CARL VON OSSIETZKY universität OLDENBURG
FAKULTÄT V
MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN

Lange Arbeitszeiten

Untersuchungen zu den gesundheitlichen und sozialen Auswirkungen langer Arbeitszeiten

Von der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg zur Erlangung des Grades und Titels einer

Doktorin der Philosophie (Dr. phil.)

angenommene Dissertation

von

Anna Katharina Wirtz

geboren am 01.07.1983 in Bremervörde

Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. Friedhelm Nachreiner

Zweitgutachter: Prof. Dr.-Ing. Peter Knauth

Tag der Disputation: 14.01.2010

INHALTSVERZEICHNIS

KURZREFERAT **6**

ABSTRACT **7**

TABELLENVERZEICHNIS **8**

ABBILDUNGSVERZEICHNIS **11**

1 LANGE ARBEITSZEITEN IM GESUNDHEITLICHEN UND SOZIALEN KONTEXT: THEORETISCHE KONZEPTE UND EMPIRISCHE ERGEBNISSE **17**

1.1 DEFINITION UND PRÄVALENZ LANGER ARBEITSZEITEN 17
1.2 ARBEITSZEIT ALS DIMENSION DES BELASTUNGS-BEANSPRUCHUNGS-MODELLS 21
1.3 AUFGABEN DER ARBEITS(ZEIT)GESTALTUNG 25
1.4 GESUNDHEITLICHE UND SOZIALE AUSWIRKUNGEN LANGER ARBEITSZEITEN – EIN ERSTER ÜBERBLICK 27
1.4.1 Arbeitsdauer und Unfallrisiko *28*
1.4.2 Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und der Leistung der Beschäftigten *29*
1.4.3 Auswirkungen der Arbeitszeit auf die Gesundheit *31*
1.4.3.1 Kardiovaskuläre Erkrankungen *32*
1.4.3.2 Muskel-Skelett-Erkrankungen *33*
1.4.3.3 Gastrointestinale Erkrankungen *33*
1.4.3.4 Weitere Symptome *34*
1.4.3.5 Maladaptive Verhaltensweisen *34*
1.4.3.6 Langfristige gesundheitliche Effekte langer Arbeitszeiten *35*
1.4.4 Soziale Beeinträchtigungen durch lange Arbeitszeiten *35*
1.4.5 Schlussfolgerungen aus den bisherigen Ergebnissen *38*
1.5 ENTWICKLUNG DER FRAGESTELLUNGEN 41

2 METHODE **46**

2.1 BESCHREIBUNG DER VERWENDETEN DATEN 47
2.1.1 EU 2000 ..... *47*
2.1.2 EU 2005 ..... *48*
2.1.3 Was ist Gute Arbeit? 2004 ..... *48*
2.1.4 BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2006 ..... *49*
2.2 OPERATIONALISIERUNG DER ZU UNTERSUCHENDEN KONSTRUKTE 50
2.2.1 Unabhängige und abhängige Variablen *50*
2.2.2 Moderierende Faktoren *54*
2.2.2.1 Biografische Merkmale *54*
2.2.2.2 Arbeitszeitmerkmale *55*
2.2.2.3 Belastungsmerkmale *55*
2.3 ANGEWANDTE STATISTISCHE VERFAHREN 58
2.3.1 Berechnungen innerhalb der einzelnen Stichproben *58*
2.3.2 Kreuzvalidierung der Ergebnisse aus verschiedenen Datensätzen *59*

3 VERGLEICH DER STICHPROBENMERKMALE UND ERGEBNISSE DER VORUNTERSUCHUNGEN 61

3.1 VERTEILUNG DER ARBEITSDAUER UND WEITERER ARBEITSZEITMERKMALE 67
3.2 GESUNDHEITLICHE BEEINTRÄCHTIGUNGEN 73
3.3 WÖCHENTLICHE ARBEITSZEIT UND GESUNDHEITLICHE BESCHWERDEN 79
3.4 UNTERSUCHUNG DER POTENTIELL KONFUNDIERENDEN EFFEKTE 82
3.5 IMPLIKATIONEN FÜR DIE UNTERSUCHUNGEN 94

4 LANGE ARBEITSZEITEN UND GESUNDHEITLICHE BEEINTRÄCHTIGUNGEN 95

4.1 ARBEITSZEIT UND GESUNDHEITLICHE BESCHWERDEN IN VIER STICHPROBEN 95
4.1.1 Einfluss moderierender Variablen 104
4.1.1.1 Alter 104
4.1.1.2 Geschlecht und Betreuungspflichten 107
4.1.1.3 Arbeitszeitgestaltung 112
4.1.1.4 Handlungsspielraum 118
4.1.1.5 Das soziale Umfeld am Arbeitsplatz 121
4.1.1.6 Beeinträchtigungen in ausgewählten Berufen am Beispiel von Pflegeberufen 122
4.2 ARBEITSZEIT UND BELASTUNGSINTENSITÄT 123
4.3 PRÄDIKTION GESUNDHEITLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN MIT HILFE LOGISTISCHER REGRESSIONEN 131

5 LANGE ARBEITSZEITEN UND BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER SOZIALEN TEILHABE 136

5.1 VEREINBARKEIT VON BERUF UND FAMILIE/FREIZEIT 136
5.1.1 Effekte der Arbeitsdauer auf die berichtete Vereinbarkeit 139
5.1.2 Moderierende Effekte weiterer Arbeitszeit- und Personenmerkmale 143
5.1.3 Prädiktion der Vereinbarkeit von Arbeitszeit und Familie/Freizeit 155
5.2 FREIZEITVERHALTEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DER WÖCHENTLICHEN ARBEITSZEIT 160
5.2.1 Effekte der Arbeitsdauer auf die Ausübung außerberuflicher Aktivitäten 161
5.2.2 Moderierende Effekte von Arbeitszeit- und Personenmerkmalen 164
5.2.3 Prädiktion der Ausübung von Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit 182

6 DISKUSSION 186

6.1 DIE EFFEKTE LANGER ARBEITSZEITEN AUF GESUNDHEITLICHE UND SOZIALE BEEINTRÄCHTIGUNGEN 186
6.2 ÜBERPRÜFUNG DES BELASTUNGS-BEANSPRUCHUNGS-MODELLS 194
6.3 EINORDNUNG DER EIGENEN ERGEBNISSE IN DEN BISHERIGEN FORSCHUNGSSTAND 196
6.3.1.1 Allgemeine Gesundheit 196
6.3.1.2 Psychovegetative Beeinträchtigungen 196
6.3.1.3 Muskulo-skelettale Beeinträchtigungen 197
6.3.1.4 Soziale Beeinträchtigungen 197
6.4 FAZIT 198
6.5 ZUR BELASTBARKEIT DER GEWONNENEN ERGEBNISSE 201
6.6 IMPLIKATIONEN FÜR DIE ARBEITSZEITGESTALTUNG UND AUSBLICK AUF WEITERE FORSCHUNGSFRAGEN 205

7 ZUSAMMENFASSUNG 211

8 LITERATUR 212

ANHANG 1 ERGÄNZUNG DER METHODEN 223

TABELLENVERZEICHNIS ANHANG 223
ABBILDUNGSVERZEICHNIS ANHANG 224
ERGEBNISSE DER HAUPTKOMPONENTENANALYSEN DER GESUNDHEITLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN 227
BESCHREIBUNG UND FAKTORENANALYSEN DER BELASTUNGSMERKMALE 229
ERGEBNISSE DER FAKTORENANALYSEN DER AUßERBERUFLICHEN AKTIVITÄTEN 237

ANHANG 2 DESKRIPTIVE STATISTIKEN 239

ANHANG 3 ARBEITSZEIT UND GESUNDHEIT 243

ANHANG 4 ARBEITSZEIT UND SOZIALE TEILHABE 259

LEBENSLAUF UND VERÖFFENTLICHUNGEN 267

ERKLÄRUNG 271

Lange Arbeitszeiten

Untersuchungen zu den gesundheitlichen und sozialen Auswirkungen langer Arbeitszeiten

Kurzreferat

Die aktuelle Diskussion um Arbeitszeitverlängerungen orientiert sich oft ausschließlich an vermeintlich wirtschaftlichen Kriterien, ohne gesundheitliche und soziale Effekte für die Beschäftigten zu berücksichtigen. Die Ergebnisse vorangegangener Untersuchungen deuten jedoch darauf hin, dass mit zunehmender Dauer der Arbeitszeit mit einem Anstieg von gesundheitlichen und sozialen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

Im vorliegenden Forschungsbericht werden die Resultate umfangreicher Untersuchungen an verschiedenen, repräsentativen europäischen und deutschen Stichproben abhängig Beschäftigter dargestellt. Dabei werden im Rahmen einer Kreuzvalidierung die in multivariaten Analysen erzielten Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und gesundheitlichen sowie sozialen Beeinträchtigungen über vier Stichproben hinweg verglichen. Die Resultate zeigen übereinstimmend, dass mit zunehmender Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit das Risiko für Beeinträchtigungen der Gesundheit und der sozialen Teilhabe der Beschäftigten ansteigt. Darüber hinaus zeigt sich, dass die negativen gesundheitlichen und sozialen Effekte weiterer potentiell ungünstiger Arbeitszeitmerkmale wie Schichtarbeit, variable Arbeitszeiten, schlechte Planbarkeit der Arbeitszeit sowie Arbeit an Abenden oder am Wochenende durch lange Arbeitszeiten weiter verstärkt werden. Da hohe körperliche und/oder psychische Arbeitsanforderungen das Risiko gesundheitlicher Beeinträchtigungen schon von sich aus erhöhen, führen diese insbesondere bei langen und/oder in der Lage versetzten Arbeitszeiten zu einer weiteren Erhöhung des Beeinträchtigungsrisikos.

Diese Ergebnisse können erstmalig übereinstimmend in mehreren verschiedenen großen und für die Population der abhängig Erwerbstätigen repräsentativen Stichproben gezeigt werden und stützen sich somit gegenseitig. Die Validität und die Generalisierbarkeit der Resultate werden damit deutlich erhöht. Der Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und gesundheitlichen sowie sozialen Beeinträchtigungen kann damit als wissenschaftlich gesichert gelten.

Insbesondere beim Zusammentreffen mehrerer potentiell gefährdender Arbeitsbedingungen sollte das sich durch lange Arbeitszeiten weiter erhöhende Beeinträchtigungsrisiko berücksichtigt werden. Die daraus entstehenden erhöhten wirtschaftlichen und sozialen Kosten sollten daher in die Wirtschaftlichkeitsrechnungen von Arbeitszeitverlängerungen einbezogen werden.

Schlagwörter:
Lange Arbeitszeiten, flexible Arbeitszeiten, Schichtarbeit, Arbeitszeitgestaltung, Belastung, Beanspruchung, Beanspruchungsfolgen, Gesundheit, soziale Teilhabe, Work-Life-Balance

Extended working hours

Analyses of the effects of long working hours on health and social well-being

Abstract

Discussions concerning the extension of working hours are often focused on assumed economic benefits only, without taking into account possible negative effects on health and social well-being. However, results of previous studies indicate that an increase in working hours may lead to a decrease in health and well-being as well as in time for social participation.

This research report describes the results of an extensive study, analysing different samples representative for the employed workforces in the European Union and in Germany. By cross-validating the results of multivariate analyses, structural relations between weekly working hours, health, and social impairments are compared between four distinct samples. The findings show consistently that with increasing weekly working hours the risk of health problems and reduced time for social participation increases. Furthermore, it can be demonstrated that negative effects on health and social well-being resulting from other potentially harmful working time arrangements, such as shift work, variable working hours, working at short notice, or working on evenings and weekends, are aggravated by extended working hours. Exposure to high physical and mental work demands by themselves increase the risk of health problems, but particularly in combination with long and/or unsocial working hours.

These findings could consistently be demonstrated for all four extensive and representative samples of employed workers and thus strongly support each other. The validity and generalizability of these results could therefore be considerably increased.

It should thus be considered that the risk of health and social impairments due to potentially hazardous working conditions will be additionally elevated by long working hours. Economic and social costs resulting from this increase in health and social impairments therefore need to be taken into account when discussing the prolongation of working times.

Keywords:
Long working hours, variable working times, shift work, work scheduling, work stress, work strain, health, social participation, work-life balance

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1 Erfassung der Arbeitszeitmerkmale in den einzelnen Stichproben 55

Tab. 2.2 Operationalisierungen der Belastung in den verwendeten Stichproben 57

Tab. 3.1 Kennzeichen der verwendeten Stichproben.....61

Tab. 3.2 Signifikante Unterschiede des mittleren Alters zwischen den Stichproben 63

Tab. 3.3 Familienstand und Kinder (Angaben in %) 64

Tab. 3.4 Vergleich der Bildungsabschlüsse (Angaben in %) 64

Tab. 3.5 Berufsgruppen nach ISCO-88 COM in allen Stichproben (Angaben in %) 66

Tab. 3.6 Besetzung der Arbeitszeitgruppen in sechs Stichproben 68

Tab. 3.7 Mittlere tatsächliche wöchentliche Arbeitszeit in Stunden 69

Tab. 3.8 Signifikante Unterschiede der mittleren Arbeitsdauer zwischen den Stichproben, alle abhängig Beschäftigten 69

Tab. 3.9 Mittlere vereinbarte und tatsächliche Arbeitszeit in Stunden, nur Personen mit vereinbarter Wochenarbeitszeit.....70

Tab. 3.10 Korrelation von tatsächlicher Arbeitszeit, Alter und Geschlecht 83

Tab. 3.11 Erwerbstätigenquoten in Deutschland (Angaben in %) 84

Tab. 3.12 Korrelationen der wöchentlichen Arbeitszeit mit weiteren Arbeitszeitmerkmalen.....88

Tab. 3.13 Gruppierung der Belastungskonstellationen.....92

Tab. 4.1 Koeffizienten der Korrelation zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und Schlafstörungen.....96

Tab. 4.2 Regressionskoeffizienten für die PVB 99

Tab. 4.3 Regressionskoeffizienten für die MSB 101

Tab. 4.4 Regressionskoeffizienten für die Beschwerdefreiheit (z-Werte) 104

Tab. 4.5 Varianzaufklärung der PVB durch Alter und Arbeitsdauer 107

Tab. 4.6 Varianzaufklärung der MSB durch Alter und Arbeitsdauer 107

Tab. 4.7 Varianzaufklärung der PVB durch Geschlecht und Arbeitsdauer 110

Tab. 4.8 Varianzaufklärung der MSB durch Geschlecht und Arbeitsdauer 110

Tab. 4.9 Varianzaufklärung der PVB durch Kind(er) im Haushalt und die wöchentliche Arbeitsdauer 111

Tab. 4.10 Varianzaufklärung der MSB durch Kind(er) im Haushalt und die wöchentliche Arbeitsdauer 111

Tab. 4.11 Varianzaufklärung der PVB durch Schichtarbeit und Arbeitsdauer 114

Tab. 4.12 Varianzaufklärung der MSB durch Schichtarbeit und Arbeitsdauer.....114

Tab. 4.13 Varianzaufklärung der PVB durch Samstags-, Sonntags- und Abendarbeit sowie die wöchentliche Arbeitsdauer 116

Tab. 4.14 Varianzaufklärung der MSB durch Samstags-, Sonntags- und Abendarbeit sowie die wöchentliche Arbeitsdauer 117

Tab. 4.15 Varianzaufklärung der PVB durch den Einfluss auf die Arbeitsmenge/-geschwindigkeit sowie die Arbeitsdauer 121

Tab. 4.16 Varianzaufklärung der MSB durch den Einfluss auf die Arbeitsmenge/-geschwindigkeit sowie die Arbeitsdauer 121

Tab. 4.17 Varianzaufklärung der PVB durch die Unterstützung durch Kollegen sowie die wöchentliche Arbeitsdauer 122

Tab. 4.18 Varianzaufklärung der MSB durch die Unterstützung durch Kollegen sowie die wöchentliche Arbeitsdauer 122

Tab. 4.19 Varianzaufklärung der MSB durch Zwangshaltung und die Arbeitsdauer 125

Tab. 4.20 Varianzaufklärung der PVB durch Zwangshaltung und die Arbeitsdauer 125

Tab. 4.21 Varianzaufklärung der PVB durch Zeitdruck und die Arbeitsdauer 127

Tab. 4.22 Varianzaufklärung der MSB durch Zeitdruck und die Arbeitsdauer 127

Tab. 4.23 Regressionskoeffizienten für Gruppen der Belastungskonstellationen, EU 2005 (EU 15) 131

Tab. 4.24 Odds Ratios für das Risiko für mind. 1 Beschwerde, BB 2006 133

Tab. 4.25 Odds Ratios für das Risiko für mind. 1 Beschwerde in EU 2005 (EU 15) 133

Tab. 4.26 Odds Ratios für das Risiko für mind. 1 Beschwerde, GA 2004 134

Tab. 4.27 Odds Ratios für das Risiko für mind. 1 Beschwerde, EU 2000 (EU 15) 134

Tab. 5.1 Stichprobengrößen der abhängig Beschäftigten mit und ohne Nebentätigkeiten 136

Tab. 5.2 Einschätzung der Vereinbarkeit (Mittelwerte) in den europäischen Stichproben 137

Tab. 5.3 Einschätzung der Vereinbarkeit (Mittelwerte) in den deutschen EU-Stichproben 137

Tab. 5.4 Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung (Mittelwerte) 139

Tab. 5.5 Korrelationen zwischen der Arbeitszufriedenheit und der Vereinbarkeit 139

