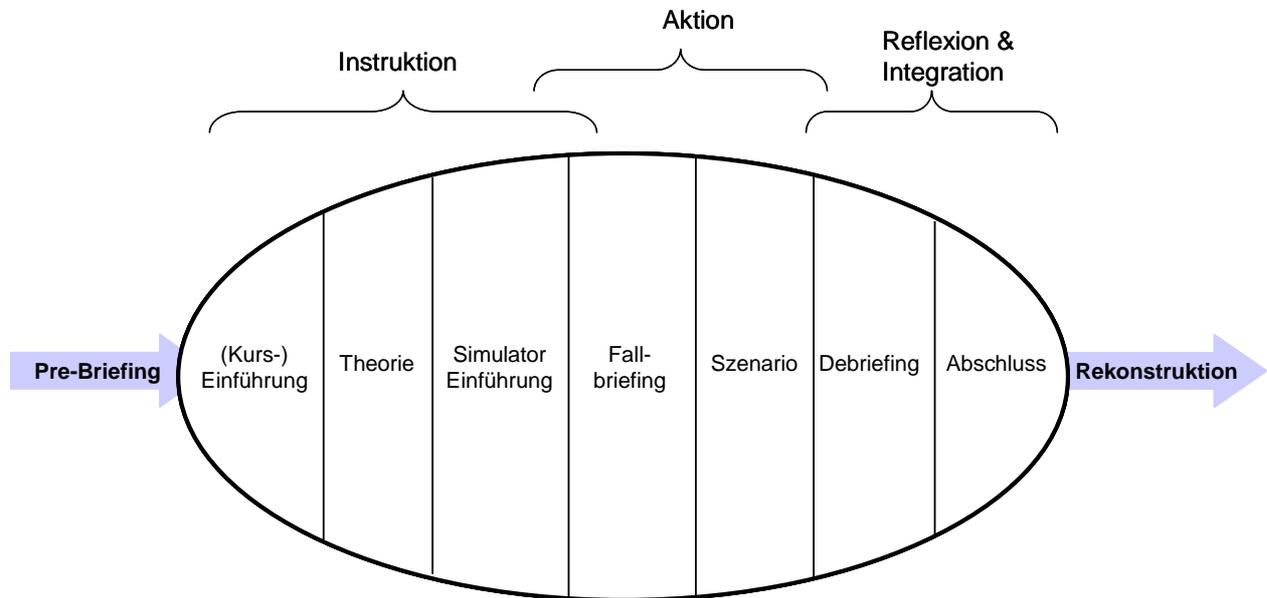


Abbildung 51: Simulatorsetting mit den Hauptfunktionen seiner Module.

In Zusammenhang mit dieser Grundidee stellen (sich) die Instruktoren zwei zusätzliche Bedingungen:

Erstens sollen die Szenarien möglichst authentisch sein, d. h. im klinischen Setting vorkommen können oder schon vorgekommen seien. Das potenzielle Auftreten von Szenarien im klinischen Setting ist dabei eine der hauptsächlich angeführten Begründungen für Szenarien. Bei der Szenarienkonstruktion wird im Simulatorteam diskutiert, welchen Fällen die Zielgruppe eines Kurses im klinischen Setting begegnen kann. Die Fälle werden dann entsprechend ihrer eingeschätzten Schwierigkeit für die jeweilige Zielgruppe in eine Reihenfolge gebracht, so dass leichtere Fälle zu Beginn und schwerere gegen Ende des Kurses bearbeitet werden.

Zweitens achten die Instruktoren darauf, die Teilnehmer nicht zu sehr zu überfordern. Sie versuchen eine Balance zu finden, indem sie die Teilnehmer an ihre Leistungsgrenze *bringen*, diese aber nicht oder nur wenig überschreiten. Insbesondere gilt es auch in der Patientensimulation als goldene Regel, einen katastrophalen, also letalen, Ausgang des Szenarios zu vermeiden. Dementsprechend wird das Szenario in der Regel erst dann beendet, wenn der simulierte Patient auf dem Wege der Besserung ist. Das Vermeiden eines letalen Ausgangs des Szenarios ist eine schwierige Aufgabe bei der Steuerung von Szenarien und erfordert angesichts mancher Handlungen der Teilnehmer schnelles Reagieren auf Seiten des Simulatorteams.

Je nach Ausrichtung des Kurses (zum Zwischenfallsmanagement) fokussieren die Szenarien eher medizinisch-fachliche oder CRM-bezogene Aspekte. In welcher Gewichtung sie stehen, hängt dabei zu einem großen Teil vom Instruktor ab. Die medizinisch-fachlichen Ziele ergeben sich weitgehend aus der Auswahl des inszenierten Falles. Dieser kann z. B. die Diagnose und Behandlung eines ungewöhnlichen Problems (Komplikation, Zwischenfall, seltene Krankheit etc.) umfassen.

CRM-bezogen wurde in den untersuchten Zentren bei der Szenariengestaltung darauf geachtet, dass diese *hinreichend komplex* waren, so dass sich *auf jeden Fall* CRM-Prinzipien anwenden und diskutieren ließen. Teilweise werden Szenarien direkt auf die Vermittlung bestimmter Prinzipien ausgerichtet. Ein *Planungsszenario* könnte so inszeniert werden, dass der Schlüssel seiner „erfolgreichen“ Bewältigung in der Vorausplanung der Behandlung besteht, ein *Kommunikationsszenario* könnte verschiedene Kommunikationsprobleme demonstrieren.

Eine der Hauptargumentation gegen die deduktive Ausrichtung von Szenarien auf bestimmte Prinzipien besteht in der Annahme, dass oftmals in Szenarien sehr *interessante* Aspekte auftauchen, die man unbedingt im Debriefing ansprechen sollte. Mit einer schärferen, zielorientierten Ausrichtung von Szenarien würde das Aufgreifen spontan aufgetretener Aspekte erschwert. Bei dieser Argumentation wird übersehen, dass es jederzeit möglich ist, die gefassten Pläne zugunsten *interessanter* Wendungen zu verlassen, auf der anderen Seite die Arbeit der Instruktoren mit einer solchen Struktur aber erleichtert wird. Mit einer solchen Ausrichtung ließen sich zudem die Ziele einzelner Szenarien gezielter formulieren. Welcher Ansatz verfolgt wird hängt mit den oben diskutierten übergeordneten Lehr-/Lernzielen zusammen.

Die Strategie, Teilnehmer an ihre Grenzen zu bringen, impliziert leicht das Entstehen von „Kampfhandlungen“, wie sie in den Nachbefragungen (vgl. Kapitel 9) beschrieben wurden. Teilnehmer haben unter diesen Bedingungen unter Umständen keine Chance, das Szenario aus eigener Kraft *zu bewältigen*. Nach den Erfahrungen aus den Kurshospitationen wird dies in der Regel nicht negativ angemerkt. Dieser Aspekt tauchte nur in der direkten Nachbefragung der Teilnehmer auf. Drückt man es überzeichnet aus, wird ein Gefälle zwischen den *allwissenden und allmächtigen* Instruktoren und den *zum Spielball gewordenen* Teilnehmern gefördert. Gleichgültig, wie die Teilnehmer im Szenario handeln, die Instruktoren haben immer die Möglichkeit, die Bedingungen soweit zu verschärfen, dass das Szenario für die Teilnehmer unlösbar wird. Die Erfahrungen aus zwei Instruktorenkursen zeigen, dass gerade angehende Instruktoren dazu neigen, die Bedingungen für die Teilnehmer sehr schnell und deutlich zu verschärfen. Hierbei könnte eine unterschiedliche Zeitwahrnehmung innerhalb des Szenarios und innerhalb des Kontrollraumes eine wesentliche Rolle spielen. Was im Kontrollraum *lang* wirkt, erscheint im Szenario *kurz*. Instruktoren wissen genau, wann sie den Anfangspunkt eines Zwischenfalls im Simulationsmodell gesetzt haben. Die Auswirkungen sind aber erst verzögert für Teilnehmer wahrnehmbar, so dass sich leicht eine unterschiedliche Zeitwahrnehmung ergibt. Die Unterschiedlichkeit der Wirklichkeit der Szenarien für

die Instruktoren und für die Teilnehmer bedarf mit Blick auf die Erforschung der ökologischen Validität der Szenarien dringend weiterer Forschung.

Insgesamt ist die Gestaltung der Szenarien stark davon geprägt, realistische Fälle zu inszenieren. Dabei werden entweder Fälle direkt nachgestellt, oder es werden verschiedene Teile zu einem neuen Fall zusammengebaut. Eine methodische Ergänzung könnte darin bestehen, antizipativ nach möglichen Problemfällen zu suchen und diese in Szenarien zu inszenieren (vgl. Dieckmann, Wehner, Rall & Manser, eingereicht; Wehner, Dieckmann & Manser, eingereicht). Dabei könnten bewusst fiktive Fälle eingesetzt werden, um zu analysieren, welche Konsequenzen sich daraus für die klinische Praxis ergeben könnten.

Die Hauptprobleme bei der Gestaltung von Szenarien lagen in der konsistenten und plausiblen Inszenierung der Szenarien. Viele der genannten Probleme ergeben sich aus der für die Fallbriefings skizzierten improvisierenden Umsetzung, die auch für Szenarien gilt. Aufgrund der hohen Dynamik des Geschehens während der Szenarien und der nur eingeschränkten Kommunikationsmöglichkeiten innerhalb des Instruktorenteams geschieht es sehr leicht, dass unterschiedliche Instruktoren unterschiedliche Versionen des Szenarios zu unterschiedlichen Zeitpunkten kommunizieren. Zum Teil werden dabei spontane Einfälle einzelner Personen umgesetzt. Die Synchronisation in den Szenarien aufrechtzuerhalten ist eine komplexe Aufgabe, die sicherlich durch das Einüben erleichtert wird. Wie bei den Ergebnissen der Nachbefragungen deutlich wurde, scheinen insbesondere Anästhesisten sehr gute Fähigkeiten zu haben, Informationen aus verschiedenen Datenquellen zu integrieren, wodurch ihnen Inkonsistenzen besonders schnell auffallen.

Allerdings ist hier die (geringe) organisationale Verankerung von Simulatorzentren zu bedenken. Selbst das Kursgeschehen findet oftmals in der Freizeit statt. Die Mitglieder des Simulatoreams in ausreichender Zahl für die Kurse von der klinischen Routine freistellen zu lassen, ist oftmals schwierig. Auch angesichts der knappen Freizeit von Ärzten und Pflegekräften ist es daher bei der momentanen geringen organisationalen Einbindung nur schwer möglich, zusätzliche Zeiten für das Planen und Einüben von Szenarien zu finden.

### *Debriefing*

Im Debriefing werden zuvor durchgeführte Szenarien in der Kursgruppe analysiert. Meist stehen hierfür Videoaufzeichnungen des Szenarios zur Verfügung. Die chronologische Rekonstruktion des Geschehens vom Beginn des Szenarios bis zu seinem Ende und das Zusammentragen unterschiedlicher Sichtweisen der Beteiligten sind zwei gängige Strukturierungen für das Debriefing. Das konkrete Vorgehen bei den Debriefings variiert mit den Instruktoren (vgl. Kapitel 8). Die Variationen beziehen sich hauptsächlich auf die inhaltliche Schwerpunktsetzung (medizinisch-fachlich „vs.“ CRM-orientierte Inhalte) und auf methodische Durchführung des Debriefings. Bei der Durchführung kann ein eher moderierender Stil von einem eher instruierenden Stil unterschieden

werden. Beim moderierenden Stil beziehen die Instrukturen die gesamte Kursgruppe in die Diskussionen mit ein und stellen eher Fragen, als dass sie Antworten geben. Beim instruierenden Stil analysieren die Instrukturen zusammenfassend das Geschehen und weisen (hauptsächlich die im Szenario aktiven) Teilnehmer auf ihre Stärken und Schwächen hin.

Es lassen sich zwei Hauptziele des Debriefings ausmachen: Im Fokus steht nach den Aussagen in den Interviews der Versuch, Lerneffekte zu unterstützen. Hierzu werden verschiedene methodische Wege beschrieben, die von der Initiierung von Selbstreflexions-Prozessen bis zur zusammenfassenden Bewertung des Geschehens im Szenario und der Leistung der Teilnehmer reichen. Das zweite Hauptziel besteht darin, mit eventuell bei den Teilnehmern vorhandenen emotionalen Anspannungen umzugehen. Teilnehmer sollen die Möglichkeit bekommen, die oftmals sehr intensiven Erfahrungen aus den Szenarien zu *verarbeiten*.

Das Debriefing ist wohl das am häufigsten diskutierte und beforschte Modul im Simulatorsetting (vgl. Mort & Donahue, 2004; Rall, Manser & Howard, 2000; Berridge, Freeth. & Sadler, 2004; Schaedle, Dieckmann, Wengert, Zieger & Rall, 2003; Schwid, Rooke, Michalowski & Ross, 2001; Peters & Vissers, 2004; Dismukes & Smith, 2000). Im Feld arbeitende Psychologen werden meist zuerst nach Tipps für das Debriefing befragt. Die große Aufmerksamkeit für das Debriefing könnte damit zusammenhängen, dass es als Methode in der medizinischen Aus- und Weiterbildung, bei der bisher noch Frontalvorträge dominieren, eher exotisch ist. Dementsprechend gilt es in weiterer Forschung zu untersuchen, inwieweit die Begeisterung der Teilnehmer, ein Forum für medizinische Tabu-Themen zu bekommen (vgl. Kapitel 1), für die Begeisterung über simulatorgestützte CRM-Kurse (mit)verantwortlich ist. In ihren Kommentaren am Ende von Kursen betonen Teilnehmer oftmals, wie wertvoll sie es fanden, im Debriefing ein Feedback über ihre Handlungen zu bekommen und wie aufschlussreich es gewesen sei, *sich einmal auf Video zu sehen*.

Der große Raum, der atmosphärischen Aspekten des Debriefings in den Interviews eingeräumt wurde, deutet insgesamt auf eine Harmonisierungs-Tendenz in den Debriefings hin. Große Teile der Interviews hatten eine positive, offene, konstruktive, Kritik ermöglichende Atmosphäre zum Thema. Allen Beteiligten solle es gut gehen im Debriefing. Dementsprechend ist bei den Diskussionen zu Debriefingmethodiken sehr oft die Frage Thema, wie Instrukturen im Debriefing mit Teilnehmern umgehen sollten, deren medizinische Leistung im Szenario als schlecht zu bewerten sei. Die Instrukturen stehen hier in einem Spannungsfeld zwischen notwendig erachteter negativer Bewertung und der wahrgenommenen Notwendigkeit, Teilnehmer nicht abzuschrecken oder der Simulation gegenüber negativ eingestellt aus dem Kurs gehen zu lassen. Sämtliche Simulatorkurse laufen auf freiwilliger Basis und hängen aus verschiedenen Gründen (z. B. weil sie zu einem Großteil durch Sponsoren gefördert werden) davon ab, dass die Teilnehmer gerne zu einem Kurs gehen. Daraus ergeben sich zwangsläufig Effekte auf die Kursgestaltung und -bewertung, die dringend weiterer Forschung bedürfen. Im Prinzip geht es um die Frage, wie sehr die Rolle eines Simulatorinstruktors

auch ein professionelles *in Konflikt gehen* mit den Teilnehmern enthält, um auch unangenehme Aspekte zu diskutieren.

### *Abschluss*

Beim Kursabschluss stand den Interviewpartnern die Gestaltschließung im Vordergrund. Der Kurs soll einen runden Abschluss finden, offene Fragen sollen beantwortet werden. Der Abschluss dient den Instruktoren auch dazu, selbst ein Feedback von den Teilnehmern einzuholen. In Bezug auf eine Unterstützung der Anwendung der im Kurs erworbenen Kompetenzen im klinischen Setting sprachen die Interviewpartner zum Teil davon, dass beim Kursabschluss sog. „Take-Home-Messages“ formuliert würden. Schließlich werden in diesem Kursteil meist Evaluationsdaten erhoben.

Aus den Hospitationen wird deutlich, dass dieses Kursmodul oftmals recht kurz ist. Die zusammenfassenden Funktionen dieses Teils überwiegen Verfahren, mit denen sich die Rekonstruktion der erworbenen Kompetenzen im klinischen Setting unterstützen lassen. Formale Methoden, um diesen Prozess zu fördern, werden kaum oder gar nicht eingesetzt.

Bei der Interviewführung bezogen sich einige Anmerkungen der Interviewpartner auf den Wunsch, den Kursabschluss methodisch zu elaborieren. Auch hier bedarf es weiterer Forschung, um für das Simulatorsetting in der Anästhesiologie angemessene Verfahren zu finden und ihre Umsetzung zu erproben. Die Simulation ist aufgrund ihrer herausgearbeiteten Unterschiede zum klinischen Setting auf solche Untersuchungen angewiesen. Da, wie gezeigt wurde, sich diese Verbindungen nicht hinreichend über eine physische Annäherung der Simulation an das simulierte, klinische Setting erreichen lässt, müssen diese diskursiven Bezugnahmen verstärkt werden.

## ***11.6 Zusammenfassende Diskussion übergeordneter Aspekte***

Im Folgenden werden einige Aspekte, der empirischen Teile der Arbeit nochmals zusammenfassend und stärker integrierend aufgegriffen. Die Diskussion bewegt sich dabei weiter vom Datenmaterial weg. Damit wird auch die Überleitung zu den Gestaltungshinweisen in Kapitel 12 hergestellt.

### **11.6.1 Patientensimulation? Patientensimulationen!**

Die Interviews zeigen deutlich, dass es sich bei der Patientensimulation gerade nicht um *eine* Simulation handelt, sondern dass die Teilnehmer und die Instruktoren während der Szenarien mit einer ganzen Reihe von Simulationsmodellen zu tun haben: das mathematische Simulationsmodell im Modellrechner, die Patientenpuppe, verwendete Krankenakten, von Personen dargestellte Figuren, verwendete Geräte (vgl. Krampen, 1990; Kapitel 4). Zum Teil werden dabei originale Geräte benutzt, aber z. T. in einer Simulationsart eingesetzt. Es muss z. B. vermieden werden, der Patientenpuppe flüssige Medikamente oral zu verabreichen. Das kann dazu führen, dass in bestimmten Szenarien zwar ein regulärer Asthma-Spray benutzt wird, tatsächlich aber *nur so getan wird, als ob* er verabreicht

worden wäre. Ähnlich werden die Elektroden von Defibrillatoren\* nur fiktiv mit Gel eingerieben, um die Verschmutzung des Simulators zu vermeiden. Bei der Defibrillation\* ist es bei bestimmten Simulatormodellen notwendig, zwar die reguläre Energiemenge (z. B. 200 Joule) anzusetzen, den Defibrillator\* jedoch nur auf eine geringe Energiemenge (z. B. 5 Joule) einzustellen, um Beschädigungen der Simulatorelektronik zu vermeiden. Die verschiedenen Elemente des Szenarios würden nach dem modelltheoretischen von Krampen (1990) sehr unterschiedlich zu verorten sein. So gibt es z. B. mit den verwendeten Beatmungsgeräten tatsächlich, im Sinne Krampens, *Kopien*. Die Geräte könnten nach einer Reinigung direkt im klinischen Setting eingesetzt werden. Es gibt Strukturkopien, wenn z. B. ein Mann die Patientenstimme einer Frau übernimmt: Qualitativ gänzlich verschieden, werden die gleichen strukturellen Verbindungen ermöglicht. Das verwendete Asthma-Spray kann als Beispiel für eine maximale qualitative Angleichung, bei gleichzeitig ganz anderer struktureller Einbindung gesehen werden. Die von den Teilnehmern initiierte Nachfrage beim Kontrollraum nach eigentlich visuell vorhandenen Eindrücken (Informationssubstitute) kann schließlich als ein Beispiel für strukturelle und qualitative Unterschiedlichkeit zwischen Szenario und simuliertem Setting gesehen werden: Die Initiative für die Aufnahme dieser Information ist verändert (im klinischen Setting bedarf es – meist – keiner gezielten Analyse des Hautstatus, sondern dieser ist meist direkt sichtbar). Qualitativ gesehen wird hier der Eindruck nicht visuell, sondern akustisch vermittelt.

Interessanterweise werden dabei die in der Simulation verwendeten Kopien (z. B. das Beatmungsgerät, das Laryngoskop\*, verwendete Medikamente etc.) in den Interviews praktisch gar nicht erwähnt, da sie möglicherweise gar nicht als Teil der Simulation wahrgenommen werden. Der Narkosemonitor hingegen, auf dem die simulierten Vitalparameter dargestellt werden, wurde deutlich als Teil der Simulation bewusst und von fast allen Teilnehmern angesprochen.

### *Optimierung der Authentizität für alle Elemente*

Diese Vielfalt der genutzten Elemente und ihr unterschiedlicher Grad der Abbildungstreue trägt zur Komplexität der Patientensimulation bei. Es besteht die Möglichkeit, dass die Mühe, mit der bestimmte Elemente inszeniert werden, ins Leere läuft, wenn andere Elemente nicht mit der gleichen Sorgfalt umgesetzt werden. Ähnliche Effekte sind auch aus der Luftfahrtsimulation bekannt (Küpper, 1999). Trotz der hohen technischen Abbildungstreue von Flugsimulatoren, gibt es z. B. beim Rollenspiel der Kabinencrew durch die Trainer ebenfalls Simulationselemente, die in der Authentizität gegenüber den technischen Aspekten abfallen. Ein Zitat eines Simulatortrainers in der Luftfahrt verdeutlicht diesen Aspekt:

Wenn es um die Simulation der Kabine geht, dann tendieren wir [die Trainer] dazu so ein bisschen ins Lächerliche zurückzufallen. Und die Kabine so ein bisschen mit einer hohen Stimme [nachzuahmen]: 'Kabine ist klar', so witzig das. Und [wir machen] eigentlich...völligen Wahnsinn. Wir treiben einen riesen technischen Aufwand, um so ein System toll, technisch perfekt mit allen

Schaltern und pipapo darzustellen und wenn es dann an die Simulation der Kabine geht, durchbrechen wir diese Realität und machen da so einen blöden Spruch. Und stellen die Kabine so ein bisschen lächerlich dar. (Dieckmann & Wehner, 2002, 28)

### 11.6.2 Wirklichkeit der Simulation: Welche?

Eine weitere notwendige Differenzierung bei der Patientensimulation ergibt sich aus dem unterschiedlichen Erleben *an sich gleicher Episoden* durch unterschiedliche Personen und von den gleichen Personen zu unterschiedlichen Zeitpunkten. So wurden ausgefallene Geräte in der Simulation von unterschiedlichen Teilnehmern unterschiedlich bewertet. Wo für einen Teilnehmer die Möglichkeit im Vordergrund stand, dass Geräte auch im klinischen Setting ausfallen können, sah ein anderer Teilnehmer diese Möglichkeit zwar auch, bewertete das ausgefallene Gerät aber dennoch als Fiktionssignal. Ein anderer Teilnehmer sah das schnelle Aufwachen der simulierten Patientin nach der Narkose im ersten Szenario als Realitätssignal, im zweiten Szenario als Fiktionssignal.

Man kann davon ausgehen, dass sich im Laufe der tätigen Auseinandersetzungen innere Abbilder über gültige Figur-Grund-Beziehungen im Bezugssystem der anästhesiologischen Tätigkeit bilden, hier z. B. in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit eines schnellen Aufwachens von Patienten. Vieles in den Interviews deutet darauf hin, dass diese (auf die medizinischen Aspekte des Falles) ausgerichteten, akzeptierten Figur-Grundbeziehungen (weitgehend) unverändert vom klinischen Setting in das Szenario übernommen werden. Die wesentliche Vergleichsgröße, des Geschehens in der Simulation ist das klinische Setting als Referenzfeld. Teilnehmer „understand ‚involvement‘ and ‚reality‘ almost solely on criteria of mundane equivalence [...]“ (Yardley-Matwiejczuk, 1997, 92).

#### *Unterschiedliche Wahrnehmungen des gleichen Szenarios*

Die unterschiedliche Wahrnehmung der ‚gleichen‘ Situation durch unterschiedliche Personen oder zu unterschiedlichen Zeitpunkten unterstreicht die Bedeutung des Bezugssystems, innerhalb dessen die Situation auftritt. Die gleiche physische Situation ermöglicht demnach unterschiedliche semantische und phänomenale Einheiten (vgl. auch die Unterscheidung zwischen den unterschiedlichen Arten von Fidelity; Kapitel 4). Eine Reihe von motivationalen und kompetenzbezogenen Aspekten scheinen hierbei bedeutsam zu sein. So kann es eine Frage des Eingehens des *Fiktionsvertrages* (Eco, 1994) sein, ob Personen den *willing suspense of disbelief* (Coleridge, 1801) leisten. Es kann aber auch eine Frage der Kompetenz im Umgang mit dem Simulator und in Bezug auf die Interpretation der Situation sein, ob die Teilnehmer die Situation so interpretieren, wie die Instruktoren sich dies erhoffen.

Für die Teilnehmer ist unter Umständen eine andere Wirklichkeit gültig, als für die Instruktoren. Es macht keinen Sinn, zu versuchen, Teilnehmer von der *Wirklichkeit des Szenarios, wie sie gemeint war* überzeugen zu wollen. Teilnehmer konstruieren aus dem, was sie im Szenario erleben, eine Wirklichkeit, die zum Teil einen *Als-Ob* Status hat und diese Wirklichkeit ist relevant für ihr Handeln

in der Situation. Ein Versuch, sie davon zu überzeugen, dass sie das Szenario *falsch* interpretiert haben ist sinnlos. Dieses Problem erfordert bessere Inszenierungs- und Instruktionsstrategien.

### Sein vs. So-Wie-Sein

Es wird deutlich, dass die Dichotomie zwischen *real und simuliert* der Komplexität der (Patienten-) Simulation nicht angemessen ist. So ist zwischen physischen, semantischen und phänomenalen (Laucken, 2003) Aspekten zu unterscheiden. Weiter ist zu fragen, was genau mit einer Wirklichkeitszuschreibung oder –absprechung gemeint ist, welcher der fünf Sinne Metzgers (Metzger, 1954) oder der sieben Welschen Bedeutungen (Welsch, 1998) gemeint ist. Meist handelt es sich dabei nicht um Existenzaussagen (vgl. z. B. Waldenfels, 1998; Schuberth, 1994) bzw. deren Negierung, sondern um Vergleichsaussagen. Sie ergeben sich aus dem Vergleich des in der Simulation Erlebten mit dem, was man im klinischen Setting erlebt, erlebt hat, erleben kann oder das im simulierten Setting möglicherweise erlebbar wäre (vgl. Yardley-Matwiejczuk, 1997). Dieser Vergleich wird durch Wörter wie *realistisch* oder *realitätsnah* impliziert. *Real* oder *wirklich* bezeichnen Existenzaussagen. Letztere sprechen einer Einheit ontologisch den Status der Existenz ab. Erstere verweigern ihr „nur“ die Übereinstimmung mit anderen, für real und nicht nur bloß scheinbar gegebenen Einheiten. Hier ist Metzger's fünfter Sinn von Wirklichkeit bzw. die dritte Welsche Bedeutung des Begriffes angesprochen. Es wird nicht ontologisch das Sein der Einheit negiert, sondern es werden im Vergleich mit einer anderen Einheit Unterschiede festgestellt, die zudem (meist) negativ bewertet werden. Die Simulation hat also eine eigene Wirklichkeit, die auch nicht negiert wird. Aber das Wirkliche der Simulation hat mit dem Wirklichen des Simulierten *nur eine mehr oder weniger große Ähnlichkeit*. Die Aussage, *dies ist nicht realistisch* formuliert im Simulatorsetting demnach wohl eigentlich *dies hat nichts, wenig, kaum etwas mit den Bedingungen zu tun, wie ich sie aus dem simulierten Setting kenne*. Diese Unterschiedlichkeit oder Ähnlichkeit kann unterschiedlich stark ausgeprägt sein (eine Eigenschaft, die Metzger seinem fünften Sinn von Wirklichkeit ja zugeschrieben hatte). Je nachdem welchen Sinn von Wirklichkeit man gebraucht, müsste sich das Ausmaß der Realitätstreue ändern, und z. B. bezogen auf die drei Denkformen *physisch*, *semantisch* und *phänomenal* unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Die Bewertung dieser wahrgenommenen Unterschiede hängt dann wiederum vom Bezugssystem ab, innerhalb dessen sie wahrgenommen werden (vgl. Metzger's vierten Sinn). Hier zeigt sich erneut die Bedeutung des Simulatorsettings, das als Bezugssystem für die einzelnen in ihm auftretenden Teile fungiert. Zugegeben und einverstanden: „Manchmal kann einem in Sachen ‚Wirklichkeit‘ schwindelig werden“ (Welsch, 1998, 180).

### 11.6.3 Wirklichkeit durch verschiedene Brillen

Nutzt man die in Kapitel 4 vorgestellten Ansätze zur Beschreibung von Wirklichkeit, ergeben sich unterschiedliche Perspektiven auf das Geschehen in den Szenarien.

*Leibniz und Nietzsche*

Leibniz' Konzentration auf das bruchlose Ineinandergreifen verschiedener Elemente in der Wirklichkeit lenkt den Blick auf die konsistente Inszenierung des Szenarios. Die sequentielle und parallele Kohärenz und Synchronisation werden betont. Diese Aspekte werden in den Interviews deutlich. Brüche in der sequentiellen Kohärenz ergeben sich z. B. dann, wenn im Fallbriefing eine Patientin vorgestellt wird, deren Stimme im Szenario aber männlich ist. Brüche in der parallelen Kohärenz der Situation ergeben sich aus Desynchronisationen verschiedener Datenquellen (z. B. Aussagen von Rollenspielern, die nicht mit dem Bild auf einem Monitor zusammenpassen).

Geht man von Nietzsches' gemeinsam geteilten Fiktionen aus, wird der potenzielle Einfluss der Rollenspieler des Simulatorteams und der Instruktoren deutlich. Kommen Teilnehmer in eine (Simulations-)situation, die von einer kritischen Masse der Beteiligten ernst und für wirklich genommen wird, dann dürfte es schwer sein, sich dauerhaft zu ‚sträuben‘ (vgl. Yardley-Matwiejczuk, 1997). Das Kecksdosendeckelröntgenbild (Abbildung 9) ist ein gutes Beispiel hierfür. Viele weitere finden sich in der sozialpsychologischen Literatur, zu Experimenten, bei denen für Teilnehmer eine Wirklichkeit inszeniert wird.

*Bateson und Goffman*

Batesons' Betonung von gültigen Figur-Grund-Beziehungen und die Rolle der Metakommunikation bei deren Interpretation, insbesondere dann, wenn sie im *Als-Ob* verändert wurden, rückt motivationale und kompetenz-bezogene Aspekte in den Blick. So ist es eine Frage, welche Veränderungen der Figur-Grund-Beziehungen die Teilnehmer innerhalb der Simulation noch als authentisch für das simulierte Setting akzeptieren und wie ausgeprägt diese Änderungen sein dürfen. Die Nachbefragung macht sehr deutlich, dass der entscheidende Maßstab, den die Teilnehmer für die Bewertung des Geschehens im Szenario anlegen, ihre Erfahrungen aus dem klinischen Setting sind. Alles, was dort zumindest für möglich gehalten wird, wird problemlos als gültig angesehen. Es ist eine Frage des Settings, wie Teilnehmer mit den Aspekten umgehen, die sie im klinischen Setting nicht für möglich halten. Diese können schlicht als Fehler in der Inszenierung aufgefasst werden. Es hängt von deren Bewertung ab, wie die Teilnehmer im Folgenden dazu stehen. Diese Bewertung wird ihrerseits von den Erwartungen der Teilnehmer in Bezug auf das Setting beeinflusst.

Goffman beschäftigt sich noch genauer mit den Wahrnehmungen der Veränderungen von primären Rahmen als Modulationen oder als Täuschung (vgl. Kapitel 4). Prinzipiell ist bei einer Modulation allen Beteiligten klar, dass ein primärer Rahmen verändert wurde und sie kennen auch die Regeln, nach denen dies geschehen ist. Die Konzeption schlägt die Brücke zum Simulatorsetting als Sozialpraxis. So lange Simulationen als Modulationen angekündigt, durchgeführt und nachbesprochen werden, handeln gleichberechtigte Partner im Simulatorsetting. Dies schließt nicht aus, dass es für bestimmte Szenarien ein Informationsgefälle zwischen dem Simulatorteam und den Teilnehmern gibt,

weil die einen das Szenario kennen und steuern und die anderen es nicht kennen und auf die Entwicklungen reagieren müssen. Modulationen bewegen sich innerhalb zuvor ausgehandelter Grenzen. Täuschungen überschreiten diese Grenzen und bringen z. B. ‚fliegende Holländer‘ – aus dem Nichts auftauchende Probleme – in das Szenario (vgl. Kapitel 4). Während die Teilnehmer bei Modulationen, bereit sind, weit mitzugehen, scheint diese Toleranz bei Täuschungen sehr gering zu sein. In den Interviews sprechen die Teilnehmer, in solchen Momenten davon, dass sie sich nicht ärgern lassen wollen und sich nicht hinter das Licht führen lassen.

### *Vaihinger*

Vaihinger geht noch einen Schritt weiter und sieht in der Etablierung des *Als-Ob*, der Fiktion, ein sehr potentes Hilfsmittel des Denkens, ohne das Menschen schlicht nicht auskommen. Allen Beteiligten ist klar, dass das aktuelle Geschehen nicht ‚wirklich‘ ist, dass es keine direkten Kausalverbindungen zwischen der Simulation und dem simulierten Setting gibt. Allen Beteiligten ist aber auch klar, dass dies keine Einbuße, sondern der wesentliche Vorteil der Simulation ist. Aus der Simulation als mangelhafter Nachbildung des realen Systems ( $\text{Simulation} = \text{Wirklichkeit} - x$ ) wird ein einzigartiges Lernfeld, das große Ähnlichkeiten mit dem simulierten Setting hat und für dieses jedenfalls sehr relevant ist, weil es Möglichkeiten bietet, die weit über die Wirklichkeit hinausgehen ( $\text{Simulation} = \text{Wirklichkeit} + y$ ). Die Teilnehmer berichten davon, dass das *lustige Simulationsgefühl* immer im Hinterkopf bleibt. Dies kann als Nachteil gesehen werden und wird so auch von vielen Teilnehmern und Instruktoren gesehen. Dies kann aber auch als die große Chance der Simulation gesehen werden, solange dieses Gefühl nicht dazu führt, dass die Relevanz des Simulatorsettings für das klinische Setting verloren geht. Diese Relevanz ergibt sich aber nur zum Teil aus einer möglichst authentischen Darstellung eines Falles im Szenario. Die Relevanz ergibt sich aus dem, was aus dem Szenario im Simulatorsetting, z. B. beim Debriefing gemacht wird. Die Relevanz wird also nicht über die physische Annäherung beider Setting erreicht, sondern im sozialpraktischen Diskurs.

In der berufsbezogenen Simulation in der Aus- und Weiterbildung geht es darum, den Teilnehmern die Möglichkeit zu geben, innere Abbilder ihrer Tätigkeit und damit verbundene Handlungen zu differenzieren. Dies ist dann möglich, wenn die Simulation für das simulierte Setting relevant ist. Da zu einem Szenario immer auch eine Nachbesprechung gehört, ist die möglichst weit gehende physische Angleichung beider Settings nur bedingt erforderlich um ökologisch valide Lehr-/Lernsettings zu erreichen. Semantische und phänomenale Einheiten haben hier ebenfalls großen Einfluss, werden aber bisher nicht systematisch genutzt. Für die Optimierung der Simulation wird sehr stark auf die Authentizität gesetzt, weniger auf die Potenziale des *Als-Ob*. Die Gestaltung von Szenarien setzt momentan sehr stark auf So-Wie-Strategien und das So-Wie ist, wie die Interviews zeigen, auch die entscheidende Größe für die Teilnehmer, um die Simulation mit dem simulierten Setting vergleichend zu bewerten. *Als-Ob* Strategien, bei denen physische Unterschiede interpretierend

semantisch umkodiert oder einfach akzeptiert und dennoch analysiert werden, tauchen in den Interviews mit den Teilnehmern und den Instruktoren nur sehr vereinzelt auf.

#### **11.6.4 Individualesemantische und sozialesemantische Ziele im Simulatorsetting**

Die große Bandbreite inhaltlicher Ziele für Simulatorsettings und bei den Prozesszielen für einzelne Module wurde beschreiben. Eine weitere Perspektive auf diese Ziele ergibt sich mit Lauckens (2003) Unterscheidung zwischen individual- und sozialesemantischen Verweisungsbezügen. So wird in den Interviews zur Bestandsaufnahme deutlich, dass die genannten Ziele beide Aspekte in sich vereinen und bei manchen die Individualesemantik im Vordergrund steht. So nennen gerade die jüngeren Instruktoren Prozessziele, die darauf abzielen, sowohl in der Eigen- als auch in der Fremdwahrnehmung als kompetent zu erscheinen. Dieses Ziel mag für Einzelne sehr relevant sein, aus sozialesemantischer Sicht ist es für das Simulatorsetting irrelevant. Wichtig sind aus dieser Perspektive Lehr-/Lerneffekte, nicht das Wohlfühlen des Instructors.

Die Teilnehmer haben eigene Vorstellungen über die individualesemantischen Ziele der Instruktoren. Diese werden pointiert da deutlich, wo die Teilnehmer davon sprechen, dass die Instruktoren sie ärgern wollten. Es ist unerheblich, wie die individuellen Ziele der Instruktoren *wirklich* aussehen. Bekommen die Teilnehmer den Eindruck, dass es den Instruktoren *eigentlich ja nur darum gehe*, z. B. die Teilnehmer zu ärgern, sich auf ihre Kosten zu profilieren oder sie bloßzustellen, wird eine konstruktive Atmosphäre verunmöglicht.

Die behaupteten Effekte bedürfen auch hier der empirischen Erforschung. Wichtig erscheint es aber, insbesondere auch die Instruktoren für diesen Aspekt zu sensibilisieren. Sei es, dass sie sich über ihre ganz persönlichen Ziele klar werden, sei es, dass sie in der Kommunikation mit den Teilnehmern darauf achten, mit welchen Vorstellungen über die Ziele der Instruktoren die Teilnehmer im Setting agieren.

Schließlich können die Zielstellungen der Instruktoren (Lehrziele) und der Teilnehmer (Lernziele) auseinanderlaufen. Nicht alles, was die Instruktoren den Teilnehmern „beibringen“ möchten, ist für diese relevant, nützlich oder überhaupt erstrebenswert. Nicht alles was die Teilnehmer lernen möchten, wird ihnen von den Instruktoren und dem Kurs „geboten“.

#### **11.6.5 Lehr-/Lernfunktion des Simulatorsettings**

Im Kapitel 5 wurde bereits der Bezug zwischen dem Simulatorsetting und Lehr-/Lernkonzepten hergestellt. Wie letztlich Simulatorsettings in der Aus- und Weiterbildung gestaltet werden, hängt zu wesentlichen Teilen davon ab, welche Vorstellungen man über das Lehren und Lernen hat und welche Ziele man erreichen will.

Simulatorsettings bieten prinzipiell die Möglichkeit, sehr viele Lehr-/Lernkonzepte praktisch umzusetzen. Beispielsweise lassen sich viele Anforderungen für die Situierung des Lernens

integrieren, manche werden quasi automatisch erfüllt. Die Gewichtung unterschiedlicher Konzepte und Ansätze für die Vermittlung von CRM-bezogenen Inhalten bedarf ebenfalls noch weiterer konzeptioneller Arbeit und empirischer Prüfungen.

### *Förderung der Kompetenzanwendung bedarf der Förderung*

Dies kann am Beispiel der Förderung der Anwendung des im Simulatorsetting Gelernten im klinischen Setting verdeutlicht werden. In den Interviews wurden wenige diesbezügliche Aussagen getroffen. Die Hospitationen machten zudem deutlich, dass in der praktischen Umsetzung kaum systematisch Methoden eingesetzt werden, um den Teilnehmern die Rekonstruktion des Gelernten im klinischen Setting und die dabei erforderlichen Transformationen zu erleichtern. Die Verbindungen zwischen dem Simulatorsetting und dem klinischen Setting werden oftmals nicht explizit gemacht, die Relevanz eher angedeutet, als tatsächlich diskutiert und reflektiert.

Auch hier wird wiederum oftmals der knappe Zeitplan als Grund genannt. Instruktoren wollen es den Teilnehmern lieber ermöglichen, noch ein Szenario mehr zu bearbeiten, als Zeit für solche Reflexionen zu opfern. Damit wird eine wichtige Reflexionsgelegenheit unter Umständen nicht optimal genutzt. Hier ließe sich ein wesentliches Prinzip des Zwischenfallsmanagement in der *Selbstanwendung* erproben: In vielen Debriefings versuchen Instruktoren, die Teilnehmer davon zu überzeugen, dass es sinnvoll ist, Informationen, die ein Teammitglied bekommt laut auszusprechen, so dass alle Teilnehmer den gleichen Informationsstand haben und so z. B. unterschiedliche Wahrnehmungen der Situation aufdecken können. Dies erscheint auch für das Lernen im Simulatorsetting sinnvoll. Die Explizierung solcher Effekte kann dazu führen, dass auch andere Teilnehmer von diesen Effekten profitieren können und dass sie durch die Reflexion tiefer verarbeitet werden. So ließe sich auch das Zusehen bei Szenarien durch „inaktive“ Teilnehmer der Kursgruppe noch expliziter fördern und sein Charakter als kooperative Lernform stärker nutzen (vgl. Leder, 1996, 77f.).

Sieht man Simulatorkurse als einen geschützten Erfahrungsraum, in dem es möglich wird das Feedback zu bekommen, das in der klinischen Praxis nur schwer zugänglich ist, ergibt sich, dass möglichst viel Feedback möglichst explizit gegeben werden sollte, um daran innere Abbilder für (sicherheitsrelevante) Kompetenzen zu differenzieren (vgl. Kapitel 5). So gesehen ist das „veröffentlichen“ von Lerneffekten innerhalb einer Kursgruppe keine verlorene Zeit.

### **11.6.6 Simulatortraining**

In den meisten Veröffentlichungen zum Simulatoreinsatz in der Aus- und Weiterbildung wird meist von *Simulatortraining* gesprochen. In der vorliegenden Arbeit wird im Zusammenhang mit der

Patientensimulation nicht (mehr) von Simulatortraining gesprochen und Trainer werden Instruktoren genannt. Warum?

Zur Beantwortung dieser Frage ist es notwendig, genauer zu fragen, was Training ist, um dann bewerten zu können, ob Kurse zum Zwischenfallsmanagement als Training angesehen werden können:

- Steininger (1995) definiert Training als: „organisiertes, zielbestimmtes, zweckmäßiges und ökonomisches Verfahren des Erlernens anforderungsbezogener Verhaltensweisen und Fertigkeiten“ (Steininger, 1995, 278f.)
- Bergmann (1999, 13f.) schreibt: „Mit Training sind spezifische Methoden der Lernunterstützung zur Bewältigung von Arbeitsaufgaben gemeint. Sie sind in der Regel an spezielle Zielgruppen angepasst und haben spezifische Ziele, die in zu erreichenden Leistungskennwerten, z. B. Qualitätskennziffern, in der Anzahl selbstständig zu bewältigender Arbeitsaufgaben ausgedrückt sind. Diese Ziele werden zum Teil durch eine systematische Wissensvermittlung, schwerpunktmäßig aber durch Hilfen zum selbstständigen Aneignen erforderlicher Arbeitsmethoden und durch systematische Übung mit differenzierten Rückmeldungen erreicht.“

Betrachtet man diese Definitionen stellvertretend für andere, wird deutlich, dass Training ein systematisches, geplantes Vorgehen zur Erreichung messbarer Ziele ist. Aktuelle Simulatorkurse erfüllen diese Definition oftmals nicht. Konzepte sind geplant und Ziele wurden definiert. Aber die Konzepte sind zum Teil nicht so systematisch ausgearbeitet, wie die Definitionen es nahe legen würden. Die induktiv orientierte Planung, Durchführung und Nachbesprechung von Szenarien erlaubt in Bezug auf die Patientensicherheit eine Sensibilisierung für die Wichtigkeit der Aspekte des Zwischenfallsmanagement. Der Erfolg von Simulatorkursen deutet darauf hin, dass diese Annahme richtig ist. Pointiert: Irgendetwas lässt sich immer diskutieren und die Teilnehmer sind begeistert und die Instruktoren haben den Eindruck, dass die Teilnehmer etwas lernen und dies lässt sich auch anhand verschiedener Evaluationsstudien zeigen (vgl. z. B. Schaper, Schmitz, Dieckmann, Grube & Graf, 2001; Good et al., 1992; Schwid, Rooke, Michalowski & Ross, 2001). Eine systematische Analyse dessen was gelernt wird, warum es gelernt wird, warum Teilnehmer von den Kursen begeistert sind, ob und was sie vom im Simulatorsetting Gelernten im klinischen Setting anwenden, liegt (noch) nicht vor. So könnte es durchaus sein, dass die Begeisterung über die Kurse weniger auf den Einsatz des Simulators zurückzuführen ist, als vielmehr auf die Möglichkeit, im Debriefing in einem geschützten Rahmen medizinische Tabu-Themen (vgl. Davidoff, 2002; Firth-Cozens, 2002; Hilfiger, 1984; Leape, 2004; Reinertsen, 2000) im Kollegenkreis ansprechen zu können.

### *Wiederholbarkeit von Szenarien?*

Als großer trainingsrelevanter Vorteil von Simulatoren wird oftmals verbucht, dass diese die Möglichkeit bieten, Situationen gezielt herstellen und wiederholen zu können. Dieses Potenzial wird jedoch in der Simulatorpraxis nicht oder kaum genutzt. Das gezielte Herstellen von Situationen bezieht sich schwerpunktmäßig auf die Generierung von bestimmten Situationen, nicht auf die Gestaltung *bestimmter* Erfahrungen. Dabei wird zum Teil nicht (ausreichend) bedacht, dass die Situation, die Instruktoren herstellen und von der sie eine bestimmte Vorstellung haben, nicht immer von den Teilnehmern auch so wahrgenommen wird. Die (standardisierte) Umsetzung gelingt dabei ebenfalls oftmals nicht, weil nicht alle standardisierungsrelevanten Aspekte (systematisch) in die Planung und Durchführung von Szenarien einbezogen werden. Die mittels der SYMLOG-Aufzeichnungen gefundene rollenspielbezogene Variabilität in der Durchführung *gleicher* Szenarien gibt hierauf (noch weiter zu prüfende, aber deutliche) Hinweise (vgl. auch Yardley-Matwiejczuk, 1997, 49f).

Die Wiederholbarkeit von Szenarien scheitert oftmals an der mangelnden organisationalen, curricularen und fachbezogenen Einbindungen von Simulatoren in die Aus- und Weiterbildung: Viele (wahrscheinlich die meisten) Teilnehmer haben in der momentanen Praxis nur einmal Kontakt mit dem Simulator. Wiederholte Kontakte sind in keiner Weise curricular eingebunden. Teilnehmer erfahren in ein-, anderthalb- vielleicht zweitägigen „Simulatortrainings“ etwas über Zwischenfallsmanagement, (psychologische) Modelle der Fehlerentstehung, Entscheidungsfindung, Kommunikation, soziotechnische Systemtheorie, medizinfachlich neuste Erkenntnisse und erlernen den Umgang mit einer hochkomplexen Lehr-/Lernumgebung. Im Bemühen, alle diese wichtigen Aspekte in der Kürze der Zeit an die Frau und an den Mann zu bringen, ergibt sich praktisch die Unmöglichkeit, der wiederholten Durchführung von Szenarien. Sollen alle Teilnehmer eines Kurses einmal oder gar zweimal aktiv im Szenario gehandelt haben, so ist es vom Kursablauf her nicht möglich, dass eine Person bestimmte Konstellationen mehrmals bearbeitet.

Es ist damit nicht in Abrede gestellt, dass die Kurse, so wie sie durchgeführt werden, sehr viel Sinn machen und vor allem angesichts der aktuellen *Fehler- und Lernkultur* in der Medizin (wahrscheinlich) anders gar nicht möglich wären. So ist es bisher nicht vorgesehen, dass Personen, regelmäßig für (langdauernde) Fort- und Weiterbildungen freigestellt werden (anders als z. B. in Dänemark, wo Ärztinnen und Ärzte organisational institutionalisiert Fortbildungszeiten pro Jahr zugestanden bekommen). Es ist aber notwendig, den Status der Kurse deutlich zu machen. In der momentanen Praxis sind Simulatorurse notwendige erste Schritte hin zu einer Systematisierung und hin zu einem Simulatortraining. Aber dieses Ziel ist noch nicht erreicht. Simulatorurse erreichen eine „initial indoctrination“, manche Instruktoren sprechen von einer „religious experience“ – Training im systematischen Sinne sind sie nicht.

Hier klärt ein Blick auf die Luftfahrt. In dieser Domäne wird die Vermittlung von Kompetenzen des Zwischenfallsmanagement als dreistufiger Prozess konzeptualisiert (Abbildung 52). Aktuelle Simulorkurse in der Anästhesiologie legen den Schwerpunkt auf den ersten Schritt. Nur vereinzelt gibt es in einigen Kliniken Bemühungen, Simulorkurse (curricular und organisational eingebunden) wiederkehrend anzubieten (z. B. indem die Mitarbeiter der Simulatororganisation regelmäßig geschult werden). Angesichts der großen Menge an Konzepten, die beim Zwischenfallsmanagement angesprochen werden, in der aktuellen medizinischen Aus- und Weiterbildung bisher aber nur marginal vorkommen, erscheint es notwendig, ihre Vermittlung und Anwendung systematischer zu unterstützen. Die prototypischen Kursformate reichen hierfür noch nicht aus.

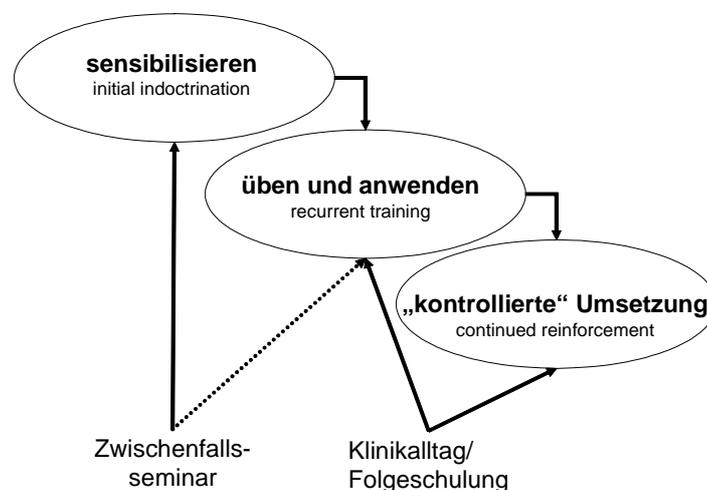


Abbildung 52: Mehrstufige Vermittlung von Kompetenzen des Zwischenfallsmanagement. Übertragen aus der Luftfahrt (nach: Federal Aviation Administration, 2001).

### 11.6.7 Rollenstrukturen im Simulatorsetting

Rollentheorien (z. B. Moreno, 2001c; Kelly, 1955/1991) gehen davon aus, dass Menschen in unterschiedlichen Sozialpraxen aber auch innerhalb einer Sozialpraxis unterschiedliche Rollen einnehmen (vgl. Kapitel 5). In den Interviews der Bestandsaufnahme werden einige der Rollen angesprochen, die Instruktoren bzw. Teilnehmer über den Verlauf des Settings innehaben. So beschreiben die Instruktoren ihre eigene Rolle z. B. zu Beginn des Kurses als eher von instruktionalen Aspekten geprägt, im Debriefing eher moderierend. Über den Verlauf des Settings ergeben sich sowohl für die Teilnehmer, als auch für die Instruktoren verschiedene Rollen, die jeweils mit eigenen „Rechten und Pflichten“ verbunden sind. Instruierende Rollen umfassen dabei z. B. Verantwortung sowohl für inhaltliche, als auch methodische Aspekte der Vermittlung. Moderierende Rollen umfassen dagegen die Verantwortlichkeit für die methodische Bearbeitung von Inhalten, nicht jedoch die Festlegung, welche Inhalte bearbeitet werden. Die Ergebnisse der Interaktionsprotokollierung von

Debriefings, sowie auch Ergebnisse aus Hospitationen zeigen, dass Instruktoren, diese beiden unterschiedlichen Rollen teilweise vermischen. Auch metakommunikative Aspekte des Rollenwechsels sind nicht immer deutlich ausgeprägt, so dass diese Rollen, obwohl gewünscht, nicht immer klar voneinander zu trennen sind.

Welche Rollenstrukturen in Lehr-/Lernsettings als zielführend erachtet werden können, hängt von den genutzten Vorstellungen über das Lehren und Lernen ab und es bedarf der (empirischen) Klärung, welche Rollen für welche Ziele angemessen sind. Gerade im komplexen Simulatorsetting, das hohe motivationale und kompetenz-bezogene Ansprüche an die Teilnehmer stellt, sind instruktionale Rollen(anteile) unverzichtbar, um den Teilnehmern das kompetente Agieren im Setting zu ermöglichen (vgl. Christopher, 1999; Katz, 1999). Erst wenn die Teilnehmer (auch durch) Instruktionen für den Umgang mit dem Simulator kompetent geworden sind, können sie aktive, kooperative und gleichberechtigte Beteiligte im Simulatorsetting sein.

### *Über die Rolle von Instruktoren*

Instruktoren im Simulatorsetting nehmen eine extrem komplexe Rolle mit einer großen Zahl an unterschiedlichen Aufgaben ein. Sie sind zu Beginn des Kurses Instruktoren, die Kursteilnehmer mit einem sehr komplexen Lehr-/Lernsetting so weit vertraut machen müssen, dass die Teilnehmer möglichst kompetent darin agieren können. Dabei müssen sie in Kursen zum Zwischenfallsmanagement auch theoretische Hintergründe zur Patientensicherheit und oftmals zu weiteren, ebenfalls sehr komplexen theoretischen Hintergründen so aufbereiten, dass sie Teilnehmern darüber berichten können. Die Steuerung des Simulators und (parallele) Nutzung der Audio-/Videoaufzeichnung ist komplex und wird in vielen Kursen von einer Person übernommen, die zudem auch noch die Rolle des Patienten übernimmt und, wenn alleine, schließlich noch das Handeln der Teilnehmer im Szenario beobachten muss, um es später zu debriefen. Auch wenn Teile dieser Aufgaben von Mitgliedern des Simulatoreams übernommen werden, bleibt immer noch die Notwendigkeit für die Koordination der Beteiligten.

In den Debriefings haben es die Instruktoren nicht selten mit Personen zu tun, die über mehr klinische Erfahrung als sie selbst verfügen und zum Teil höher qualifiziert sind. Mit diesen Personen agieren sie vor einem hierarchisch geprägten Hintergrund, der auch mit *Culture of Blame* beschrieben wird und versuchen diesen Hintergrund, nicht selten für die Teilnehmer das erste mal, durch eine konstruktive Analyse der Stärken und Schwächen der Teilnehmer zu ersetzen. Dabei müssen sie notwendige Kritik und den Wunsch, die freiwillig zahlenden Teilnehmer, ihre Kundschaft, nicht zu *verschecken* gegeneinander abwägen. Für den Erhalt des Simulatorzentrums müssen darüber hinaus administrative Aufgaben und die Suche nach Ressourcen oftmals von den Instruktoren selbst durchgeführt werden. Um sich für diese Bandbreite an Anforderungen zu qualifizieren und weiterzuqualifizieren, müssen

die Instruktoren oftmals auf ihre, aufgrund der klinischen Arbeit und der dort notwendigen Überstunden, sehr knappe Freizeit zurückgreifen. Hier liegt ein weiterer wesentlicher Unterschied zu Simulatorinstruktoren in der Luftfahrt, die für und in ihrer Rolle deutlicher professionalisiert und institutionell unterstützt werden.

Gerade für die moderierende Rolle der Instruktoren in den Debriefings weisen die Interviews der Bestandsaufnahme deutlich auf ein unklares Bild dieser Rolle hin. Viele der genannten Schwierigkeiten in den verschiedenen Kursmodulen lassen sich auf eine unklare Bestimmung der eigenen Rolle der Instruktoren zurückführen. Hier ist eine ganze Reihe von Fragen angesprochen, deren Beantwortung für die Rollendefinition wichtig sind und deren Beantwortung für jeden professionell arbeitenden Trainer oder Instruktor essentiell ist. Zwei dieser Fragenkomplexe werden hier aufgeführt, es bedarf der weiteren Forschung, um diese komplexe Rolle von Simulatorinstruktoren (noch genauer) zu analysieren und Handlungsempfehlungen abzuleiten.

- Welche Kompetenz ist für die medizinisch-fachlichen und CRM-bezogenen Inhalte im Kurs notwendig? Muss der Instruktor den Teilnehmern fachlich in diesen Bereichen überlegen sein? Wie kann sie oder er damit umgehen, dass Teilnehmer in manchen Bereichen eine größere Expertise haben?
- Was sind die individualementisch bezogenen Erfolgskriterien des Instructors? Wie sehr decken sich diese individuellen Motivationen mit den sozialsemantisch bezogenen Kurszielen? Wie lernrelevant ist es beispielsweise, dass der Instruktor Konflikte mit den Teilnehmern vermeidet?

### **11.6.8 Organisationale Verankerung von Simulatorsettings**

Insgesamt lässt sich sagen, dass viele Schwierigkeiten im Simulatorsetting sich aus der geringen oder gänzlich fehlenden organisationalen, curricularen und professionalisierten Einbindung in seine größeren Bezugssysteme ergeben, die sich bis in die geringe räumliche Verstetigung des Simulatorsettings auswirken kann. Ein Simulatorzentrum hatte z. B. zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme im Jahr 2002 keinen eigenen Raum, in dem die Simulation stattfinden konnte, sondern diese fanden am Wochenende in einem im täglichen Betrieb gebrauchten Operationssaal statt. Hierdurch musste der Simulator vor jedem Kurs auf- und nach Kursende wieder abgebaut werden.

Bei aller Kritik, die in der vorliegenden Arbeit an der aktuellen Simulatorpraxis geübt wird, ist deutlich darauf hinzuweisen, dass die Simulatorteams unter zum Teil sehr problematischen Bedingungen arbeiten müssen.

### 11.6.9 Zusammenfassende Betrachtung der ökologischen Validität von Szenarien

Im Kapitel 4 wurde großer Wert auf eine nicht nur authentische, sondern ökologisch valide Gestaltung von Szenarien gelegt. Für die ökologisch valide Gestaltung von Simulatorsettings wurden unter Bezug auf Bronfenbrenner (1979) zwei Aspekte als konstituierend beschrieben.

Erstens muss es die Simulation ermöglichen, dass die Teilnehmer der simulierten Situation eine Bedeutung zuschreiben, die der im simulierten klinischen Setting möglichst ähnlich ist. Hierfür, so machen die Interviews mit Teilnehmern und Instruktoren und die Diskussion der Ergebnisse deutlich, ist die physische Annäherung beider Settings nicht hinreichend. Die Bedeutung der Situation ergibt sich aus ihrer Rahmung und zwar sowohl innerhalb der Szenarienlogik (im Fallbriefing) als auch außerhalb der Szenarienlogik, also aus dem Simulatorsetting (z. B. im Pre-Briefing, in der Einführung in das Setting oder im Theoriemodul). Die gleiche semantische Bedeutung und ein vergleichbares phänomenales Erleben der Teilnehmer lassen sich durch unterschiedliche physische Konstellationen erreichen. Dies zeigt z. B. die Leichtigkeit mit der verbale Beschreibungen der Haut des Patienten in diagnostische Überlegungen und Behandlungsschritte integriert werden.