Tab. 5.6 Ergebnisse diskontinuierlicher Regressionen 140

Tab. 5.7 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit/Berücksichtigung privater. Interessen durch die Variabilität und Dauer der Arbeitszeit 145

Tab. 5.8 Varianzaufklärung des Einflusses auf die Arbeitszeitgestaltung sowie der Arbeitsdauer auf die Vereinbarkeit 147

Tab. 5.9 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit durch Arbeitszeitmerkmale.....149

Tab. 5.10 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit durch Merkmale der Arbeitszeitlage.....151

Tab. 5.11 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit durch Geschlecht, Kinder im Haushalt und die wöchentliche Arbeitszeit.....153

Tab. 5.12 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit durch das Alter und die wöchentliche Arbeitszeit.....155

Tab. 5.13 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Vereinbarkeit, europäische Stichproben.....157

Tab. 5.14 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Vereinbarkeit, deutsche Substichproben.....158

Tab. 5.15 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung 159

Tab. 5.16 Mediane verschiedener Aktivitäten in der arbeitsfreien Zeit, europäische Stichproben.....161

Tab. 5.17 Mediane verschiedener Aktivitäten in der arbeitsfreien Zeit, deutsche Substichproben der europäischen Daten.....161

Tab. 5.18 Varianzaufklärung der häuslichen Aktivitäten durch die Variabilität und Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit.....166

Tab. 5.19 Varianzaufklärung der Freizeitaktivitäten durch die Variabilität und Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit.....167

Tab. 5.20 Varianzaufklärung häuslicher und Freizeitaktivitäten durch weitere Arbeitszeitmerkmale.....168

Tab. 5.21 Varianzaufklärung der häuslichen Aktivitäten durch Geschlecht, Kinder und die Wochenarbeitszeit.....175

Tab. 5.22 Varianzaufklärung der Freizeitaktivitäten durch Geschlecht, Kinder und die Wochenarbeitszeit.....177

Tab. 5.23 Varianzaufklärung der häuslichen Aktivitäten durch das Alter und die Wochenarbeitszeit.....178

Tab. 5.24 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Ausübung von häuslichen Aktivitäten, europäische Stichproben.....183

Tab. 5.25 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Ausübung von häuslichen Aktivitäten, deutsche Substichproben 183

Tab. 5.26 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Ausübung von Freizeitaktivitäten (europäische Stichproben) 184

Tab. 5.27 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Ausübung von Freizeitaktivitäten (deutsche Substichproben).....185

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1 Entwicklung der tariflichen wöchentlichen Arbeitszeit in Westdeutschland 19

Abb. 1.2 Abweichung der durchschnittlichen tariflich vereinbarten Normalarbeitszeit von der durchschnittlichen tatsächlichen Wochenarbeitszeit in Europa 2007, Erwerbstätige in Vollzeitbeschäftigung 20

Abb. 1.3 Beeinträchtigung des subjektiven Freizeitnutzens durch eine 40-Stunden-Woche (Freizeitnutzen aus HINNENBERG, 2006) 24

Abb. 1.4 Trends der Inzidenzrate berichteter unfallbedingter Erkrankungen oder Verletzungen in Abhängigkeit von der Anzahl gearbeiteter Stunden pro Woche und Tag 29

Abb. 1.5 Arbeitsproduktivität in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 31

Abb. 1.6 Psychovegetative, muskulo-skelettale und andere gesundheitliche Beeinträchtigungen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in Deutschland 32

Abb. 1.7 Trends der psychovegetativen Beschwerden (PVB) in zwei deutschen Stichproben (RÜTERS (2008), S. 68) 42

Abb. 1.8 Trends der muskulo-skelettalen Beschwerden (MSB) in zwei deutschen Stichproben (RÜTERS (2008), S. 94) 42

Abb. 1.9 Modelldarstellung der Zusammenhänge zwischen Belastungsintensität (I), -dauer (T) und der mittleren Beanspruchung (B`) 44

Abb. 3.1 Verteilung von Männern und Frauen 62

Abb. 3.2 Verteilung der Altersgruppen 62

Abb. 3.3 Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit in sechs Stichproben 67

Abb. 3.4 Häufigkeit von Schicht- und Nachtarbeit 71

Abb. 3.5 Häufigkeit von Arbeit an Abenden, Samstagen und Sonntagen 72

Abb. 3.6 Muskel-Skelett-Beschwerden in BB 2006 und GA 2004 74

Abb. 3.7 Muskel-Skelett-Beschwerden in den europäischen Befragungen 74

Abb. 3.8 Psychovegetative Beschwerden in BB 2006 und GA 2004 75

Abb. 3.9 Psychovegetative Beschwerden in den europäischen Befragungen 75

Abb. 3.10 Andere Beschwerden in BB 2006 und GA 2004 77

Abb. 3.11 Andere Beschwerden in den europäischen Befragungen 77

Abb. 3.12 Anteil der Personen ohne gesundheitliche Beschwerden (Beschwerdefreiheit) 78

Abb. 3.13 PVB aus vier Stichproben (Mittelwert des Faktors und Prozente unter der Fläche) in Abhängigkeit von der tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit 80

Abb. 3.14 MSB aus vier Stichproben (Mittelwert des Faktors und Prozente unter der Fläche) in Abhängigkeit von der tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit 81

Abb. 3.15 Beschwerdefreiheit aus vier Stichproben (Mittelwert der z-Werte und Prozente unter der Fläche) in Abhängigkeit von der tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit 82

Abb. 3.16 Mittlere wöchentliche Arbeitszeit in Abhängigkeit vom Alter der Befragten 83

Abb. 3.17 Beschwerdefreiheit in Abhängigkeit vom Alter der Befragten 84

Abb. 3.18 Arbeitszeit und Geschlecht, Ergebnis aus BB 2006 85

Abb. 3.19 Beschwerdefreiheit in Abhängigkeit vom Geschlecht der Befragten 86

Abb. 3.20 PVB in Abhängigkeit vom Geschlecht der Befragten 87

Abb. 3.21 MSB in Abhängigkeit vom Geschlecht der Befragten 87

Abb. 3.22 Häufigkeit der Angabe „häufig schwer heben" in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 89

Abb. 3.23 Häufigkeit der Angabe „häufig Zeitdruck" in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 90

Abb. 3.24 Verteilung der ISCO Hauptgruppen in den Arbeitszeitbereichen, BB 2006 91

Abb. 3.25 Häufigkeitsverteilung in Gruppen verschiedener Belastungskonstellationen (Gruppen 1 - 4) 93

Abb. 3.26 Häufigkeitsverteilung in Gruppen verschiedener Belastungskonstellationen (Gruppen 5 - 8) 93

Abb. 4.1 Häufigkeit von Schlafstörungen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 95

Abb. 4.2 PVB in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 98

Abb. 4.3 Trends für die PVB aus vier Stichproben in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 98

Abb. 4.4 MSB in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 100

Abb. 4.5 Trends für die MSB aus vier Stichproben in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 100

Abb. 4.6 Häufigkeit der Beschwerdefreiheit (keine Beschwerden angegeben) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 102

Abb. 4.7 Beschwerdefreiheit (z-standardisiert) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 103

Abb. 4.8 Beschwerdefreiheit (Trends der z-Werte) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 103

Abb. 4.9 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 106

Abb. 4.10 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 106

Abb. 4.11 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Geschlecht und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 108

Abb. 4.12 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Geschlecht und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 108

Abb. 4.13 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Geschlecht und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 109

Abb. 4.14 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Geschlecht und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 109

Abb. 4.15 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 113

Abb. 4.16 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 113

Abb. 4.17 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 115

Abb. 4.18 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 115

Abb. 4.19 Risiko für Schlafstörungen in Abhängigkeit von Nacht- und Schichtarbeit sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 118

Abb. 4.20 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Einfluss auf die Arbeitsmenge und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 120

Abb. 4.21 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Einfluss auf die Arbeitsmenge und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 120

Abb. 4.22 PVB und MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in Pflegeberufen, BB 2006 123

Abb. 4.23 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zwangshaltung und der wöchentlichen Arbeitszeit 124

Abb. 4.24 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zeitdruck und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 126

Abb. 4.25 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zeitdruck und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 126

Abb. 4.26 Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, EU 2005 (EU 15) 129

Abb. 4.27 Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, EU 2005 (EU 15) 129

Abb. 4.28 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, EU 2005 (EU 15) 130

Abb. 4.29 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, EU 2005 (EU 15) 130

Abb. 5.1 Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 141

Abb. 5.2 Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 141

Abb. 5.3 Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 142

Abb. 5.4 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von festen Start- und Endzeiten der Arbeit sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 144

Abb. 5.5 Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung (MAVGs) in Abhängigkeit von festen Start- und Endzeiten der Arbeit sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 144

Abb. 5.6 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit vom Einfluss auf die Arbeitszeitgestaltung sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 146

Abb. 5.7 Berücksichtigung privater Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit vom Einfluss auf die Arbeitszeitgestaltung sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, GA 2004 146

Abb. 5.8 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Variabilität, Einflussnahme und Dauer der Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 148

Abb. 5.9 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Variabilität, Einflussnahme und Dauer der Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 148

Abb. 5.10 Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung (MAVGs) in Abhängigkeit von Variabilität, Einflussnahme und Dauer der Arbeitszeit, GA 2004 149

Abb. 5.11 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 150

Abb. 5.12 Berücksichtigung privater Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 150

Abb. 5.13 Vereinbarkeit (MAVGs) bei Männern und Frauen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 152

Abb. 5.14 Berücksichtigung privater Interessen (MAVGs) bei Männern und Frauen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 152

Abb. 5.15 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, Ergebnisse aus EU 2000 (EU 15) 154

Abb. 5.16 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, Ergebnisse aus EU 2005 (EU 15) 154

Abb. 5.17 Umfang von Tätigkeiten im Haushalt/Kochen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 162

Abb. 5.18 Umfang von häuslichen und Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 163

Abb. 5.19 Umfang von ehrenamtlichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit 164

Abb. 5.20 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von festen Start- und Endzeiten sowie der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 165

Abb. 5.21 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von festen Start- und Endzeiten sowie der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 167

Abb. 5.22 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit und dem Einfluss auf die Arbeitszeit, europäische Stichproben 169

Abb. 5.23 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit und Einfluss auf die Arbeitszeit, europäische Stichproben 171

Abb. 5.24 Wochenarbeitszeit und geschätzter wöchentlicher Zeitaufwand für regelmäßige außerberufliche Aktivitäten in Abhängigkeit von Geschlecht und Betreuungspflichten, Vollzeitbeschäftigte aus EU 2005 (EU 15) 172

Abb. 5.25 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von Geschlecht, Betreuungspflichten und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 174

Abb. 5.26 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von Geschlecht, Betreuungspflichten und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 174

Abb. 5.27 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von Geschlecht, Betreuungspflichten und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 176

Abb. 5.28 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von Geschlecht, Betreuungspflichten und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 176

Abb. 5.29 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 179

Abb. 5.30 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 179

Abb. 5.31 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 181

Abb. 5.32 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 181

Abb. 6.1 Wirkungsmodell der Effekte langer Arbeitszeiten.....207

1 Lange Arbeitszeiten im gesundheitlichen und sozialen Kontext: Theoretische Konzepte und empirische Ergebnisse

1.1 Definition und Prävalenz langer Arbeitszeiten

Die Frage, welches Ausmaß die Dauer der Arbeitszeit annehmen darf, steht bereits seit langer Zeit immer wieder zur Diskussion. Bereits Anfang des vorherigen Jahrhunderts veröffentlichten SCHNEIDER (1911) und TEISSL (1928) Studien zum Unfallrisiko in Abhängigkeit von der Arbeitszeit. Die Autoren konnten damals bereits zeigen, dass mit zunehmender täglicher Arbeitszeit sowie zunehmender Zeit ohne Arbeitspausen das Unfallrisiko steigt. Auch hundert Jahre später besitzen derartige Themen noch große Aktualität (HÄNECKE et al., 1998; FOLKARD & LOMBARDI, 2006). Dabei hat sich der Fokus der Untersuchungen weiter ausgedehnt, wie etwa auf die Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und der Leistung oder gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Beschäftigten (SPURGEON et al., 1997; CARUSO et al., 2004a). Die aktuell wieder zunehmenden Forderungen nach einer Ausdehnung der Arbeitszeiten sowohl auf der wöchentlichen als auch auf längerfristiger Basis, wie etwa der Lebensarbeitszeit, bestärken die hohe Relevanz derartiger Untersuchungen.

Eine staatliche Regelung der Arbeitszeiten in Deutschland fand das erste Mal im Jahr 1839 in Form des Preußischen Regulativs (eigentlich: Regulativ über die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in Fabriken) statt, mit dem der preußische König Friedrich Wilhelm III. die Kinderarbeit einschränkte. In diesem Regulativ wurde festgelegt, dass Jugendliche unter 16 Jahren maximal zehn Stunden pro Tag in Fabriken eingesetzt und Kinder unter neun Jahren nicht zur Arbeit in der Industrie sowie im Bergbau herangezogen werden durften. Der Grund für diese Regulierung der Arbeitszeit war allerdings nicht, wie man vermuten könnte, der Schutz der Beschäftigten. Es lag vielmehr die vorherige Feststellung zugrunde, dass aufgrund häufiger körperlicher Beeinträchtigungen (ausgelöst durch die bereits in der Kindheit üblichen sehr langen Arbeitszeiten in gesundheitsgefährdenden Arbeitsbedingungen) nicht mehr genügend Wehrdiensttaugliche zur Verfügung standen. Aus Gründen des Gesundheitsschutzes wurden erst 1897 gesetzliche Arbeitszeitregelungen insbesondere für Frauen und Jugendliche durch die Gewerbeordnung festgeschrieben. Relativ kurz darauf wurde durch die internationale Arbeiterbewegung die Einführung des 8-Stunden-Tages gefordert und im Washingtoner Abkommen von 1918 als Ziel festgelegt (GRAF, 1961).

Die europäischen Mitgliedsstaaten unterliegen der Richtlinie 2003/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. November 2003 über bestimmte Aspekte der Arbeitszeitgestaltung. Die europäische Richtlinie sieht eine durchschnittliche Höchstarbeitszeit von 48 Stunden pro Woche bei einer maximalen Arbeitszeit von 60 Wochenstunden vor. Eine explizite Begrenzung der täglichen Arbeitszeit ist nicht genannt, wohingegen eine Ruhezeit von täglich mindestens 11 Stunden vorgeschrieben ist. Seit 2008 wird auf europäischer Ebene diskutiert, die so genannte Opt-Out-Klausel in die Arbeitszeitrichtlinie einzubringen. Diese Klausel erlaubt den Arbeitnehmern, freiwillig auf den Schutz durch das Arbeitszeitgesetz zu

verzichten. Somit können die Arbeitszeiten der Beschäftigten mit Opt-Out-Klausel auch ohne Ausgleich verlängert werden. Zum jetzigen Stand der Diskussion ist noch keine Entscheidung bezüglich des Einschlusses der Opt-Out-Klausel in die Arbeitszeitrichtlinie gefallen.

Aktuell gilt in Deutschland das auf der europäischen Richtlinie aufbauende Arbeitszeitgesetz (ArbZG, 1994), in dem festgelegt ist, dass die maximale tägliche Arbeitsdauer grundsätzlich acht Stunden nicht überschreiten darf. In Ausnahmefällen kann die tägliche Arbeitszeit auf zehn Stunden ausgeweitet werden, jedoch nur, wenn innerhalb von sechs Monaten die durchschnittliche tägliche Arbeitszeit acht Stunden nicht überschreitet (ArbZG §3). Zwischen zwei Arbeitsperioden ist eine Ruhezeit von mindestens elf Stunden vorgeschrieben (ArbZG §5 Abs. 1). Beschäftigte dürfen demnach durchschnittlich bis zu 48 (kurzfristig auch 60) Wochenstunden arbeiten (abgesehen von Ausnahmen, vgl. ArbZG §§18 - 21a), womit sich seit Beginn des 20. Jahrhunderts prinzipiell nichts an der gesetzlich erlaubten maximalen Arbeitsdauer geändert hat.

Aufbauend auf den oben angeführten gesetzlichen Regelungen bietet es sich an, Arbeitszeiten als „lang“ zu definieren, wenn sie 40 Stunden pro Woche oder 8 Stunden pro Tag überschreiten. Dauerhafte Arbeitszeiten von über 48 Stunden pro Woche sind gemäß der europäischen Richtlinie sowie ArbZG gesetzeswidrig.

Die wöchentlichen Arbeitszeiten in Deutschland und Europa unterliegen bereits seit Jahrzehnten einem Trend zur Arbeitszeitverkürzung, der sich in Westdeutschland auf tariflicher Ebene in der Einführung der 5-Tage-Woche (1955/56), der 40-Stunden-Woche (1965) und 1990 in der 35-Stunden-Woche widerspiegelte. So lag im Jahr 1970 die durchschnittliche tarifvertragliche Arbeitszeit in Deutschland bei 41,5 Stunden pro Woche (SPITZNAGEL & WANGER, 2004), und sank über die folgenden 30 Jahre auf durchschnittlich 37,7 Stunden pro Woche (LEHNDORFF, 2003). Einen Überblick über den zeitlichen Verlauf der tariflichen Arbeitszeiten in Deutschland bis zum Jahr 2002 bietet Abb. 1.1. Allerdings gelten diese Verkürzungen nur für den relativ kleinen Teil der tariflich Beschäftigten in bestimmten Branchen. Weiterhin ist festzustellen, dass die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden stets nicht unerheblich von den tarifvertraglich vereinbarten abweichen (RUTENFRANZ et al., 1993).