Zweitens muss die Bedeutung, die Teilnehmer der Situation zuschreiben den Instruktoren bekannt sein. Insbesondere für die Forschung ergibt sich die Gefahr von Fehlschlüssen und Fehlinterpretationen, wenn Forscher die Sicht der Teilnehmer nicht verstanden haben. Für den lehr-/lernbezogenen Einsatz ist der Abgleich der unterschiedlichen Perspektiven auf das Szenario wichtig, um z. B. Demotivierungen und *Kampfhandlungen* um die *richtige* Interpretation des Geschehens zu vermeiden.

Brunswick (1943) nennt die inhaltliche Dimension als Bestandteil der ökologischen Validität. Dieser Aspekt zeigt sich im Simulatorsetting und in den Szenarien als sehr vielschichtig. Innerhalb der Szenarien sind hier z. B. Aspekte des Rollenspiels angesprochen, bei dem versucht werden sollte, die natürliche Bandbreite des Handelns der Figuren zu erhalten, wobei sich dieser Aspekt auch auf andere Aspekte der Szenarien und des Settings ausdehnen lässt – so wäre eine Erweiterung der Praxis des Simulatoreinsatzes, die stärkere Integration von Routinesituationen neben der Bearbeitung von Zwischenfällen. Durch diese Streuung der inhaltlichen Bandbreite könnte Wissen über die Optimierung der Zusammenarbeit in der Routine erworben werden. Zudem zeigen sich in der Routine, möglicherweise deutlicher als bei Kursen zum Zwischenfallsmanagement, Ansatzpunkte, um die Entstehung von Zwischenfällen sehr früh zu erkennen. Werden auch *alltäglichere, kleinere* Problemsituationen in Szenarien integriert, besteht zudem weniger die Gefahr, dass die Simulation einen Event- und Unterhaltungscharakter bekommt.

Die ökologische Validität der Simulation hat einen Bezug zum simulierten Setting und unterscheidet sich darin von Ansätzen, die „nur“ auf die Authentizität von Szenarien zielen. Im Falle der Aus- und Weiterbildung besteht der Bezug in der Möglichkeit, innere Abbilder für die im Fokus stehenden

Handlungen verbessern zu können und so z. B. direkt die sensumotorische und prozedurale Ausführung der Handlungen zu optimieren, oder aber die Antizipationsweite der Beteiligten zu erhöhen (vgl. Dieckmann, Wehner, Rall & Manser, eingereicht). Um solche inneren Abbilder zu modifizieren ist es nicht für alle Lehr-/Lernziele relevant, dass die Simulation der Logik aus Gleichung (1) folgt. Wie die Nachbefragungen zeigen, können gerade auch aus der Analyse der Unterschiede zwischen Simulation und simuliertem Setting wertvolle Hinweise für die klinische organisationale Praxis gefunden werden. Simulatorsettings können für das klinische Setting hoch relevant sein, weil sie es ermöglichen, die Antizipationsweite der Beteiligten zu erhöhen, obwohl sie dem klinischen Setting in vielen Dingen überhaupt nicht ähnlich sind. Gerade die Unterschiede zwischen den Settings können aber sehr relevante Lernerfahrungen für die Teilnehmer ermöglichen, wenn sie systematisch analysiert werden. In dieser Logik kann Relevanz aus der Aufwertung von Fiktionen im Sinne Vaihingers (1927) entstehen: So lange der fiktive Charakter von allen Beteiligten akzeptiert wird und als relevant erachtet wird, kann im reflexiven Diskurs die Relevanz des Simulatorsettings erhöht werden.

## 11.7 *Diskussion der Methodik*

### 11.7.1 **Allgemeine Aspekte**

Im Folgenden werden die einzelnen empirischen Studien dieser Arbeit unter methodischen Aspekten diskutiert. Wie jede empirische Untersuchung, haben die eingesetzten Verfahren zur Datenerhebung und Auswertung Vor- und Nachteile und erlauben es nur, bestimmte Aspekte des Gegenstandes zu fassen. Die erfassten Aspekte des Gegenstandes unterliegen möglicherweise systematischen Verzerrungstendenzen, die sich nicht grundsätzlich vermeiden lassen. Die Darstellung des Vorgehens in Kapitel 7 und die Diskussion des Vorgehens erlauben es dem Leser, sich ein Bild über die Güte und Begründung der Empirie und der daraus abgeleiteten Gestaltungshinweise zu machen.

Bei einer auf die qualitative Beschreibung von Prozessen angelegten Arbeit ist es schwierig diese Begründung so hieb- und stichfest zu machen, wie es die Darstellung von Kennzahlen bei stärker quantitativ orientierten Verfahren zumindest suggeriert zu sein und teilweise ist. Methodische Probleme werden bei der textbasierten Darstellung von Daten deutlicher und sind nachvollziehbarer als bei vielen Arten der quantitativen Darstellung. Wer vermag z.B. die Angemessenheit einer Varimax-Rotation bei Faktorenanalysen schlüssig und stichhaltig anhand der jeweiligen Daten zu begründen?

Dennoch ist es angesichts des in den einführenden Kapiteln dargestellten geringen Wissens über Prozesse und Wirkfaktoren im Simulatorsetting notwendig, hier qualitative Prozessbeschreibungen durchzuführen, um überhaupt die Einheiten voneinander zu trennen, die man später zählen kann, wenn dies notwendig ist, ohne die sprichwörtlichen *Äpfel mit Birnen zu vermischen*. Wird beispielsweise nach dem *Realismus* eines Szenarios gefragt, so sollte die nächste Frage nicht auf den Mittelwert und der Standardabweichung bzw., je nach Skala, besser auf den Median und die Quartilsabstände abzielen, sondern sie sollte lauten: Welcher Realismus ist überhaupt gemeint? Wenn diese Arbeit es erreicht hat, das Verständnis von Wirklichkeit, Simulation, Realismus und anderen relevanten Ausdrücken zu differenzieren und ihre Kompliziertheit aufzuzeigen, so hat sie ein wesentliches Ziel erreicht. Das Verständnis dieser Begriffe ist noch nicht weit genug gediehen, um sie *einfach* darzustellen.

#### *Eklektizistischer Überblick vs. theoretische fundierte Detailanalysen*

Insgesamt kann sich die Arbeit gegen den Vorwurf eines Eklektizismus nicht erwehren – und dies ist auch gar nicht gewollt. Das Zusammentragen der unterschiedlichen Ansätze, Gedankengebäude, Theorien und Konzepte ist gewollt. Die Expertise, die es in anderen Domänen oder psychologische Teildisziplinen gibt, wenn es um die Inszenierung von künstlichen Situationen geht, sollte

(ansatzweise) zusammengetragen werden. Ein Ziel der Arbeit ist es, die Komplexität aufzuzeigen, mit der die Beteiligten im Simulatorsetting umgehen. Um dies zu erreichen, wurde angestrebt, einen Überblick über das Simulatorsetting und seine weitere Einbindung zu geben. Dabei wurde in Kauf genommen, dass die theoretische Kohärenz geringer ist, als wenn das Simulatorsetting nur unter dem Blickwinkel eines Ansatzes betrachtet wird. Beide Herangehensweisen haben ihre Vor- und Nachteile. Der Überblick erleichtert die Inszenierung des Settings im Ganzen, lässt aber viele Detailfragen offen. Die Fokussierung auf ein Modul oder eine Sichtweise auf das Setting erleichtert es, konkrete und detaillierte Handlungsempfehlungen abzuleiten, läuft aber Gefahr, sich im Detail zu verlieren und andere, wichtige Wirkfaktoren aus den Augen zu verlieren. Ein Überblick über das Simulatorsetting ist notwendig, wenn man das Verlieren im Detail vermeiden will. Daher hat diese Arbeit den Überblick in den Fokus genommen.

### *Potenzielle Rollenkonfusionen*

Wie in Kapitel 7 dargestellt, bin ich, seitdem ich mich mit der Simulation in der Anästhesiologie beschäftige, in einem Simulatorzentrum angestellt. Zunächst in Heidelberg, dann in Tübingen. Hieraus ergeben sich Konsequenzen für meine Sichtweise auf den Gegenstand. Nicht alle dieser Konsequenzen sind mir einsichtig. Diese Anstellung hat Vor- und Nachteile. Einerseits habe ich Einblicke in die Praxis einer Simulatororganisation und die organisationale Einbindung von Simulatorzentren in ihre Simulatororganisation quasi *am eigenen Leib* erfahren. Die Beteiligung an verschiedenen Simulorkursen und simulatorgestützten Forschungssettings ermöglichte ebenfalls, Einblicke in die Praxis, die nur schwer zu bekommen sind, wenn man sich nur zur Datenerhebung in einem Simulatorzentrum aufhält. Das Ausprobieren der verschiedenen Rollen hat mich für deren Besonderheiten sensibilisiert. Auch der leichte Zugang zur klinischen Praxis hilft enorm für ein Verständnis ihrer Simulation. Ohne ein Verständnis für die Klinik, ist Patientensimulation nicht zu verstehen. Als Nachteil geht mit der Anstellung notwendigerweise ein Distanzverlust einher, der zu einer Art „Betriebsblindheit“ führen kann.

### **11.7.2 Vorstudie zur Beschreibung der Variabilität des Rollenspiels von Simulatorinstruktoren**

Bei der Ergebnisdarstellung dieser Vorstudie, wie auch bei der Interpretation, ist zu beachten, dass diese Studie explorativ durchgeführt wurde, um zu prüfen, ob sich die Methodik für eine systematische Erhebung eignet. Der Fokus des Forschungsprozesses verschob sich mit der Weiterentwicklung des Settingmodells von einzelnen Modulen eher zur Erhebung eines Überblicks im Rahmen der empirischen Kerne dieser Arbeit. Bei der Auswertung der Daten wurde aber das prinzipielle Potenzial der Herangehensweise in der Vorstudie deutlich, was allerdings durch einen systematischeren Einsatz unterstützt werden müsste.

Angesichts der schon in den wenigen Fällen deutlichen Variabilität im Rollenspiel, ist die Datenbasis sehr gering. Um Personeneffekte zu analysieren, bedürfte es einer größeren Stichprobe. Die Auswahl der beobachteten Szenarien war in der Studie durch die Erreichbarkeit des Datenmaterials bestimmt und nicht durch den Versuch Szenarien miteinander zu vergleichen, bei denen die vermuteten Effekte deutlich werden können. Wenn man die personenbedingte Variabilität von der rollenbedingten Variabilität trennen möchte, ist es sinnvoll, einerseits mehr Daten über Rollen zu erheben, die von einer Person dargestellt wurden. Andererseits sollten die unterschiedlichen Rollen deutlicher voneinander unterschieden sein, als sie es in der vorliegenden Studie waren.

Es liegen keine Daten über die Reliabilität der Einschätzung der Figuren mittels der SYMLOG-Dimensionen vor. Für die systematische Integration dieses Ansatzes in die Forschung zum Simulatorsetting bedarf es hierzu genauerer Analysen etwa mittels der Bestimmung von Retest-Reliabilitäten oder der Interrater-Übereinstimmung.

Schließlich ist es für die Gestaltung des Simulatorsettings wichtig, Gründe für gefundene Variabilität genauer aufzuklären. Hierfür bietet das vorgestellte Verfahren an sich keinen methodischen Zugang. So kann es einerseits sein, dass die Personen unklare Anweisungen für die auszufüllende Rolle hatten und daher gezwungen waren, zu improvisieren. Mögliche Effekte hiervon wurden weiter oben ausführlich diskutiert. Als Lösungsansatz würde sich die genauere Ausarbeitung von Rolleninstruktionen und das Einüben der Rolle anbieten. Es ist andererseits aber auch möglich, dass die Darsteller zwar genaue Vorgaben für die Rolle hatten, sich aber nicht daran hielten. In diesem Falle wäre zu klären, welche Gründe sie dafür haben. Ist die Figur für eine Person nicht darstellbar, so kann es erforderlich sein, eine andere Person um die Darstellung der Figur zu bitten.

Trotz der genannten Schwächen der Anwendung des Verfahrens erscheint es prinzipiell sinnvoll, um genauere Daten über einen z. B. für die Standardisierung von Szenarien essentiellen Aspekt des Simulatorsettings zu erheben. Das methodische Vorgehen müsste dazu systematisiert werden. Das Verfahren kann auch dazu dienen, im Simulatorteam Reflexionsprozesse anzustoßen, indem es eine Möglichkeit darstellt, das Vorgehen des Teams in den Szenarien abzubilden und damit komprimiert für spätere Analysen und Diskussionen zur Verfügung zu stellen.

### **11.7.3 Vorstudie zur Interaktionsprotokollierung in Debriefings**

Auch die Erhebung dieser Daten hatte Pilotcharakter und die Daten wurden dargestellt, um die Idee der Beschreibung von Interaktionsprozessen im Debriefing zu skizzieren. Die Darstellung erwies sich in verschiedenen Gesprächen mit Instruktoren als hilfreich, um Diskussionsprozesse über unterschiedliche Herangehensweisen an Debriefings zu initiieren.

Die Datengrundlage dieser Studie lässt aufgrund des Pilotcharakters viele methodische Wünsche offen. Die Stichprobe ist im Vergleich zur Variabilität klein und es liegen keine Daten zur Güte der

Kodierung vor. Die Trennung zwischen Aussagen zu medizinisch-fachlichen und zu CRM-bezogenen Aspekten ist nicht immer einfach und bedürfte ebenfalls der statistischen Absicherung, die jedoch nicht vorliegt. Für den geringen Prozentsatz, der nicht als entweder medizinisch-fachlich oder CRM-bezogen kodierbarer Interaktionen gibt es auch Evidenz aus einer anderen Studie, die sich ebenfalls mit Debriefings beschäftigte. Berridge, Freeth & Sadler (2004) berichten ebenfalls davon, dass in Debriefings sehr wenige Aspekte angesprochen wurden, die nicht direkt auf den Fall bezogen waren.

Die Kodierung der *Anzahl* der Interaktionen ist nicht unproblematisch, wenn keine Informationen über die *Zeitdauer* der einzelnen Interaktionen vorliegen. Da hier Rednerwechsel kodiert wurden, werden Gesprächssequenzen übergewichtet, bei denen es häufige Rednerwechsel gab. Da die Daten jedoch in Echtzeit erhoben wurden, war es nicht möglich, zusätzlich die Dauer der Interaktion zu erheben.

Für weitere Studien wäre es zudem interessant, die Inhalte der Aussagen weiter aufzulösen, um genauer zu analysieren welche CRM-Aspekte schwerpunktmäßig in den Debriefings behandelt werden.

Auch die Interaktionssignierung erscheint viel versprechend, wenn es darum geht Prozesse in den Debriefings genauer zu analysieren und Reflexionsanstöße für Simulatorteams zu geben.

#### **11.7.4 Nachbefragungen**

Die Nachbefragungen zum Erleben der Simulatorsituation bilden einen der empirischen Kerne der Arbeit.

Es ging bei dieser Interviewstudie darum, Faktoren zu ermitteln, die ein authentisches Erleben erleichtern bzw. erschweren. Entsprechend wurde bei der Interviewführung darauf geachtet, die unterschiedlichen Prozesse möglichst gut zu verstehen. Hierzu wurden Nachfragen gestellt. Die Interviewführung erfolgte somit halbstandardisiert. Eine quantitative Bewertung der Aussagen und eine Analyse der Verbreitung einzelner Prozesse verbietet sich daher (vgl. Kapitel 7). Auch die Gewichtung einzelner Aspekte wurde bei der Darstellung nicht fokussiert. In weiterer Forschung wären diese Gewichtungen zu klären. Insbesondere auch Zusammenhänge und subjektive Begründungen für Vorgehens- und Erlebensweisen standen weder bei der Erhebung noch bei der Auswertung in den Interviews im direkten Fokus. Im Sinne einer ersten (systematischen) Annäherung an das Erleben von Simulationsteilnehmern wurde zunächst die Beschreibung der relevanten Einheiten fokussiert und nicht, wie sie untereinander verweiskausal verbunden sind.

Ich war nicht bei der Durchführung aller Interviews anwesend, was die Auswertung beeinflusst haben kann. Die Interviewauswertung erfolgte mittels einer Mischung aus induktivem und deduktiven Vorgehen. Die Grundannahme, dass manche Faktoren als Fiktions- andere als Realitätssignal wirken würden, wurde deduktiv in die Auswertung eingebracht. Die Sortierung dieser Faktoren erfolgte induktiv in die einzelnen Gruppen von Fiktions- und Realitätssignalen (vgl. Kapitel 9). Die Nützlichkeit dieser Gruppen muss in weiterer Forschung untersucht werden. Dabei können die

entstandenen Gruppen als Kategoriensystem verwendet werden. Wenn sie das Erleben in Simulationsszenarien (hinreichend) erklären, dann müssten sie erlauben, Berichte über das authentische Erleben in Simulationsszenarien (mehr oder weniger) vollständig zu kategorisieren (vgl. Laucken, 2003). Wäre es der Fall, dass es in solchen Berichten über das authentische Erleben von Szenarien keine oder nur noch wenige Textstellen nicht in diesem Kategoriensystem verortet werden können, dann wäre es gelungen, die relevanten Wirkfaktoren zu beschreiben. Es steht zu erwarten, dass die gefundenen Faktoren hier einen guten ersten Schritt bilden, aber auch in weiterer Forschung noch optimiert werden müssen.

Es gibt eine Inkonsistenz in der vorliegenden Arbeit. Der Schwerpunkt liegt auf der Analyse des Simulatoreinsatzes in der Aus- und noch stärker in der Weiterbildung. Die Daten zum authentischen Erleben von Simulationsszenarien wurden aber in einem Forschungssetting erhoben. Dementsprechend fehlen lehr-/lernbezogene szenarioexterne Einflussfaktoren. Es ist zu erwarten, dass solche Einflussfaktoren für Simulatorsettings in der Aus- und Weiterbildung relevant sind. Aus Gründen der Erreichbarkeit der Stichprobe wurde diese Inkonsistenz jedoch in Kauf genommen.

Bei der Darstellung der Ergebnisse musste eine lange Form beibehalten werden, um die Relevanz einzelner Punkte durch die Gewichtung der Interviewpartner deutlich werden zu lassen. Wie oben gesagt, fehlt bisher das theoretische Verständnis des Simulatorsettings in der notwendigen Tiefe, um eine solche Gewichtung vornehmen zu können und so die Darstellung weiter komprimieren zu können. Der geringe Abstraktionsgrad der Ergebnisdarstellung, bei der Interviewzitate Verwendung finden, war auch notwendig, um deutlich werden zu lassen, dass die abgeleiteten Wirkfaktoren nicht nur artifiziell als wirkend erklärt wurden.

Schließlich wäre es in weiterer Forschung wünschenswert, zu analysieren, wie sich die Wahrnehmung des Simulatorsettings von Szenarien im Laufe der Zeit und mit der zunehmenden Erfahrung verändert. Hierzu sind drei Durchgänge nicht ausreichend und die Interviews wurden nicht systematisch nach diesem Aspekt ausgewertet.

### **11.7.5 Bestandsaufnahme**

Bei der Bestandsaufnahme ging es darum die Praxis der Inszenierung des Simulatorsettings und seiner definierten Module zu beschreiben.

Dabei wurden mit der Definition der Module (aus den Hospitationen empirisch begründete) Annahmen über prototypische Kursverläufe in die Erhebung gesteckt und das Interview daran strukturiert. Diese Strukturierung kann dazu geführt haben, dass die Strukturierung der Teilnehmer nicht mehr deutlich werden konnte. Obwohl die (spontane) Zustimmung zu dieser Struktur recht groß war, ist es denkbar, dass sich andere Faktoren als relevant erwiesen hätten, wenn man eine andere Strukturierung vorgenommen hätte.

Im Nachhinein wurde deutlich, dass für die Gruppendynamik wesentliche Module fehlten. Dies waren Pausen im Kursverlauf und die gemeinsamen Abendaktivitäten bei zweitägigen Kursen. Aus den Erfahrungen in den Kursen wurde deutlich, wie wichtig solche Pausen und gemeinsamen Aktivitäten für die konstruktive Arbeitsatmosphäre, gerade in der skizzierten *Culture of Blame* (vgl. Kapitel 1) sind.

Für die Bestandsaufnahme gilt ähnliches, wie für die Nachbefragungen: Sie legte den Fokus auf die Beschreibung der beteiligten Elemente der Inszenierung des Settings, weniger auf deren verweisungskausale Verbundenheit. Die unterschiedlichen Herangehensweisen der Interviewpartner und die recht große Zahl der intensiv interviewten Personen erbrachten eine große Anzahl von Wirkfaktoren. Die genannten Faktoren sind zudem unterschiedlich detailliert aufgelöst. Hier erscheint es in weiterer Forschung hilfreich, Typen zu bilden und einzelne Faktoren stärker im Sinne von subjektiven Theorien aufeinander zu beziehen. Darüber hinaus wäre es wünschenswert, die Prozessziele der Inszenierung des Simulatorsettings, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten stärker in Verbindung mit Effekten zu bringen. Diese Effekte könnten das authentische Erleben der so inszenierten Szenarien sein, es sollten aber auch Effekte auf das Gesamtsetting erhoben werden. Hier bedarf es weiterer konzeptioneller Arbeit, um Hypothesen abzuleiten.

Insbesondere bei den Zielstellungen und Erfolgsfaktoren war es schwierig in den Interviews konkrete Beschreibungen der Praxis von Wunschkonzeptionen der Interviewpartner, wie diese Praxis aussehen sollte, zu trennen. Obwohl versucht wurde, mit der Critical Incident Technique (Flanagan, 1954) ein Verfahren zu wählen, das den Fokus auf die Beschreibung sehr konkreter Beispiele legt, waren die Beschreibungen von Wunschkonzeptionen seitens der Interviewpartner recht zahlreich. In der Auswertung wurden Beschreibungen der Praxis und Beschreibungen der Wünsche nicht getrennt.

In der Zusammenschau mit den Vorstudien wird deutlich, dass der Abgleich der von den Interviewpartnern beschriebenen Praxis des Simulatorsettings mit der in der Beobachtung beschriebenen Praxis nur zum Teil übereinstimmt. So berichten die Instruktoren durchweg davon, dass Debriefings moderiert und mit großer aktiver Beteiligung der Teilnehmer ablaufen würden (oder zumindest sollten). Die Daten aus der Vorstudie zur Interaktionskodierung in Debriefings und auch die Erfahrungen in Hospitationen zeigen, dass dieser Anspruch nicht immer erfüllt wird. Es hat sich schon mit den unsystematischen Vorstudien als wertvoll erwiesen, Daten über das Simulatorsetting auf verschiedenen Ebenen zu sammeln.

In den Interviews klangen vereinzelt auch Aspekte zum Prüfungs- und Forschungseinsatz von Simulatoren an. Sie wurden in die Auswertung mit aufgenommen, wenn sie angesprochen wurden, bedürfen aber weiterer, systematischer Forschung.

### ***11.8 Zusammenfassung des Kapitels***

In diesem Kapitel wurden die Ergebnisse und methodischen Vorgehensweisen dieser Arbeit diskutiert. Dabei wurden die Ergebnisse mit Blick auf die entfaltenen theoretischen Hintergründe betrachtet. Es wurden zunächst die Faktoren diskutiert, die es Teilnehmern erleichtern bzw. erschweren, Szenarien als authentisch zu erleben. Dann wurden entlang des Settingmodells die in der Bestandsaufnahme genannten Prozessziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten bei der Inszenierung einzelner Module vorgestellt. In der Zusammenschau der gesamten empirischen Ergebnisse der vorliegenden Arbeit wurden einige allgemeine Aspekte der Inszenierung des Simulatorsettings diskutiert. Eine kritische Betrachtung der in der Arbeit verwendeten Methodik schließt das Kapitel ab. Es zeigte sich, wie deutlich das Simulatorsetting eine Sozialpraxis ist, deren „Funktionieren“ von den Kompetenzen und Motivationen der Einzelnen und dem Zusammenspiel der Beteiligten abhängt.

Für wirklich in einem unproblematischen Sinne gilt, was sich in die Reihe des gewohnt Wirklichen einfügt. Hingegen steht, was dies nicht tut, sogleich unter Unwirklichkeitsverdacht – es kann jedoch das Wirklichste sein.

Welsch (1998, 182)

## 12 Gestaltungshinweise

### 12.1 Einführung in dieses Kapitel

Im Verlauf dieser Arbeit wurden nun ausführlich theoretische Hintergründe zu komplexen Begriffen wie Wirklichkeit und Simulation entfaltet. Es wurde eine große Menge an Datenmaterial präsentiert, das aus der Analyse des Simulatorsettings hervorgegangen ist. Die Ergebnisse wurden diskutiert. Nun verbleibt ein letzter Schritt, die Ableitung von Gestaltungsempfehlungen aus der Analyse des Simulatorsettings.

Dabei ergibt sich ein Problem: Die Analyse des Settings sollte klar gemacht haben, wie komplex und vielschichtig das Geschehen nicht nur im Simulatorsetting, sondern auch in jedem einzelnen seiner Module ist. Für jedes einzelne der Module ließe sich eine eigene Arbeit schreiben, die mit Gestaltungsempfehlungen gefüllt werden könnte. Die ausführliche und detaillierte Ableitung „aller“ Gestaltungsempfehlungen, die sich aus der vorliegenden Analyse ableiten ließen, würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. In diesem Kapitel werden daher für einige übergeordnete Aspekte und die einzelnen Settingmodule Gestaltungshinweise auf einer eher abstrakten Prinzipienebene abgeleitet.

Zusammen mit diesen prinzipiellen Gestaltungsvorschlägen und den theoretischen Hintergründen der Arbeit können die checklistenartigen Ergebnisdarstellungen ebenfalls als Gestaltungshinweise interpretiert werden. Die dargestellten Fiktions- und Realitätssignale bei Szenarien, sowie die Ziele, Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten bei der Inszenierung des Settings können vor diesem Hintergrund ebenfalls direkt als Gestaltungsempfehlung (oder „Vermeidungsempfehlung“) dienen.

#### 12.1.1 Überblick über dieses Kapitel

In diesem Kapitel werden zunächst einleitend einige grundsätzliche Aspekte der Gestaltung des Simulatorsettings angesprochen. Es wird die *Als-Ob* orientierte Gestaltung von der *So-Wie* orientierten Gestaltung unterschieden ebenso wie die Verifikation von der Validierung der Gestaltung. Es wird die Wichtigkeit der Beachtung von Querverbindungen im Simulatorsetting dargestellt und Bezug zu Anforderungsanalysen für die Gestaltung des Simulatorsettings genommen. Danach werden für das Pre-Briefing und die sieben definierten Kursmodule Gestaltungshinweise abgeleitet.

## ***12.2 Als-Ob und So-Wie- orientierte Gestaltung***

Die Gestaltungsempfehlungen, die sich vor den aufgezeigten theoretischen Hintergründen aus den empirischen Ergebnissen der Arbeit ableiten lassen, zielen grundsätzlich in zwei aufeinander bezogene, aber verschiedene Richtungen. Es sind dies zum einen die Ansätze, die auf das *Als-Ob* abzielen und zum anderen die Ansätze, die auf ein *So-Wie* abzielen.

*Als-Ob* Empfehlungen, betonen den fiktionalen Charakter der Simulation – während der Szenarien und den zugehörigen Instruktionen und Reflexionen. Sie zielen darauf ab, die Relevanz der Simulation für das simulierte klinische Setting im Diskurs zu erhöhen, nicht unbedingt auf die (physische) Vergleichbarkeit beider Settings. Aus der offenen Kommunikation der Verschiedenheit beider Settings können Reflexionen über Bezüge zwischen den Settings entstehen. Die Simulation wird nicht so sehr als (fehlerhafte und mangelhafte) Nachbildung der Wirklichkeit in der Logik von Gleichung (1) konzeptualisiert, sondern als eigener Wirklichkeitsbereich, in dem für das simulierte Setting relevantes Feedback zu sicherheitsrelevanten Handlungen ermöglicht wird. Dieses Feedback ist nicht trotz, sondern gerade wegen der Unterschiedenheit beider Setting möglich. *Als-Ob* Ansätze betonen somit stärker die Gleichung (2). *Als-Ob* orientierte Ansätze betonen stärker als *So-Wie* Ansätze die grundsätzliche Unterschiedenheit von Simulation und simuliertem Setting, die sich schon aus den unterschiedlichen Tätigkeiten in beiden Settings ergibt – so lange die Simulationsteilnehmer nicht darüber getäuscht werden, dass sie in einer Simulation agieren.

*So-Wie* Empfehlungen beziehen sich auf Mittel und Wege, die Simulationswirklichkeit an das simulierte Setting anzunähern. *So-Wie* Empfehlungen zielen darauf ab, simulierte Einheiten und ihre Verbindungen so wie im simulierten Setting zu gestalten. Eine am *So-Wie* orientierte Gestaltung setzt weniger auf den Diskurs, sondern drauf, die Simulation durch größere Vergleichbarkeit mit dem simulierten Setting aufzuwerten. *So-Wie* Gestaltung macht weniger semantische Umkodierungen (Krampen, 1990; vgl. Kapitel 4) erforderlich, als eine am *Als-Ob* orientierte Gestaltung. Die Situation kann stärker so wahrgenommen werden, wie sie ist.