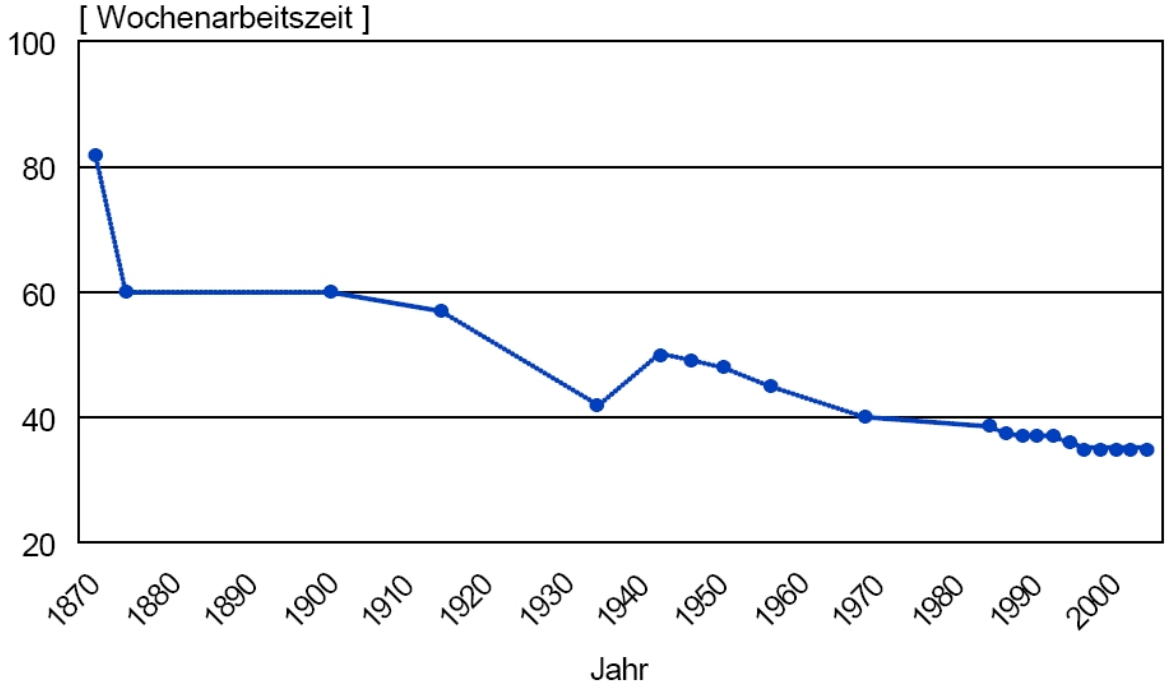


Abb. 1.1 Entwicklung der tariflichen wöchentlichen Arbeitszeit in Westdeutschland (Quelle: RÄDIKER, 2005, S. 4)

Bei der Betrachtung der durchschnittlichen Arbeitszeiten muss berücksichtigt werden, dass die betrieblich vereinbarten bereits durchschnittlich 1,2 Stunden über den tarifvertraglichen Arbeitszeiten angesiedelt sind (LEHNDORFF, 2003). Betrachtet man die von den Beschäftigten tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden, so liegen diese Zeiten wiederum etwa eine Stunde über der betrieblich vereinbarten durchschnittlichen Arbeitszeit. Seit den 90er Jahren des vorangegangenen Jahrhunderts stagnierte der Trend zur Arbeitszeitverkürzung jedoch. Aktuelle Zahlen belegen, dass die tatsächlich geleistete Arbeitszeit in den letzten Jahren wieder zugenommen hat. Mit durchschnittlich 40,3 Wochenstunden bei *abhängig* in Vollzeit Beschäftigten sind die Arbeitszeiten in Deutschland im Jahr 2006 bereits wieder auf dem Niveau von 1988 angelangt (LEHNDORFF et al., 2009).

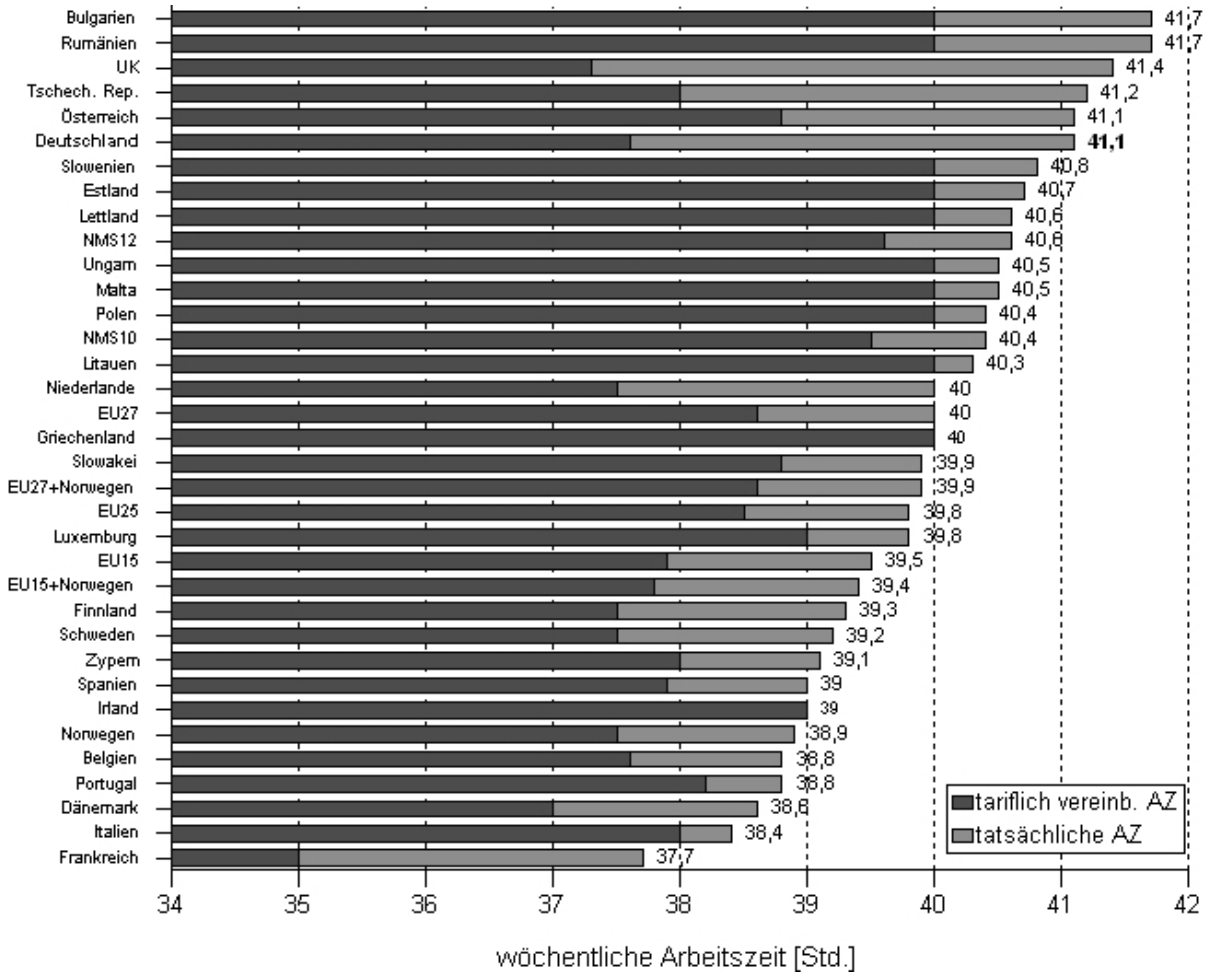


Abb. 1.2 Abweichung der durchschnittlichen tariflich vereinbarten Normalarbeitszeit von der durchschnittlichen tatsächlichen Wochenarbeitszeit in Europa 2007, Erwerbstätige in Vollzeitbeschäftigung
(Quelle: EUROPEAN FOUNDATION FOR THE IMPROVEMENT OF LIVING AND WORKING CONDITIONS, 2008), NMS = Neue Mitgliedsstaaten aus 2004 und 2007

In Abb. 1.2 sind die durchschnittlichen *tarifvertraglichen* wöchentlichen Arbeitszeiten im Vergleich mit den angegebenen *tatsächlichen* wöchentlichen Arbeitszeiten in Europa im Jahr 2007 dargestellt (Erwerbstätige in Vollzeit, inkl. Überstunden und Mehrarbeit). Wie bereits erläutert, weichen die tatsächlichen von den tariflichen Arbeitszeiten deutlich ab. Sehr auffällig ist, dass Deutschland bei den tarifvertraglichen Arbeitszeiten mit 37,6 Stunden deutlich unter dem europäischen Durchschnitt (38,6 Stunden) liegt, wohingegen die tatsächlich gearbeiteten Arbeitszeiten 41,1 Stunden pro Woche betragen (europäischer Durchschnitt: 40 Stunden). Damit nimmt Deutschland Platz 6 der längsten Arbeitszeiten in Europa ein. Die Differenz zwischen den tatsächlichen und den tarifvertraglichen Arbeitszeiten beträgt im europäischen Durchschnitt 1,4 Stunden pro Woche. Deutschland liegt mit einer Differenz von 3,5 Stunden pro Woche weit über diesem Durchschnitt. Nur in Großbritannien besteht mit 4,1 Stunden eine noch größere Diskrepanz zwischen tatsächlicher und tarifvertraglicher Arbeitszeit. In Irland und Griechenland stimmen dagegen die tarifvertraglichen mit den tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeiten überein. Daran wird deutlich, dass die Umsetzung der Richtlinie 2003/88/EG, der alle Mitgliedsländer der EU unterliegen, offensichtlich in den einzelnen Ländern sehr unterschiedlich gehandhabt wird (vgl. NG-A-THAM et al., 2000). Anders sind die

großen Unterschiede zwischen den tatsächlichen Arbeitszeiten der Länder kaum zu erklären.

Es ist zu erwarten, dass bedingt durch die aktuelle Wirtschaftskrise und die damit einhergehende verbreitete Einführung von Kurzarbeit die Arbeitszeiten im Jahr 2009 in einigen Branchen möglicherweise wieder zurückgehen werden. Die längerfristige Entwicklung der Arbeitszeiten ist allerdings nicht genau abschätzbar. Es erscheint einerseits möglich, dass es in einer folgenden Periode mit höherer Arbeitslosigkeit zu einer Arbeitszeitverkürzung zum Zwecke der Beschäftigungssicherung kommt. Andererseits wäre es ebenso denkbar, dass aufgrund einer erhöhten Arbeitslosenzahl die verbleibenden Beschäftigten umso mehr und damit länger arbeiten müssen. Es ist hingegen auch möglich, dass der bisher erkennbare langfristige Trend hin zur Arbeitszeitverlängerung trotz der Wirtschaftskrise bestehen bleibt und die momentane Kurzarbeit nur eine kurzfristige Abweichung vom Trend darstellt.

Neben der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeiten nahm in den letzten Jahren die Häufigkeit der Beschäftigung in variablen sowie in potenziell ungünstig gelegenen Arbeitszeiten (Schicht- und Nachtarbeit, Arbeit an Abenden, Samstagen und Sonntagen) ebenfalls zu (vgl. KÜMMERLING et al., 2008; SEIFERT, 2009). Die Arbeitszeiten werden also nicht nur länger, sondern auch in biologisch und sozial ungünstig gelegene Zeiten verschoben bzw. verlängert. Mögliche negative Auswirkungen dieser Entwicklung können eine Steigerung gesundheitlicher Beeinträchtigungen der Beschäftigten aber auch eine Einschränkung ihrer Möglichkeiten zur sozialen Teilhabe sein. Damit wird deutlich, dass nicht nur der Gesundheitsaspekt von der Arbeitszeitgestaltung betroffen sein kann, sondern potentiell auch die soziale Zeit für die Lebensgestaltung außerhalb der Arbeit. Diese Diskussionspunkte werden später noch einmal aufgegriffen.

1.2 Arbeitszeit als Dimension des Belastungs-Beanspruchungs-Modells

Arbeit wird immer in der Dimension Zeit geleistet. Diese Aussage ist eine der Kernannahmen des Belastungs-Beanspruchungs-Konzeptes (vgl. SCHMIDTKE & BUBB, 1993; RICHTER & HACKER, 1998; SCHÜTTE & NACHREINER, 2004; NICKEL, 2004), welches im Folgenden kurz dargestellt werden soll. Die Belastung ist als die Gesamtheit der „[…]aus Arbeitsgegenstand, Arbeitsumwelt und Arbeitsmittel auf den Menschen im Arbeitsvollzug einwirkenden Einflüsse“ definiert (SCHMIDTKE & BUBB, 1993, S. 117). Die Größe „Belastung“ hängt sowohl von der Arbeitsschwere (Belastungsintensität) als auch von der zeitlichen Dauer der Einwirkung (Belastungsdauer) ab. Damit gilt die Gleichung

$$B = f(I,T)$$

mit I = Belastungsintensität und T = Belastungsdauer.

Da die Belastung eine Funktion der Belastungshöhe und der Belastungsdauer ist, kann eine geringere Arbeitsschwere über eine längere Dauer hinweg zur gleichen Ausprägung der Belastung führen wie eine größere Schwere über eine kürzere

Dauer hinweg. Es wird davon ausgegangen, dass die Elemente Intensität und Dauer nicht linear sind (SCHMIDTKE & BUBB, 1993). Das bedeutet, dass die Belastung mit zunehmender Intensität und Dauer exponentiell ansteigt, aber auch in dem Moment Null ist, in dem eines der beiden Elemente Null ist.

Aus der Belastung folgt die Beanspruchung, welche die direkte Auswirkung der Belastung im Menschen darstellt (vgl. DIN EN ISO 10075-1). Sie ist abhängig von den individuellen Voraussetzungen des Beschäftigten und bestimmt, wie anstrengend oder belastend die Arbeitssituation für den Beschäftigten ist. Die Begriffe Belastung und Beanspruchung sind dabei neutral zu verstehen und nicht, wie aufgrund ihrer umgangssprachlichen Bedeutung oftmals fälschlicherweise implizit angenommen wird, als etwas Negatives. Erst die Wirkung der Beanspruchung, die Beanspruchungsfolge, kann positiv oder negativ ausfallen. Im positiven Fall entsteht als Beanspruchungsfolge eine Aktivierung oder Übung des Beschäftigten. Ist der Effekt der Beanspruchung jedoch beeinträchtigend, so können Beanspruchungsfolgen wie Ermüdung, Monotonie, herabgesetzte Wachsamkeit oder Sättigung auftreten. Gesundheitliche Beeinträchtigungen können als längerfristige Beanspruchungsfolgen auftreten.

Die Arbeitszeit wirkt direkt auf die Höhe der resultierenden Belastung, indem sie sowohl die Dauer (durch die Dauer und Verteilung der Arbeitszeit) als auch den Tageszeitpunkt (durch die Lage der Arbeitszeit) bestimmt, zu denen die arbeitende Person der Belastung ausgesetzt ist. An dieser Stelle wird deutlich, dass die Arbeitsgestaltung an zwei Stellen ansetzen kann: an der Belastungsintensität, also der Schwere der Arbeit (1. Dimension der Arbeitsgestaltung) sowie an der Arbeitszeit (2. Dimension). Durch die Gestaltung der Arbeitszeit auf verschiedenen Ebenen, die im Folgenden beschrieben werden sollen, kann die Belastungshöhe modifiziert werden.

In der Arbeitswissenschaft werden Arbeitszeiten traditionell anhand ihrer Dimensionen Dauer, Lage und Verteilung (RUTENFRANZ et al., 1993) sowie neuerdings auch anhand ihrer Dynamik, d.h. dem Wechsel von Arbeits- und Ruhezeiten, charakterisiert (vgl. JANßEN & NACHREINER, 2004). Diese Dimensionen sind durchaus nicht unabhängig voneinander. Eine Verlängerung der Arbeitsdauer zieht in der Regel auch eine Verschiebung der Lage der Arbeitszeit nach sich, wie etwa durch die Verschiebung der Arbeitszeit vom Nachmittag hinein in die Abendstunden oder in das Wochenende. Die Gestaltung der Ruhezeiten beeinflusst sowohl die Dynamik als auch die Lage der Arbeitszeit.

Die *Dauer* der Arbeitszeit bestimmt in erster Linie die Expositionszeit des Beschäftigten bezüglich der Belastung. Ziel der Begrenzung der maximalen Arbeitsdauer ist es, die belastungsbedingte Auslenkung des Systems (d.h. die Beanspruchung des oder der Beschäftigten) zeitlich so zu begrenzen, dass damit eine Erholung und Rückführung des Systems auf den Ausgangswert ermöglicht und so ein Aufschaukeln verhindert wird. Der Hintergrund dafür ist die Forderung nach ausführbarer Arbeit (HACKER & RICHTER, 1984), welche nicht nur über einen Tag hinweg sondern prinzipiell über das gesamte Arbeitsleben möglich sein sollte (siehe auch Abschnitt 1.3). Die Frage, wie weit die Auslenkung sein kann, damit das System wieder auf den Ausgangswert zurückgelangen kann, führte zur Untersuchung der Beanspruchung bei unterschiedlicher Länge aber gleichem

Verhältnis der Arbeits- und Ruheabschnitte (KARRASCH & MÜLLER, 1951). Es stellte sich heraus, dass die bewältigte Arbeitsmenge am größten ist, wenn die Phasen der Arbeit kurz genug sind, um in der Phase der Ruhezeit die Rückführung des Systems in die Nähe des Ausgangswerts zu erlauben. Dies hängt natürlich auch mit der Belastungs-Dosis zusammen, die je nach Intensität zu einer sehr langen oder nur kurzen Erholungszeit führt und nicht einfach über die Dauer der Exposition gemittelt werden kann (vgl. z. B. STRASSER, 2009).