Innerhalb des Simulatorsettings werden beide Ansätze vorkommen, weil beide unterschiedliche Funktionen erfüllen. Eine am *So-Wie* orientierte Gestaltung erleichtert die direkte Orientierung in der Simulation, eine am *Als-Ob* orientierte Gestaltung erleichtert das Herstellen von Verbindungen zwischen dem Simulatorsetting und dem simulierten Setting im Diskurs. In welchem Verhältnis beide Ansätze in der konkreten Gestaltung stehen (sollten), hängt von den inhaltlichen Zielen ab, mit denen das Simulatorsetting inszeniert wird und von den Prozesszielen, die dabei erreicht werden sollen.

## ***12.3 Verifikation vs. Validierung***

Aus gestalterischer Perspektive besteht ein Unterschied zwischen der Validierung und der Verifikation von Szenarien und des gesamten Simulatorsettings (vgl. Feinstein & Cannon, 2002; Kapitel 5). Die Validierung der Simulation fragt nach ihrer Angemessenheit für die Erreichung der gesteckten Ziele.

Die Verifikation fragt danach, ob die Simulation wie geplant durchgeführt wurde. Hierbei gibt es eine Reihe von kritischen Aspekten, die eine Umsetzung erschweren können. Dies sind z. B. Ungenauigkeiten in der physiologischen Modellierung oder von den Instruktor\*innen ausgehende Inkonsistenzen in der Inszenierung des Falles.

Bezieht man beide Konzepte auf das Settingmodell (vgl. Kapitel 2), dann wäre zu prüfen, ob das gebildete Szenariomodell und seine Einbindung in das Simulatorsetting dem Ziel der Simulation angemessen ist, um die Validität zu prüfen. Die Verifikation ist hingegen auf die Inszenierung des Szenariomodells in einem konkreten Szenario anwendbar. Die Frage ist dabei, ob das Szenario so inszeniert wird, wie es im Szenariomodell geplant war.

Die Verifikation wäre auch für simulatorgestützte Prüfungen im Sinne einer Durchführungsobjektivität der Prüfung wichtig. Nur wenn ein für die Prüfung ausgearbeitetes Szenariomodell wiederholt gleich inszeniert werden kann, ist die Prüfungssituation für die zu prüfenden Personen vergleichbar. Die Validität und Reliabilität der Prüfung ist dann darüber hinaus eher eine Frage der Prüfungskriterien und Datenerhebungsinstrumente.

#### ***12.4 Querverbindungen zwischen den Modulen***

Grundsätzlich ist bei der Gestaltung des Simulatorsettings wichtig, die Querverbindungen zwischen den einzelnen Modulen zu bedenken. Viele Module bauen auf andere Module auf. So haben die einführenden Kursteile Effekte auf alle folgenden Szenarien und Debriefings. Wenn die Teilnehmer nicht für den Umgang mit dem Simulator kompetent sind, ergeben sich Schwierigkeiten in den Szenarien und in den Debriefings.

Szenarien können problematisch sein, wenn es im Fallbriefing nicht gelungen ist, den Teilnehmer\*innen eine funktionierende Arbeitsaufgabe zu vermitteln oder die Teilnehmer nicht wissen, wie sie Unklarheiten in Bezug auf das Szenario klären können.

„Falsche“ Vorstellungen über das Simulatorsetting, die in Pre-Briefings etabliert wurden, können sich negativ über den ganzen Verlauf des Settings auswirken, wenn die Teilnehmer bei jedem Modul neu frustriert werden, weil es ganz anders ist, als sie es sich vorgestellt hatten.

#### ***12.5 Anforderungsanalysen und Inhalte der Simulation***

Wie in Kapitel 1 dargestellt, wurden in dieser Arbeit die grundsätzlichen Inhalte des Simulatoreinsatzes speziell für Kurse zum Zwischenfallsmanagement nicht in Frage gestellt. Um das Simulatorsetting für das klinische Setting relevant zu machen, bedarf es einer engen Anbindung an die klinische Praxis, wenn diese auch nicht über die physische Annäherung der Simulation an das klinische Setting, sondern nur im reflexiven Diskurs zu erreichen ist (vgl. Wehner, Dieckmann & Manser, eingereicht; Dieckmann, Wehner, Rall & Manser, eingereicht; Wehner & Manser, 2000).

Um solche Verbindungen herzustellen, kann z. B. auf Datenbanken zurückgegriffen werden, in denen Wissen über die organisationale Praxis und die dabei auftretenden Probleme enthalten ist. Dies können z. B. Incident Reporting Systeme oder Fallkonferenzen sein. Denkbar ist auch die prospektive Suche nach bisher unbekanntem Problemstellen (vgl. Dieckmann, Wehner, Rall & Manser, eingereicht).

Inwieweit Kurse zum Zwischenfallsmanagement tatsächlich die Bedarfe aus der Praxis treffen und wie sie gegebenenfalls erweitert bzw. verändert werden müssen, kann nur mittels detaillierter Analysen der organisationalen Praxis und darin auftretender Probleme beurteilt werden. Hier wird erneut die Notwendigkeit deutlich, sich intensiv mit dem klinischen Setting zu beschäftigen, wenn man mit der Patientensimulation arbeitet.

## **12.6 Pre-Briefing**

Bisher fehlt es an Wissen darum, welche Pre-Briefing Informationen für welche Ziele des Simulatoreinsatzes förderlich oder hinderlich sind. Was wie und warum in Pre-Briefings enthalten sein sollte, müsste Gegenstand weiterer Forschung sein.

### **12.6.1 Inhalte**

Als Gestaltungshinweis lässt sich ableiten, im Simulatorteam zu diskutieren, welches Bild des Simulators nach außen kommuniziert werden soll. Die Vorstellungen darüber unterscheiden sich zum Teil auch innerhalb einzelner Simulatorzentren, von Instruktor zu Instruktor stark. Kommunizieren die unterschiedlichen Personen unterschiedliche Aspekte, wird die Orientierung für die Teilnehmer erschwert. Dabei kann es hilfreich sein, auszuprobieren, wie unterschiedliche Teilnehmer Pre-Briefings wahrnehmen. Angelehnt an Usability-Tests (vgl. z. B. Nielsen, 1993) könnte potenziellen Teilnehmern das Pre-Briefing Material zur Beurteilung vorgelegt werden. Die Teilnehmer solcher Tests könnten dann das Bild über das Simulatorsetting beschreiben, das sie sich aus den Pre-Briefing Informationen gebildet haben. So können potenzielle Missverständnisse aufgedeckt und das Material verbessert werden. Auch können bisher nicht bedachte Informationsbedürfnisse der Teilnehmer besser in das Pre-Briefing einbezogen werden.

### **12.6.2 Quellen und Kanäle**

Neben der inhaltlichen Definition steht die Frage der Quellen und Kanäle für das Pre-Briefing. Die Quellen sind zahlreich und zu einem unterschiedlichen Ausmaß beeinflussbar. Dies sind z. B. WEB-Seiten, Publikationen, *sämtliche* im Simulatorzentrum arbeitenden Personen etc. Als Hinweis ergibt sich, systematisch(er) zu überdenken, welche Pre-Briefing Kanäle vom eigenen Zentrum (auch indirekt) ausgehen und, wo möglich, zu steuern, welche Informationen über diese Kanäle für Teilnehmer zugänglich gemacht werden.

Die potenzielle Unkontrollierbarkeit des Pre-Briefings über viele Kanäle (z. B. allgemeine Medien) erfordert zu Beginn des Kurses, oder schon vorab, darüber hinaus diagnostische Schritte, mit denen das Simulatorteam das Bild der Teilnehmer über das Simulatorsetting und somit wesentliche Teile ihres Bezugssystems dafür erfassen kann. Bleiben hier wesentliche Unterschiede zwischen dem Bild des Simulatorteams und dem der Teilnehmer ungeklärt, könnte dies den Kursablauf erschweren, weil die Beteiligten mit unterschiedlichen Vorstellungen darin agieren.

## **12.7 Einführung in das Setting**

Welche inhaltlichen Aspekte in der Einführung in das Setting angesprochen werden (müssen), ergibt sich kurs- und lehrzielbezogen aus dem Informationsbedarf der Instrukturen über die Kursgruppe und aus den Informationsbedürfnissen der Teilnehmer über das Simulatorsetting. So ist es für die Instrukturen hilfreich, ein möglichst genaues Bild von der Teilnehmergruppe zu bekommen, was die medizinisch-fachlichen Vorerfahrungen und die Vorerfahrungen mit simulativen Verfahren angeht. Die Einschätzung von Einstellungen zum Simulator, Motivationen, am Simulatorsetting teilzunehmen und zum aktuellen Erleben der Teilnehmer sind für die Adaptierung der Einführung an die Teilnehmer notwendig. Wie die Ergebnisse der Nachbefragungen zeigen, stehen dabei, auch im Zusammenhang mit der in Kapitel 1 vorgestellten *Culture of Blame*, für manche Teilnehmer das Erleben einer Testsituation im Vordergrund. Daher ist es sinnvoll, die Beobachtungs- und Feedback- bzw. auch die Bewertungskriterien transparent zu machen. Insgesamt erscheint es hilfreich, möglichst viel Transparenz über das Geschehen im Kurs und in den Szenarien zu schaffen.

### **12.7.1 Abstimmung im Simulatorteam**

Auch für dieses Modul ist ein Gestaltungshinweis für Simulatorteams, für die Einführung in das Setting genau zu planen, welche Informationen die Teilnehmer in welcher Art und Ausführlichkeit benötigen, um später kompetent und zielbezogen im Simulatorsetting agieren zu können. Dabei kann es hilfreich sein, Argumente für und gegen den Simulatoreinsatz zu sammeln und zu diskutieren. Viele Fragen, die Teilnehmer stellen, ähneln sich. Mit einem (im Zentrum einheitlich) etablierten Standpunkt ist es leichter, diese Fragen konsistent und stichhaltig zu beantworten bzw. auch mit kritischen Anmerkungen umzugehen.

Bei einem Workshop auf dem Jahrestreffen der *Society in Europe for Simulation Applied to Medicine* (SESAM) in London im Jahr 2003 wurden vorläufige, aus der vorliegenden Arbeit abgeleitete Gestaltungshinweise für die Einführung in das Setting zur Rekommentierung durch Experten gestellt. Dabei wurde die große Bandbreite von Vorstellungen und Zielstellungen in Bezug auf dieses Kursmodul von Instrukturen eines Zentrums deutlich. Aus der Diskussion dieser unterschiedlichen Sichtweisen ergaben sich wertvolle Hinweise für die optimierte Gestaltung der Einführung in das Setting.

Motivationale und „motivierende“ Aspekte der Einführung in das Setting würden mit einer stärkeren curricularen Verankerung von Simulatoren möglicherweise an Bedeutung gewinnen, da dann nicht mehr mit vorselektierten Stichproben von hoch-motivierten Teilnehmern gerechnet werden kann.

### **12.7.2 Differenzierung des „Realismus der Simulation“**

Oftmals drehen sich Diskussionen bei den Einführungen in das Setting (und auch in anderen Kursmodulen) um die Abbildungstreue, den „Realismus“ des Simulators. Unter Rückgriff auf die im Theorieteil dargestellten Konzepte, erscheint es hier wichtig, gemeinsam mit den Teilnehmern eine Differenzierung vorzunehmen und die dichotome Betrachtung *Wirklichkeit – Simulation* feiner abzustimmen. Anhand der Darstellung oder Diskussion, welche(r) Aspekt(e) von Wirklichkeit im Simulatorsetting wie umgesetzt werden, kann argumentativ die Relevanz des Simulatorsettings erhöht werden. Dabei ist insbesondere auch die Analyse der *für die Kursziele* notwendigen Abbildungstreue essenziell. Mancher Kritikpunkt an der Simulation bezieht sich auf zwar gegebene, für den Kurs aber nicht relevante Einschränkungen der Simulation (vgl. Dieckmann, 2000). Die vorliegende Arbeit plädiert dafür, stärker als bisher, den fiktionalen Charakter der Simulation zuzugestehen und neben den *So-Wie* Argumenten auch *Als-Ob* Argumente gezielter zuzulassen.

### **12.7.3 Rollen im Simulatorsetting**

Ein wichtiger inhaltlicher Komplex, der in der Einführung in das Setting geklärt werden sollte, sind die unterschiedlichen, am Simulatorsetting beteiligten Rollen und deren Verantwortungen. So nehmen sowohl die Instruktoren, als auch die Teilnehmer im Verlauf der Simulatorsettings mehrere Rollen ein, die jeweils mit eigenen *Rechten und Pflichten* belegt sind. Hier lässt sich z. B. zwischen Rollen auf der Szenario-Ebene innerhalb des *Als-Ob* und Rollen auf der Kursebene unterscheiden.

Instruktoren nehmen innerhalb der Kursebene zu Beginn des Simulatorsettings z. B. stärker instruierende Rollen ein, in den Debriefings wollen sie eher moderierende Rollen einnehmen. Die Wechsel der Instruktorenrollen ergeben sich z. T. mit den Wechseln der Kursmodule (z. B. instruierender Schwerpunkt in den Einführungen und moderierender Schwerpunkt im Debriefing). Im Sinne einer kooperativen Kursgestaltung, die Teilnehmern eine aktive und gleichberechtigte Rolle zugesteht, ist es notwendig, zum einen diese Rollenstruktur zu klären und zum anderen die Wechsel metakommunikativ deutlich zu machen. Die Teilnehmer nehmen ebenfalls unterschiedliche Rollen ein, je nachdem ob sie aktiv im Szenario handeln, welche Rolle sie dabei innehatten usw. In Kapitel 8 wurde gezeigt, dass diese unterschiedlichen Rollen, die Teilnehmer z. B. innerhalb von Szenarien einnehmen, deutliche Auswirkungen auf ihre Einbindung in das Setting haben können. Als Gestaltungsempfehlung ergibt sich der gezieltere Einsatz von Moderationstechniken, um die Beteiligung der Teilnehmer aktiver zu steuern.

### 12.7.4 Inhaltliche Vollständigkeit

Eine von den Instruktor:innen genannte Schwierigkeit bei der Einführung in das Setting, wie auch bei der Einführung in den Simulator ist die nicht immer gewährleistete inhaltliche Vollständigkeit. Hier kann der Einsatz von Checklisten oder Co-Moderationen hilfreich sein. Bei Co-Moderationen ist jedoch zu bedenken, dass sie nicht automatisch gut funktionieren. Das Zusammenspiel zweier Personen ist nicht nur sozialsemantisch sondern auch individualsemantisch begründet. So kann es sein, dass beide versuchen, sich auf Kosten des Co-Moderators zu profilieren. Die Koordination eines solchen Zusammenspiels bedarf der Planung und Übung. Feedback seitens der Teilnehmer, durch Videoaufnahmen oder andere Mitglieder des Simulator:teams kann hilfreich sein, das Zusammenspiel zu analysieren und zu optimieren.

## 12.8 Einführung in den Simulator

Mit Blick auf die Informationsmenge bei der Einführung in den Simulator und der Komplexität der Situation, ist es von Vorteil, deutliche Redundanzen zu integrieren und dabei die inhaltliche Vollständigkeit der Einführung in den Simulator anzustreben. Eine möglichst aktive Teilnahme der Teilnehmer an der Einführung in den Simulator kann ebenfalls helfen, die Möglichkeiten, Eigenarten und Grenzen des Gerätes erfahrbar zu machen. Diese Grenzen sind oftmals physisch definiert, so dass sensumotorische Unterschiede bei der Manipulation zwischen Simulator und Patient bestehen. Sensumotorisch unterschiedliche Anforderungen lassen sich leichter erfahren, als beschreiben. Bei einer aktiven, an der Entdeckung orientierten Einführung in den Simulator ist es jedoch wichtig, auf die inhaltliche Vollständigkeit und darauf zu achten, dass tatsächlich alle Teilnehmer die relevanten Eindrücke am Simulator bekommen.

Die Einführung in den Simulator ist auch deshalb von großer Bedeutung für das Gesamtsetting, weil viele Grundlagen für die Durchführung der Szenarien, der Debriefings und anderer Kursmodule gelegt werden. Ein mögliches Wirkgefüge könnte so aussehen: In der Einführung in den Simulator gelingt es nicht, den Teilnehmern zu ermöglichen ein Gefühl der Kompetenz im Umgang mit dem Gerät zu etablieren. Sie agieren dann möglicherweise mit einer geringen Selbstwirksamkeitserwartung im Szenario – so recht vertrauen sie nicht darauf, dass *sie* den entscheidenden Einfluss auf das Geschehen haben und dass sie dem Simulator:team nicht ausgeliefert sind. Im Debriefing attribuieren Sie ihre Erfolge und Misserfolge im Szenario eher extern, schreiben sie also eher den situativen Umständen zu, als ihrem eigenen Agieren. Damit könnte es sein, dass Lerneffekte nicht optimal realisiert werden. An dieser Stelle werden die kurz-, mittel- und langfristigen Wirkungen von bestimmten Gestaltungsoptionen innerhalb einzelner Module im Setting auf andere Module deutlich.

### **12.8.1 „Normalität“ der Simulation**

Besonders für die sensumotorischen und akustischen Eindrücke, im Prinzip aber für alle Schnittstellen der Simulatorpuppe, ist es hier wichtig, dass die Teilnehmer einen Eindruck darüber bekommen, wie diese „normal“ aussehen, klingen etc. So sind z. B. die Atemgeräusche des Simulators immer durch mechanische Störgeräusche verrauscht, was eine Einschätzung während der Szenarien erschwert, wenn man keinerlei Eindruck über das „normale Geräusch“ hat.

Für das eigene Handeln der Teilnehmer bieten sich ebenfalls Erklärungen innerhalb dieses Moduls an. So lassen sich Anforderungen an die Rolle der Teilnehmer hier leicht und konkret darstellen. Wenn die Teilnehmer also tatsächlich physisch ein Medikament verabreichen und diese Handlungen nicht verbal simulieren sollen, dann lassen sich solche Absprachen in der konkreten Situation handelnd demonstrieren.

### **12.8.2 Möglichkeit, offene Fragen zu klären**

Allerdings ist es kaum oder gar nicht möglich, alle Fragen der Teilnehmer zu klären, weil diese z. B. erst im Verlauf des Kurses auftauchen. Eine der wichtigsten Inhalte der Einführung in den Simulator ist daher, mit den Teilnehmern zu verabreden, wie sie im Laufe der Szenarien Antworten auf sich ergebende Fragen bekommen. Dabei sind im Sinne Batesons (1994a) metakommunikative Zeichen wichtig. Diese müssen deutlich werden lassen, ob sich Fragen der Teilnehmer innerhalb des Szenarios ergeben und sich auf dessen Geschichte und Logik beziehen oder ob die Fragen auf der Kursebene mit Blick auf die Szenarioebene bezogen sind. Ein Beispiel für den ersten Fall wäre die Frage nach der Körpertemperatur des Patienten. Ein Beispiel für den zweiten Fall wäre die Frage nach einer Hilfestellung für die Lösung des Szenarios. Häufig stellen Teilnehmer Fragen von außerhalb der Szenarioebene mit Blick zum Kontrollraum und etwas lauter, als sie bisher innerhalb des Szenarios gesprochen haben. Die Einführung einer *Informationspolitik* kann helfen, die Instruktoren bei der Szenariendurchführung zu entlasten. Damit kann geklärt werden, welche der Fragen der Teilnehmer auf welcher Ebene beantwortet werden.

Bei der Einführung in den Simulator ist auch wichtig, daran zu denken, dass die Szenarien oftmals nicht ausschließlich mittels Ressourcen innerhalb des Simulatorraumes zu bewältigen sind, sondern nur unter Rückgriff auf die simulierte Infrastruktur. Daher müssen die Erklärungen auch Mittel und Wege verdeutlichen, wie die Teilnehmer auf die virtuelle Infrastruktur zugreifen können (z. B. über das Telefon).

Metakommunikative Absprachen sind auch für die *Gegenrichtung* wichtig. Nicht alle Handlungen der Teilnehmer können im Kontrollraum deutlich genug wahrgenommen werden. Daher ist es notwendig, dass die Teilnehmer bestimmte Handlungen verbal beschreiben (z. B. Dosierung und Art des Medikaments). Dies müssen sie wissen und zum Teil während der Szenarien daran erinnert werden.

### 12.8.3 Transparenz über Details vs. Informationsüberlastung

In Bezug auf die Detailliertheit der Einführung sind zwei Aspekte gegeneinander abzuwägen. Einerseits können sehr detaillierte Informationen über den Simulator helfen, Transparenz zu schaffen und somit u. U. das Vertrauen der Teilnehmer in die Szenerie zu erhöhen. Auf der anderen Seite können zu viele Detailinformationen die Aufmerksamkeit von wichtigen Aspekten ablenken oder auch das Vertrauen in das System verringern, wenn zu viele Problempunkte angesprochen werden. Dies könnte z. B. dann zum Thema werden, wenn Instruktoren automatische Modellierungsprozesse mit manuellen Eingaben überschreiben. Der Simulator kann dann seinen *objektiven Charakter* verlieren.

Die Transparenz in Bezug auf die Audio-/Videoaufzeichnung sollte (schon aus ethischen Gründen) maximiert werden. Teilnehmer müssen wissen, wann welche ihrer Handlungen wo zu sehen sind, wann diese aufgezeichnet werden und zu welchem Zweck (vgl. Toelstede & Gamber, 1993; Kittelberger, 1994).

### 12.8.4 Bezug zwischen Abbildungstreue und Ziel des Settings

Die Einführung in den Simulator kann auch genutzt werden, um anhand der konkreten Situation den Bezug zwischen den verschiedenen Formen der Abbildungstreue und den Kurszielen erneut zu verdeutlichen. So bietet sich an, z. B. exemplarisch anhand bestimmter physischer Einschränkungen der Abbildungstreue, alternative Ermöglicungen semantischer und phänomenaler Bezüge zu erklären (vgl. Kapitel 3). So kann den Teilnehmern deutlich werden, dass physische Veränderungen, dennoch gleiche Semantiken und phänomenales Erleben ermöglichen können. Erfährt man vom Hautausschlag nicht sehend, sondern hörend, ist er dennoch diagnostisch relevant und korrespondiert mit bestimmtem Erleben.

## 12.9 Theoriemodul

Im Theoriemodul werden theoretische und begriffliche Grundlagen gelegt, auf die später, insbesondere in den Debriefings, zurückgegriffen wird. Damit ermöglicht dieses Modul, Wirkfaktoren bei der Entstehung und Entwicklung von Zwischenfällen auf zu Grunde liegende Prinzipien zurückzuführen und in diesem Sinne *Wirklichkeit werden zu lassen*. Sie können dann dazu beitragen, dass die Teilnehmer eine verbesserte Antizipation aufbauen. Wenn CRM-Aspekte als für die Bewältigung von Zwischenfällen als relevant und wichtig dargestellt und von den Teilnehmern akzeptiert werden, dann werden sie diese in ihre inneren Abbilder (vgl. Kapitel 5) integrieren. Die begriffliche Fassung der CRM Aspekte ermöglicht es, sie in den Szenarien wahrzunehmen oder auch eigene Erfahrungen aus dem klinischen Setting in diesem begrifflichem Rahmen zu verorten. Mit der handelnden und reflexiven Auseinandersetzung können diese Prinzipien zum Bestandteil der Handlungsplanung und -regulation werden. Gelingt es im Theoriemodul, diese Prinzipien für die Teilnehmer *mit Leben zu füllen*, dann können sie diese später im Debriefing leichter für eine

eigenständige, von den Instruktor:innen moderierte Analyse des Falles nutzen. Diese kognitive Durchdringung der Prinzipien im Theoriemodul ist eine Voraussetzung für die von Instruktor:innen gewünschte moderierte Durchführung von Debriefings. Die Teilnehmer könnten untereinander stärker in das Gespräch kommen und so die CRM-Begriffe in der reflexiven Anwendung auf das Geschehen im Szenario weiter für sich redefinieren. Der Hauptgestaltungsvorschlag für das Theoriemodul ist demnach, die Verarbeitungstiefe der im Theoriemodul vorgetragenen Inhalte, insbesondere mit Blick auf die CRM-Prinzipien, zu verstärken.

### **12.9.1 Tiefere Verarbeitung sehr eingängiger Begriffe und Prinzipien**

Bei der Vorstellung von CRM-Begriffen und Prinzipien des Zwischenfallsmanagements ist ihre Eingängigkeit teilweise problematisch. Sie erzeugt kaum Widersprüche und ist dabei so eingängig, dass die Gefahr einer oberflächlichen Verarbeitung besteht. Man ist leicht der Meinung, verstanden zu haben, was die Prinzipien meinen und wie sie anzuwenden sind. Die wirkliche Anwendung auf das Handeln oder die Analyse von Handlungen ist dann oftmals schwieriger, als gedacht. Diese Problematik zeigt sich oft aber erst, wenn die Begriffe und Prinzipien detaillierter betrachtet und angewendet werden.

Die tiefere Verarbeitung ließe sich erreichen, in dem stärker die Teilnehmer involvierende Verfahren bei der Vorstellung der Prinzipien eingesetzt werden. So könnten die Teilnehmer z. B. nach eigenen Beispielen aus dem Arbeitsalltag suchen oder diskutieren, wie ein Szenario zu bauen wäre, mit dem man ein bestimmtes Prinzip gut demonstrieren könnte. Die konstruktive Auseinandersetzung erlaubt eine tiefere Verarbeitung, als die Rekonstruktion anhand von Fallbeispielen.

In Diskussionen über die Prinzipien könnten zudem, über die Vorstellung des eigentlichen Prinzips hinaus, stärker auch Anwendungsbedingungen, konkrete Handlungsweisen, etwaige Schwierigkeiten und Vor- und Nachteile des Prinzips reflektiert werden. Schließlich könnte die vertiefte Verarbeitung gefördert werden, in dem die Teilnehmer für Szenarien bestimmte „Beobachtungsaufträge“ bekommen und z. B. besonders auf Planungsprozesse oder andere Elemente des Zwischenfallsmanagements bei der Durchführung der Szenarien achten.

Die Fokussierung könnte sich aus einer schärferen Bestimmung der Ziele einzelner Kurse ergeben, z. B. auch in Bezug auf die inhaltliche Schwerpunktverteilung zwischen medizinisch-fachlichen und CRM-bezogenen Inhalten. Die von den Instruktor:innen angestrebten Verteilungen gehen oftmals bei der Diskussion der Fragen der Teilnehmer verloren. Mit einer (in der Einführung in das Setting ausgehandelten und vereinbarten Aufteilung) könnten hier leichter bestimmte Fragen zurückgestellt oder abgelehnt werden, die zu weit vom Thema wegführen.

## 12.9.2 Individualsemantische Aspekte für Instruktoren

In Bezug auf die individualsemantischen Bezüge der Rolle des Instruktors im Theoriemodul gilt es eine funktionierende Passung zwischen den vermittelten Inhalten und den sie vermittelnden Personen zu finden. Nicht jedes Thema kann glaubhaft durch jede Person vermittelt werden. Insbesondere jüngere Instruktoren berichteten in den Interviews und in Hospitationen davon, dass sie Akzeptanzprobleme in Kursgruppen haben und z. B. nicht als kompetent für bestimmte Inhalte gesehen werden, z. B. bei sehr speziellen medizinischen Fragestellungen.

### 12.10 Fallbriefing

An der Schnittstelle zwischen Kurs- und Szenarioebene erfüllt das Fallbriefing eine ganze Reihe von Funktionen.

#### 12.10.1 Etablierung einer Situation

Für die Durchführung der Simulation und das damit verbundene Debriefing werden hier wesentliche Rahmenbedingungen für das Verständnis der Situation und die Etablierung von Handlungsmotivationen gelegt. Die Teilnehmer erfahren etwas über das *Hier und Jetzt* des Szenarios und erfahren, was sie in der Situation tun sollen. Aus arbeits- und organisationspsychologischer Sicht bekommen die Teilnehmer hier ihren konkreten Arbeitsauftrag, den sie für sich unter Berücksichtigung der gegebenen Umstände redefinieren müssen. Entstehen hier Unklarheiten, ist es für die Teilnehmer schwierig, im Szenario aktiv zu werden. Ist es nicht klar, welches Ziel erreicht werden soll, welche Ressourcen dafür zur Verfügung stehen, was die Motivationen der Beteiligten sind, dann ist es schwer, die Situation als konsistent, geschweige denn authentisch zu erleben. In der Theaterpädagogik (Mohr, 2004) gibt es einige einfache *W-Fragen*, deren Beantwortung für Szenarien helfen kann, bearbeitbare Situationen zu schaffen (Tabelle 50).

Tabelle 50: W-Fragen für die authentische Gestaltung von Rollenspiel-Situationen

---

Wer handelt?

Was wird verhandelt?

Wo findet die Situation statt?

Wann findet die Situation statt?

Warum kommt es zu dieser Situation?

Welche Motive haben die Beteiligten?

Was wollen die Beteiligten konkret erreichen?

---

Die Beantwortung dieser Fragen kann sowohl für die Strukturierung des Briefings genutzt werden, als auch für die Rollenbeschreibung der Darsteller aus dem Instruktorenteam. Wenn die genannten Fragen für eine Rolle beantwortet werden, dann ist es leichter möglich, die Rolle wiederholbar darzustellen. Dabei kommt es nicht unbedingt auf die regelrechte Standardisierung z. B. von Wortlauten an, sondern eher darauf, dass die dargestellten Figuren bei Wiederholungen des Szenarios z. B. noch die gleichen Motive verfolgen.

Die Fragen aus Tabelle 50 machen den Unterschied zwischen Informationen über die Rahmenbedingungen des Falles und über die eigentlichen Inhalte und (medizinischen) Probleme des Falles deutlich. Ein ausführliches Briefing bedeutet nicht, den Teilnehmern *zuviel von der Lösung des Falles zu verraten*.