Lage und *Dynamik* der Arbeitszeit bestimmen, zu welchen Zeiten und mit welcher Regelmäßigkeit gearbeitet wird. Die Arbeitszeiten können dabei synchron oder asynchron mit biologischen und sozialen Rhythmen des Menschen laufen und regelmäßig oder variabel verteilt sein. Je nach Ausmaß der Variabilität der Arbeitszeit sowie ihrer (De)Synchronisation mit den gegebenen Rhythmen können erhebliche Einschränkungen der Gesundheit sowie des sozialen Wohlbefindens der Beschäftigten aus der Arbeitszeitgestaltung resultieren, wie aus der Schichtarbeitsliteratur sowie neueren Ergebnissen zu flexiblen Arbeitszeiten bekannt ist (vgl. RUTENFRANZ & KNAUTH, 1982; REINBERG et al., 1986; RUTENFRANZ et al., 1993; COLQUHOUN et al., 1996; GIEBEL et al., 2008; WIRTZ et al., 2008). Insbesondere durch die Beeinträchtigung der Circadianperiodik des Menschen können gesundheitliche Folgen wie Schlafstörungen oder psychovegetative Beeinträchtigungen auftreten. Eine mögliche aus der Arbeitszeitgestaltung resultierende Desynchronisation der Tagesabläufe mit sozialen Rhythmen, die einen intensiven Eingriff in die Tages- und Lebensgestaltung der Beschäftigten darstellt, kann sich ebenfalls negativ auf das Wohlbefinden auswirken. Entgegen den Bemühungen in Richtung einer 7x24-Stunden-Gesellschaft ist in Deutschland nach wie vor der soziale Rhythmus einer Abend- und Wochenendgesellschaft verankert (siehe Abb. 1.3). „Normal“-Arbeitszeiten von 8 bis 17 Uhr, wie in der Abbildung dargestellt, bilden allerdings mittlerweile nicht mehr die Norm sondern eine Ausnahme (COSTA et al., 2004). An ihre Stelle sind verschiedene Muster flexibler und in der Lage verschobener Arbeitszeiten getreten, die, wie oben beschrieben, zudem tendenziell länger geworden sind. Somit werden bei langen und/oder zusätzlich in die Abende oder Wochenenden verschobenen Arbeitszeiten die als besonders wertvoll beurteilten Zeitbereiche blockiert und es bleibt nur noch wenig oder keine Zeit mehr für die Familie, soziale und Freizeitaktivitäten oder die Teilnahme an kulturellen Ereignissen. Die Abmilderung beruflich bedingter Beanspruchung durch soziale Ressourcen kann dadurch in hohem Maße eingeschränkt werden.

Die sozialen Auswirkungen von langen und in der Lage versetzten Arbeitszeiten sind weiterhin nach dem jeweiligen Bezugszeitraum differenzierbar. Arbeitszeiten, die auf täglicher und wöchentlicher Basis versetzt sind, wie etwa Spätschichten oder Arbeit am Wochenende, interferieren direkt mit der sozial wertvollen Zeit in den Nachmittags- und Abendstunden sowie an den Wochenendtagen (vgl. Abb. 1.3). Betroffen von am Tag verlängerten und/oder versetzten Arbeitszeiten sind i. d. R. familiäre Aktivitäten und soziale Kontakte, die hauptsächlich abends und am Wochenende genutzt werden können, es sei denn, man beschränkt seine sozialen Kontakte auf Kollegen, die dasselbe Arbeitszeitsystem haben. Wöchentlich verschobene Arbeitszeiten behindern regelmäßige und sozial gebundene Aktivitäten, wie etwa Sport oder Weiterbildung, sofern diese mit anderen Personen zusammen an festen Terminen stattfinden. Es ist weiterhin möglich, dass die Arbeitszeit in

Bezug auf ihre Lage im Jahr oder das Leben asynchron zu sozialen Rhythmen ist, so dass die Beschäftigten z. B. an Feiertagen oder zur Schulferienzeit arbeiten müssen oder aber in Lebensabschnitten mit Betreuungspflichten oder sozialem Engagement. Dem sozialen Umfeld kommt auch unter dem Aspekt des Pufferns (arbeitsbedingter oder anderweitig ausgelöster) Stresssituationen eine wichtige Rolle zu (vgl. CARLSON & PERREWÉ, 1999).

Eine wichtige Einflussgröße ist dabei natürlich die Möglichkeit der Einflussnahme der Beschäftigten auf ihre Arbeitszeiten, welche im positiven Fall an die (Freizeit- und) Lebensbedürfnisse der Beschäftigten angepasst werden können. Doch selbst bei gegebenen eigenen Einflussmöglichkeiten können sowohl gesundheitliche als auch soziale Beeinträchtigungen bei flexiblen Arbeitszeiten auftreten (JANßEN & NACHREINER, 2004).

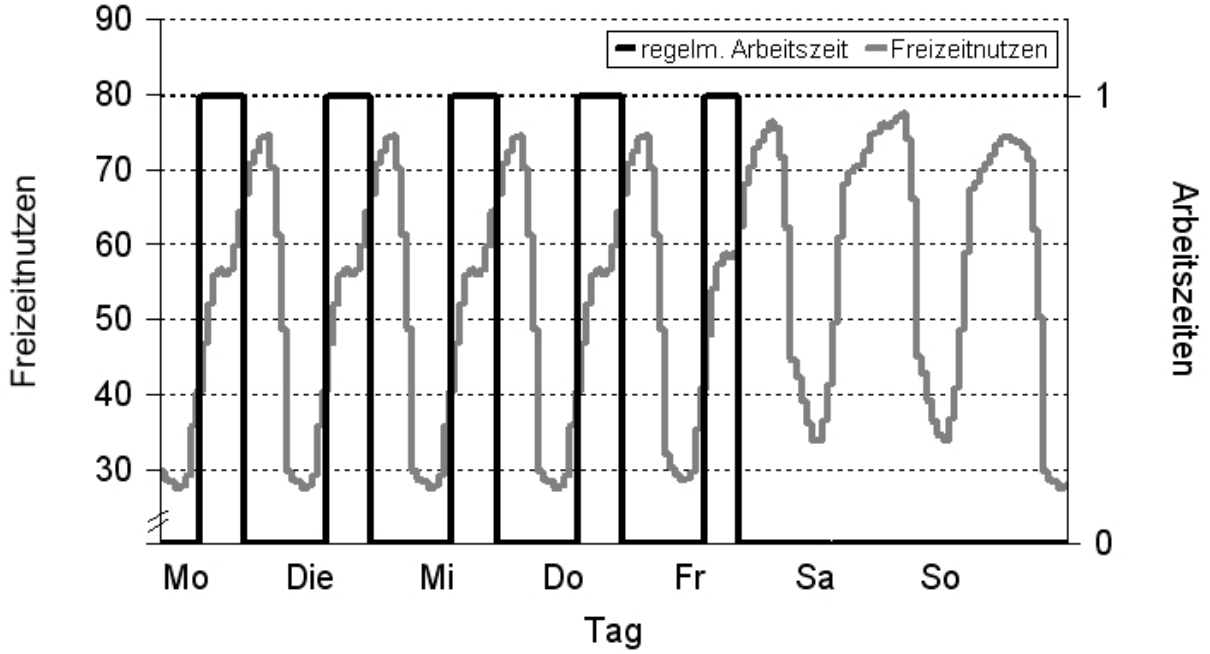


Abb. 1.3 Beeinträchtigung des subjektiven Freizeitnutzens durch eine 40-Stunden-Woche (Freizeitnutzen aus HINNENBERG, 2006)

Neben der Interaktion zwischen den einzelnen Arbeitszeitdimensionen ist weiterhin deren Interaktion mit Arbeitsinhalten, wie etwa der Aufgabenschwere zu beobachten. Zudem variieren die Belastung und Beanspruchung bei gleich bleibender Intensität mit der Dauer der Tätigkeit. Aufgrund von biologischen Rhythmen schwanken auch die Leistungsvoraussetzungen des Menschen und damit auch die aus denselben Belastungsbedingungen resultierende Beanspruchung zu verschiedenen Zeitpunkten. Diese Faktoren sowie die bereits bekannten Probleme der Messung von Belastung und Beanspruchung (vgl. SCHMIDTKE, 2002; NICKEL, 2004) erschweren die Abschätzung der aus einer Arbeitszeitverlängerung resultierenden Beanspruchung erheblich. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Arbeitszeiten in größeren Bezugszeiträumen, wie etwa bezogen auf das Jahr oder das Arbeitsleben, verlängert werden sollen. Zudem entstehen die häufig interessierenden längerfristigen Beanspruchungsfolgen, wie gesundheitliche Beeinträchtigungen, in

der Regel erst über größere Zeiträume hinweg, so dass eine unmittelbare Erfassung der Beanspruchungsfolgen nicht möglich ist.

Mit dem demografischen Wandel und der Erhöhung des gesetzlichen Rentenalters auf 67 Jahre steht seit einiger Zeit die Frage im Raum, wie Arbeit und insbesondere Arbeitszeiten alter(n)sgerecht zu gestalten sind (vgl. SEIFERT, 2008). Bei einer Verlängerung der Lebensarbeitszeit müsste gemäß ergonomischen Maßstäben die Belastungsintensität verringert werden, um die Arbeit bei gleich bleibender Beanspruchung auch über das verlängerte Arbeitsleben hinweg forderungsgerecht und ohne Schädigungen und Beeinträchtigungen hervorrufend ausführbar zu machen. Über langfristige Auswirkungen der Belastung über das gesamte Arbeitsleben hinweg liegen jedoch bislang noch keine belastbaren empirischen Ergebnisse vor, so dass sich dazu nur hypothetische Annahmen bilden lassen. Zur Untermauerung der Bedeutung von Forschung in diesem Bereich seien an dieser Stelle die hohen Folgekosten der Frühverrentung aufgrund von Erwerbsminderung genannt, welche nachweisbar mit bestimmten Arbeitsbedingungen – wie etwa einem eingeschränktem Handlungsspielraum und langen Arbeitszeiten – zusammenhängen können (vgl. KRAUSE et al., 1997; BÖDECKER et al., 2006).

1.3 Aufgaben der Arbeits(zeit)gestaltung

Ziel der Arbeitsgestaltung ist es, die aus der Arbeit resultierende Belastung und Beanspruchung zu analysieren, zu bewerten und die Tätigkeit anhand arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse so zu gestalten, dass sie nicht zu Beeinträchtigungen des Beschäftigten führt. Das ergonomische Leitbild ist, die Arbeit an den Menschen anzupassen und nicht umgekehrt. Für die Bewertung und damit als Gestaltungsgrundlage von Arbeitssystemen werden in der Regel arbeitswissenschaftliche Kriterien herangezogen, wie etwa die von HACKER & RICHTER (1984) definierten hierarchischen Kriterien der Ausführbarkeit, Schädigungslosigkeit, Beeinträchtigungsfreiheit und Persönlichkeitsförderlichkeit. Die Arbeit sollte danach so gestaltet sein, dass der Mensch auf Grund seiner biologischen und psychischen Leistungsvoraussetzungen in der Lage ist, die Arbeit ohne Risiken auch über einen längeren Zeitraum hinweg auszuüben (Ausführbarkeit). Das Kriterium der Schädigungslosigkeit beinhaltet die Vermeidung gesundheitlicher Schädigungen (z. B. Berufskrankheiten). Es dürfen darüber hinaus im Rahmen der Beeinträchtigungsfreiheit auch keine kurzen und reversiblen Einschränkungen des gesundheitlichen Wohlbefindens auftreten. Neben den drei Kriterien zur Vermeidung negativer Beanspruchungsfolgen wird mit dem Kriterium der Persönlichkeitsförderlichkeit ein positives und nach oben hin unbegrenztes Gestaltungsziel aufgestellt.

Im klassischen Sinne (HACKER & RICHTER, 1984; ULICH, 1998) weisen persönlichkeitsförderliche Arbeitsbedingungen Merkmale auf, welche eine Weiterentwicklung der Fähigkeiten und Einstellungen der Beschäftigten ermöglichen, wie etwa durch Lernen oder die Möglichkeit zu selbstständigen Tätigkeiten. ULICH (1998, S. 139f) betont, dass insbesondere die kognitive und soziale Kompetenz, das Selbstkonzept und die Leistungsmotivation der Beschäftigten durch die Arbeitsbedingungen gefördert werden sollten. Die zugrunde liegende Annahme ist dabei, dass die Persönlichkeit des Mensches durch seine Arbeit geformt wird

(RUBINSTEIN, 1958, zitiert nach ULICH, 1998). An anderer Stelle wird jedoch auch auf die große Bedeutung der sozialen Umgebung des Menschen für seine Sozialisation und Persönlichkeitsentwicklung verwiesen. So definiert die Abend- und Wochenendgesellschaft die für bestimmte Aktivitäten nutzbaren Zeitabschnitte des Tages oder der Woche (NEULOH, 1964). Der daraus entstehende, empirisch erfassbare soziale Rhythmus (vgl. Abb. 1.3) schafft eine normative Zeitstruktur für die Gesellschaft und macht damit die gemeinschaftliche Nutzung von Zeit möglich. Auf diese Weise dient die gemeinschaftliche soziale Zeitstruktur als Mittel für die (aktive und passive) Sozialisation. Diese kann in ausreichendem Umfang aber nur dann erfolgen, wenn dem Menschen genügend Zeit in seinem sozialen Umfeld zur Verfügung steht. Die Arbeitszeitgestaltung kann hier wirksam werden, indem sie den Beschäftigten (sozial nutzbare) Zeit lässt, um ihre persönlichen Bedürfnisse zu erfüllen, aber auch um ausreichend Zeit neben der Arbeit zu schaffen, um die Persönlichkeitsentwicklung zu ermöglichen.

Die Arbeit sollte darüber hinaus dahingehend gestaltet werden, dass die Belastung optimiert und nicht einfach nur minimiert wird, da sowohl aus übermäßig hohen als auch durch sehr geringe Anforderungen durch die Tätigkeit (sog. Überforderung durch Unterforderung) negative Beanspruchungsfolgen resultieren können (HACKER & RICHTER, 1984).

Wie oben bereits erwähnt, ist die Gestaltung der Arbeit auf den Dimensionen der Belastungsintensität und der Arbeitszeit möglich. Aufgrund ihres großen Einflusses auf die Gestaltung der Arbeitssituation ist die Arbeitszeitgestaltung ein traditioneller und wesentlicher Aspekt des Arbeitsschutzes. Die Arbeitszeitgestaltung soll dabei einerseits die arbeitswissenschaftlichen Anforderungen erfüllen, die Arbeit so zu gestalten, dass gesundheitliche oder soziale Beeinträchtigungen, Unfallrisiken und negative psychische Beanspruchungsfolgen minimiert werden und die Leistung der Arbeitnehmer optimiert wird. Andererseits sollen die Arbeitszeiten auf den Bedarf der Unternehmen ausgerichtet sein, die etwa aufgrund technischer Voraussetzungen einen Betrieb rund um die Uhr erfordern. Im Hinblick auf die Einhaltung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind bei der Arbeitszeitgestaltung besonders folgende Arbeitszeitkonstellationen von Interesse (BEERMANN, 2004, S. 182):

- Überstunden und lange Arbeitszeiten,
- flexible und nicht vorhersehbare Arbeitszeiten,
- unterschiedliche Schichtsysteme, besonders solche mit Nachtarbeit,
- massierte Arbeitszeiten (insbesondere 12-Stunden Schichten).

Die Arbeitszeitgestaltung kann auf allen o. g. Dimensionen der Arbeitszeit ansetzen. Dabei gibt es für die Gestaltung einiger Dimensionen bereits rechtliche Rahmenbedingungen: Für die Gestaltung von Schicht- und Nachtarbeit (Lage und Verteilung der Arbeitszeit) existieren umfangreiche, gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse, die laut Gesetz bei der Arbeitszeitgestaltung zu berücksichtigen sind (ArbZG §6, Abs. 1). Für die praktische Umsetzung dieser Anforderungen gibt es eine Reihe von Leitfäden und Handlungsempfehlungen (z. B. WEDDERBURN, 1991; BEERMANN, 2005). Im Bereich der flexiblen Arbeitszeiten (Gestaltung der Dynamik) wurden zwar bereits ebenfalls Gestaltungsempfehlungen auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse vorgelegt (z. B. JANßEN & NACHREINER, 2006). Da diesen Empfehlungen jedoch z. Zt. noch nicht der Status

gesicherter arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse zukommt, ist deren Anwendung im Gegensatz zu den Erkenntnissen zur Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit noch nicht gesetzlich verpflichtend.

Die Dauer der Arbeitszeit ist bereits rechtlich durch die EU-Richtlinie und das ArbZG begrenzt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass je nach Art der Tätigkeit die Einhaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen nicht automatisch zu „gesunden" Arbeitszeiten führt. Es wurde oben bereits deutlich, dass rechtliche Vorgaben bezüglich der Arbeitsdauer in der Praxis teilweise sehr unterschiedlich umgesetzt werden. Auch wenn die gesetzliche Begrenzung der Arbeitszeit teilweise auf der Erkenntnis fußt, dass übermäßig lange Arbeitszeiten die Gesundheit der Beschäftigten beeinträchtigen, liegen noch wenig wirklich belastbare und differenzierte Ergebnisse zur Einhaltung der Gestaltungskriterien der Ausführbarkeit, Schädigungslosigkeit, Beeinträchtigungsfreiheit sowie Persönlichkeitsförderlichkeit bei langen Arbeitszeiten vor. Es wäre jedoch sehr wichtig, gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu den Auswirkungen langer Arbeitszeiten zu gewinnen und bei der Gestaltung umzusetzen, so dass die Gefährdung der Beschäftigten aufgrund der Arbeitszeitgestaltung minimiert wird.

1.4 Gesundheitliche und soziale Auswirkungen langer Arbeitszeiten – ein erster Überblick

Im Allgemeinen ist es schwierig bis unmöglich, die Belastung und Beanspruchung einzelner Personen direkt zu messen (vgl. dazu NICKEL, 2004; SCHMIDTKE, 2002). Eine weitere Erschwerung ergibt sich insbesondere dann, wenn weiterhin der Anteil der Beanspruchung, der durch die Arbeitszeit entsteht, herausgerechnet werden soll. Ein möglicher und eher pragmatischer Ansatz ist, kurz- und längerfristige Beanspruchungsfolgen wie gesundheitliche Beeinträchtigungen, kognitiven Leistungsabfall und das Unfallrisiko oder aber betriebswirtschaftliche Kennzahlen wie etwa die Produktivität als Indikator für die Leistung der Beschäftigten zu messen. Dabei sollten die Arbeitsbedingungen möglichst genau erfasst werden, so dass die Effekte der Arbeitszeit(dauer, -lage, -verteilung und -dynamik) – von möglichen Konfundierungen befreit – auf die Beanspruchungsfolgen bestimmt werden können. Richtet man sich dabei nach den Arbeitsbewertungskriterien von HACKER & RICHTER (1984), so ist die Arbeitszeit in erster Linie dann gut gestaltet, wenn keine der negativen Beanspruchungsfolgen, wie z. B. gesundheitlichen Beschwerden, in einem Zusammenhang zur Arbeitszeit stehen und der Beschäftigte somit keine durch die Gestaltung der Expositionsdauer verursachte Beeinträchtigungen erleidet. In der Literatur findet man eine Reihe von Untersuchungen, in denen Beanspruchungsfolgen, wie Ermüdung, gesundheitliche Beeinträchtigungen oder die Leistung der Beschäftigten ermittelt und in den Zusammenhang mit der (i. d. R. täglichen oder wöchentlichen) Dauer der Arbeitszeit gebracht werden. Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über die bisherigen Erkenntnisse zu den Zusammenhängen zwischen der Dauer der Arbeitszeit, dem Unfallrisiko, der Leistung und Produktivität sowie gesundheitlichen und sozialen Beeinträchtigungen der Beschäftigten gegeben werden. Ebenso werden Einschränkungen der vorliegenden Untersuchungen und der daraus resultierende notwendige Forschungsbedarf dargestellt.

1.4.1 Arbeitsdauer und Unfallrisiko

HACKER & RICHTER (1984) fordern als Grundprinzip die Ausführbarkeit der Arbeit über den ganzen Arbeitstag, aber auch über längere Zeiträume wie prinzipiell gesehen auch über das Arbeitsleben. Das Auftreten von Arbeitsunfällen gilt als ein Indikator dafür, dass die Arbeit nicht forderungsgerecht und schädigungslos ausgeführt werden kann. Wenn also lange Arbeitszeiten mit einem erhöhten Unfallrisiko verbunden sind, dann können bereits die ersten beiden hierarchischen Kriterien nicht erfüllt werden. Dabei muss es nicht immer zu katastrophalen Unfällen wie etwa Tschernobyl oder Exxon Valdez kommen. Auch meldepflichtige Unfälle oder kleinere Verletzungen der Beschäftigten können bereits Hinweise auf deren Ermüdung oder Erschöpfung geben, die aus der Intensität und Dauer der Belastung resultieren können. Eine methodische Stärke der Untersuchung des Unfallrisikos ist, dass objektive Daten über Unfälle (mit und ohne Zeitverlust) verwendet werden können, die aus den Unternehmen selbst oder aus öffentlichen Archiven stammen können und somit nur in geringem Maße subjektiven Verzerrungen unterliegen.

In der Literatur ist aus älteren (SCHNEIDER, 1911; VERNON, 1921; TEISSL, 1928) wie auch aus neueren Studien (FOLKARD, 1996; HÄNECKE et al., 1998; NACHREINER, 2002) mittlerweile bereits gut belegt, dass das Unfallrisiko der Beschäftigten nach der 8. bzw. 9. Arbeitsstunde exponentiell ansteigt. FOLKARD & LOMBARDI (2004, 2006) entwickelten auf Basis dieser und anderer Untersuchungen ein Risikomodell zur Vorhersage der Wahrscheinlichkeit von Unfällen in Abhängigkeit von verschiedenen Merkmalen der Arbeitszeit. Die zusammengetragenen Ergebnisse zeigen, dass im Vergleich von Früh-, Spät- und Nachtschichten bei vergleichbarem Grundrisiko in der Nachtschicht das höchste Unfallrisiko besteht. Je mehr Schichten (Tage) in Folge gearbeitet wird, desto höher wird das Unfallrisiko. Dabei ist der Anstieg des Risikos über mehrere Nachtschichten in Folge wesentlich steiler als über mehrere Tagschichten in Folge. Auch die Länge der einzelnen Schichten trägt substantiell zur Erhöhung des Unfallrisikos bei. So steigt, wie oben beschrieben, das Risiko für einen Unfall ab der 8. Arbeitsstunde exponentiell an. Neben der Schichtdauer beeinflusst die Arbeitsdauer seit der letzten Pause die Höhe des Unfallrisikos, wobei das Risiko mit zunehmender Zeit ohne Pause fast linear ansteigt. Neben der Lage wirkt folglich die Dauer der Arbeitszeit zum einen auf der täglichen Basis und zum anderen mit einer kumulativen Komponente über mehrere Schichten hinweg auf die Höhe des Unfallrisikos. Auch die Ergebnisse von DEMBE et al. (2005) stimmen gut mit diesen Befunden überein. Die Autoren verwendeten Daten einer über 13 Jahre kumulierten Stichprobe mit über 10 000 Teilnehmern, die repräsentativ für die US-Bevölkerung ist. Sie konnten anhand multivariater Analysen zeigen, dass eine klare Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen der Anzahl (tatsächlich) gearbeiteter Stunden pro Woche und Tag und der Inzidenzrate unfallbedingter Erkrankungen bzw. Verletzungen besteht. Zur Berechnung dieser Inzidenzrate wurde die Anzahl der berichteten unfallbedingten Verletzungen oder Erkrankungen durch die Anzahl der kumulierten Arbeitsjahre der Beschäftigten dividiert und diese Rate zur Normierung durch 100 Arbeitsjahre geteilt. Wie in Abb. 1.4 deutlich wird, verdoppelt sich die Inzidenz berichteter unfallbedingter Erkrankungen bzw. Verletzungen pro 100 Arbeitsjahre zwischen < 40 und ≥ 65 Wochenstunden bzw. zwischen < 8 und > 14 Stunden pro Tag, so dass man von einer bedeutsamen Steigerung des Unfallrisikos mit zunehmender Arbeitsdauer ausgehen kann. Auch

nach Kontrolle von personen- und arbeitsplatzbezogenen Merkmalen blieb die Risikoerhöhung durch lange Arbeitszeiten bestehen.

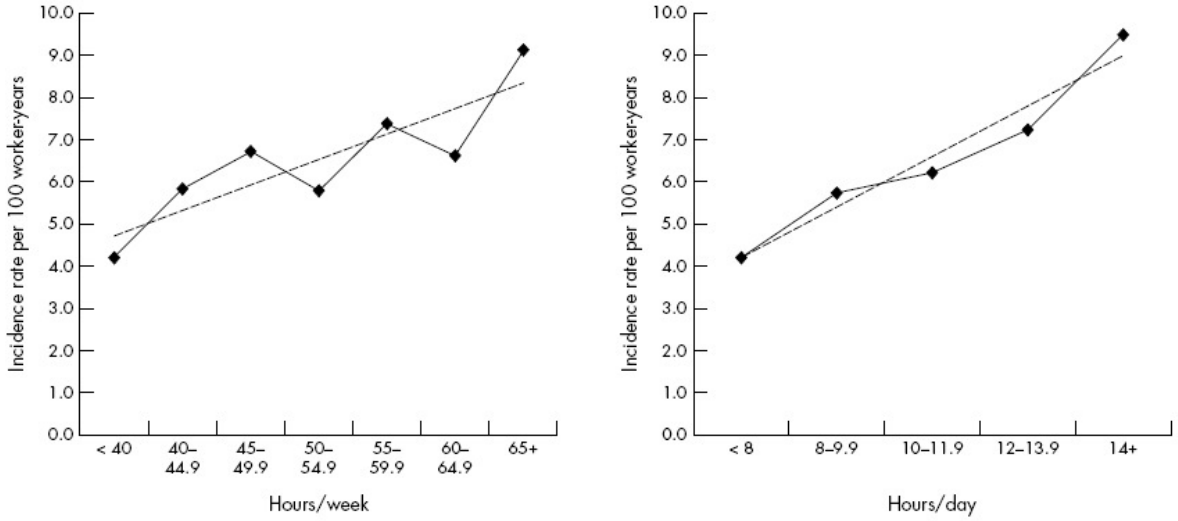


Abb. 1.4 Trends der Inzidenzrate berichteter unfallbedingter Erkrankungen oder Verletzungen in Abhängigkeit von der Anzahl gearbeiteter Stunden pro Woche und Tag
(Quelle: DEMBE et al., 2005, S. 593)

In einer Untersuchung von VEGSO et al. (2007) in der Manufaktur wurde ebenfalls die tatsächliche wöchentliche Arbeitszeit als Bezugszeitraum verwendet. Auch hier konnte gezeigt werden, dass lange Arbeitszeiten gegenüber kürzeren Arbeitszeiten mit einem erhöhten Unfallrisiko einhergehen. In der untersuchten Stichprobe war das Unfallrisiko für Beschäftigte mit mehr als 64 Arbeitsstunden pro Woche gegenüber Personen mit 40 oder weniger Wochenstunden um 88 % erhöht. Auch das Unfallrisiko auf dem Heimweg von der Arbeit steigt mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit an (KIRKCALDY et al., 1997).

Auch wenn sich die berechnete Risikoerhöhung in den verschiedenen Untersuchungen etwas unterscheidet, lässt sich insgesamt ein deutlicher Trend der Steigerung des Unfallrisikos mit zunehmender (täglicher und wöchentlicher) Arbeitszeit nachweisen.

1.4.2 Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und der Leistung der Beschäftigten

Bevor Unfälle geschehen, können bereits Indikatoren für einen Leistungsabfall bei den Beschäftigten gemessen werden, wie beispielsweise die Ermüdung oder eine Leistungsminderung bei mentalen Aufgaben. Die kognitive Leistung kann als Indikator für Ermüdung verwendet werden und sollte somit gemäß dem Belastungs-Beanspruchungs-Modell von der Expositionsdauer, d.h. der Arbeitszeit, beeinflusst werden. PROCTOR et al. (1996) berichten, dass bei Arbeitszeiten von über 8 Stunden pro Tag oder über 5 Tage pro Woche die kognitive Leistung in Form der Aufmerksamkeit und exekutiver Funktionen sinkt, wobei es zu einer Interaktion der Arbeitsdauer mit der Art der Tätigkeit kommt. Auch die Wachheit sinkt mit der Anzahl

der Arbeitsstunden (TUCKER et al., 1996; FISCHER et al., 2000; MACDONALD & BENDAK, 2000), insbesondere bei Tätigkeiten mit hoher Belastung („high workload“). Darüber hinaus steigen sowohl die körperliche Ermüdung (ROSA et al., 1998) als auch die subjektive allgemeine Ermüdung (fatigue) der Beschäftigten (PROCTOR et al., 1996; SASAKI et al., 1999; CARUSO, 2006) mit zunehmender Arbeitsdauer an.

Diese Ergebnisse stimmen gut mit dem Belastungs-Beanspruchungs-Modell überein, jedoch sind sie in sich nicht völlig konsistent, da es auch einige Studien gibt, in denen die Arbeitszeit keinen oder sogar einen positiven Einfluss auf die kognitive Performanz hatte (vgl. CARUSO et al., 2004a). Es ist zu vermuten, dass die Ursachen für diese unterschiedlichen Ergebnisse in selektierten Stichproben, in der fehlenden Vergleichbarkeit der untersuchten Tätigkeiten, der verschiedenen Erfassungsmethoden sowie in unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten liegen. Zudem handelt es sich i. d. R. um relativ kleine Stichproben aus spezifischen Branchen oder Populationen. Als weiterer Kritikpunkt sollte angemerkt werden, dass häufig die zugrunde liegenden Konzepte von Ermüdung uneinheitlich sind (vgl. KNAUTH, 2007), wodurch es praktisch unmöglich ist, allgemeine Schlussfolgerungen zu ziehen.

Da die Produktivität als ein wirtschaftliches Kennzeichen für die Effizienz und Effektivität der Arbeit gesehen wird, sollen an dieser Stelle auch die bisherigen Erkenntnisse der Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Produktivität dargestellt werden. Bereits 1921 berichtete VERNON, dass eine Arbeitszeitverkürzung im industriellen Bereich zu einer Produktivitätssteigerung (Produktivität pro Stunde) führen kann. Die Grundlage dafür waren Längsschnittuntersuchungen in der Munitionsproduktion während des ersten Weltkrieges, in der bei gleich bleibenden Produktionsbedingungen die Länge der Arbeitszeit von anfänglich sehr langen hin zu kürzeren Arbeitszeiten verändert wurde, um maximalen Output zu erzielen. Neuere Ergebnisse weisen in dieselbe Richtung. So kommen ALLUISI & MORGAN (1982) in einem Review zu dem Schluss, dass für die individuelle Produktivität des Mitarbeiters Arbeitszeiten von 40 Stunden pro Woche, verteilt auf 5 Tage á 8 Stunden, optimal seien und eine Verlängerung der Arbeitszeit über diese Zeiten hinaus eher negativ auf die Produktivität wirke. In einer Studie zu Überstunden und Produktivität in der Manufaktur konnte ebenfalls festgestellt werden, dass gegenüber der Leistung in der vereinbarten Arbeitszeit (in den untersuchten Betrieben zwischen 36 und 42,7 Std. pro Woche) im Fall von Überstunden (zwischen 1,3 und 4,7 Std. pro Woche) die individuelle Produktivität pro Stunde in den meisten untersuchten Betrieben gesunken war (SHEPARD & CLIFTON, 2000). Auch KODZ et al. (2003), NACHREINER (2005) sowie SEIFERT (2009) deuten an, dass lange Arbeitszeiten einen negativen oder aber zumindest keinen positiven Effekt auf die Produktivität haben. In Abb. 1.5 ist die Arbeitsproduktivität je Stunde in den europäischen Mitgliedsländern in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit dargestellt. Es ist eindeutig zu erkennen, dass die wirtschaftlich stärkeren Länder eine niedrigere Stundenanzahl aufweisen als die Länder mit geringerer Produktivität. Dieser Zusammenhang wird durch die hinterlegten Regressionsgeraden veranschaulicht (vgl. dazu auch SEIFERT, 2009).

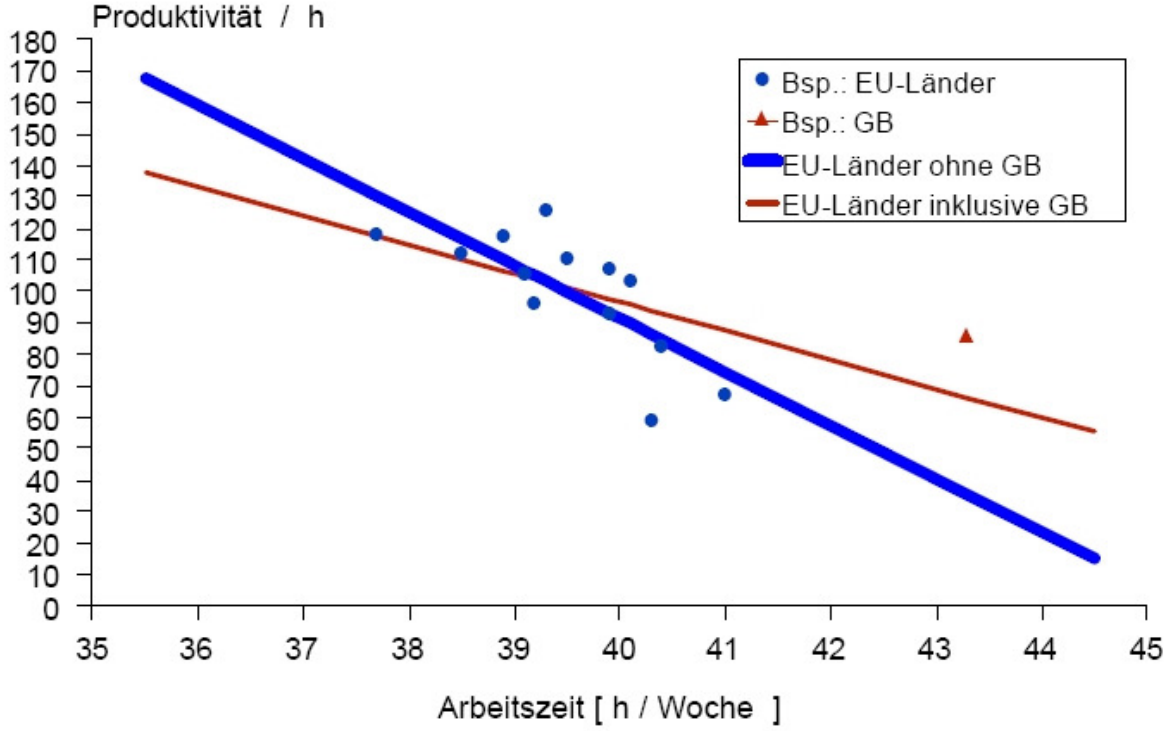


Abb. 1.5 Arbeitsproduktivität in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit (Quelle: Eurostat, zitiert nach RÄDIKER, 2005), GB = Großbritannien

Da jedoch verschiedenartige Interaktionen der Produktivität mit unterschiedlichen individuellen und Arbeitsmerkmalen (z. B. die Art der Tätigkeit, Motivation oder Autonomie) bestehen, sind eindeutige Aussagen über die Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und der Produktivität in der Regel eher problematisch. Positive Zusammenhänge zwischen einer Arbeitszeitverlängerung und der Produktivität konnten allerdings noch nicht nachgewiesen werden.