Die Analyse von einzelnen Szenarien mittels der W-Fragen und die Etablierung einer stimmigen Geschichte, bei der diese Fragen für alle Beteiligten durchdacht wurden, kann Instruktoren helfen, auch auf unerwartete Fragen der Teilnehmer plausibel und konsistent zu antworten, ohne dass der Eindruck entsteht, dass die jeweilige Information im Moment generiert wird. Die Instruktoren können die Szenarien für sich und damit für die Teilnehmer mit der Ausarbeitung der Fallgeschichten eher *zum Leben* erwecken. Anhand der Fragen kann dann auch geklärt werden, welche Unterlagen für das jeweilige Szenario benötigt werden. Schließlich kann eine solche Vorbereitung helfen, Inkonsistenzen zwischen dem Fallbriefing und dem Szenario zu vermeiden. Irrtümer seitens des Simulatorteams und daraus entstehende Inkonsistenzen im Fallbriefing werden von den Teilnehmern leicht als Täuschung interpretiert.

### **12.10.2 Drehbücher als Hilfe**

Gerade mit Blick auf mögliche Personalfluktuationen ist es zudem sinnvoll, *Drehbücher* für die einzelnen Szenarien anzulegen, die wesentliche Informationen zum Fall, seiner Vorgeschichte, zu den beteiligten Rollen, wesentliche Instruktionen und benötigte Materialien enthalten. Für das Simulatorteam ist es eine Hilfe, wenn hier ein Satz standardisierter Fälle vorliegt, die bei Bedarf (adaptiert) inszeniert werden können. So könnte z. B. ein Anaphylaxie\*-Szenario immer mit *Herrn Naumann* durchgeführt werden und sich im OP abspielen. Bei Bedarf können solche Standardfälle jederzeit abgeändert werden. In der allgemeinen Hektik der Durchführung von Szenarien können sie jedoch helfen, die Anforderungen an die Instruktoren zu verringern. Instruktoren können sich dann auf die Steuerung der komplexen Simulationssoftware und des allgemeinen Szenarienablaufes konzentrieren und müssen nicht zusätzlich „online“ einen Fall planen, auf Konsistenz prüfen, überlegen, an welchen Stellen das Simulationsmodell Probleme machen könnte usw. Auch die Absprachen im Simulatorteam wären leichter: Mit der Ankündigung eines bestimmten Szenarios könnten die jeweiligen Rollenanforderungen und technisch notwendigen Vorbereitungen direkt klar sein. Schließlich erlaubt eine solche Standardisierung von Fällen den Instruktoren,

Vergleichsmaßstäbe für die Durchführung bestimmter Szenarien zu etablieren und diese für das Debriefing zu nutzen.

Auch für das Fallbriefing sollte klar sein, auf welcher Ebene es sich abspielt. Prinzipiell sind Übergaben innerhalb und außerhalb der Szenarioebene denkbar. Hier kann Kleidung (z. B. eine Notarztjacke, die anzeigt, dass das Fallbriefing Teil der Szenarioebene ist) als metakommunikatives Signal genutzt werden. Gleichgültig auf welcher Ebene das Briefing stattfindet, ist es wichtig, dass alle Beteiligten die Informationen bekommen, die für sie bestimmt sind. Dabei kann es für die Steuerung des Szenarios durchaus sinnvoll sein, die unterschiedlichen Beteiligten mit unterschiedlichen Informationen zu versorgen. Die Menge, Art und Güte der Informationen über den Fall ist eines der wesentlichen Steuerungsinstrumente für den Ablauf des Szenarios schon während der Fallbriefings.

### **12.10.3 Steuerungsfunktionen für das Szenario**

Mit dem Wechsel der Realitätsebenen ergeben sich weitere Steuerungsmöglichkeiten für den Fall. In der Einführung in das Setting oder anderen früheren Kursteilen sollte die prinzipielle Vertrauenswürdigkeit der beteiligten Personen und Figuren beschrieben worden sein. Instruktoren sollten dabei immer in einer vertrauenswürdigen Rolle agieren und die Teilnehmer nicht täuschen. Ähnliches gilt für die Rolle der Pflegekraft, wenn sie eingesetzt wird. Diese Figur wird ebenfalls meist als vertrauenswürdig etabliert. Für (die) andere(n) Figuren kann es sinnvoll sein, diese „Einschränkung“ nicht zu verabreden. Damit bekommen Instruktoren die Möglichkeit, *falsche Führten* zu legen, ohne dass diese direkt als Täuschung interpretiert werden müssen. Solche Steuerungsmöglichkeiten lassen sich relativ leicht damit begründen, dass Figuren sich täuschen können oder verwirrt sind und daher „falsche“ Angaben machen.

### **12.11 Szenarien**

Die Gestaltungshinweise für die Szenarien beziehen sich auf die authentische Gestaltung von Szenarien. Nicht unter allen Umständen ist es erforderlich, oder überhaupt anstrebenswert, den Authentizitätsgrad zu maximieren. So kann es unter Umständen Sinn machen, auch ungewöhnlichere Konstellationen zu erproben, um bisher nicht bedachte Probleme mit bestimmten Fällen zu finden. Viele lehrbezogene Vorgehensweisen (z. B. das Anhalten von Szenarien oder Wiederholungen gleicher Szenarien) widersprechen der authentischen Gestaltung. Der anzustrebende Grad an Authentizität ergibt sich aus den Zielen des Szenarios. Gerade in Bezug auf CRM-bezogene Szenarien ist es sinnvoll, bestimmte Probleme auch zu überzeichnen, um sie für die Analyse deutlicher hervortreten zu lassen. Dennoch ist es für viele Szenarien sinnvoll, Szenarien möglichst authentisch zu inszenieren.

### 12.11.1 So komplex wie nötig, so einfach wie möglich

Als eine grundlegende Gestaltungsempfehlung lässt sich formulieren, dass Szenarien so einfach wie möglich gehalten werden sollten. Die entstehende Dynamik erreicht (sonst) sehr schnell einen Punkt, an dem die Instruktoren das Szenario nicht mehr wirklich übersehen und steuern können. Bei zwei Instruktorenkursen neigten die angehenden Instruktoren dazu, sehr komplexe Szenarien mit ausgefeilter Dramaturgie und einer Vielzahl von eingebauten Problemen zu entwickeln. Bei der praktischen Umsetzung waren sie dann schnell überfordert und konnten das Szenario nicht mehr wirklich steuern. Angesichts der Verschiedenheit der Teilnehmer, ihrer Einstellungen, Kompetenzen, Vorerfahrungen usw. entwickeln sich Szenarien fast nie wie geplant. Daher ist es auch bei standardisierten Ausgangsbedingungen oftmals notwendig, den Ablauf der Szenarien zu adaptieren. Dies erhöht die Komplexität der Szenariensteuerung enorm.

### 12.11.2 Raum, Zeit und Aufgabe im Szenario

Den Teilnehmern sollten die räumlichen und zeitlichen Grenzen des Szenarios und vor allem ihre konkrete Aufgabe darin klar sein. In den Nachbefragungen wurden Unklarheiten über die weiteren Handlungsoptionen für Fälle genannt, wenn die Teilnehmer nicht wussten, wann das Szenario beendet werden würde. Instruktoren sollten mit den Teilnehmern hier metakommunikative Signale für das Ende des Szenarios verabreden.

Aus der begrenzten Zeit, die für die Durchführung von Szenarien zur Verfügung steht, ergibt sich die Notwendigkeit, zeitliche Zusammenhänge in den Szenarien zu komprimieren. Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, ist das schnellere Aufeinanderfolgen von Episoden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die nicht fallrelevanten Episoden des Falles nicht zu simulieren. Ökologisch valide lässt sich dies z. B. mit Szenarien erreichen, bei denen Teilnehmer einen laufenden Fall von einem Kollegen übernehmen, der das Szenario verlassen will (z. B. weil er sich nicht wohl fühlt). So können oftmals lang dauernde Narkoseeinleitungen *gespart* werden.

Räumliche Grenzen sollten in der Einführung in den Simulator verdeutlicht werden und beziehen sich auf die Beschreibung der virtuellen Infrastruktur. Für die einzelnen Szenarien kann diese unterschiedlich definiert werden, was Instruktionen im Fallbriefing erfordert. Die physische Veränderung des eigentlichen Simulatorraums kann dabei helfen, zu signalisieren, dass der gleiche Raum nun auf der Szenarioebene ein anderes *Hier* repräsentiert als bisher – z. B. nun eine Intensivpflegestation darstellen soll und nicht mehr einen OP.

Innerhalb dieser Grenzen sollten Teilnehmer ein klares Bild von ihrer Rolle innerhalb des Szenarios bekommen (sofern nicht im Debriefing die Auswirkungen von unklaren Definitionen von Verantwortungen oder Arbeitsaufträgen definiert werden sollen). Auch wenn die Teilnehmer, *als sie selbst* am Szenario teilnehmen, brauchen sie ein Bild von der Arbeitsaufgabe, den verfügbaren oder erreichbaren Ressourcen, ihren eigenen Kompetenzen, ihrer Stellung zu den anderen im Szenario

Beteiligten usw. Ihre Rolle im Szenario ist immer eine andere, als ihre Rolle im klinischen Setting, schon weil sie einer anderen Tätigkeit nachgehen (vgl. Kapitel 5). Im Sinne der Förderung von Perspektivenübernahmen kann es sinnvoll sein, die Teilnehmer bewusst in Rollen agieren zu lassen, die sie im klinischen Alltag nicht innehaben (z. B. können Anästhesisten die Rolle von chirurgischen Assistenten oder Pflegekräften übernehmen).

### 12.11.3 Vielschichtigkeit der Patientensimulation

Für die verwendete Technik im Szenario ist es mit Bezug auf den modelltheoretischen Ansatz (vgl. Krampen, 1990; Kapitel 4) wichtig, alle einzelnen beteiligten Simulationsmodelle bewusst in die Gestaltung einzubeziehen. Patientensimulation umfasst eine Vielzahl einzelner Simulationen. Es sollte sichergestellt werden, dass nicht der große Aufwand, der für die Simulation bestimmter Bereiche in Kauf genommen wird, deswegen den Authentizitätsgrad des Gesamtszenarios nicht steigert, weil in anderen Bereichen sehr wenig authentische Modelle genutzt werden. Das in den Nachbefragungen beschriebene, z. T. überzeichnete Rollenspiel von Mitgliedern des Simulatorteams ist ein Beispiel hierfür (vgl. auch Küpper, 1999; Dieckmann & Wehner, 2002; Kapitel 11).

Für die einzelnen Modelle oder simulierten Einheiten, gleichgültig ob sie technischer oder menschlicher Natur sind, sind mindestens drei Aspekte für den authentischen Eindruck wichtig: (1) die absoluten Ausprägungen bestimmter Merkmale, (2) die Veränderungsdynamik einzelner Schwankungen und (3) die gesamte Variabilität über die Zeit. Die simulierten Schwankungen der Atemgase, die in den Nachbefragungen angesprochen werden, können als Beispiel gelten. Bei manchen Simulatorzuständen erreicht z. B. das ausgeatmete CO<sub>2</sub> so hohe Werte, wie sie bei Patienten in den entsprechenden Situationen nicht vorkommen würden. Nach solch hohen Werten kommt es vor, dass der Messwert extrem schnell wieder auf ein „normales“ Niveau abfällt. Über die Zeit kommt es im Szenario z. T. zu mehr und stärker ausgeprägten Schwankungen (mehr Varianz), als im klinischen Setting. Bei allen drei Aspekten können sich Fiktionssignale aus einem *Zuviel* oder aus einem *Zuwenig* ergeben. Für ein *Zuwenig* ist kaum variables Rollenspiel mancher Figuren ein Beispiel (z. B. ein *immer* unkooperativer ärztlicher Kollege).

### 12.11.4 Authentizität durch Detailreichtum

Die Authentizität lässt sich auch durch die detaillierte Ausarbeitung von Szenarien erhöhen. Der Detailreichtum von Erzählungen gilt z. B. in der Kriminalistik als eines der wesentlichen Kriterien, um die Glaubwürdigkeit einer Aussage einzuschätzen (Steller & Volbert, 1999; Stadler, 1997; vgl. auch Cialdini, 1997; Dixon, 2002). Der in den Nachbefragungen angesprochene schwäbische Akzent der Patientin ist ein Beispiel hierfür. Eine detaillierte Umsetzung von Szenarien gelingt dabei umso besser, je genauer sich die Beteiligten in die Situation einfinden können (was die W-Fragen in Tabelle 50 erleichtern können).

### 12.11.5 Person und Figur

Für das authentische Rollenspiel gibt es einige hilfreiche Arbeiten mit sehr praktischen Tipps: (Yardley-Matwiejczuk, 1997; Bliesener, 1994; Beard, Salas & Prince, 1995; Cooke, 1987; Schaller, 2001; Nikendei, im Druck). Viele Aspekte ergeben sich auch aus der Analyse der Fiktions- und Realitätssignale in den Nachbefragungen der Teilnehmer. Yardley-Matwiejczuk (1997) formuliert einige Prinzipien, mit denen das Rollenspiel authentisch gestaltet werden kann (Tabelle 51). Es gibt dabei einige Überschneidungen zur Gestaltung einer Situation (Tabelle 50).

Tabelle 51: Grundprinzipien der Gestaltung authentischer Figuren im Rollenspiel (nach Yardley-Matwiejczuk, 1997, 57f.)

- Natürliches Rollenspiel speist sich aus dem Wissen um die (fiktive) Vergangenheit der Figur.
- Natürliches Rollenspiel ergibt sich aus der Motivation der Figuren, aus definierten Zielen und Antizipationen.
- Das Einlassen auf die Rolle ergibt sich aus den spezifischen Umständen und deren Detailreichtum.
- Spontaneität kann nicht direkt erzeugt werden, sondern ergibt sich aus der Konzentration auf die Situation und die verfolgten Ziele.
- Eine Figur kann als solche nicht alleine bestehen, sondern immer nur im Zusammenhang mit einem Kontext und anderen Figuren.
- Die Vorstellung muss aktiv gebraucht werden, um sich auf die Rolle einzulassen.

Die Trennung zwischen der Figur und der sie darstellenden Person ist nicht immer leicht, wie sowohl aus den Interviews mit den Teilnehmern als auch mit den Instruktoren deutlich wurde. Für diese Trennung ist der Einsatz metakommunikativer Signale und Rituale hilfreich. Beispielweise kann verabredet werden, dass innerhalb des Simulatorraumes nur Figuren anzutreffen sind. In Bezug auf die Schwierigkeiten, die Instruktoren mit der Darstellung gerade *nicht sehr kompetenter* Figuren haben, ist es hilfreich, die Personen sehr deutlich aus diesen Rollen zu entlassen. Hierzu sollte z. B. vermieden werden, die Personen im weiteren Verlauf des Kurses immer noch in der Rolle, also als Figur anzusprechen. Diese Trennung lässt sich zudem durch den Einsatz von rollenspezifischen Requisiten (z. B. Kleidung) deutlicher machen (vgl. von Ameln, Gerstmann & Kramer, 2004).

### 12.11.6 Synchronisation

Für die Verbindungen der einzelnen Simulationsmodelle in Szenarien ist deren Synchronisation wichtig und gleichzeitig nicht leicht zu erreichen. Auch hier macht es Sinn, die Anforderungen der Szenarien nicht zu hoch anzusetzen, da die Synchronisation der verschiedenen Elemente sonst sehr leicht verloren geht. Wichtig ist hierbei, mit der Synchronisation flexibel auf die Entwicklungen innerhalb des Szenarios reagieren zu können. Daher verbietet sich z. B. die zeitbasierte Synchronisation. Die Dauer einzelner Phasen eines Szenarios lässt sich nicht hinreichend planen.

Aktivitäts- oder ereignisbasierte Synchronisationen ließen sich einsetzen, um z. B. bei bestimmten Handlungen der Teilnehmer oder definierten Ereignissen andere Ereignisse zu starten, zu stoppen oder zu modulieren. Vom Simulatorteam initiierte Stichwörter oder -handlungen erlauben hier bessere Steuerbarkeit, als wenn Teilnehmer die *Stichwortgeber* sind.

### 12.11.7 „Fehlerfallen“

In Szenarien werden oftmals bestimmte Problemkonstellationen oder auch *Fehlerfallen* eingebaut. Diese sollen sicherstellen, dass die Teilnehmer Handlungen ausführen, die *analysierenswertes Material* für das Debriefing ergeben. Eine der hauptsächlichen Strategien, die Teilnehmer an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeiten zu bringen, ist die (schrittweise) Überlastung durch zunehmende Komplexität oder gesteigerte Dynamik. Es bieten sich eine Reihe von anderen Konstellationen an, die in der bisherigen Praxis noch recht wenig eingesetzt werden. Zum Teil wird es so möglich, theoriegeleitet fehlerträchtige Konstellationen in den Szenarien zu etablieren und diese gezielt zu analysieren oder den Umgang mit ihnen zu schulen (vgl. z. B. Schütte, 2002; Dieckmann, Reddersen, Wehner & Rall, 2004). So lassen sich z. B. Probleme sehr langsam „einschleichen“, größere Probleme können sich im Schatten von kleineren entwickeln, Fixierungen können durch mehrfache Blockierungen von Handlungswegen provoziert werden etc. Auch hier bedarf es weiterer Forschung, um die in der Praxis verwendeten sowie neue Strategien zu beschreiben. Zudem bedarf es der Beschreibung von Anwendungsbedingungen einzelner Strategien.

Szenarien verlaufen aus verschiedenen Gründen oftmals nicht so wie geplant. Unter Umständen handeln Teilnehmer so, dass die eigentlich lernrelevanten Punkte des Szenarios für sie gar nicht relevant werden. Geht es z. B. im Szenario darum, eine allergische Reaktion zu provozieren, muss sichergestellt sein, dass tatsächlich eine allergieauslösende Substanz verabreicht wird. Für solche Feinsteuerung ist eine zum Simulatorteam gehörige, im Simulatorraum agierende Pflegekraft sehr hilfreich, die dann entsprechende Maßnahmen vorschlagen oder selbst durchführen kann – wobei immer die Gefahr besteht, dass die Teilnehmer eine Täuschung wahrnehmen. Für den Umgang mit dieser teilnehmerinitiierten Variabilität bieten sich aktualisierte Drehbücher an. Darin könnten „ungewöhnliche“ Wege notiert werden. Damit würde schrittweise ein Dokument entstehen, das Hinweise auf typische *Probleme* in der Szenariensteuerung enthält, ebenso wie wahrscheinlich funktionierende Lösungen. In solche Sammlungen könnten auch allgemeine, ausweichende Sätze integriert werden, die Instruktoren dann anwenden können, wenn ihnen momentan die stimmigen Angaben über den Fall ausgehen. Solche Füllsätze können sehr gut funktionieren, um einen authentischen Eindruck der Situation aufrechtzuerhalten, ohne zu viele Informationen über den Fall preisgeben zu müssen (vgl. Vollmer, Mönk, Schütz, Weck & Heinrichs, 2003).

## ***12.12 Debriefing***

Ähnlich wie auch bei den Szenarien (und den anderen Modulen), ließe sich eine eigene Arbeit über Gestaltungshinweise für Debriefings schreiben. Hier werden zusammenfassend einige Grundprinzipien zusammengetragen, die sich aus den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit ableiten lassen. Wichtig ist hier insbesondere, dass viele Probleme, die sich bei Debriefings ergeben, schon in früheren Kursmodulen angelegt wurden. Drehen sich Debriefings zu sehr um bestimmte Inszenierungsprobleme in Szenarien, ist möglicherweise die Überarbeitung der Instruktionen im Fallbriefing oder der Inszenierung der Szenarien notwendig. Nicht alle Probleme im Debriefing lassen sich durch optimierte Moderation im Debriefing lösen.

### **12.12.1 Inhaltliche Fokussierung**

Die konkrete Vorgehensweise beim Debriefing ist von der jeweiligen Zielstellung des Kurses und für eine einzelne Kombination aus Fallbriefing, Szenario und Debriefing bzw. von den konkreten Prozesszielen für das einzelne Debriefing abhängig. Eine Differenzierung ergibt sich z. B. aus der Verteilung der Inhalte (medizinisch-fachliche und CRM-bezogene Aspekte). Dabei kann innerhalb der CRM-bezogenen Analyse weiter differenziert werden, wenn einzelne CRM-Prinzipien für ein Debriefing in den Vordergrund gestellt werden. Eine solche Fokussierung würde die lernzielorientierte Gestaltung des Fallbriefings und des Szenarios erfordern. Für die Systematisierung von Lerneffekten im Sinne eines Trainings ist eine solche (deduktive) Fokussierung hilfreich.

Die in den Interviews verschiedentlich angesprochene (induktive) Herangehensweise im Debriefing versucht dagegen, im Sinne der CRM-Analyse interessante Aspekte herauszugreifen und zur Diskussion zu stellen. Der Vorteil dieser Methode ist, dass damit die eindrucklichsten Beispiele für den Einfluss von CRM-Aspekten in einem Szenario herausgearbeitet werden können. Der Nachteil liegt in der geringen Steuerbarkeit dieser Herangehensweise.

### **12.12.2 Methodische Strukturierung**

Eine weitere Differenzierung betrifft die methodische Herangehensweise. Diese kann eher moderierend oder eher instruierend erfolgen. In den Interviewaussagen gaben die Instruktoren dem moderierenden Ansatz den Vorzug. Bei einem moderierenden Ansatz liegt die inhaltliche Verantwortung stärker bei den Teilnehmern und weniger beim Instruktor. Der Instruktor hat hierbei die Verantwortung dafür, dass der Arbeitsprozess in Gang bleibt und wie ausgehandelt umgesetzt wird. McDonnell, Jobe & Dismukes (1997) geben viele praxisorientierte Hinweise für die Gestaltung von Debriefings.

Für die Strukturierung von Debriefings bieten sich verschiedene Herangehensweisen an. Der Fall kann chronologisch vom Beginn zum Ende hin rekonstruiert werden. Eine Variante würde darin bestehen, sich rückwärts vom Ende des Falles (oder dem Eintritt eines Zwischenfalls) zum Beginn

vorzuarbeiten. Diese umgekehrte Reflexion kann eine tiefere Reflexion ermöglichen, weil bei der Rekonstruktion weniger auf etablierte kognitive Schemata zurückgegriffen werden kann. Bei der Rekonstruktion können Stärken und Schwächen in Bezug auf die vereinbarten inhaltlichen Schwerpunkte herausgearbeitet werden. Im Debriefing können die Perspektiven der unterschiedlichen Beteiligten zusammengetragen werden. Dabei kann die Perspektive der Beteiligten für Rollen, die sie im Alltag nicht einnehmen, erweitert werden. Eine weitere Strukturierung kann in der genauen Rekonstruktion des Bedingungsgefüges des abgelaufenen Zwischenfalls bestehen. Dieser Ansatz würde betont über die Deskription des Geschehens hinausgehen und die Begründungen dafür stärker in den Vordergrund stellen.

Die gewählte Strukturierung kann zu Beginn des Kurses vom Instruktor der Kursgruppe vorgestellt oder auch gemeinsam (für jedes Debriefing neu) ausgehandelt werden. Ist diese Struktur in der Kursgruppe öffentlich, kann sie zur Moderationssteuerung genutzt werden, um nicht zielführende Beiträge zu reduzieren. Bei den Analysen des Geschehens in den Szenarien sollte es Ziel sein, über die Deskription der Vorgänge hinauszugehen und die Gründe und Ursachen mit den jeweiligen Konsequenzen zu analysieren.

Die vertiefte Analyse des Wirkgefüges ist auch eine Möglichkeit, mit sehr guten Szenarien umzugehen. Analog der Suche nach Ursachen und Gründen für Probleme im Szenario kann auch nach Ursachen und Gründen für sehr gute Leistungen gesucht werden. Durch eine solche Analyse kann untersucht werden, wie eine solche sehr gute Leistung in anderen Szenarien oder im klinischen Alltag reproduziert werden kann.

### **12.12.3 Drei Zielstellungen – drei Phasen**

Wie beschrieben (vgl. Kapitel 10), werden mit dem Debriefing drei größere Zielstellungen verfolgt: Die Teilnehmer sollen auf einer emotionalen Ebene das Geschehen im Szenario verarbeiten und sich wieder in die Kursgruppe integrieren können. Hierfür bietet sich eine Anfangsphase eines Debriefings an, in der die Teilnehmer sich zunächst Dinge, frei *von der Seele reden können*. In einer zweiten Phase bietet sich an, die Analyse des Falles durchzuführen, wobei die gewählte Struktur umgesetzt wird. In einem dritten Schritt sollte das Debriefing darauf hin ausgerichtet sein, die erarbeiteten Lerneffekte zu sichern. Hierzu bieten sich Visualisierungen, Zusammenfassungen und Diskussionen zur Übertragbarkeit der herausgearbeiteten Effekte an. Die Übertragbarkeit von Lerneffekten kann unterstützt werden, indem Teilnehmer und Instruktoren Vornahmen für nachfolgende Szenarien oder die Praxis ableiten. Das Debriefing wird damit zu einem Teil des Briefings für das nächste Szenario. Im Sinne des Trainings sollten die Vornahmen für Folgeszenarien dann in nachfolgenden Debriefings wieder aufgegriffen und auf ihre Umsetzung geprüft werden.

#### **12.12.4 Feedback für das Simulatorteam**

Eine wesentliche Funktion des Debriefings ist das Feedback, das die Teilnehmer bekommen. Feedback ist auch für die Instruktoren relevant. Videoaufnahmen von eigenen Debriefings oder gegenseitige Hospitationen bei anderen Instruktoren können helfen, ein solches Feedback zu bekommen.

### ***12.13 Abschluss***

#### **12.13.1 Rekonstruktions- und Transformationshilfen**

Für den Kursabschluss bietet es sich an, größeres Gewicht auf Verfahren zu legen, die den Teilnehmern helfen, die im Kurs erworbenen Kompetenzen im klinischen Setting anzuwenden.

Ein Verfahren, das ursprünglich aus der Suchtprävention stammt, aber schon erfolgreich in Zusammenhang mit Trainings für Management-Fertigkeiten angewendet wurde, ist die sog. „Relapse Prevention“ (Burke, 1997; Marx, 1982; 1986; Noe, Sears & Fullenkamp, 1990). Die Grundidee des Verfahrens wird hier auf das Simulatorsetting übertragen dargestellt:

In Abschlussdiskussionen wird möglichst genau antizipiert, welche im Kurs erworbenen Kompetenzen wie, bei welcher Gelegenheit und unter welchen Umständen im klinischen Setting angewendet werden können. Zudem diskutieren die Beteiligten, welche Schwierigkeiten sich bei einer solchen Anwendung ergeben könnten und wie Teilnehmer mit diesen Schwierigkeiten umgehen können. Schließlich könnte die Wichtigkeit betont werden, aus einzelnen Momenten, in denen die erworbenen Kompetenzen im klinischen Setting nicht angewendet werden konnten, nicht auf deren grundsätzliche nicht-Anwendbarkeit zu schließen.

#### **12.13.2 Evaluationsaspekte**

Für Kursevaluationen ist der Kursabschluss nicht der beste Zeitpunkt. Die Teilnehmer sind meist einerseits erschöpft, andererseits aber auch noch angespannt, oftmals ganz begeistert vom Simulator und seinen Möglichkeiten und über die Gelegenheit, sich im Debriefing konstruktiv mit eigenen Stärken und Schwächen auseinanderzusetzen. Aussagekräftigere Daten ließen sich mit etwas Abstand zum Kurs erheben, sofern dies praktikabel ist.

Der Abschluss bietet auch eine Gelegenheit für ein Feedback innerhalb des Instruktorenteams. Mittels eines solchen Feedbacks können Instruktoren ihre eigenen Vorgehensweisen reflektieren und an den Vorgehensweisen von Kollegen spiegeln. Innerhalb eines solchen Feedbacks können auch gemeinsam Lösungsmöglichkeiten für aufgetretene Probleme erarbeitet werden. Darüber hinaus ist das Kursgeschehen auch für das Simulatorteam eine intensive und anstrengende Erfahrung, bei der es nicht selten zu Spannungen im Team kommt. Ein Kursabschluss für das Simulatorteam kann es auch

den Instrukto:ren ermöglichen, sich Anspannung und Ärger *von der Seele zu reden* und Spannungen zu beseitigen.

### ***12.14 Zusammenfassung des Kapitels***

In der Zusammenfassung dieses Kapitels lassen sich einige Aspekte nennen, die bei der Gestaltung des Simulatorsettings beachtet werden sollten. Dies sind:

- Bei der Gestaltung des Simulatorsettings müssen seine untereinander verbundenen Teile im Ganzen und die Einbindung des Simulatorsettings in größere Bezugssysteme beachtet werden. Gestaltungsbemühungen für einzelne Module greifen unter Umständen zu kurz, wenn ihre Verbindungen zum Simulatorsetting nicht beachtet werden. Insbesondere ist wichtig, dass mit dem Pre-Briefing Einflussmöglichkeiten (und -erfordernisse) auf das Simulatorsetting bestehen, noch bevor es konstituiert ist.
- Die angestrebte Gestaltung des Simulatorsettings ist abhängig davon, mit welchem Ziel und zu welchem Zweck es gestaltet wird. Beim lehr-/lernbezogenen Einsatz in der Aus- und Weiterbildung muss die Planung und Durchführung des Simulatorsettings auch Lehr-/Lerntheorien einbeziehen.
- Die Maximierung der (physischen) Ähnlichkeit zwischen Simulation und simulierten Setting ist nicht für alle Ziele notwendig und kann dazu führen, dass wesentliche Potenziale der Simulation ungenutzt bleiben. Unterschiedliche physische Konstellationen können gleiche semantische Gehalte und vergleichbares phänomenales Erleben ermöglichen.
- Als Bewertungskriterium für das Simulatorsetting ist die Abbildungstreue für die meisten Fälle irrelevant. Simulatorsettings müssen anhand ihrer Relevanz für das klinische Setting und ihrer ökologischen Validität bewertet werden. Die Relevanz lässt sich nicht durch gesteigerte Abbildungstreue erreichen, sondern im reflexiven Diskurs.
- Der fiktionale Charakter der Simulation und die Verschiedenheit vom simulierten Setting sollte aufgewertet werden. Simulation ist nicht trotz dieser Verschiedenheit relevant für das klinische Setting, sondern gerade wegen dieser Verschiedenheit.
- Ohne die Bereitschaft der Teilnehmer, sich auf die Simulation einzulassen, laufen alle Gestaltungsbemühungen ins Leere. Diese Bereitschaft wird durch das Simulatorsetting im Ganzen, insbesondere aber in seinen vorbereitenden und einführenden Modulen beeinflusst.
- Die Patientensimulation besteht aus einer größeren Anzahl von Teilsimulationen, die im Szenario gemeinsam inszeniert werden und einen Gesamteindruck erzeugen. Sie müssen gemeinsam geplant und synchronisiert inszeniert werden, um einen authentischen Eindruck von Szenarien zu erhalten.