1.4.3 Auswirkungen der Arbeitszeit auf die Gesundheit

Nach der Ausführbarkeit und Schädigungslosigkeit wird von HACKER & RICHTER (1984) das Gestaltungskriterium der Beeinträchtigungsfreiheit genannt. Als beeinträchtigungsfrei werden Arbeitsbedingungen dann bezeichnet, wenn keine kurz- oder langfristigen Beeinträchtigungen des gesundheitlichen Wohlbefindens durch die Tätigkeit verursacht werden. Diese negativen und in der Regel längerfristigen Beanspruchungsfolgen können, wie im Modell beschrieben, durch die Intensität als auch die Extensität der Belastung hervorgerufen werden.

Sowohl in älteren wie auch in neueren Reviews und Untersuchungen (vgl. SPARKS & COOPER, 1997; SPURGEON et al., 1997; WORRALL & COOPER, 1999; ETTNER & GRZYWACZ, 2001; VAN DER HULST, 2003; CARUSO et al., 2004a; DEMBE et al., 2005; KECKLUND, 2005; CARUSO, 2006; RÄDIKER et al., 2006; RÜTERS et al., 2008) werden negative Effekte langer Arbeitszeiten auf die Gesundheit berichtet. In den Untersuchungen von NACHREINER et al. (2005) sowie RÄDIKER et al. (2006) wurden die berichteten gesundheitlichen Beeinträchtigungen in psychovegetative, muskulo-skelettale (Muskel-Skelett-), und allgemeine

Beschwerden klassifiziert und in Zusammenhang mit der berichteten Anzahl der (tatsächlichen) wöchentlichen Arbeitsstunden gebracht. Wie in Abb. 1.6 zu erkennen ist, steigen die gesundheitlichen Beeinträchtigungen mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit deutlich an (die Faktorwerte sind aufgrund ihrer z-Standardisierung normalverteilt mit einem Mittelwert von Null und einer Standardabweichung von Eins). Der Anstieg der psychovegetativen Beeinträchtigungen ist dabei insbesondere bei den Beschäftigten oberhalb des Vollzeitbereiches (≥ 40 Wochenstunden) wesentlich steiler als der Anstieg der muskulo-skelettalen und allgemeinen Beschwerden in diesem Arbeitszeitbereich.

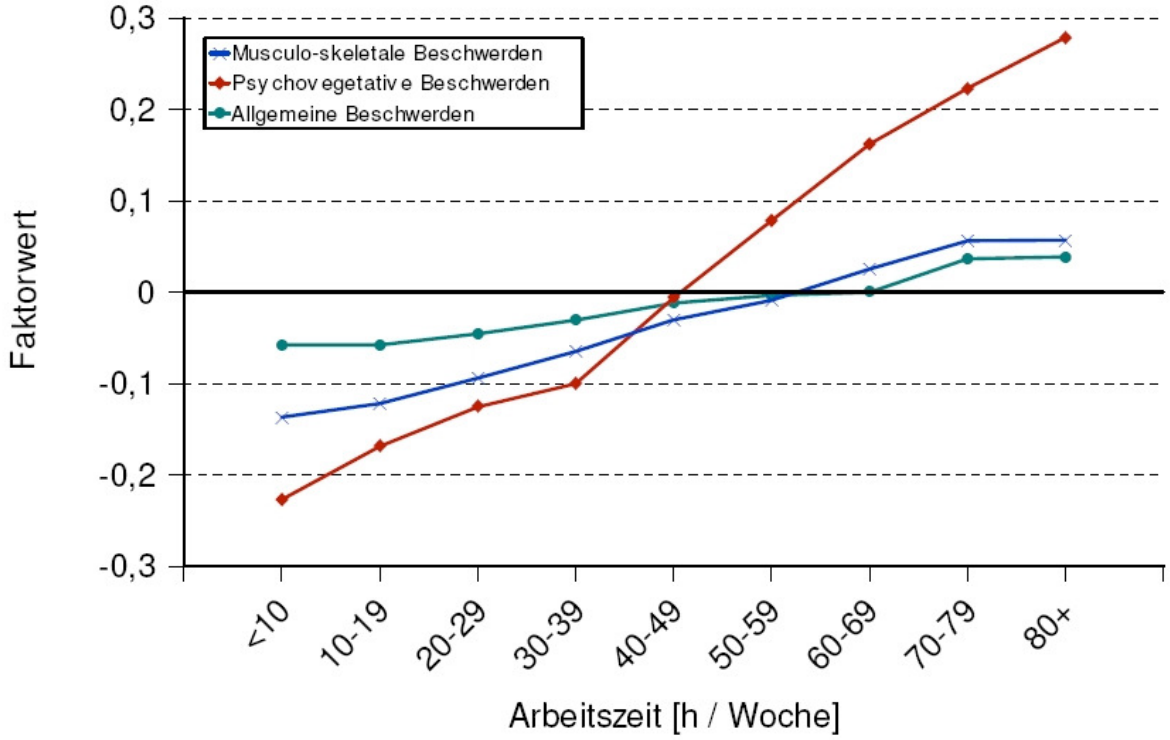


Abb. 1.6 Psychovegetative, muskulo-skelettale und andere gesundheitliche Beeinträchtigungen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in Deutschland
(Quelle: NACHREINER et al., 2005, S. 28)

Neben allgemeinen Beeinträchtigungen der Gesundheit wird an anderer Stelle berichtet, dass Überstunden sogar mit erhöhter Mortalität in Zusammenhang stehen können (NYLEN et al., 2001).

Die Zusammenhänge von langen Arbeitszeiten mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen können nicht nur auf allgemeiner Ebene gezeigt werden, sondern deuten sich ebenfalls für einzelne Symptome an.

1.4.3.1 Kardiovaskuläre Erkrankungen

Lange Arbeitszeiten können sich auf das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen auswirken. So berichteten z. B. LIU & TANAKA (2002), dass sich bei Arbeitszeiten über 61 Stunden pro Woche das Risiko für einen Myokardinfarkt verdoppelt,

verglichen mit Arbeitszeiten von unter 40 Wochenstunden. Ergebnisse aus anderen Studien weisen ebenfalls darauf hin, dass lange Arbeitszeiten das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen deutlich erhöhen (HAYASHI et al., 1996; UEHATA, 1991). In Japan kam der plötzliche Tod durch Überarbeitung derart häufig vor, dass er mit dem Begriff Karoshi bezeichnet wurde. Häufig gehen dem Karoshi, der i. d. R. durch einen Herzinfarkt oder Schlaganfall ausgelöst wird, viele Überstunden bzw. lange Arbeitszeiten ohne Pause und weitere arbeitsbedingte Stressoren voraus. Da Karoshi in Japan als berufsbedingte Erkrankung anerkannt ist, besteht sogar das Anrecht auf Entschädigung für die Hinterbliebenen.

Es lassen sich allerdings auch gegenteilige Ergebnisse finden, wie etwa die von NAKANISHI et al. (2001). Dort wird ein positiver Effekt langer Arbeitszeiten auf die Entwicklung von Bluthochdruck berichtet. Da sich die meisten Studien zum Zusammenhang von Arbeitszeit und kardiovaskulären Symptomen allerdings auf Stichproben japanischer Männer beschränken, ist ihre Generalisierbarkeit eingeschränkt (vgl. CARUSO et al., 2004a). SPURGEON (2003) und BEERMANN (2004) kommen dennoch zu dem Schluss, dass die negativen Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf kardiovaskuläre Symptome als gesichert betrachtet werden können.

1.4.3.2 Muskel-Skelett-Erkrankungen

Bezüglich der Auswirkungen von langen Arbeitszeiten auf Muskel-Skelett-Erkrankungen herrscht kein ganz einheitliches Bild vor. So ermittelten LIPSCOMB et al. (2002) und TRINKOFF et al. (2006) eine Erhöhung des Risikos muskulo-skelettaler Beeinträchtigungen mit zunehmender Dauer der Arbeitszeit, insbesondere bei Arbeitszeiten von mehr als 12 Stunden pro Tag oder 40 Stunden pro Woche, wobei in den beiden erwähnten Studien ausschließlich Krankenschwestern, teilweise mit Schichtarbeit, untersucht wurden. Dabei wurde bzgl. der Schicht nur abgefragt, ob die TeilnehmerInnen in einer anderen als der Tagschicht arbeiteten, so dass die potentielle Konfundierung zwischen Schichtarbeit und der Anzahl wöchentlicher Arbeitsstunden nicht kontrolliert werden konnte. Auch in der bereits oben beschriebenen Untersuchung von NACHREINER et al. (2005) wurden deutliche, fast lineare Zusammenhänge zwischen Muskel-Skelett-Beschwerden und der Arbeitsdauer berichtet (vgl. Abb. 1.6). GROSCH et al. (2006) hingegen fanden in einer für die U.S. Bevölkerung repräsentativen Stichprobe im Vergleich zur Gruppe der Vollzeitbeschäftigten (35-40 Std. pro Woche) erst bei über 70 Std. pro Woche eine gegenüber kürzeren Arbeitszeiten erhöhte Anzahl von Muskel-Skelett-Erkrankungen. Es scheint demnach einen negativen Effekt der Arbeitsdauer auf Muskel-Skelett-Erkrankungen zu geben, der jedoch hinsichtlich seiner Ausprägung eher schwach zu sein scheint und darüber hinaus auch wesentlich von weiteren Merkmalen der Arbeitszeit und der Arbeitsbedingungen abhängt.

1.4.3.3 Gastrointestinale Erkrankungen

CARUSO et al. (2004b) berichten deutliche Zusammenhänge zwischen gastrointestinalen Erkrankungen und Schichtarbeit, jedoch nur schwache Zusammenhänge dieser Erkrankungen mit langen Arbeitszeiten. In der untersuchten

Stichprobe der Beschäftigten in der Automobilfertigung erhöhte sich mit 10 Stunden zusätzlicher Arbeitszeit pro Woche das Risiko für die Verwendung von Medikamenten gegen gastrointestinale Krankheiten um 23 %. Wie bereits VAN DER HULST (2003) konstatiert, fehlen jedoch bislang weitere gesicherte Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen gastrointestinalen Beschwerden und langen Arbeitszeiten.

1.4.3.4 Weitere Symptome

KROENKE et al. (2006) berichten, dass das Diabetesrisiko bei Frauen durch lange Arbeitszeiten erhöht wird. Dabei steigern Arbeitszeiten von mehr als 40 Stunden pro Woche das Diabetesrisiko gegenüber einer wöchentlichen Arbeitszeit von 20-40 Stunden um etwa 20 %. In einer Studie an japanischen Männern konnte weiterhin gezeigt werden, dass das Diabetesrisiko bei mehr als 50 Überstunden pro Monat gegenüber weniger als 25 monatlichen Überstunden um den Faktor 3,7 erhöht ist (KAWAKAMI et al., 1999). Weitere, abgesicherte Ergebnisse zum Diabetesrisiko ließen sich jedoch bisher in der Literatur nicht finden.

Aufgrund der umfangreichen Ergebnisse zu den negativen Auswirkungen von Schichtarbeit auf Schlafstörungen und psychovegetative Symptome (RUTENFRANZ & KNAUTH, 1982; KNAUTH & COSTA, 1996) stellt sich die Frage, ob lange Arbeitszeiten ähnliche negative Effekte auch auf diese Symptome ausüben. Da die Dauer der Arbeitszeit einen direkten Einfluss auf die Lage der Arbeitszeit sowie auch auf das Ausmaß der Ruhezeiten der Beschäftigten ausübt, erscheinen Schlafstörungen in Folge langer Arbeitszeiten als durchaus plausibel. Je länger die tägliche und wöchentliche Arbeitszeit ist, desto kürzer ist zudem die Schlafdauer (z. B. VAN DER HULST, 2003; KRUEGER & FRIEDMAN, 2009). Eine verkürzte Schlafdauer kann wiederum mit einer Verminderung der Performanz, einem erhöhten Unfallrisiko sowie mit einem gesteigerten Risiko für verschiedene gesundheitliche Beeinträchtigungen zusammenhängen, wie etwa kardiovaskuläre Erkrankungen, Übergewicht oder eine Schwächung des Immunsystems (vgl. DAWSON & REID, 1997; DINGES et al., 1997; VAN DER HULST, 2003; CARUSO, 2006; HÄRMÄ, 2006; LOMBARDI et al., in Vorbereitung). NACHREINER et al. (2005) sowie RÜTERS (2008) berichten darüber hinaus eine Zunahme von Schlafstörungen sowie von psychovegetativen Beschwerden bei steigenden Wochenarbeitszeiten.

1.4.3.5 Maladaptive Verhaltensweisen

Neben diagnostizierten oder berichteten Erkrankungen sind ungesunde (sog. maladaptive) Verhaltensweisen, wie etwa ein erhöhter Konsum von Genussmitteln wie Alkohol oder Zigaretten, Gewichtszunahme oder Mangel an Bewegung, ein weiteres Indiz für eine Gesundheitsgefährdung. SHIELDS (1999) berichtet als Folge der Verlängerung der Arbeitszeit von 35-40 Std. auf über 41 Std. pro Woche eine ungesunde Gewichtszunahme bei Männern, eine gesteigerte Anzahl konsumierter Zigaretten bei beiden Geschlechtern und eine Zunahme des Alkoholkonsums bei Frauen. Untersucht wurden dabei ca. 3800 kanadische Erwerbstätige in einer dreijährigen Längsschnittstudie. Eine Steigerung des Alkoholkonsums und eine ungesunde Gewichtszunahme in Zusammenhang mit der Arbeitsdauer wurde ebenfalls von TRINKOFF & STORR (1998) und NAKAMURA et al. (1998) gezeigt.

Auch auf die Gesundheit der Kinder von Erwerbstätigen haben lange Arbeitszeiten möglicherweise negative Folgen. Wie PHIPPS et al. (2006) berichten, hängt das Risiko für Übergewicht bei Kindern mit der Anzahl der Arbeitsstunden der Mütter zusammen.

Im Hinblick auf Karoshi (s. o.) besteht die Vermutung, dass lange Arbeitszeiten nicht nur auf dem direkten Weg das Eintreten des plötzlichen Herztodes begünstigen. Vielmehr können gesundheitsschädliche Verhaltensweisen, die in Folge langer Arbeitszeiten auftreten, ebenfalls zum Entstehen von Karoshi beitragen (UEHATA, 1991). Lange Arbeitszeiten begünstigen folglich sowohl direkt als auch indirekt über die maladaptiven Verhaltensweisen das Eintreten des plötzlichen Herztodes.

1.4.3.6 Langfristige gesundheitliche Effekte langer Arbeitszeiten

Zu den langfristigen gesundheitlichen Auswirkungen langer Arbeitszeiten gibt es nur wenige Befunde. KRAUSE et al. (1997) konnten in einer finnischen Längsschnittstudie feststellen, dass Personen, die mehr als 60 Wochenstunden gearbeitet hatten, im Vergleich zur Gruppe der Beschäftigten mit unter 40 Stunden ein stark erhöhtes Risiko (OR: 2.75, CI: 1.11 – 6.81) hatten, in den nächsten vier Jahren erwerbsunfähig zu werden, also eine Rente wegen Erwerbsminderung zu erhalten (disability retirement). Untersuchungen zu den langfristigen Effekten der Arbeitszeit auf die Gesundheit und Erwerbsfähigkeit über das gesamte Erwerbsleben hinweg gibt es hingegen leider bislang nicht (vgl. SEIFERT, 2008), obwohl solche Studien sehr wünschenswert wären um auch langfristige Perspektiven einbeziehen zu können.

Auch wenn die Ergebnisse zu den Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Gesundheit der Beschäftigten häufig auf spezifischen Stichproben beruhen und teilweise uneindeutig sind, lässt sich doch als Gesamtergebnis festhalten, dass die Effekte langer Arbeitszeiten auf die Gesundheit als negativ einzuschätzen sind. Damit ist neben der Ausführbarkeit und Schädigungslosigkeit auch das Kriterium der Beeinträchtigungsfreiheit bei langen Arbeitszeiten voraussichtlich nicht mehr gewährleistet.