- Für die möglichst authentische Gestaltung von Szenarien ist essentiell, alle Faktoren in die Gestaltung einzubeziehen. Ausgeprägte Erfolge bei der authentischen Inszenierung einzelner Teile der Simulation können durch nicht-authentische Aspekte in anderen Bereichen zunichte gemacht werden.
- Für die authentische Gestaltung von künstlichen Situationen gibt es in vielen Domänen einen sehr großen Fundus an übertragbaren und adaptierbaren Prinzipien. Die Gestaltung der Simulation sollte stärker auf diese Prinzipien zurückgreifen.
- Im Rahmen von Szenarien findet Rollenspiel statt – auf Seiten der Instruktoren, wie auch auf Seiten der Teilnehmer. Die Prinzipien für die Gestaltung und Auswertung von Rollenspielen sind daher auch für das Simulatorsetting relevant.
- Neben der Beachtung der einzelnen simulierten Einheiten im Szenario ist es wichtig, deren synchronisierte Beziehungen sicherzustellen. Teilnehmer von Simulatorsettings haben oftmals große Kompetenzen darin, Inkonsistenzen in der Inszenierung zu erkennen. Das Bemerkens solcher Inkonsistenzen ist integraler Bestandteil vieler medizinischer Arbeitsaufgaben.
- Für Debriefings gibt es verschiedene Möglichkeiten der Strukturierung. Gleichgültig, welche Struktur gewählt wird, sollte versucht werden, über die Deskription des Geschehens im Szenario hinauszugehen und die Reflexion möglichst zu vertiefen.
- In Debriefings und im Kursabschluss sollte mehr Gewicht auf die methodische Unterstützung der Rekonstruktion erworbener Kompetenzen im simulierten klinischen Setting gelegt werden. Die Teilnehmer sollten für die dabei notwendigen Transformationen dieser Kompetenzen methodische Unterstützung bekommen.
- Simulatorsettings müssen stärker organisational, curricular, fachbezogen und gesellschaftlich verankert werden, wenn der Professionalisierungsgrad der Beteiligten und der Durchführung gesteigert werden soll. Die bisherigen, sehr beachtlichen Erfolge beruhen auf dem freiwilligen Enthusiasmus der Beteiligten und sind somit im Wachstum begrenzt, weil die Beteiligten meist ebenfalls intensiv in das klinische Setting eingebunden sind. Nur mit einer stärkeren Integration des Simulatorsettings können letztendlich Trainings im systematischen Sinne durchgeführt werden, die über die sehr wichtige, momentan durchgeführte Sensibilisierung hinausgehen.

Please don't bite my finger...look where I'm pointing.

McCulloch (zit. nach Raeithel, 1983, 8)

## 13 Ausblick

### 13.1 Einführung in dieses Kapitel

Am Ende einer langen Arbeit soll nun noch ein kurzer Ausblick gegeben werden. Dabei wird zunächst dargestellt, wie die Ergebnisse dieser Arbeit bisher weiter verwendet wurden. Dann wird die weitere Forschungslandschaft skizziert, die sich, ausgehend von den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit, abzeichnet.

### 13.2 Was ist aus den Ergebnissen geworden

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind in verschiedener Weise weiter verwendet und in Forschungs- und Lehrprojekte integriert worden, die in Kooperation des Instituts für Arbeitspsychologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich und dem Tübinger Patienten- Sicherheits- und Simulationszentrum (TüPASS) durchgeführt wurden.

#### 13.2.1 Rekommentierungen von Teilen der Ergebnisse

Viele der Ergebnisse und Erkenntnisse flossen direkt in die „tägliche“ Routine im TüPASS bei studentischen Lehrveranstaltungen und in der ärztlichen Weiterbildung ein. Dabei, wie auch in weiteren Hospitationen in anderen Zentren, konnten sie immer wieder auf die Anwendbarkeit in der Praxis geprüft werden.

Teile der Ergebnisse wurden bei den Jahrestreffen der Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM) in den Jahren 2002 und 2003 in Form von Workshops zur Diskussion gestellt.

Im Jahr 2002 standen dabei das Pre-Briefing und das Briefing im Fokus des durchgeführten Workshops (Dieckmann, Rall, Schaedle, Zieger & Manser, 2002). Die anwesenden Experten bestätigten dabei durchweg die Wichtigkeit gerade dieser Kursmodule für den Verlauf des Settings. Im Anschluss an den Workshop wurden die Ergebnisse über die SESAM Email-Liste zur Diskussion gestellt. Die gesammelten Kommentare zu den Ergebnissen unterstrichen ebenfalls die Wichtigkeit des Pre-Briefings und des Briefings. Die für den Workshop vorgeschlagene Trennung unterschiedlicher Arten des Briefings im Simulatorsetting wurde sowohl im Workshop als auch in seiner Nachbereitung bestätigt (Dieckmann, Manser & Rall, 2002).

Im Jahr 2003 fokussierte der Workshop auf vorläufig aus dieser Arbeit abgeleitete Gestaltungshinweise für die Einführung in das Setting (Dieckmann, Manser & Wehner, 2003). Diese wurden den anwesenden Experten vorgestellt, die sie im Workshop zweidimensional auf ihre Durchführbarkeit und Nützlichkeit bewerteten. Der Workshop erbrachte zwei Ergebnisse. Die

abgeleiteten Gestaltungsempfehlungen wurden durchweg als nützlich bewertet, ihre Durchführbarkeit wurde jedoch sehr differenziert gesehen. Als Hauptschwierigkeit für die Durchführung wurde der begrenzte Zeitrahmen in Simulatorkursen genannt. Dieses Ergebnis stützt die Forderung nach einer stärkeren organisationalen und curricularen Integration des Simulatorsettings, um entweder mehr Zeit in einzelnen Kursen zu haben oder den Teilnehmern die Möglichkeit für strukturiert wiederholten Kontakt mit dem Simulator zu geben. Das zweite Ergebnis des Workshops war eine für alle Beteiligten erstaunliche Bandbreite der Einschätzung einzelner Hinweise durch unterschiedliche Personen eines Simulatorzentrums. Zwei Instruktoren eines Zentrums schätzten einige Hinweise direkt gegenläufig ein und waren selbst überrascht, dass ihre Einschätzungen deutlich weniger übereinstimmten, als sie zuvor gedacht hatten. Die Gestaltungshinweise erwiesen sich in diesem Workshop als ein guter Ausgangspunkt für reflexive Diskussionen um die Gestaltung der Einführung in das Setting innerhalb von Simulatorteams.

### **13.2.2 Etablierung eines simulatorgestützten Forschungssettings**

Die Erkenntnisse dieser Arbeit flossen in eine Studie ein, mit der gedächtnisbezogene menschliche Fehlleistungen des Prospective Memory (vgl. Kapitel 1) auch simulatorgestützt untersucht wurden (Dieckmann, Reddersen, Wehner & Rall, 2004). Prospective Memory bezeichnet zusammenfassend kognitive Prozesse, die es ermöglichen, eine gefasste, momentan jedoch nicht umsetzbare, Intention zur passenden Gelegenheit in die Tat umzusetzen, ohne dass hierzu eine explizite erneute Aufforderung erfolgt. Die Gründe für die Verzögerung können unterschiedlichster Natur sein, passende Gelegenheiten können zeit-, ereignis- oder aktivitätsbasiert sein.

Die Studie zu Fehlleistungen des Prospective Memory erbrachte zwei Ergebnisse, die für den gegebenen Kontext relevant sind.

Die in Kapitel 9 beschriebene Trennung von Einflussfaktoren danach, ob sie zur Logik des Szenarios gehören oder nicht zeigte sich auch in den Ergebnissen dieser Studie. So wurden subjektiv als unwichtig bewertete Intentionen innerhalb von Szenarien seltener umgesetzt, als wichtige Intentionen. Intentionen, die außerhalb der Szenarienlogik (Intentionen, die sich auf die Durchführung von Szenarien und nicht auf diese selbst bezogen) zu fassen waren, wurden öfter auch dann umgesetzt, wenn sie subjektiv als unwichtig bewertet wurden (Dieckmann, Reddersen, Wehner & Rall, 2004).

Das andere, hier relevante Ergebnis bezieht sich auf die Durchführung der Untersuchung und zeigt die Komplexität der simulatorgestützten Forschung als Sozialpraxis. Für die Durchführung der Studie war es für das Simulatorteam notwendig, Intentionen zu setzen. Als abhängige Variable wurde gezählt, wie oft sie zur passenden Gelegenheit umgesetzt wurden. Die Studie wurde in einem studentischen Simulatorkurs durchgeführt. Es wurde ein Drehbuch ausgearbeitet, das Instruktionen zum Setzen dieser Intentionen für die Kursleiter enthielt. Bei der Auswertung der Studie zeigte sich, dass ca. 20% der geplanten Intentionen vom Simulatorteam nicht gesetzt worden waren. Die standardisierte

Durchführung von Studien im Simulatorsetting – eines seiner großen Potenziale – gelingt ebenfalls nur, wenn sein Charakter als Sozialpraxis in Planung und Durchführung von Studien einbezogen werden.

### 13.2.3 Instructor and Facilitation Training (InFacT)

Die Ergebnisse der Arbeit flossen in die Entwicklung eines Instruktorenkurses für Simulatorinstruktoren, das *Instructor and Facilitation Training* (InFacT) ein (Dieckmann & Rall, 2003). Der Kurs wurde bisher zusammen mit Dr. Marcus Rall zweimal international umgesetzt. Dabei wurden im ersten italienischen Simulatorzentrum in Bologna im Mai und April des Jahres 2004 14 Instruktoren und in Tübingen im Oktober eine gemischte Gruppe von 12 Instruktoren geschult. Die InFacT-Kurse werden weiter durchgeführt.

Die Ergebnisse fließen weiterhin in die kooperative Entwicklung eines Instruktorenkurses ein, der von den Simulatorzentren in Kopenhagen, London und Tübingen entwickelt und durchgeführt wird. Bei beiden Durchführungen wurde das Settingmodell als theoretischer Hintergrund für die Kursdurchführung mittels Fragebogen sehr positiv bewertet.

## 13.3 Was bleibt zu tun?

In vielerlei Hinsicht, hat die vorliegende Arbeit mehr Fragen aufgeworfen, als sie beantwortet hat. Das Settingmodell, die beschriebenen theoretischen Hintergründe und die Ergebnisse der Arbeit erlauben es, das Entwickeln von weiteren Forschungsfragen zu systematisieren.

Es wurde ebenfalls deutlich, dass angesichts der Komplexität des Simulatorsettings und seiner Einbindung in die zugehörigen Bezugssysteme das Verständnis für die unterschiedlichen Prozesse beim Umgang mit dem Simulator noch nicht gut verstanden sind. Das Simulatorsetting scheint einer der Gegenstände zu sein, der sich bei näherer Betrachtung zunehmend verkompliziert. Zunächst scheint es gar nicht so kompliziert zu sein, das Geschehen im klinischen Setting in der Simulation nachzustellen. Beginnt man sich allerdings zu fragen, was eigentlich der Unterschied zwischen der Simulation und dem simulierten Setting ist und wo es Gemeinsamkeiten gibt, dann lässt sich diese Frage nicht *in aller Kürze* beantworten. Ich glaube daher, dass es notwendig war, die Vielzahl der Konzepte, die in dieser Arbeit vorgestellt wurden, in die Analyse und die Gestaltungshinweise einzubeziehen.

Im Folgenden werden fünf weitere Fragestellungen skizziert, die sich direkt an die vorliegende Arbeit anknüpfend ergeben:

- *Gewichtung und Analyse der Verbreitung der beschriebenen Prozesse:* Wie im Kapitel 7 beschrieben, ging es in der vorliegenden Arbeit um die Beschreibung von Wirkfaktoren im Simulatorsetting und in Szenarien. In weiterer Forschung wäre es notwendig, zu analysieren, wie

weit verbreitet die einzelnen Prozesse sind und welche Gewichtung Teilnehmer und Instruktoren ihnen jeweils beimessen.

- *Anwendung des Settingmodells auf unterschiedliche Simulatorsettings:* Die vorliegende Arbeit konzentrierte sich auf die Analyse der simulatorgestützten Aus- und Weiterbildung in stationären, zentrumsbasierten Simulatorsettings. Zunehmend werden Simulatoren aber auch mobil eingesetzt. Mobile Simulatorsettings stellen besondere Anforderungen und werden sich in vielerlei Hinsicht von stationären Simulatorsettings unterscheiden.
- *Anwendung der abgeleiteten Gestaltungshinweise und Evaluation der Effekte:* Die Gestaltungshinweise in dieser Arbeit sollten in weiterer Forschung angewendet werden. Eine Evaluation der Gestaltungshinweise könnte z. B. auf die Analyse der dadurch erreichten Relevanz bzw. der ökologischen Validität des Simulatorsettings abzielen.
- *Übertragung der Ergebnisse auf andere Domänen:* Viele der Ergebnisse der Arbeit sind für andere Domänen, in denen simuliert wird, relevant. Die entfalten theoretischen Hintergründe zur Wirklichkeit, zur Simulation und zur Settinggestaltung gelten auch für Simulationen in anderen Domänen. Dennoch bedarf eine Übertragung der Erkenntnisse aus einer Domäne in einer andere immer der Adaptation und diese der Erforschung der Adaptationserfordernisse.
- *Übertragung der Ergebnisse auf andere simulative Verfahren:* Nimmt man an, dass der *Als-Ob*-Charakter einer der Schlüsselaspekte bei der Simulation ist, dann werden die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit auch für andere (berufsbezogene) simulative Verfahren, wie z. B. Assessment Center relevant.

### **13.4 Zum Abschluss**

Simulatorsettings bieten einmalige Möglichkeiten für die Aus- und Weiterbildung und die Forschung. Sie sind komplexe Sozialpraxen, deren Funktionieren nicht durch eine (alleinige) Konzentration auf die technischen Aspekte zu verstehen und zu beeinflussen ist. Die vorliegende Arbeit hat versucht, den analytischen und gestalterischen Blick auf diese Sozialpraxis aufzuweiten. Nur wenn das Simulatorsetting im Ganzen analysiert und gestaltet wird, können seine Potenziale zu einer Erhöhung der Patientensicherheit beitragen.

# Literaturverzeichnis

- Abrahamson, S., Denson, J. S. & Wolf, R. M. (1969). Effectiveness of a Simulator in Training Anesthesiology Residents. *Journal of Medical Education*, 44, 515-519.
- Bainbridge, L. (1983). Ironies of Automation. *Automatica*, 19(6), 775-779.
- Baldwin, T. T. & Ford, J. K. (1988). Transfer of Training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41, 63-105.
- Baldwin, T. T. & Magjuka, R. J. (1997). Training as an Organizational Episode: Pretraining Influences on Trainee Motivation. In: K. Ford, S. W. J. Kozlowski, K. Kraiger, E. Salas & M. S. Teachout (Hg.), *Improving Training Effectiveness in Work Organizations* (S. 99-127). Mahwah: Erlbaum.
- Bales, R. F. (1950). A set of categories for the analysis of small group interaction. *American Sociological Review*, 15, 257-263.
- Bales, R. F., & Cohen, S. P. (1982). *SYMLOG: ein System für die mehrstufige Beobachtung von Gruppen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Banks, J. (1998). *Handbook of Simulation: Principles, Methodology, Advances, Applications and Practice*. New York: Wiley & Sons.
- Barker, R. G. & Wright, H. F. (1955). *Midwest and its children. The Psychological Ecology of an American Town*. New York: Harper & Row.
- Barrows, H. S. (1993). An Overview of the Uses of Standardized Patients for Teaching and Evaluating Clinical Skills. *Academic Medicine*, 68, 443-453.
- Bartlett, F. C. (1932). *Remembering, a study in experimental and social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bass, B. M. & Vaughan, J. A. (1966). *Training in Industry: The Management of Learning*. Monterey: Brooks/Cole.
- Bateson, G. (1994a). Eine Theorie des Spiels und der Phantasie. Vortrag auf der APA Regional Research Conference in Mexico City am 11. März 1954. In: G. Bateson (Hrsg.), *Ökologie des Geistes: anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven* (S. 241-260). Frankfurt: Suhrkamp.
- Bateson, G. (1994b). Form, Substanz und Differenz. Vorlesung auf dem Nineteenth Annual Korzybski Memorial am 9. Januar 1970. In: G. Bateson (Hrsg.), *Ökologie des Geistes: anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven* (S. 576-599). Frankfurt: Suhrkamp.
- Battmann, W. (1988). *Verhaltensökonomie: Grundannahmen und eine Anwendung am Fall des kooperativen Handelns*. Frankfurt: Lang.
- Beard, R. L., Salas, E. & Prince, C. (1995). Enhancing Transfer of Training: Using Role-Play to Foster Teamwork in the Cockpit. *The International Journal of Aviation Psychology*, 5(2), 131-143.
- Benecken, J. E. W. & van Oestrom, J. H. (1998). Modeling in Anesthesia. *Journal of Clinical Monitoring and Computing*, 14, 57-67.
- Bente, G., Krämer, N. C. & Peterson, A. (Hg.). (2002). *Virtuelle Realitäten*. Göttingen: Hogrefe.
- Bergmann, B. (1999). *Training für den Arbeitsprozess. Entwicklung und Evaluation aufgaben- und zielgruppenspezifischer Trainingsprogramme*. Zürich: vdf.
- Berridge, E. J., Freeth, D. S. & Sadler, C. L. (2004). *Debriefing in Anaesthesia Crisis Resource Management Training. Abstracts of the Annual Meeting of the Society on Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM), Stockholm, Sweden, June 2004. [Online: www.sesam2004.se/complete\_abstracts.pdf; Zugriff: am 13. 7. 2004]*.
- Blendon, R., DesRoches, C. M., Brodie, M., Benson, J. M., Rosen, A. B., Schneider, E., et al. (2002). Views of Practicing Physicians and the Public on Medical Errors. *New England Journal of Medicine*, 347(24), 1933-1940.
- Bliesener, T. (1994). Authentizität in der Simulation. Möglichkeiten des Trainers zur nachträglichen Behandlung und zu vorsorglichen Verhinderung von Artefakten in Rollenspielen. In: T. Bliesener & R. Brons-Albert (Hg.), *Rollenspiele in Verhaltens- und Kommunikationstrainings* (S. 13-32). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Bloor, J. W. J. (2000). Simulating desaturation. *European Journal of Anaesthesiology*, 17, 521-522.
- Bogner, M. S. (Hrsg.). (1994). *Human Error in Medicine*. Hillsdale: Erlbaum.

- Bönisch, S. (1997). Fiktion. In: H. Hörz, H. Liebscher, R. Löther, E. Schmutzer & S. Wollgast (Hg.), *Philosophie und Naturwissenschaften: Wörterbuch zu den philosophischen Fragen der Naturwissenschaften* (S. 310-311). Bonn: Pahl-Rugenstein.
- Bortz, J. & Döring, N. (1995). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin: Springer.
- Bossel, H. (1994). *Modellbildung und Simulation. Konzepte, Verfahren und Modelle zum Verhalten dynamischer Systeme*. Braunschweig: Vieweg.
- Boulet, J. R., Murray, D., Kras, J., Woodhouse, J., McAllister, J. & Ziv, A. (2003). Reliability and Validity of a Simulation-Based Acute Care Assessment for Medical Students and Residents. *Anesthesiology*, 99(6), 1270-1280.
- Brandimonte, M., Einstein, G. O. & McDaniel, M. (Hg.). (1996). *Prospective Memory: Theory and Applications*. Mahaw: Erlbaum.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: experiments by nature and design*. Cambridge: Harvard University Press.
- Brooks, F. P. (1999). What's Real About Virtual Reality? *IEEE Computer Graphics and Applications*, 19(6), 16-27.
- Brown, J. F. (1933). Über die dynamischen Eigenschaften der Realitäts- und Irrealitätsschichten. *Psychologische Forschung*, 18, 2-26.
- Brunswick, E. (1943). Organismic Achievement and Environmental Probability. *The Psychological Review*, 50(3), 255-272.
- Buerschaper, C., Harms, H., Hofinger, G. & Rall, M. (2003). Problemlösefähigkeiten in der Anästhesie. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research* [Online: <http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/3-03/3-03buerschaperetal-d.htm>, Zugriff: 12.3. 2004], 4(3).
- Bungard, W. (Hrsg.). (1980). *Die "gute" Versuchsperson denkt nicht*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Burke, L. A. (1997). Improving Positive Transfer: A Test of Relapse Prevention Training on Transfer Outcomes. *Human Resource Development Quarterly*, 8(2), 115-128.
- Buxton, B. & Fitzmaurice, G. W. (1998). HMDs, Caves & Chameleon: A Human-Centric Analysis Interaction in Virtual Space. [Online: <http://www.siggraph.org/publications/newsletter/v32n4/contributions/buxton2.html>, Zugriff: 13. 7. 2004]. *Interaction in 3D Graphics*, 32(4).
- Byrne, A. J. (1997). Simulators - David or Goliath. *Newsletter of the Royal College of Anaesthetists*. [Online: [http://www.rcoa.ac.uk/docs/News137\\_simulators.pdf](http://www.rcoa.ac.uk/docs/News137_simulators.pdf), Zugriff: 8. 10. 2004], 37, 10-12.
- Byrne, A. J. & Greaves, J. D. (2001). Assessment instruments used during anaesthetic simulation: review of published studies. *British Journal of Anaesthesia*, 86(3), 445-450.
- Bystrom, K.-E., Barfield, W. & Hendrix, C. (1999). A Conceptual Model of the Sense of Presence in Virtual Environments. *Presence*, 8(2), 241-244.
- Caro, P. W. (1973). Aircraft Simulators and Pilot Training. *Human Factors*, 15(6), 502-509.
- Caro, P. W. (1988). Flight Training and Simulation. In: E. L. Wiener & D. C. Nagel (Hg.), *Human Factors in Aviation* (S. 229-261). San Diego: Academic Press.
- Casey, S. M. (1998). *Set phasers on stun and other true tales of design, technology and human error*. Santa Barbara: Aegean Publishers.
- Ceci, S. J. & Bronfenbrenner, U. (1985). 'Don't forget to Take the Cupcakes out of the Oven': Prospective Memory, Strategic Time-Monitoring and Context. *Child Development*, 56, 152-164.
- Chapanis, A. (1988). Some Generalizations about Generalization. *Human Factors*, 30(3), 253-267.
- Chopra, V. (1996). Anaesthesia Simulators. *Baillière's Clinical Anaesthesiology*, 10(2), 297-315.
- Christensen, U. J., Heffernan, D. & Barach, P. (2001). Microsimulators in medical education: An overview. *Simulation and Gaming*, 32(2), 250-262.
- Christopher, E. M. (1999). Simulation and Games as Subversive Activities. *Simulation and Gaming*, 30(4), 441-455.
- Cialdini, R. B. (1997). *Die Psychologie des Überzeugens*. Bern: Huber.
- Cole, M., Hood, L. & McDermott, R. P. (2000). Concepts of ecological validity: Their differing implications for comparative research. In: M. Cole, Y. Engeström & O. Vasquez (Hg.), *Mind, culture, and activity: seminal papers from the Laboratory of Comparative Human Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Coleridge, S. T. (1801). Lyrical Ballads. In: J. Engell & J. Bate (Hg.), *The collected Works of Samuel Taylor Coleridge*. (Vol. 7-II: Biographia Literaria, S. 5-18). Princeton: Princeton University Press.
- Colquitt, J. A., LePine, J. A. & Noe, R. A. (2000). Toward an Integrative Theory of Training Motivation: A Meta-Analytic Path Analysis of 20 Years of Research. *Journal of Applied Psychology*, 85(5), 678-707.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-Experimentation - Design & Analysis Issues for Field Settings*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cooke, P. (1987). Role Playing. In: R. L. Craig (Hrsg.), *Training and Development Handbook*. (S. 430-441). New York: McGraw Hill.
- Cooper, J. B., Newborner, R. S., Long, C. D. & Philip, J. H. (1978). Preventable Anesthesia Mishaps: A Study of Human Factors. *Anesthesiology*, 49, 399-406.
- Dannefer, E. F. & Henson, L. C. (2004). Refocusing the Role of Simulation in Medical Education: Training Reflective Practitioners. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 25-28). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- Davidoff, F. (2002). Shame: the elephant in the room. *Quality and Safety in Health Care*, 11, 2-3.
- Decker, K. & Rall, M. (2000). Simulation in anaesthesia: a step towards improved patient safety. *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*, 9(5), 325-332.
- DGAI, Ad-hoc-Kommission Simulatoren & Schüttler, J. (2002). Anforderungskatalog zur Durchführung von Simulatortraining-Kursen in der Anästhesie (Beschluss der DGAI 02/2002). *Anästhesiologie und Intensivmedizin*, 43, 828-830.
- DGAI. (2004). *DGAI - Webadressen. Universitätskliniken für Anästhesiologie und Intensivmedizin*. [Online: [http://www.dgai.de/14\\_1unikliniken.htm](http://www.dgai.de/14_1unikliniken.htm); Zugriff: 29. 7. 2004].
- Dieckmann, P. (2000). Simulatortraining: Eine Bestandsaufnahme in verschiedenen Anwendungsfeldern. *MMI-Interaktiv* [Online: [http://www.mmi-interaktiv.de/ausgaben/11\\_00/dieckmann.pdf](http://www.mmi-interaktiv.de/ausgaben/11_00/dieckmann.pdf); Zugriff: 10. 4. 2002], 4.
- Dieckmann, P. (eingereicht). Der Kurs als Ganzes: Zur Gestaltung von Simulatorsettings. *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie*.
- Dieckmann, P. & Wehner, T. (2002). Über Grundsätze zur Gestaltung von Simulatorsettings für Forschung und Lehre. In: C. Kumbruck & M. Dick (Hg.), *Harburger Beiträge zur Psychologie und Soziologie der Arbeit* (Vol. 31, S. 1-35). Hamburg: Technische Universität Hamburg Harburg.
- Dieckmann, P. & Manser, T. (2003). Praxis des Simulatoreinsatzes in der Anästhesiologie: Begründung einer Bestandsaufnahme und erste Ergebnisse. In: T. Manser (Hrsg.), *Komplexes Handeln in der Anästhesie* (S. 46-75). Lengerich: Pabst.
- Dieckmann, P. & Rall, M. (2003). *Instruktorenkurs für neue Simulatornutzer in der Patientensimulation. Unveröffentlichtes Konzeptpapier*. Tübingen: Tübinger Patienten- Sicherheits- und Simulations-Zentrum (TüPASS) und Institut für Arbeitspsychologie, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich.
- Dieckmann, P., Manser, T. & Rall, M. (2002) *Follow – Up on the Workshop: Psychological Aspects of Briefing: Establishing a Framework for Simulator Training*. Unveröffentlichtes Konzeptpapier.
- Dieckmann, P., Manser, T. & Wehner, T. (2003). Preliminary Heuristics of Simulator Setting Design. Discussion and Exchange of Experience. Vortrag und Workshopleitung auf dem Jahrestreffen der Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM), London, Großbritannien, 03.-05. 04. 2003.
- Dieckmann, P., Manser, T. & Wehner, T. (2003). Presence and High Fidelity Patient Simulators in Anaesthesiology. Influences Derived From Interviews and Questionnaires. *Proceedings of the 6th International Workshop on Presence, Aalborg, Denmark, October 6.-8. 2003*. [Online: <http://www.presence-research.org/papers/Dieckmann.pdf>; Zugriff: 14. 7. 2004].
- Dieckmann, P., Manser, T., Mehl, K. & Wehner, T. (2000a). Konzepte für Simulatortraining - eine Bestandsaufnahme und Empfehlungen. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.), *Bericht zum 46. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 15. bis 17.03. 2000 an der Technischen Universität Berlin* (S. 483-484). Dortmund: GfA-Press.
- Dieckmann, P., Manser, T., Mehl, K. & Wehner, T. (2000b). Konzepte für Simulatortraining - eine Bestandsaufnahme und Empfehlungen. In: D. Möller (Hrsg.), *Simulationstechnik - 14. Symposium in Hamburg September 2000 Tagungsband* (S. 467-471). Ghent: SCS-Europe BVBA.
- Dieckmann, P., Manser, T., Schaedle, B. & Rall, M. (2003). How do anesthesiologists experience a simulator setting in comparison with clinical settings? - Results from an interview study. *European Journal of Anaesthesiology*, 20, 846.