1.4.4 Soziale Beeinträchtigungen durch lange Arbeitszeiten

Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht würden die oben dargestellten Ergebnisse bereits ausreichen, um eine mögliche Gefährdung der Beschäftigten durch lange Arbeitszeiten zu vermuten. Dennoch sollte auch die Möglichkeit der Einhaltung des positiven Gestaltungsmerkmals, der Persönlichkeitsförderlichkeit, bei langen Arbeitszeiten geprüft werden. Dabei stellt sich zunächst die Frage, wie sich Persönlichkeitsförderlichkeit messen lässt, um überhaupt einer Untersuchung zugänglich zu sein. Zur Annäherung an das Kriterium der Persönlichkeitsförderlichkeit – hier im Sinne der sozialen Teilhabe – könnte die Ausübung sozialer Aktivitäten und damit die Möglichkeit der persönlichen Entwicklung der Beschäftigten durch aktive oder passive Sozialisation erfasst werden (siehe Abschnitt 1.3). Eine objektive Erhebung dieser Daten kann in Form von Zeitbudgetstudien erfolgen. Besteht diese Möglichkeit nicht, so kann retrospektiv

erfragt werden, wie häufig (pro Woche oder Monat) bestimmten Aktivitäten, etwa Treffen mit Freunden, Besuch von kulturellen Veranstaltungen usw., durchschnittlich oder in einem bestimmten Zeitraum nachgegangen wird. Eine Einschränkung der Zeit für außerberufliche Aktivitäten durch die Arbeitszeit könnte wiederum darauf hinweisen, dass das Kriterium der Persönlichkeitsförderlichkeit durch die Arbeitszeitgestaltung nicht erfüllt werden kann. Ein weiterer möglicher Ansatzpunkt wäre die Erfassung der Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit, die allerdings immer nur subjektiv erfassbar sein kann.

In der gesellschaftlichen Diskussion werden seit längerer Zeit zunehmend Forderungen nach einer verbesserten Vereinbarkeit von Beruf und Familie bzw. Freizeit (sog. Work-Life-Balance) genannt. Der Begriff „Doppelbelastung“ ist für die gleichzeitige Ausübung von Beruf und Haushaltsführung, Kinderbetreuung oder Pflege von Angehörigen geprägt. Die zusätzlich zur Arbeitszeit für private Tätigkeiten verwendete Zeit (z. B. für familiäre oder Haushaltsaktivitäten, aber auch für ehrenamtliches Engagement oder die eigene Weiterbildung) führt zur weiteren Reduktion der Regenerationszeit, die zwischen zwei Arbeitszeiträumen liegt und erhöht damit die Wahrscheinlichkeit, dass die durch die Arbeit resultierende Beanspruchung unter Umständen nicht völlig abgebaut werden kann. Darüber hinaus führen Tätigkeiten in der Freizeit zu einer Mehrfachbelastung der Beschäftigten. Somit kommt es zu einer Beanspruchungskumulation. Wie NACHREINER & GRZECH-ŠUKALO (1997) bereits bemerkten, handelt es sich bei der Aufteilung der Zeit auf Arbeit, Schlaf und Freizeit um ein Nullsummenspiel, in dem eine Vergrößerung des einen Anteils eine Reduktion eines oder beider anderer Anteile mit sich bringt. Daher stellen lange Arbeitszeiten in jedem Fall einen gravierenden Eingriff in die Lebensgestaltung dar, der im schlechten Fall den Beschäftigten von vornherein Einschränkungen im privaten Bereich oder der Schlafzeit diktiert. Dass dies nicht ohne Folgen sowohl für das soziale Wohlbefinden als auch in Folge dessen für die Gesundheit der Beschäftigten bleiben kann, ist nahe liegend. Dass soziale Beeinträchtigungen durch Schichtarbeit entstehen können ist bereits bekannt (vgl. COLQUOUN et al., 1996; VOLGER et al., 1988; NEULOH, 1964). Dagegen wurde der Frage des Ausmaßes der sozialen Beeinträchtigung durch lange Arbeitszeiten bisher auf empirischer Ebene nur unzureichend nachgegangen. Die im Folgenden berichteten Ergebnisse konzentrierten sich größtenteils auf eine Beeinträchtigung des Familienlebens oder der Work-Life-Balance der Beschäftigten (z. B. WORALL & COOPER, 1999; GEURTS & DEMEROUTI, 2003; JANSEN et al., 2004; GROSCH et al., 2006; KLENNER & SCHMIDT, 2007; GEURTS et al., 2009). Die Untersuchung der Einschränkung anderer, für die Sozialisation der Beschäftigten ebenfalls bedeutsamer Bereiche, wie etwa gesellschaftliches Engagement oder kulturelle Aktivitäten, wurden dabei eher vernachlässigt.

In Deutschland herrscht das Modell der 1 ½ Arbeitsstellen pro Familie vor. So arbeiten abhängig beschäftigte Väter im Durchschnitt 39,7 Stunden pro Woche, wohingegen Mütter mit durchschnittlich 24,4 Wochenstunden deutlich kürzer arbeiten (KLENNER & PFAHL, 2008). Dieses Modell entspricht jedoch durchaus nicht dem europäischen Durchschnitt (vgl. LEWIS et al., 2008). Vor allem in den skandinavischen Ländern, aber auch in Portugal und Spanien arbeiten häufig beide Elternteile in Vollzeit. Die Gründe dafür sind verschieden, denn in Südeuropa gibt es kein ausreichendes Angebot an Teilzeitstellen, wodurch die Nachfrage natürlich eingeschränkt wird, wohingegen in Skandinavien oft aufgrund der guten

Kinderbetreuung ermöglicht wird, dass beide Elternteile in Vollzeit arbeiten können. Trotz der hohen Teilzeitquote der Mütter in Deutschland arbeiten viele der Eltern in relativ langen Arbeitszeiten. So leisten 17 % der abhängig beschäftigten Mütter und knapp 57 % der Väter mehr als 40 Stunden pro Woche (KLENNER & PFAHL, 2008). Dagegen ist der Teilzeitanteil der Väter in Deutschland marginal (<3 %). Bei LEWIS et al. (2008) wird der Anteil der Mütter mit über 46 Stunden Arbeitszeit pro Woche mit 4,6 % beziffert, die Väter arbeiten zu 35,1 % über 46 Stunden pro Woche. Untersucht wurden Beschäftigte aus Westeuropa; leider ist die Einteilung der Arbeitszeit nicht äquivalent zu der von KLENNER & PFAHL (2008) in Deutschland. In letztgenannter Stichprobe arbeiten besonders die hochqualifizierten Beschäftigten lange – jede vierte hochqualifizierte Mutter arbeitet mehr als 40 Stunden pro Woche, bei den hochqualifizierten Vätern sind es sogar ca. 73 %.

KLENNER & SCHMIDT (2007) untersuchten die Vereinbarkeit von Beruf und Familie in Deutschland und berichten, dass die wahrgenommene Vereinbarkeit von Beruf und Familie u. a. sowohl von der Dauer als auch von der Flexibilität der Arbeitszeit abhängt. Dabei wirkt eine hohe Arbeitsdauer erwartungsgemäß negativ auf die Vereinbarkeit, wohingegen für die Arbeitszeitflexibilität eine differentielle Wirkung beobachtet wurde. Nur wenn die Arbeitszeit auf die Familie angepasst flexibel ist, besteht ein positiver Zusammenhang zur Vereinbarkeit. Ist dies nicht der Fall, wird eine hohe Flexibilität als negativ für die Vereinbarkeit empfunden. Über die genaue Wirkung von langen Arbeitszeiten im Sinne einer Dosis-Wirkungs-Beziehung wurde hier allerdings leider nichts berichtet, so dass die Zusammenhänge zwar plausibel aber dennoch eher vage erscheinen. Mögliche Vereinbarkeitskonflikte zwischen dem Beruf und der Familie können dabei durch soziale Unterstützung sowohl am Arbeitsplatz als auch in der Familie abgemildert werden (vgl. CARLSON & PERREWÉ, 1999; NIELSON et al., 2001).

In einer Untersuchung einer Stichprobe aus der U.S.-Bevölkerung setzten GROSCH et al. (2006) die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit in Verbindung mit der berichteten Beeinträchtigung des Familienlebens durch den Job. Im Vergleich zur Gruppe der Personen mit 35-40 Std. pro Woche stieg das Risiko für eine Beeinträchtigung des Familienlebens bei 41-48 Wochenstunden um 55 %, bei 49-69 Std. um 228 % und bei 70 und mehr Wochenstunden um 375 % an. Die untersuchte Stichprobe enthielt sowohl abhängig als auch selbstständig Beschäftigte. Für abhängig Beschäftigte in Europa und Deutschland konnte von RÄDIKER (2005) gezeigt werden, dass die Häufigkeit der Ausübung von Tätigkeiten im Haushalt und der Familie mit zunehmender Arbeitsdauer abnimmt. Auf die Ausübung von anderen Freizeitaktivitäten, wie Sport oder Weiterbildung sowie ehrenamtlichen / politischen Tätigkeiten, hatte die Anzahl wöchentlicher Arbeitsstunden dagegen nur einen schwachen Einfluss. Dabei wurde allerdings noch nicht differenziert geprüft, ob sich die letztgenannten Tätigkeiten möglicherweise gegenseitig kompensieren und welche moderierenden Einflüsse durch weitere arbeits- und personenbezogene Merkmale bestehen, so dass dieses Ergebnis nur eine allgemeine Tendenz darstellt.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Familie bisher noch nicht ausreichend untersucht wurden, und der Bereich der außerfamiliären und sozialen Aktivitäten sehr stark vernachlässigt wurde. Dabei besitzt diese Thematik in der Öffentlichkeit durchaus eine große Bedeutung. Die oben dargestellten wenigen bisherigen Ergebnisse deuten an, dass eine bedeutsame

Einschränkung der familiären Aktivitäten der Beschäftigten bei langen Arbeitszeiten erfolgt. Dennoch fehlt sowohl eine ausreichende empirische Absicherung dieser Ergebnisse als auch eine Ausdehnung der Untersuchungen auf die Einschränkung auch anderer Bereiche des privaten Lebens bei langen Arbeitszeiten.

Für die weitere Untersuchung stellen sich insbesondere Fragen darüber, welche Freizeitaktivitäten in welchem Ausmaß eingeschränkt werden, ob sich bestimmte Aktivitäten zeitlich kompensieren und welche Unterschiede zwischen Männern und Frauen sowie zwischen Personen mit und ohne Betreuungspflichten bestehen. Wie KOHN & SCHOOLER (1983) berichten, besitzt auch die Art der Tätigkeit einen Einfluss auf die Freizeitaktivitäten, so dass die Tätigkeit möglicherweise eine moderierende Wirkung auf die Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und der sozialen Teilhabe ausübt.

1.4.5 Schlussfolgerungen aus den bisherigen Ergebnissen

Die Erhöhung des Unfallrisikos durch lange tägliche und wöchentliche Arbeitszeiten ist mittlerweile gut belegt. Es deutet sich darüber hinaus aus den oben zusammengestellten Ergebnissen an, dass lange Arbeitszeiten die Leistung der Beschäftigten verschlechtern und das Risiko für gesundheitliche Beeinträchtigungen wie Herzerkrankungen, gastrointestinale sowie muskulo-skelettale Beeinträchtigungen erhöhen können. Weiterhin begünstigen lange Arbeitszeiten wahrscheinlich gesundheitsschädliche Verhaltensweisen wie den Konsum von Genussmitteln (Alkohol, Zigaretten) sowie eine ungesunde Gewichtszunahme durch falsche Ernährung und mangelnde Bewegung. Einschränkungen durch hohe Wochenarbeitszeiten im sozialen Bereich sind zu vermuten, wurden allerdings bislang nur unzureichend untersucht. Tendenziell verschlechtert sich die berichtete Work-Life-Balance bei langen Arbeitszeiten. Es deutet sich daher an, dass die arbeitswissenschaftlichen Kriterien der Ausführbarkeit, Schädigungslosigkeit und Beeinträchtigungsfreiheit bei langen Arbeitszeiten nicht mehr gewährleistet sind. Weiterhin erscheint auch die Persönlichkeitsförderlichkeit langer Arbeitszeiten sowohl anhand der vorliegenden Untersuchungen als auch aufgrund theoretischer Annahmen äußerst fraglich.

Eine umfangreiche Absicherung der Validität und Generalisierbarkeit insbesondere der Ergebnisse zur Beeinträchtigung der Gesundheit und des sozialen Wohlbefindens durch lange Arbeitszeiten hat jedoch bislang noch nicht stattgefunden. Auch liegen zu einzelnen Symptomen, wie etwa psychovegetativen und gastrointestinalen Beeinträchtigungen, sehr wenige Studien vor. Darüber hinaus wurden – wenn auch in geringem Umfang – ebenfalls gegensätzliche Ergebnisse berichtet, wie etwa eine Verringerung gesundheitlicher Beschwerden bei langen Arbeitszeiten (z. B. VOSS et al., 2001). Es ist dabei unklar, ob solch uneindeutige Befunde die Realität widerspiegeln, oder ob sie auf andere Gründe zurückzuführen sind.

Eine mögliche Ursache für die Uneindeutigkeit und eingeschränkte Generalisierbarkeit der Ergebnisse ist etwa die uneinheitliche Definition der unabhängigen Variable „lange Arbeitszeiten“: In einigen Untersuchungen werden die Unterschiede zwischen geplanten „normalen“ 8- und „langen“ 12-Stunden-Schichten

bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Beanspruchungsfolgen analysiert, andere hingegen untersuchen den Einfluss von Überstunden (unabhängig von der geplanten Arbeitszeitdauer). Wieder andere definieren „lange“ Arbeitszeiten (mal als „über 48 Stunden pro Woche liegend“, mal als „über 60 Wochenstunden“) und vergleichen die Beanspruchungsfolgen von Personen in „langen“ Arbeitszeiten mit denen in „kurzen“ Arbeitszeiten von weniger als 48 oder 60 Stunden. Der Kreativität bei der Definition „langer“ Arbeitszeiten sind dabei keine Grenzen gesetzt, und dies führt dazu, dass die einzelnen Studien kaum vergleichbare Ergebnisse erzielen. Darüber hinaus birgt jeder Ansatz seine methodischen Probleme: Bei der Untersuchung von 8- und 12-Stunden-Wechselschichten besteht in der Regel eine Konfundierung zwischen der Dauer der Arbeitszeit und der Arbeit in Schichtarbeit, also mit einer veränderten Lage der Arbeitszeit (vgl. SPURGEON et al., 1997; WHITE & BESWICK, 2003). Eine geplante 12-Stunden-Schicht mit entsprechend ausreichendem Ruhezeitraum kann dabei ohne weiteres zu weniger negativen Beanspruchungsfolgen führen als eine geplante 8-Stunden-Schicht, an die kurzfristig noch 4 Überstunden gehängt werden müssen. Wird hingegen nur gemessen, ob die Beschäftigten Überstunden geleistet haben oder nicht, ohne dabei die geplante Arbeitsdauer und damit die insgesamt geleisteten Arbeitsstunden zu erfassen, so ist dies wenig aussagekräftig. Soll beispielsweise eine Risikoerhöhung gesundheitlicher Beschwerden zwischen zwei Stufen der Arbeitszeit berechnet werden, sind präzise Definitionen der unabhängigen Variable unumgänglich, um vergleichbare und generalisierbare Ergebnisse zu erhalten. Dabei ist allerdings die nur ungenaue Erfassung der wöchentlichen Arbeitszeit bei Befragungen problematisch, in denen z. B. die durchschnittliche Wochenarbeitszeit der Beschäftigten erhoben wird. Sofern die Befragten keinen genauen Arbeitszeitplan vorliegen haben, kann die Angabe einer durchschnittlichen Arbeitszeit (oder der Arbeitszeit in der letzten Woche) nur unpräzise erfolgen. Die Repräsentativität dieser Angaben über die tatsächliche Arbeitszeit der Beschäftigten ist durchaus fraglich, da diese sich auf ihre Erinnerung berufen müssen oder einen grob geschätzten Wert angeben. Pausenzeiten oder Ruhezeiten zwischen zwei Arbeitsperioden werden i. d. R. nicht erfasst, obwohl diese einen großen Einfluss auf die Verteilung der (langen oder kurzen) Arbeitszeiten ausüben und bestimmen, inwieweit sich die Auslenkung des Systems durch die Belastung wieder dem Ausgangswert nähern kann. Zur präzisen Erfassung der Arbeitszeit reicht es demnach eigentlich nicht aus, erinnerte und dadurch ggf. verzerrte Durchschnittswerte zu erheben. Vielmehr sollten die Arbeits- und Ruhezeiten über einen größeren Zeitraum hinweg tagebuchähnlich aufgeschrieben werden, wenn man zu einer validen Erfassung der Arbeitszeitsysteme gelangen möchte. Einen derartigen Ansatz verfolgten z. B. JANßEN & NACHREINER (2004) in einer Untersuchung zu flexiblen Arbeitszeiten sowie aktuell die GAWO e.V. in einer laufenden Umfrage zu den Zusammenhängen von Arbeitszeit und Gesundheit (www.gawo-ev.de).

Verfügt man nicht über derartige präzise Arbeitszeitaufschreibungen, sondern nur über die häufig verwendeten Durchschnittswerte der wöchentlichen Arbeitszeit, so verhindert dies jedoch nicht die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und gesundheitlichen sowie sozialen Beeinträchtigungen. Vielmehr muss dabei von genauen Punktschätzungen der Effekte der Arbeitszeit abgesehen werden, da aufgrund der durchschnittlichen Erfassung der Arbeitszeit große Ungenauigkeiten zu vermuten sind. Es sollten also keine Aussagen über das absolute Niveau von gesundheitlich Beeinträchtigten bei einer bestimmten

Arbeitszeitdauer getroffen werden. Möglich sind hingegen Untersuchungen der *strukturellen Zusammenhänge* zwischen der Arbeitszeit und der Gesundheit der Beschäftigten. Die Höhe der gesundheitlichen Beeinträchtigungen kann in verschiedenen Untersuchungen durchaus auf einem unterschiedlichen Niveau liegen, da dieses ohnehin abhängig von der jeweiligen Fragemethode sowie der Belastungsart und -intensität ist. Die Art der Fragestellung sollte sich daher auf den Nachweis gleicher relationaler Strukturen in Form eines Anstiegs der gesundheitlichen und sozialen Beeinträchtigungen der Beschäftigten mit steigender Dauer der Arbeitszeit fokussieren und somit Schätzungen der Struktur dieser Beziehungen ermöglichen.