- Dieckmann, P., Reddersen, S., Wehner, T. & Rall, M. (2004). *Prospective Memory in Anaesthesia: First Results from a Pilot Study using a Patient Simulator*. [Online: <http://www.uni-mainz.de/FB/Medizin/Anaesthesie/SESAM/Downloads/Abstracts%202004.pdf>, Zugriff: 20. 8. 2004].
- Dieckmann, P., Wehner, T., Rall, M., & Manser, T. (eingereicht). Prospektive Simulation: Ein Konzept zur methodischen Ergänzung von medizinischen Simulatorsettings. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*.
- Dieckmann, P., Rall, M., Schaedle, B., Zieger, J. & Manser, T. (2002). Psychological Aspects of Briefing: Establishing a Framework for Simulator Training. Vortrag und Workshopleitung auf dem Jahrestreffen der Society in Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM), Santander, Spanien, 10.-11. 05. 2002.
- Dieckmann, P., Manser, T., Wehner, T., Schaedle, B. & Rall, M. (2003). Effective Simulator Settings: More than Magic of Technology. *Anesthesia and Analgesia*, 97, S 11.
- Dismukes, K. R. & Smith, G. M. (Hg.). (2000). *Facilitation and debriefing in aviation training and operations*. Aldershot: Ashgate.
- Dismukes, K., Young, G. & Sumwalt, R. (1998). Cockpit interruptions and Distractions. *ASRS Directline*, 10, 4-9.
- Dismukes, K. R., Loukopoulos, L. D. & Jobe, K. K. (2001). *The challenges of managing concurrent and deferred tasks*. [Online: <http://human-factors.arc.nasa.gov/flightcognition/pubs.html>, Zugriff: 2. 10. 2004]. Vortrag auf dem 11. International Symposium on Aviation Psychology, Columbus, Ohio.
- Dixon, R. J. (2002). Toward greater authenticity: A case for divergent simulations. *Simulation and Gaming*, 33(3), 360-366.
- Dörner, D. (1999). *Die Logik des Mißlingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen*. Reinbek: Rowohlt.
- Dürr, H.-P. (1988). *Das Netz des Physikers. Naturwissenschaftliche Erkenntnis in der Verantwortung*. München: Hanser.
- Dutke, S. (1994). *Mentale Modelle: Konstrukte des Wissens und Verstehens. Kognitionspsychologischen Grundlagen für die Software-Ergonomie*. Göttingen: Hogrefe.
- Eberspächer, H. (1995). *Mentales Training. Ein Handbuch für Trainer und Sportler*. München: Sportinform.
- Eco, U. (1994). *Im Wald der Fiktionen. Sechs Streifzüge durch die Literatur*. München: Hanser.
- Eco, U. (1998). *Faith in Fakes. Travel in Hyperreality*. London: Vintage.
- Eco, U. (2001). *Baudolino*. München: Hanser.
- Eco, U. (2003a). Über einige Funktionen der Literatur. In: U. Eco (Hrsg.), *Die Bücher und das Paradies. Über Literatur* (S. 9-24). München: Hansa.
- Eco, U. (2003b). Die Kraft des Falschen. In: *Die Bücher und das Paradies. Über Literatur* (S. 275-305). München: Hansa.
- Ellis, J. (1996). Prospective Memory or the Realization of Delayed Intentions: A Conceptual Framework for Research. In: M. Brandimonte, G. O. Einstein & M. McDaniel (Hg.), *Prospective Memory: Theory and Applications* (S. 1-22). Mahaw: Erlbaum.
- Emmelkamp, P. M. G., Bruynzeel, M., Drost, L. & van der Mast, C. (2001). Virtual Reality Treatment in Acrophobia: A Comparison with Exposure in Vivo. *CyberPsychology & Behaviour*, 4(3), 335-339.
- Erwin, D. E. (1978). Engagement Simulation Training Systems: Simulation Training in Collective Man-Ascendant Tactical Environments. In: US Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences (Hrsg.), *Psychological Fidelity in Simulated Work Environments. Proceedings of a Symposium at the Annual Meeting of the American Psychological Association, August 1978, Toronto Canada*. o.O.: ohne Verlag.
- Euliano, T. Y., Caton, D., van Meurs, W. & Good, M. L. (1997). Modeling obstetric cardiovascular physiology on a full scale patient simulator. *Journal of Clinical Monitoring*, 13(5), 293-297.
- Federal Aviation Administration. (2001). *Crew Resource Management Training. Advisory Circular No. 120-51D*.
- Feinstein, A. H. & Cannon, H. M. (2002). Constructs of simulation evaluation. *Simulation and Gaming*, 33(4), 425-440.
- Fiedor, M. L. & DeVita, M. A. (2004). Human Simulation & Crisis Team Training. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 91-94). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- Firth-Cozens, J. (2002). Anxiety as a barrier to risk management. *Quality and Safety in Health Care*, 11, 115.
- Flanagan, I. C. (1954). The Critical Incident Technique. *Psychological Bulletin*, 51, 327-358.

- Fletcher, G. C. L., McGeorge, P., Flin, R. H., Glavin, R. J. & Maran, N. J. (2002). The role of non-technical skills in anaesthesia: a review of current literature. *British Journal of Anaesthesia*, 88(3), 419-429.
- Flexman, R. E. & Stark, E. A. (1987). Training Simulators. In: G. Salvendy (Hrsg.), *Handbook of Human Factors* (S. 1012-1039). New York: Wiley.
- Forrest, F., Taylor, M. A., Postlethwaite, K. & Aspinall, R. (2002). Use of a High-Fidelity Simulator to Develop Testing of the Technical Performance of Novice Anaesthetists. *British Journal of Anaesthesia*, 88(3), 228-344.
- Freeman, J., Avons, S. E., Meddis, R., Pearson, D. E. & Ijsselstein, W. (2000). Using Behavioral Realism to Estimate Presence: A Study of the utility of Postural Responses to Motion-Stimuli. *Presence*, 9(2), 149-164.
- Freud, S. (1953). *Abriss der Psychoanalyse*. Frankfurt: Fischer.
- Friebertshäuser, B. (1997). Interviewtechniken - ein Überblick. In: B. Friebertshäuser & A. Prengel (Hg.), *Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft* (S. 371-395). Weinheim, München: Juventa.
- Frieling, E. & Sonntag, K. (1999). *Lehrbuch Arbeitspsychologie*. Bern: Huber.
- Frohlich, N. & Oppenheimer, J. (1999). What We Learned When We Stopped and Listened. *Simulation and Gaming*, 30(4), 494-497.
- Gaba, D. M. (1992a). Improving anesthesiologists' performance by simulating reality. *Anesthesiology*, 76, 491-494.
- Gaba, D. M. (1992b). Dynamic Decision Making in Anesthesiology: Cognitive Models and Training Approaches. In: D. A. Evans & V. L. Patel (Hg.), *Advanced Models of Cognition for Medical Training and Practice* (S. 123-147). Berlin: Springer.
- Gaba, D. M. (2000). Anaesthesiology as a Model for Patient Safety in Health Care. *British Medical Journal*, 320, 785-788.
- Gaba, D. M. (2004). A Brief History of Mannequin-Based Simulation & Application. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 7-14). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- Gaba, D. M. & DeAnda, A. (1988). A comprehensive anesthesia simulation environment: re-creating the operating room for research and training. *Anesthesiology*, 69(3), 387-394.
- Gaba, D. M., Fish, K. J. & Howard, S. K. (1998). *Zwischenfälle in der Anästhesie: Prävention und Management*. Lübeck: Fischer.
- Gaba, D. M., Howard, S. K., Fish, K. J., Smith, B. E. & Sowb, Y. A. (2001). Simulation based training in anesthesia crisis resource management (ACRM): A decade of experience. *Simulation & Gaming*, 32(2), 175-193.
- Gaba, D. M., Howard, S., K., Flanagan, B., Smith, B. E., Fish, K. J. & Botney, R. (1998). Assessment of Clinical Performance during Simulated Crisis Using Both Technical and Behavioral Ratings. *Anesthesiology*, 89, 8-18.
- Galperin, P. J. (1967). Die Entwicklung der Untersuchungen über die Bildung geistiger Operationen. In: H. Hiebsch & F. Klix (Hg.), *Ergebnisse der sowjetischen Psychologie* (S. 367-405). Berlin: Akademie-Verlag.
- Geißler, K. A. (1997). *Anfangssituationen - Was man tun und besser lassen sollte*. Weinheim: Beltz.
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (1995). Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41(6), 867-898.
- Gibson, J. J. (1982). *Wahrnehmung und Umwelt. Der ökologische Ansatz in der visuellen Wahrnehmung*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Gigerenzer, G. (1999). Mentale Fakultäten, methodische Rituale und andere Stolpersteine. *Zeitschrift für Psychologie*, 207, 297-297.
- Goffman. (1977). *Rahmenanalyse. Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Good, M. L., Gravenstein, J. S., Mahla, M. E., White, S. E., Banner, M. J., Carovano, R. G., et al. (1992). Can Simulation Accelerate the Learning of Basic Anesthesia Skills by Beginning Anesthesia Residents? *Anesthesiology*, 77(3a).
- Gordon, J. A. (2004). High-Fidelity Patient Simulation: A Revolution in Medical Education. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 3-6). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.

- Gordon, J. A., Oriol, N. E. & Cooper, J. B. (2004). Bringing good teaching cases 'to life': a simulator-based medical education service. *Academic Medicine*, 79(1), 23-27.
- Grau, O. (1999). *Kunst als Inspiration medialer Evolution. Intermediale Etappen des Virtuellen im 20. Jh.* [Online: <http://waste.informatik.hu-berlin.de/mtg/mtg4/grau.html>, Zugriff: 15.07.2003, 2003].
- Groebe, N. (2004). Medienkompetenz. In: R. Mangold, P. Vorderer & G. Bente (Hg.), *Lehrbuch der Medienpsychologie* (S. 28-49). Göttingen: Hogrefe.
- Groebe, N. & Schreier, M. (2000). Die Grenze zwischen (fiktionaler) Konstruktion und (fakteller) Wirklichkeit: mehr als eine Konstruktion. In: G. Zurstiege (Hrsg.), *Festschrift für die Wirklichkeit*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Gross, D. C. (1998). *Report from the Fidelity Implementation Study Group*. [Online: [http://www.sisostds.org/doclib/doclib.cfm?SISO\\_FID\\_2878](http://www.sisostds.org/doclib/doclib.cfm?SISO_FID_2878); Zugriff: 13. 7. 2004]. Huntsville: SISO.
- Hacker, W. (1986). *Arbeitspsychologie. Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Bern: Huber.
- Haney, C., Banks, C. & Zimbardo, P. (1973). Interpersonal Dynamics in a Simulated Prison. *International Journal of Criminology and Penology*, 1, 69-97.
- Hartmansgruber, M., Good, M., Carovano, R., Lampotang, S. & Gravenstein, J. S. (1993). Anästhesiesimulatoren und Trainingsgeräte. *Der Anästhesist*, 42, 462-469.
- Hays, R. T. & Singer, M. J. (1989). *Simulation Fidelity in Training System Design: Bridging the Gap Between Reality and Training*. New York: Springer.
- Heinzelmann, M. & Weinhart, M. (Hg.). (2003). *Auf eigene Gefahr. Ausstellungskatalog*. Frankfurt: Revolver.
- Helmreich, R. L. (2000). On error management: lessons from aviation. *British Medical Journal*, 320, 781-785.
- Henslin, J. M. & Biggs, M. A. (1971). Dramatical Desexualization: The Sociology of the Vaginal Examination. In: J. M. Henslin (Hrsg.), *Studies in the Sociology of Sex* (S. 243-272). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Henson, L. C. & Lee, A. C. (Hg.). (1998). *Simulators in Anesthesiology Education*. New York: Plenum Press.
- Hilfiker, D. (1984). Facing our mistakes. *New England Journal of Medicine*, 310, 118-122.
- Hoc, J.-M. (2000). *Toward Ecological Validity of Research on Cognition*. Vortrag auf der IEA2000/HFES2000.
- Hoepfel, R. (1986). *Psychologie des Filmerlebens*. Frankfurt: Bundesarbeitsgemeinschaft für Jugendfilmarbeit und Medienerziehung e.V.
- Hoffmann, E. (1995). Lernpsychologische Aspekte und deren Umsetzung in der Simulatorschulung. In: Schweizerische Vereinigung für Atomenergie (SVA) - Kommission für Ausbildungsfragen (Hrsg.), *SVA-Vertiefungskurs: Simulatoren für die Ausbildung des Kernkraftwerkspersonals* (S. 1.2-1 - 1.2-14). Bern: SVA.
- Hopf, C. (2000). Qualitative Interviews - Ein Überblick. In: U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (S. 349-360). Reinbek: Hamburg.
- Hoppe, F. (1931). Erfolg und Misserfolg. *Psychologische Forschung*, 14, 1-62.
- Hotchkiss, M. A., Biddle, C. & Fallacaro, M. (2002). Assessing the authenticity of the human simulation experience in anesthesiology. *AANA Journal*, 70(6), 470-473.
- Howard, S. K., Gaba, D., Fish, K. J., Yang, G. C. B. & Sarnquist, F. H. (1992). Anesthesia Crisis Resource Management Training: Teaching Anesthesiologists to Handle Critical Incidents. *Aviation, Space & Environmental Medicine*, 63(9), 763-770.
- Huber, O. (1995). *Das psychologische Experiment: Eine Einführung*. Bern: Huber.
- Isselsteijn, W. A., de Ridder, H., Freeman, J. & Avons, S. E. (2000). Presence: Concept, determinants and measurement. *Proceedings of the SPIE, Human Vision and Electronic Imaging*, V, 3959-3976.
- James, W. (1890). *The Principles of Psychology*. London: MacMillan.
- Johnson, B. E. & Arancibia, C. U. (2001). Toward improved simulation: Limitations of current models. *Abstract Sammlung des International Meeting on Medical Simulation, Santa Clara, USA, Januar 2001* [Online: [http://www.anestech.org/Publications/IMMS\\_2001/Johnson.html](http://www.anestech.org/Publications/IMMS_2001/Johnson.html); Zugriff: 15. 7. 2004].
- Johnstone, K. (2000a). *Improvisation und Theater. Die Kunst spontan und kreativ zu agieren*. Berlin: Alexander.
- Johnstone, K. (2000b). *Theaterspiele. Spontaneität, Improvisation und die Kunst des Geschichtenerzählens*. Berlin: Alexander.
- Jones, A., Forrest, F. & Glavin, R. (2002). An international survey of simulation centres. *Anesthesia and Analgesia*, 95(2S), S118.
- Kahneman, D., Slovic, P. & Tversky, A. (1982). *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Kaminski, G. (Hrsg.). (1986). *Ordnung und Variabilität im Alltagsgeschehen*. Göttingen: Verlag für Psychologie.
- Kapur, P. A. & Steadman, R. H. (1998). Patient Simulator Competency Testing: Ready for Takeoff? *Anesthesia and Analgesia*, 86, 1157-1159.
- Katz, J. A. (1999). Institutionalizing Elegance: When Simulation Becomes a Requirement. *Simulation and Gaming*, 30(3), 332-336.
- Kawalsky, R. S. (2000). *The validity of Presence as a Reliable Human Performance Metric in Immersive Environments*. [Online: <http://www.presence-research.org/Kalawsky.pdf>, Zugriff: 15. 7. 2004].
- Kelly, G. A. (1991). *The Psychology of Personal Constructs. Band 1: A theory of personality*. London: Routledge.
- Kessler, V. (1994). Zur Modellierung von IT-Sicherheit. In: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (Hrsg.), *Computersimulation: (K)ein Spiegel der Wirklichkeit. Interdisziplinärer Diskurs zu querschnittlichen Fragen der IT-Sicherheit*. (S. 86-100). Ingelheim: SecuMedia.
- Kittelberger, R. (1994). *Lernen mit Video und Film*. Weinheim: Beltz.
- Koch, E., Appel, M., Schreier, M. & Groeben, N. (o.J.). *Realitäts-Fiktions-Unterscheidungen als Aspekt einer kritisch-konstruktiven Medienkompetenz: Skalenentwicklung. Unveröffentlichtes Manuskript*.
- Kohn, L. T., Corrigan, J. M. & Donaldson, M. S. (Hg.). (2000). *To err is human. Building a Safer Health System*. [Online: <http://www.nap.edu/books/0309068371/html/>; Zugriff: 2. 10. 2004]. Washington: National Academy of Science.
- Krämer, S. (1995). Vom Trugbild zum Topos. Über fiktive Realitäten. In: C. Iglhaut, F. Rötzer & E. Schweeger (Hg.), *Illusion und Simulation. Begegnungen mit der Realität* (S. 130-137). Ostfildern: Cantz.
- Krampen, M. (1990). Simulation von Umwelten. In: L. Kruse, C.-F. Graumann & E.-D. Lantermann (Hg.), *Ökologische Psychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen*. (S. 253-259). München: Psychologie Verlags Union.
- Krapp, A. & Weidenmann, B. (Hg.). (2001). *Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Beltz.
- Kriz, W. C. (2003). Creating effective learning environments and learning organisations through gaming simulation design. *Simulation and Gaming*, 34(4), 495-511.
- Krusche, D. (1993). *Reclams Film Führer*. Stuttgart: Reclam.
- Küpper, K. (1999). In: *welchem Maße läßt sich Gefahr simulieren? Eine arbeitspsychologische Untersuchung zur Ausbildung von Piloten*. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Freien Universität Berlin.
- Kurrek, M. M. & Devitt, H. (1997). The cost for construction and operation of a simulation centre. *Canadian Journal of Anaesthesiology*, 44(11), 1191-1195.
- Kutten, M., Talbert, A. M. & Uttamsingh, R. (1986). Embedded expert systems enhance simulator training effectiveness. In: B. T. Fairchild (Hrsg.), *Simulators III - Proceedings of the SCS Simulators Conference 10-12 March 1986, Norfolk, Virginia* (S. 25-30). San Diego: Society for Computer Simulation.
- Kyle, R. R. (2004). Technological Resources for Clinical Simulation. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 95-113). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- LaCombe, D. M., Gordon, D. L., Issenberg, B. S. & Vega, A. I. (2000). The Use of Standardized Simulated Patients in Teaching and Evaluating Prehospital Care Providers. *The American Journal of Anesthesiology*, 27(4), 201-204.
- Landwehr, J. (1981). Fiktion und Nichtfiktion. In: H. Brackert & J. Stückrath (Hg.), *Literaturwissenschaft - Grundkurs 1* (S. 380-422). Reinbeck: Rowohlt.
- Landwehr, J. (1992). Fiktion oder Nichtfiktion. Zum zweifelhaften Ort der Literatur zwischen Lüge, Schein und Wahrheit. In: H. Brackert & J. Stückrath (Hg.), *Literaturwissenschaft. Ein Grundkurs* (S. 491-504). Reinbeck: Rowohlt.
- Laucken, U. (1989). *Denkformen der Psychologie*. Bern: Huber.
- Laucken, U. (2003). *Theoretische Psychologie*. Oldenburg: Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg.
- Leape, L. (2002). Reporting of Adverse Events. *New England Journal of Medicine*, 347(20), 1633-1638.
- Leape, L. (2004). Human Factors Meets Health Care: The Ultimate Challenge. *Ergonomics in Design*, 12(3), 6-12.
- Leape, L., Epstein, A. & Hamel, M. B. (2002). A Series on Patient Safety. *New England Journal of Medicine*, 347(16), 1272-1273.

- Leder, E. M. (1996). *Arbeits- und organisationspsychologische Aspekte des Simulatoreinsatzes*. Unveröffentlichte Dissertation am Institut für Psychologie der Philosophischen Fakultät II der Universität Potsdam.
- Leontjew, A. A. (1982). *Tätigkeit Bewußtsein Persönlichkeit*. Köln: Pahl-Rugenstein.
- Lewin, K. (1969). *Grundzüge der topologischen Psychologie*. Bern: Huber.
- Lewin, K. (1981a). Kriegslandschaft. In: C.-F. M. Graumann (Hrsg.), *Kurt-Lewin-Werkausgabe Band 4: Feldtheorie* (S. 315-325). Bern: Huber.
- Lewin, K. (1981b). Feldtheorie des Lernens. In: C.-F. M. Graumann (Hrsg.), *Kurt-Lewin-Werkausgabe Band 4: Feldtheorie* (S. 157-185). Bern: Huber.
- Lewin, K. (1981c). Die Erziehung der Versuchsperson zur richtigen Selbstbeobachtung und die Kontrolle psychologischer Beschreibungsangaben. In: C.-F. M. Graumann (Hrsg.), *Band 1: Wissenschaftstheorie I* (S. 153-211). Bern: Huber.
- Lewkowicz, D. J. (2001). The Concept of Ecological Validity: What Are Its Limitations and Is It Bad to Be Invalid. *Infancy*, 2(4), 437-450.
- Lighthall, G. K. (2004). Toward Better Outcomes Through Simulation-Based Multidisciplinary Team Training. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 54-60). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- Lindsay, P. H. & Norman, D. A. (1977). *Human Information Processing. An Introduction to Psychology*. New York: Academic Press.
- Loiselet, A., Hoc, J.-M. & Denecker, P. (1999). From Field To Simulator and Microworld Studies: The Ecological Validity of Research. In: H.-J. Bullinger & J. Ziegler (Hg.), *Proceedings of Human-Computer Interaction International (HCI'99)*. (S. 880-884). Mahwah: LEA.
- Lombard, M. & Ditton, T. (1997). At the Heart of It All: The Concept of Presence. *Journal of Computer Mediated Communication*. [Online: <http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue2/lombard.html>, Zugriff: 10. 8. 2002], 3(2).
- Luchins, A. S. & Luchins, E. H. (1950). New Experimental Attempts at Preventing Mechanization in Problem Solving. *The Journal of General Psychology*, 42, 279-297.
- Lumière, A. & Lumière, L. (1895). Arrivée d'un train à la Ciotat, L'. Frankreich.
- Lussi, C., Grapengeter, M. & Schüttler, J. (1999). Simulatortraining in der Anästhesie. Möglichkeiten und Stellenwert. *Der Anaesthetist*, 48, 433-438.
- Lyod, G. E. (2004). Issues in Starting a Simulation Center. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 84-90). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- Mann, J. H. (1956). Experimental Evaluations of Role Playing. *Psychological Bulletin*, 53(3), 227-234.
- Manser, T. (2003). Dichte als Merkmal komplexer Arbeitshandlungen. In: T. Manser (Hrsg.), *Komplexes Handeln in der Anästhesie* (S. 100-174). Lengerich: Pabst.
- Manser, T. & Wehner, T. (2000). *Analyse von Handlungsverläufen in der Narkoseführung*. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.), *Bericht zum 46. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 15. bis 17.03. 2000 an der Technischen Universität Berlin* (S.61-62). Dortmund: GfA-Press.
- Manser, T. & Wehner, T. (2002). Analysing Action Sequences: Variations in action density in the administration of anaesthesia. *Cognition, Technology & Work*, 4(2), 71-81.
- Manser, T. & Wehner, T. (2003). Wissensorientierte Kooperation in der Medizin - Ein Konzept und seine Implikationen für die Praxis. In: E. Ulich (Hrsg.), *Arbeitspsychologie in Krankenhaus und Arztpraxis. Arbeitsbedingungen, Belastungen, Ressourcen* (S. 323-339). Bern: Huber.
- Manser, T., Thiele, K. & Wehner, T. (2003). Soziotechnische Systemanalyse im Krankenhaus - Eine Arbeitspsychologische Fallstudie in der Anästhesiologie. In: E. Ulich (Hrsg.), *Arbeitspsychologie in Krankenhaus und Arztpraxis. Arbeitsbedingungen, Belastungen, Ressourcen* (S. 361-380). Bern: Huber.
- Manser, T., Dieckmann, P., Wehner, T. & Rall, M. (2003). Is the performance of anesthesia by anesthesiologists in the simulator setting the same as in the OR?. *Anesthesia and Analgesia*, 97(S1-S20), S14.
- Manser, T., Wehner, T., Dieckmann, P. & Rall, M. (2003). Gründe, Mühen und Chancen einer interdisziplinären Forschungskoooperation zwischen Arbeitspsychologie und Medizin. In: T. Manser (Hrsg.), *Komplexes Handeln in der Anästhesie* (S. 25-45). Lengerich: Pabst.
- Manser, T., Rall, M., Schaedle, B., Dieckmann, P., Wehner, T. & Unertl, K. (2003). Comparison of action density patterns between simulator and clinical settings. *European Journal of Anaesthesiology*, 20, 843-844.
- Manser, T., Dieckmann, P., Rall, M. & Wehner, T. (in Vorbereitung). Action density Patterns. *Human Factors*.

- Marsch, S. (1998). Team Oriented Medical Simulation. In: L. C. Henson & A. C. Lee (Hg.), *Simulators in Anesthesiology Education* (S. 51-55). New York: Plenum Press.
- Marx, C. (2000). *Das Beobachtungsverfahren SYMLOG in der Praxis. Anwendung, Analyse und Kritik*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts Verlag.
- Marx, R. D. (1982). Relapse Prevention for Managerial Training: A Model for Maintenance of Behavior Change. *Academy of Management Review*, 7(3), 433-441.
- Marx, R. D. (1986). Self-Managed Skill Retention. *Training and Development Journal*, 40(1), 54-57.
- Maturana, H. (1995). Realität, Illusion und Verantwortung. In: C. Iglhaut, F. Rötzer & E. Schweeger (Hg.), *Illusion und Simulation. Begegnungen mit der Realität* (S. 80-89). Ostfildern: Cantz.
- Mayring, P. (2000). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.
- McDonnell, L. K., Jobe, K. K. & Dismukes, R. K. (1997). *Facilitating LOS Debriefings: A Training Manual - Part 1: An Introduction to Facilitation* [Online: <http://www.crm-devel.org/resources/nasa/losdbrf/losdbrf1.htm>, Zugriff: 12. 1. 2002]. Moffett Field: Ames Research Center.
- Mehl, K., Dieckmann, P., Manser, T. & Wehner, T. (2002). Psychologischer Erkenntnisgewinn mit und für Simulatoren. Virtuelle Realität als Zugang zur Erforschung verhaltenswissenschaftlicher Mechanismen - Verhaltenswissenschaftliche Mechanismen als Gestaltungselemente virtueller Realität. In: H. Reuter & M. A. Stadler (Hg.), *Lebenswelt und Erleben - Beiträge zur Erfahrungspsychologie. Festschrift zum 65. Geburtstag von Gisla Gniech* (S. 153-171). Lengerich: Pabst.
- Merry, A. F., Webster, C. S., Weller, J., Henderson, S. & Robinson, B. (2002). Evaluation in an anaesthetic simulator of a prototype of a new drug administration system designed to reduce error. *Anaesthesia*, 57, 256-263.
- Merz, M. (2003). Die simulative Ordnung der Dinge. In: M. Michel & C. Helveticum (Hg.), *Fakt und Fiktion 7.0. Zwischen Wissenschaft und Welterzählung: Die narrative Ordnung der Dinge* (o. S.). Zürich: Chronos.
- Metzger, W. (1954). *Psychologie*. Darmstadt: Steinkopff.
- Meuser, M. & Nagel, U. (1991). ExpertInneninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht. In: D. Garz & K. Kraimer (Hg.), *Qualitativ-empirische Sozialforschung: Konzepte, Methoden, Analysen* (S. 441-471). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Milgram, S. (1963). Behavioral study of obedience. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67, 371-378.
- Mohr, A. (2004). *Was ist eine Situation?* Unveröffentlichtes Handout zum Workshop „Theaterspielen“ im April 2004 an der Volkshochschule Tübingen.
- Monaco, J. (2000). *Film verstehen. Kunst, Technik, Sprache, Geschichte und Theorie des Films und der Neuen Medien. Mit einem Lexikon der Fachbegriffe*. Wien: Europa.
- Moreno, J. L. (1959). *Gruppentherapie und Psychodrama. Einleitung in die Theorie und Praxis*. Stuttgart: Thieme.
- Moreno, J. L. (1972). Die Psychiatrie des Zwanzigsten Jahrhunderts als Funktion der Universalia Zeit, Raum, Realität und Kosmos. In: H. G. Petzhold (Hrsg.), *Angewandtes Psychodrama in Therapie, Pädagogik, Theater und Wirtschaft*. Paderborn: Junfermann.
- Moreno, J. L. (2001a). Morenos philosophisches System. In: J. Fox (Ed.), *Psychodrama und Soziometrie. Essentielle Schriften*. (2 ed., pp. 31-43). Köln: Edition Humanistische Psychologie.
- Moreno, J. L. (2001b). Psychodrama und Soziodrama. In: J. Fox (Hrsg.), *Psychodrama und Soziometrie. Essentielle Schriften*. (S. 45-52). Köln: Edition Humanistische Psychologie.
- Moreno, J. L. (2001c). Das Rollenkonzept, ein Brücke zwischen Psychiatrie und Soziologie. In: J. Fox (Hrsg.), *Psychodrama und Soziometrie. Essentielle Schriften*. (S. 103-110). Köln: Edition Humanistische Psychologie.
- Morgan, P. J. & Cleave-Hogg, D. (2002). A worldwide survey of the use of simulation in anesthesia. *Canadian Journal of Anesthesia*, 49(7), 659-662.
- Mort, T. C. & Donahue, S. (2004). Debriefing: The Basics. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 76-83). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- Mündelein, H. (1982). *Simulierte Arbeitssituation an Bildschirmterminals: Ein Beitrag zu einer ökologisch orientierten Psychologie*. Frankfurt: Fischer.
- Mündelein, H. & Schönpflug, W. (1984). Ökologische Validierung eines im Laboratorium nachgebildeten Büroarbeitsplatzes mit Hilfe des Fragebogens zur Arbeitsanalyse (FAA). Ein Beitrag zum Verhältnis von Labor- und Feldforschung. *Psychologie und Praxis*, 28(2), 2-10.

- Murray, B. W. & Henson, L. C. (1998). Workshop on educational Aspects. Educational Objectives and Building Scenarios. In: L. C. Henson & A. C. Lee (Hg.), *Simulators in Anesthesiology Education* (S. 57-64). New York: Plenum Press.
- Murray, B. W. (2004). Simulators in Critical Care Education: Educational Aspects & Building Scenarios. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 29-32). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- Myrik, D. & Sánchez, E. (1999). Blair Witch Project, The. USA.
- Nash, E. B., Edwards, G. W., Thompson, J. A. & Barfield, W. (2000). A Review of Presence and Performance in Virtual Environments. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 12(1), 1-41.
- Neisser, U. (1967). *Cognitive Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Nickel-Bacon, I., Groeben, N. & Schreier, M. (2000). Fiktionssignale Pragmatisch. Ein Medienübergreifendes Modell zur Untersuchung von Fiktion(en) und Realität(en). *Poetica*, 32(3-4), 267-299.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: Academic Press.
- Nigg, P. & Weber, E. (2003). *Fragebogen zur Evaluation des Realitätsempfindens in Anästhesie-Simulatoren. Unveröffentlichte Semesterarbeit am Institut für Arbeitspsychologie der ETH Zürich*.
- Nikendei, C., Jünger, J., Zeuch, A., Dieckmann, P., Roth, C., Schäfer, S., et al. (im Druck). Role-playing for a More Realistic Technical Skills Training. *Medical Teacher*.
- Noe, R. A., Sears, J. & Fullenkamp, A. M. (1990). Relapse Training: Does it Influence Trainees' Post Training Behavior and Cognitive Strategies? *Journal of Business and Psychology*, 4(3), 317-328.
- Nolan, T. W. (2000). System changes to improve patient safety. *British Medical Journal*, 320, 768-770.
- Norman, D. A. (1988). *The Psychology of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Norman, J. & Wilkins, D. (1996). Simulators for anesthesia. *Journal of Clinical Monitoring*, 12, 91-99.
- Nyssen, A. S. (1999). Training Simulators in Anesthesia: Towards a Hierarchy of Learning Situations. In: H.-J. Bullinger & J. Ziegler (Hg.), *Human-Computer Interaction: Ergonomics and User Interfaces. Proceedings of HCI International '99 (the 8th International Conference on Human-Computer Interaction), Munich, Germany, August 22-26, 1999. Volume I* (S. 890-894). Mahwah: Erlbaum.
- Nyssen, A. S., Larbuisson, R., Janssens, M., Pendeville, P. & Mayne, A. (2002). A comparison of the training value of two types of anesthesia simulators: computer screen-based and mannequin-based simulators. *Anesthesia and Analgesia*, 94(6), 1560-1565, table of contents.
- Orne, M. T. (1973). Communication by the total experimental situation: why it is important, how it is evaluated, and its significance for the ecological validity of findings. In: P. Pliner, L. Krames & T. Alloway (Hg.), *Communication and Affect - Language and Thought*. New York: Academic Press.
- Orne, M. T. (2002). On The Social Psychology of the Psychological Experiment: With Particular Reference to Demand Characteristics and Their Implications. [Online: <http://journals.apa.org/prevention/volume5/pre0050035a.html>; Zugriff: 27.7.2004]. *Prevention and Treatment*, 5(Article 35), o.S.
- Oschanin, D. A. (1976). Dynamisches und operatives Abbild und konzeptionelles Modell. *Probleme und Ergebnisse der Psychologie*, 59, 37-48.
- Paech, A. & Paech, J. (2000). *Menschen im Kino. Film und Literatur erzählen*. Stuttgart: Metzlersche Verlagsbuchhandlung und Ernst Poeschel Verlag.
- Parke, R. D. (1976). Social Cues, Social Control, and Ecological Validity. *Merill-Palmer Quarterly*, 22(2), 113-123.
- Perrow, C. (1984). *Normal Accidents. Living with High-Risk Technologies*. New York: Basic Books.
- Peters, V. A. M. & Vissers, G. A. N. (2004). A simple classification model for debriefing simulation games. *Simulation and Gaming*, 35(1), 70-84.
- Pfister, M. (2000). *Das Drama: Theorie und Analyse*. München: Fink.
- Popper, K. R. (2000a). Subjektive oder objektive Erkenntnis. In: D. Miller (Hrsg.), *Karl R. Popper Lesebuch. Ausgewählte Texte zu Erkenntnistheorie, Philosophie der Naturwissenschaften, Metaphysik, Sozialphilosophie* (S. 40-59). Tübingen: JCB Mohr (Paul Siebeck).
- Popper, K. R. (2000b). Falsifikationismus oder Konventionalismus. In: D. Miller (Hrsg.), *Karl R. Popper Lesebuch. Ausgewählte Texte zu Erkenntnistheorie, Philosophie der Naturwissenschaften, Metaphysik, Sozialphilosophie* (S. 127-134). Tübingen: JCB Mohr (Paul Siebeck).
- Pratchett, T. (1993). *Voll im Bilde. Alles Sense! Zwei Scheibenwelt-Romane in einem Band*. München: Goldmann.

- Prenzel, M. & Mandl, H. (1992). Lerntransfer aus einer konstruktivistischen Perspektive. In: L. Montada (Hrsg.), *Bericht über den 38. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie* (S. 701-709). Göttingen: Hogrefe.
- Quéau, P. (1995). Die virtuelle Simulation: Illusion oder Allusion? Für eine Phänomenologie des Virtuellen. In: C. Iglhaut, F. Rötzer & E. Schweeger (Hg.), *Illusion und Simulation. Begegnungen mit der Realität* (S. 61-70). Ostfildern: Cantz.
- Quinones, M. A. (1997). Contextual Influences on Training Effectiveness. In: M. A. Quinones & A. Ehrenstein (Hg.), *Training for a rapidly changing workplace* (S. 177-199). Washington: APA.
- Raeithel, A. (1983). *Tätigkeit, Arbeit, Praxis. Grundbegriffe für eine praktische Psychologie*. Frankfurt: Campus.
- Raemer, D. B. (2004). Team-Oriented Medical Simulation. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 42-46). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- Rall, M. (2004). Erhöhung der Patientensicherheit durch Crisis Resource Management (CRM) Training. *Journal für Anästhesie und Intensivbehandlung*, 2, 98-104.
- Rall, M. & Gaba, D. M. (2005). Human Performance and Patient Safety. In: R. D. Miller (Hrsg.), *Anesthesiology*. Baltimore: Lippincott.
- Rall, M., Manser, T. & Howard, S. K. (2000). Key Elements of debriefing for simulator training. *European Journal of Anaesthesiology*, 17(8), 516.
- Rall, M., Dieckmann, P., Schaedle, B. & Manser, T. (2002). MD's and Psychologists: Potentials and Pitfalls of Interdisciplinary Cooperation in a Medical Simulation Research Center. *Anesthesia and Analgesia*, 95(2S), S122.
- Rall, M., Zieger, J., Hohenhaus, M. & von Pczynski, S. (2001). *Akute Notfälle*. Stuttgart: Thieme.
- Rall, M., Dieckmann, P., Manser, T., Zieger, J. & Unertl, K. (2004). Simulation als Strategie zur Risikominimierung in der Anästhesie? *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie*, 39, 240-247.
- Rall, M., Manser, T., Guggenberger, H., Gaba, D. M. & Unertl, K. (2001). Patientensicherheit und Fehler in der Medizin. Entstehung, Prävention und Analyse von Zwischenfällen. *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie*, 36, 321-330.
- Rall, M., Schaedle, B., Zieger, J., Naef, W. & Weinlich, M. (2002). Neue Trainingsformen und Erhöhung der Patientensicherheit. Sicherheitskultur und integrierte Konzepte. *Unfallchirurg*, 105, 1033-1042.
- Reason, J. T. (1994). *Menschliches Versagen. Psychologische Risikofaktoren und moderne Technologien*. Heidelberg: Spektrum.
- Reason, J. T., Carthey, J. & de Leval, M. R. (2001). Diagnosing 'vulnerable system syndrome': an essential prerequisite to effective risk management. *Quality in Health Care*, 10(Suppl II), ii21-ii25.
- Reed, E. (1988). *James J. Gibson and the psychology of perception*. New Haven: Yale University Press.
- Reed, M. P. & Green, P. A. (1999). Comparison of driving performance on-road and in a low-cost simulator using a concurrent telephone dialling task. *Ergonomics*, 42(8), 1015-1037.
- Rehmann, A., J. (1995). *A Handbook of Flight Simulation Fidelity Requirements for Human Factors Research. DOT/FAA/CT-TN95/46*. [Online: [http://www.tc.faa.gov/act300/act350/OnLineReports/Dlair/tn95\\_46.pdf](http://www.tc.faa.gov/act300/act350/OnLineReports/Dlair/tn95_46.pdf); Zugriff: 13. Juli 2004].
- Reinertsen, J. L. (2000). Let's talk about error. *British Medical Journal*, 230, 730.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1999). *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. Forschungsbericht Nr. 60 der Ludwigs-Maximilians-Universität München*. München: Ludwigs-Maximilians-Universität.
- Rendell, P. G. & Craik, F. I. (2000). Virtual Week and Actual Week: Age-related Differences in Prospective Memory. *Applied Cognitive Psychology*, 14, S43-S62.
- Rosentahl, E. & Owen, H. (2004). An Assessment of Small Simulators Used to Teach Basic Airway Management. *Anaesthesia and Intensive Care*, 32(1), 87-92.
- Rosnow, R. L. (2002). The Nature and Role of Demand Characteristics in Scientific Inquiry. *Prevention and Treatment*, 5(Article pre0050037c), o.S.
- Rothmund, J., Schreier, M. & Groeben, N. (2001). Fernsehen und erlebte Wirklichkeit II: Ein integratives Modell zu Realitäts-Fiktions-Unterscheidungen bei der (kompetenten) Mediennutzung. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 13(2), 85-95.
- Rusnak, J. (1999). *Thirteenth Floor, The. USA*.
- Russell, B. (1999). *Philosophie des Abendlandes. Ihr Zusammenhang mit der politischen und der sozialen Entwicklung*. München: Europaverlag.

- Sachverständigenrat (für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen). (2003). *Gutachten: Finanzierung, Nutzerorientierung und Qualität. Band 1.* [Online: <http://www.svr-gesundheit.de/gutacht/gutalt/gutalt1e.htm>; Zugriff: 5. 4. 2004]. Baden-Baden: Nomos.
- Sader, M. (1975). Zurück zu Lewin? Methodologische Reflexionen zum gegenwärtigen Stand der Kleingruppenforschung. In: S. Ertel, L. Kemmler & M. Stadler (Hg.), *Gestalttheorie in der modernen Psychologie* (S. 256-265). Darmstadt: Steinkopff.
- Sader, M. (1991). Realität, Semi-Realität und Surrealität im Psychodrama. In: M. Vorweg & T. Alberg (Hg.), *Psychodrama* (S. 44-63). Leipzig: Barth.
- Salas, E. & Cannon-Bowers, J. A. (1997). Methods, Tools, and Strategies for Team Training. In: M. A. Quinones & A. Ehrenstein (Hg.), *Training for a rapidly changing workplace* (S. 249-279). Washington: APA.
- Salas, E. & Cannon-Bowers, J. A. (2001). The Science of Training: A Decade of Progress. *Annual Review of Psychology*, 52, 471-499.
- Salas, E., Bowers, C. A. & Rhodenizer, L. (1998). It is Not How Much You Have but How You Use It: Toward a Rational Use of Simulation to Support Aviation Training. *International Journal of Aviation Psychology*, 8(3), 197-208.
- Sas, C. & O'Hare, G. M. P. (2003). Presence Equation: An Investigation into Cognitive Factors Underlying Presence. *Presence*, 12(5), 523-537.
- Schaedle, B., Dieckmann, P., Wengert, A., Zieger, J. & Rall, M. (2003). The role of debriefing in simulator training courses for medical students. *European Journal of Anaesthesiology*, 20, 850.
- Schaller, R. (2001). *Das große Rollenspiel-Buch*. Weinheim: Beltz.
- Schaper, N., Schmitz, A., Dieckmann, P., Grube, C. & Graf, B. (2001). Design and Evaluation of simulator-training in Anaesthesia Crisis Resource Management (ACRM). In: D. de Waard, K. A. Brookhuis, J. Moraal & A. Toffetti (Hg.), *Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society - European Chapter*. Turin: *Human Factors in Transportation, Communication, Health, and the Workplace*. Maastricht: Shaker.
- Schapp, W. (1959). *Philosophie der Geschichten*. Leer: Rautenberg.
- Schaumberg, H. & Issing, L. J. (2004). Interaktives Lernen mit Multimedia. In: R. Mangold, P. Vorderer & G. Bente (Hg.), *Lehrbuch der Medienpsychologie* (S. 717-742). Göttingen: Hogrefe.
- Scheidt, R. J. (1981). Ecologically-Valid Inquiry: Fait Accompli? *Human Development*, 225-228.
- Schmitz, A. (2002). *Evaluation of an ACRM simulator training for anesthesiologists*. Unveröffentlichte Diplomarbeit an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg.
- Schmuckler, M. A. (2001). What is Ecological Validity? A Dimensional Analysis. *Infancy*, 2(4), 419-436.
- Schönpflug, W. (1992). Simulation eines Arbeitsplatzes und Verhaltensspektrum. In: K. Pawlik & K. Stapf (Hg.), *Umwelt und Verhalten: Perspektiven und Ergebnisse ökologischer Forschung*. Bern: Huber.
- Schönpflug, W. (1993). Feldforschung, Simulation, Experiment: Methodenvariation als Mittel der Theorieentwicklung. In: W. Bungard & T. Herrmann (Hg.), *Arbeits- und Organisationspsychologie im Spannungsfeld zwischen Grundlagenorientierung und Anwendung* (S. 207-222). Bern: Huber.
- Schreier, M. (2001). Ko- und kontraintentionale Rezeption von (Non-)Fiction-Produkten als Formen der Ko-Konstruktion: Ein Rekonstruktionsversuch. Beitrag auf dem Symposium "Ko-Konstruktion" des Schwerpunktprogrammes "Lesesozialisation in der Mediengesellschaft", Wermelskirchen-Darbinghausen, Oktober 2001. Unveröffentlichtes Papier.
- Schreier, M. (2002). Realität, Fiktion, Virtualität: Über die Unterscheidung zwischen realen und virtuellen Welten. In: G. Bente, N. C. Krämer & A. Peterson (Hg.), *Virtuelle Realitäten* (S. 33-56). Göttingen: Hogrefe.
- Schreier, M., Groeben, N. & Paul, C. (2002). *Where fact and fiction merge: The reception of 'The Blair Witch Project'* [Online: <http://www.arts.ualberta.ca/igel/IGEL2002/Schreier2.pdf>; Zugriff: 22. 8. 2004].
- Schreier, M., Groeben, N., Nickel-Bacon, I. & Rothmund, J. (1999). Realitäts-Fiktions-Unterscheidung(en): Ausprägungen, Bedingungen und Funktionen. *Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur*. 10. Sonderheft: *Lesesozialisation in der Mediengesellschaft*, 10, 233-247.
- Schubert, T. & Regenbrecht, H. (2002). Wer hat Angst vor virtueller Realität? Angst, Therapie und Präsenz in virtuellen Welten. In: G. Bente, N. C. Krämer & A. Peterson (Hg.), *Virtuelle Realitäten* (S. 255-274). Göttingen: Hogrefe.
- Schubert, T., Friedman, F. & Regenbrecht, H. (2001). The experience of Presence: Factor Analytic Insights. [Online: [http://www.uni-jena.de/~sth/vr/e\\_of\\_p\\_revised.pdf](http://www.uni-jena.de/~sth/vr/e_of_p_revised.pdf), Zugriff: 15. 7. 2004].

- Schubert, E. (1994). Wirklichkeit und ihre Wahrnehmung durch Mathematik und Informatik. In: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (Hrsg.), *Computersimulation: (Kein Spiegel der Wirklichkeit. Interdisziplinärer Diskurs zu querschnittlichen Fragen der IT-Sicherheit.* (S. 28-45). Ingelheim: SecuMedia.
- Schütte, M. (2002). *Zur Handlungs- und Affektpsychologie der menschlichen Zuverlässigkeit. Ein Zugang mit Hilfe von Trainingssimulatoren für komplexe Mensch-Maschine-Systeme.* Jülich: Forschungszentrum Jülich GmbH, Jül 3936.
- Schwid, H., Rooke, G., Michalowski, P. & Ross, B. (2001). Screen-based anesthesia simulation with debriefing improves performance in a mannequin-based anesthesia simulator. *Teaching and Learning in Medicine, 13*(2), 92-96.
- Sheridan, T. B. (1999). Descartes, Heidegger, Gibson, and God: Toward an Eclectic Ontology of Presence. *Presence, 8*(5), 551-559.
- Slater, M. & Steed, A. (2000). A Virtual Presence Counter. *Presence, 9*(5), 413-434.
- Slater, M., Brogni, A. & Steed, A. (2003). Physiological Responses to Breaks in Presence: A Pilot Study. *Proceedings of the 6th International Workshop on Presence, Aalborg, Denmark, October 6.-8. 2003.* [Online: <http://www.presence-research.org/papers/phybips.pdf>; Zugriff: 20. 5. 2004].
- Smith, N. T. (2000). Simulation in anesthesia: the merits of large simulators versus small simulators. *Current Opinion in Anaesthesiology, 13*(659-665).
- Smith, S. W., Docuyanan, F., Castanon, R. & Tran, S. (1991). Assessing other peoples` Knowledge: Another Overconfidence Effect (S. 7). San Francisco: Meeting of the Western Psychological Association.
- Sneyd, R. J., Dong, C., Reeve, C. D. & Ifeachor, E. C. (2001). Using simulations in the design of an anesthesia system. *Simulation and Gaming, 32*(2), 205-214.
- Stadler, M. (1997). Realitätskriterien und Wirklichkeitskriterien. In: L. Greuel, M. Fabian & M. Stadler (Hg.), *Psychologie der Zeugenaussage. Ergebnisse der rechtspsychologischen Forschung.* (S. 59-70) Weinheim: Beltz.
- Stansislawski, K. S. (1983). *Die Arbeit des Schauspielers an sich selbst. Teil I Die Arbeit an sich selbst im schöpferischen Prozess des Erlebens.* Berlin: Verlag das europäische Buch.
- Stanswood, K. L. & Marietta, M. (1989). *Fidelity ratings of component modules for building distributed simulations in the national test bed.* Paper presented at the SCS Multiconference on Simulators VI, Tampa, Florida, USA.
- Stedelijk Museum Amsterdam,. (Hrsg.). (1999). *This is for Real - This is Fiction (Cat.-Nr. 847).* London: Art Data.
- Stein, W. (1997). Modellbildung und Simulation. In: H. Luzack & W. Volpert (Hg.), *Handbuch Arbeitswissenschaft* (S. 109-112). Stuttgart: Schäfer-Poeschel.
- Steininger, K. (1995). Ausbildung und Training. In: K. Steininger, S. Fichtbauer & K.-M. Goeters (Hg.), *Personalentwicklung für komplexe Mensch-Maschine-Systeme* (S. 275-381). Weinheim: Beltz.
- Steller, M. & Volbert, R. (1999). Forensisch-aussagepsychologische Begutachtung (Glaubwürdigkeitsbegutachtung). Wissenschaftliches Gutachten für den BGH. *Praxis der Rechtspsychologie, 9*, 46-112.
- Sternberg, R. J. (1996). *Cognitive Psychology.* Orlando: Harcourt Brace.
- Streifert, S., Satish, U. & Barach, P. (2001). Improving Medical Care: The Use of simlaton technology. *Simulation and Gaming, 32*(2), 164-174.
- Striebel, H. W. (2000). *Anästhesie und Intensivmedizin für Studium und Pflege.* Stuttgart: Schattauer.
- Strittmatter, P. & Niegemann, H. M. (2000). *Lehren und Lernen mit Medien. Eine Einführung.* Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Tannenbaum, S. I. & Yukl, G. (1992). Training and Development in Work Organizations. *Annual Review of Psychology*(42), 399-441.
- Thiele, K. & Manser, T. (2001). Soziotechnische Systemanalyse im Krankenhaus. Eine arbeitspsychologische Fallstudie in der Anästhesiologie. *Harburger Beiträge zur Psychologie und Soziologie der Arbeit, 27.*
- Toelstede, B. G. & Gamber, P. (1993). *Video-Training und Feedback.* Weinheim: Beltz.
- Tolman, E. C. (1948). Cognitive maps in rats and men. *Psychological Review, 55*, 189-208.
- Tracey, B. J., Tannenbaum, S. & Kavanagh, M., J. (1995). Applying Trained Skills on the Job: The importance of the Work Environment. *Journal of Applied Psychology, 80*(2), 239-252.
- Transparency. (2004). *War of the Worlds. Orson Welles, And The Invasion from Mars.* [Online: <http://www.transparencynow.com/welles.htm>; Zugriff: 30. 8. 2004]

- Tziner, A., Haccoun, R. R. & Kadish, A. (1991). Personal and situational characteristics influencing the effectiveness of transfer of training improvement strategies. *Journal of Occupational Psychology*, 64, 167-177.
- Uhr, M. B. F. (2004). *Transfer of Training from Simulation to Reality: Investigations in the Field of Driving Simulators*. Unveröffentlichte Dissertation an der ETH Zürich.
- Ulrich, O. (1994). Simulation oder Wirklichkeit - eine paradigmatische Weichenstellung. In: Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (Hrsg.), *Computersimulation: (K)ein Spiegel der Wirklichkeit. Interdisziplinärer Diskurs zu querschnittlichen Fragen der IT-Sicherheit*. (S. 21-27). Ingelheim: SecuMedia.
- Vaihinger, H. (1927). *Die Philosophie des Als Ob. System der theoretischen, praktischen und religiösen Fiktionen der Menschheit auf Grund eines idealistischen Positivismus. Mit einem Anhang über Kant und Nietzsche*. Aalen: Scientia.
- van Baren, J. & Ijsselsteijn, W. (2004). *Compendium of Presence Measures*. [Online: <http://www.presence-research.org/overview.html>, Zugriff: 1. 10. 2004].
- van Daele, A. & Coffyn, D. (1999). Between the situation of simulation and the situation of reference: the operators' representations. In: H.-J. Bullinger & J. Ziegler (Hg.), *Human-Computer Interaction: Ergonomics and User Interfaces. Proceedings of HCI International '99 (the 8th International Conference on Human-Computer Interaction), Munich, Germany, August 22-26, 1999. Volume I* (S. 875-879). Mahwah: Erlbaum.
- van Emmerik, E. & van Roji, J. (1999). Efficient Simulator Training: Beyond Fidelity (S. 7). Soesterberg: TNO-Human Factors Research Institute.
- van Meurs, W. & Mönk, S. (2004). *Proposed terminology for educational acute care simulators*. Abstracts of the Annual Meeting of the Society on Europe for Simulation Applied to Medicine (SESAM), Stockholm, Sweden, June 2004. [Online: [www.sesam2004.se/complete\\_abstracts.pdf](http://www.sesam2004.se/complete_abstracts.pdf); Zugriff: 13. 7. 2004].
- Vester, F. (1999). *Neuland des Denkens. Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter*. München: dtv.
- Vollmer, J., Mönk, S., Schütz, M., Weck, C. & Heinrichs, W. (2003). Computer driven voice control for METI HPS Version 6. [Online: [http://www.anestech.org/Publications/IMMS\\_2001/Johnson.html](http://www.anestech.org/Publications/IMMS_2001/Johnson.html); Zugriff: 9. 9. 2004], 18.
- von Ameln, F., Gerstmann, R. & Kramer, J. (2004). *Psychodrama*. Berlin: Springer.
- von Weizsäcker, C. & von Weizsäcker, U. (1984). Fehlerfreundlichkeit. In: K. Kornwachs (Hrsg.), *Offenheit - Zeitlichkeit - Komplexität: Zur Theorie der offenen Systeme* (S. 167-201). Frankfurt: Campus.
- VV&A. (2000). *Fidelity - RPG Special Topic 9/30/00* [Online: [http://vva.dmsi.mil/Special\\_Topics/Fidelity/default.htm](http://vva.dmsi.mil/Special_Topics/Fidelity/default.htm), Zugriff: 14. Juli 2004]. o.O.
- Wachowski, A. & Wachowski, L. (1999). *Matrix*, The. USA.
- Waldenfels, B. (1998). Experimente mit der Wirklichkeit. In: S. Krämer (Hrsg.), *Medien Computer Realität* (S. 213-243). Frankfurt: Suhrkamp.
- Waldstein, S. R., Neumann, S. A., Burns, H. O. & Maier, K. J. (1998). Role-played interpersonal interaction: Ecological validity and cardiovascular reactivity. *Annals of behavioral medicine*, 20(4), 302.-307.
- Walker, R. & Davide, F. (2003). Presence as perceived continuity of experience. *Proceedings of the 6th International Workshop on Presence, Aalborg, Denmark, October 6.-8. 2003*.
- Walley, S. (1996). Mental rehearsal techniques for reducing skill decay of unemployed commercial pilots. In: N. Johnston, R. Fuller & N. McDonald (Hg.), *Aviation Psychology: Training and Selection. Proceedings of the 21st Conference of the European Association for Aviation Psychology (EAAP), Volume 2* (S. 215-220). Aldershot: Ashgate.
- Walton, K. L. (1990). *Mimesis as Make-Believe. On the Foundations of the Representational Arts*. Cambridge: Harvard University Press.
- Waterworth, J. A. & Waterworth, E. L. (2003). Being and Time: Judged Presence and Duration as a Function of Media Form. *Presence*, 12(5), 495-511.
- Watterson, L., Flanagan, B., Donovan, B. & Robinson, B. (2000). Anaesthetic simulators: training for the broader health-care profession. *Aust N Z J Surg*, 70(10), 735-737.
- Wehner, T. (1992). Fehlerfreie Sicherheit –weniger als ein günstiger Störfall. In: T. Wehner (Hrsg.), *Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit* (S. 14-33). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Wehner, T. (1994). Über Formen der Antizipation: Technische Simulation und Wirklichkeit - menschliches Handeln und sein Realitätsbezug. In: *Computersimulation: (K)ein Spiegel der Wirklichkeit*.

- Interdisziplinärer Diskurs zu querschnittlichen Fragen der IT-Sicherheit.* (S. 46-60). Ingelheim: SecuMedia.
- Wehner, T. & Manser, T. (2000). *Komplexes Handeln in der Medizin - Welchen Beitrag leistet die Arbeitspsychologie?* In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.), Bericht zum 46. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 15. bis 17.03. 2000 an der Technischen Universität Berlin. (S. 81-83). Dortmund: GfA-Press.
- Wehner, T., Nowack, J. & Mehl, K. (1992). Über die Enttrivialisierung von Fehlern: Automation und ihre Auswirkungen als Gefährdungspotentiale. In: T. Wehner (Hrsg.), *Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit* (S. 36-56). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Wehner, T., Dieckmann, P. & Manser, T. (eingereicht). Simulation und Antizipationsweite - Simulierte Erfahrungsräume für reales Handeln. *Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie*.
- Weidenmann, B. (2001). Lernen mit Medien. In: A. Krapp & B. Weidenmann (Hg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 415-465). Weinheim: Beltz.
- Weik, K. E. (1985). *Der Prozeß des Organisierens*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Weinhart, M. (2003). Seltsame Aktionen im Museum. Wie der Besucher vom Betrachter zum Benutzer wird. In: M. Heinzemann & M. Weinhart (Hg.), *Auf eigene Gefahr* (S. 16-29). Frankfurt: Revolver - Archiv für aktuelle Kunst.
- Weir, P. (Writer). Truman Show, The. USA.
- Weller, J. M., Bloch, M., Young, S., Maze, M., Oyesola, S., Wyner, J., et al. (2003). Evaluation of High Fidelity Patient Simulator in Assessment of Performance of Anaesthetists. *British Journal of Anaesthesia*, 90(1), 43-47.
- Welsch, W. (1998). 'Wirklich' Bedeutungsvarianten - Modelle - Wirklichkeit und Virtualität. In: S. Krämer (Hrsg.), *Medien Computer Realität* (S. 169-212). Frankfurt: Suhrkamp.
- Wertheimer, M. (1964). *Produktives Denken*. Frankfurt: Kramer.
- Wittkowski, J. (1994). *Das Interview in der Psychologie: Interviewtechnik und Codierung von Interviewmaterial*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Wu, A. W. (2000). Medical error: the second victim. The doctor who makes mistakes needs help too. *British Medical Journal*, 320, 726-727.
- Xuan, J., Adali, T., Wang, Y., Hayes, W., Lynch, J., Freedman, M., et al. (2001). A computerized simulation for prostate needle biopsy. *Simulation and Gaming*, 32(3), 391-403.
- Yardley-Matwiejczuk, K. M. (1997). *Role play: Theory & Practice*. London: Sage.
- Zahorik, P. & Jenison, R. L. (1998). Presence as Being-in-the-World. *Presence*, 7(1), 78-89.
- Zimmermann, B. L. (1998). Issues in Starting a Simulator Program. In: L. C. Henson & A. C. Lee (Hg.), *Simulators in Anesthesiology Education* (S. 85-92). New York: Plenum Press.
- Zimmermann, E. (1972). *Das Experiment in den Sozialwissenschaften*. Stuttgart: Teubner.
- Zipfel, F. (2001). *Fiktion, Fiktivität, Fiktionalität. Analysen zur Fiktion in der Literatur und zum Fiktionsbegriff in der Literaturwissenschaft*. Berlin: Schmidt.
- Ziv, A. & Berkenstadt, H. (2004). National Interdisciplinary, Multimodality Simulation Center: The Israel Model & Experience. In: W. F. Dunn (Hrsg.), *Simulators in Critical Care and Beyond* (S. 67-71). Des Plaines: Society of Critical Care Medicine.
- zur Lippe, R. (1997). *Neue Betrachtungen der Wirklichkeit. Wahnsystem Realität*. Hamburg: Rotbuch.