Eine weitere Einschränkung der oben aufgeführten Studien liegt darin, dass die Dauer der Arbeitszeit nicht unabhängig von der Tätigkeit bzw. der Belastungssituation der Beschäftigen zu sehen sein kann. Die Ergebnisse sind daher, insbesondere in Bezug auf Punktschätzungen, von den untersuchten Stichproben und Arten der Tätigkeit abhängig (JOHNSON & LIPSCOMB, 2006). Die Erfassung der Belastungssituation der Beschäftigten und die Kontrolle des Einflusses der Belastung auf die Zusammenhänge von Arbeitsdauer und Beanspruchungsfolgen ist ein leider häufig vernachlässigter Aspekt.

Aufgrund der stichproben- und belastungsbezogenen Effekte ist die Generalisierbarkeit vieler berichteter Ergebnisse eingeschränkt. Allein die Befragung von Erwerbstätigen stellt bereits eine Selektion dar, da alle erwerbsunfähigen oder wegen Erwerbsminderung frühzeitig ausgeschiedenen Personen sowie deren frühere Arbeitsbedingungen nicht berücksichtigt werden können. Dies lässt sich bei der Verwendung von Befragungsdaten nicht ändern, jedoch kann vermutet werden, dass mögliche negative Effekte der Arbeitsdauer auf die Gesundheit durch die Selektion der Beschäftigten tendenziell eher unterschätzt werden. Der Umstand, dass Ältere und/oder Personen in sehr ungünstigen Arbeitsbedingungen oft verhältnismäßig wenig gesundheitliche Beschwerden aufweisen, wird als „Healthy-Worker-Effekt“ bezeichnet. Die Erklärung dafür ist die Bildung von Überlebenspopulationen, welche aus Personen bestehen, die derartige Arbeitsbedingungen ertragen können, wohingegen die gesundheitlich beeinträchtigten Personen bereits aus der Erwerbstätigkeit ausgeschieden bzw. in andere Arbeitsbedingungen gewechselt sind. Dies führt dazu, dass gesundheitliche Beeinträchtigungen in den hoch belasteten Gruppen häufig geringer sind als in den mittleren und wenig belasteten Gruppen. Diese Effekte finden meist zu wenig Berücksichtigung bei der Interpretation der Ergebnisse und können zu irreführenden Schlussfolgerungen verleiten, wie etwa der, dass lange Arbeitszeiten eher gesundheitsförderlich seien.

Es wird deutlich, dass zwar negative Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Gesundheit und das soziale Wohlbefinden der Beschäftigten vermutet werden können, dass aber aufgrund methodischer und anderer beschriebener Einschränkungen die bisherigen Ergebnisse nicht als umfassend gesichert gelten können. Aufgrund der zunehmenden Forderung nach einer Ausdehnung der Arbeitszeiten in allen Bezugszeiträumen (tägliche, wöchentliche, monatliche, jährliche, Lebensarbeitszeit) erscheint eine Absicherung der sich andeutenden negativen Effekte langer Arbeitszeiten auf das gesundheitliche und soziale Wohlbefinden der Beschäftigten jedoch als wesentlich. Die Gewinnung gesicherter Erkenntnisse zur Arbeits(zeit)gestaltung ist von großer Bedeutung sowohl für die

Gesundheit der Erwerbstätigen, für die Betriebe, die hohe Folgekosten im Fall erhöhter Krankenstände oder Unfallzahlen tragen müssen, als auch für die Gesellschaft, die wiederum weitgehend die Kosten der Erkrankungen und frühzeitigen Erwerbsminderung trägt und unter einer Minderung des sozialen Engagements leidet.

1.5 Entwicklung der Fragestellungen

Eine Absicherung der Erkenntnisse zu den Auswirkungen langer Arbeitszeiten kann durch eine Kreuzvalidierung der Ergebnisse verschiedener (repräsentativer) Stichproben erreicht werden. Zum Zwecke der Kreuzvalidierung werden die in den einzelnen Stichproben gefundenen Beziehungen zwischen den zu untersuchenden Konstrukten (hier: der Arbeitsdauer und gesundheitlichen sowie sozialen Beeinträchtigungen) über mehrere Stichproben hinweg verglichen. Dazu werden die ermittelten Zusammenhangsmaße miteinander verglichen und auf signifikante Unterschiede geprüft. Sind die ermittelten strukturellen Beziehungen zwischen den Konstrukten valide, so sollten sie über verschiedene Populationen, Methoden, Zeitpunkte und unabhängig von der individuellen Operationalisierung nachweisbar sein. Der Vorteil der Untersuchung (latenter) Konstrukte und ihrer relationalen Beziehungen liegt darin, von der jeweiligen Operationalisierung der Variablen unabhängig zu sein und so stichprobenübergreifende Vergleiche zu ermöglichen. Eine weitere Erhöhung der Validität der Ergebnisse ergibt sich, wenn diese nicht nur über alle Personen der gesamten Stichproben hinweg ähnlich sind, sondern sich auch in unterschiedlichen homogenen Substichproben gleichartige Strukturen zeigen lassen. Zur Untersuchung von Substichproben ist es dabei wichtig, hinreichend große Ausgangsstichproben zu verwenden, da die Zellenbesetzungen einzelner Gruppen ansonsten schnell zusammenbrechen und somit der statistischen Analyse nur noch eingeschränkt zugänglich sind.

Zur Analyse der Effekte langer Arbeitszeiten auf die Gesundheit bediente sich bereits RÜTERS (2008) der Methode der Kreuzvalidierung. Sie konnte anhand von Sekundäranalysen zeigen, dass zwischen einer deutschen und einer europäischen Umfrage (RÄDIKER, 2005) hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen der berichteten durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit und der Höhe gesundheitlicher Beschwerden strukturell ähnliche Relationen bestanden (siehe Abb. 1.7 und Abb. 1.8). Die ermittelten Regressionsgeraden wiesen hinsichtlich ihrer Steigungen keine signifikanten Unterschiede auf. Damit konnte RÜTERS (2008) die Validität und Generalisierbarkeit der Ergebnisse aus den einzelnen Stichproben erhöhen. Um die Ergebnisse aus diesen beiden untersuchten Stichproben umfassender abzusichern, wäre eine Kreuzvalidierung mit weiteren vergleichbaren Datensätzen wünschenswert. Eine derartige umfangreiche Kreuzvalidierung der Ergebnisse zu Effekten langer Arbeitszeiten gibt es bislang noch nicht.

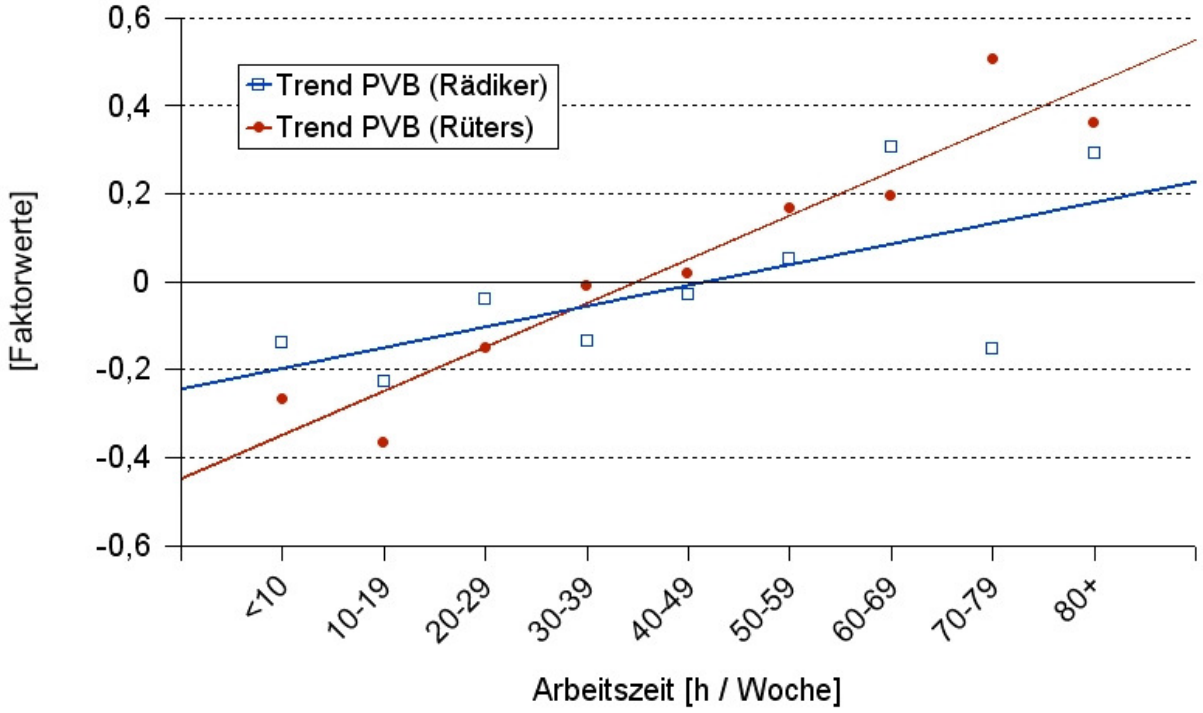


Abb. 1.7 Trends der psychovegetativen Beschwerden (PVB) in zwei deutschen Stichproben (RÜTERS (2008), S. 68)

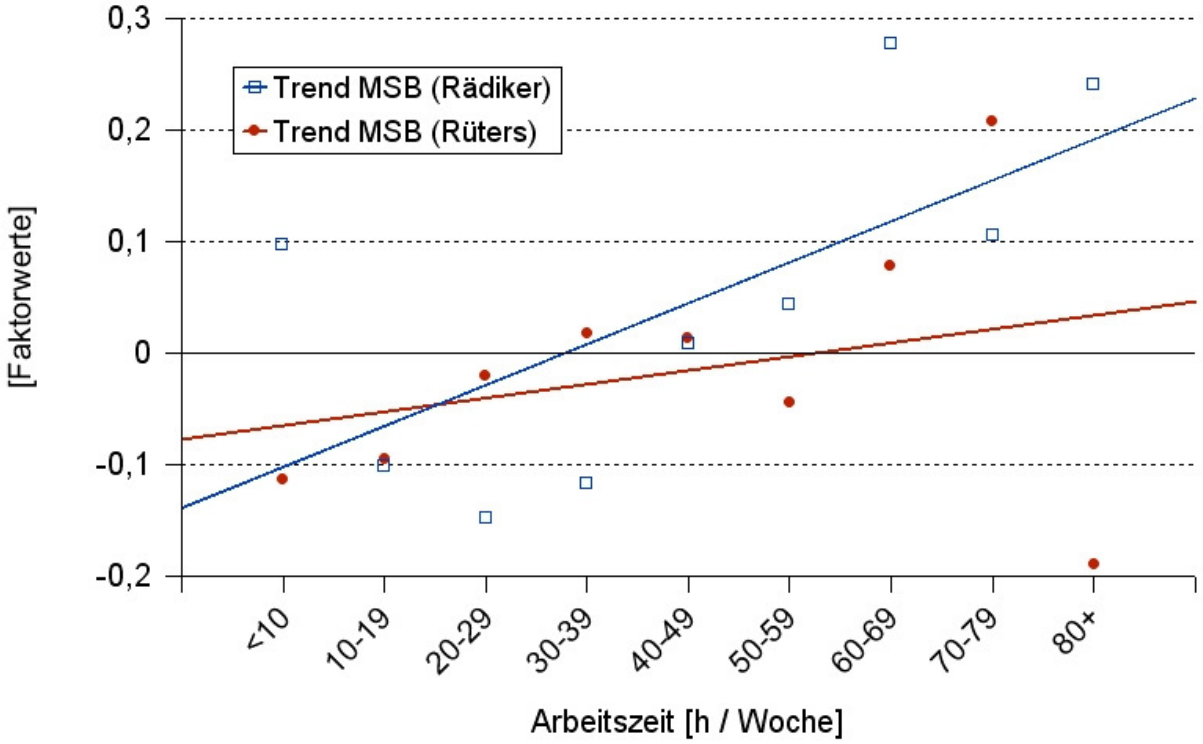


Abb. 1.8 Trends der muskulo-skelettalen Beschwerden (MSB) in zwei deutschen Stichproben (RÜTERS (2008), S. 94)

In der vorliegenden Arbeit sollen daher, aufbauend auf den Ergebnissen von RÄDIKER (2005) und RÜTERS (2008), mehrere verschiedene Stichproben zur Analyse herangezogen werden und die Ergebnisse zu den Auswirkungen der Dauer der Arbeitszeit auf das gesundheitliche und soziale Wohlbefinden aus den einzelnen

Stichproben im Rahmen einer Kreuzvalidierung verglichen werden. Die Untersuchung von unterschiedlichen Substichproben, aufgeteilt z. B. nach ähnlichen Belastungskonstellationen, Berufsgruppen oder bestimmten biografischen Merkmalen, soll die Wirkung moderierender Effekte auf die Zusammenhänge zwischen der Dauer der Arbeitszeit und gesundheitlichen sowie sozialen Beeinträchtigungen spezifizieren. Die zentrale Fragestellung dabei ist, ob es möglich ist, sowohl in den Gesamt- als auch in unterschiedlichen Teilstichproben gleichartige Strukturen hinsichtlich der Zusammenhänge von Arbeitsdauer und möglichen gesundheitlichen und psychosozialen Beeinträchtigungen zu finden. Sollte dies gelingen, so wäre durch die damit einhergehende erhöhte Belastbarkeit dieser Ergebnisse ein weiterer Schritt zur Absicherung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zu langen Arbeitszeiten getan.

Anhand der verschiedenen Datensätze soll weiterhin geprüft werden, ob die theoretisch angenommenen Zusammenhänge des Belastungs-Beanspruchungsmodells, d.h. die multiplikative Wirkung von Belastungsintensität und -dauer auf die Höhe der Beanspruchungsfolgen, anhand subjektiver Daten bestätigt werden können.

Die zu untersuchenden Fragestellungen lauten daher:

Teil I: Dauer der Arbeitszeit und gesundheitliche sowie soziale Beeinträchtigungen

1. Lassen sich die Ergebnisse von RÄDIKER (2005) und RÜTERS (2008) anhand weiterer Datensätze reproduzieren und im Rahmen einer Kreuzvalidierung gegenseitig absichern?

    a. Gibt es in unterschiedlichen Stichproben strukturell gleichartige Zusammenhänge zwischen der Dauer der tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit und berichteten gesundheitlichen Beschwerden?
    b. Gibt es gleiche oder strukturell ähnliche Zusammenhänge in unterschiedlichen Substichproben, aufgegliedert nach Arbeitszeit- und Belastungskonstellationen, sozialen sowie Personenmerkmalen?
    c. Sind die Ergebnisse zeitstabil (Stabilitätsschätzung)? D.h. lassen sich ähnliche Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und der Gesundheit zu zwei Messzeitpunkten nachweisen?
    d. Unterscheiden sich die Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und gesundheitlichen Beeinträchtigungen strukturell zwischen bestimmten Berufsgruppen?

2. Lassen sich in verschiedenen Stichproben strukturell ähnliche Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und Beeinträchtigungen der sozialen Teilhabe nachweisen?

    a. Werden diese Zusammenhänge durch Moderatoreffekte (personen- und arbeitszeitbezogene Merkmale) beeinflusst und wirken die Moderatoreffekte in den untersuchten Stichproben in vergleichbarer Weise?

b. Es ist möglich, dass die Beschäftigten bezüglich ihrer konkret ausgeübten Aktivitäten unterschiedliche Einschränkungsmuster bei langen Arbeitszeiten aufweisen, die sich im Mittel ausgleichen. Somit kann möglicherweise keine Beeinträchtigung außerberuflicher Aktivitäten mit zunehmender Arbeitszeit ermittelt werden. Ist es daher möglich, einen Indikator für die Beeinträchtigung der sozialen Teilhabe zu entwickeln, der unabhängig von einer möglichen Kompensation einzelner Aktivitäten ist? Lassen sich in verschiedenen Stichproben gleichartige Zusammenhänge dieses Indikators mit der Dauer der Arbeitszeit zeigen?

Teil II: Einfluss der Interaktion von Belastungsintensität und -dauer auf das Ausmaß gesundheitlicher Beeinträchtigungen

Die Basisannahme des Belastungs-Beanspruchungsmodells ist, dass die Belastung eine Funktion der Intensität und der Dauer der Einwirkung ist, wobei diese beiden Merkmale multiplikativ miteinander verknüpft sind. Negative Beanspruchungsfolgen, wie gesundheitliche Beeinträchtigungen, sollten demnach ebenfalls von der Intensität der (physischen und psychischen) Belastung sowie deren zeitlichem Umfang (Arbeitsdauer) abhängen. Postuliert wird dabei eine interaktive Wirkung der Intensität mit der Dauer auf die Höhe der Beanspruchung (vgl. Abb. 1.9). Da sich die Beanspruchungsfolgen, wie etwa gesundheitliche Beeinträchtigungen, aus der Beanspruchung ergeben, sollten mit zunehmender Dauer die Effekte der Intensität auf die Beeinträchtigungen stärker werden.

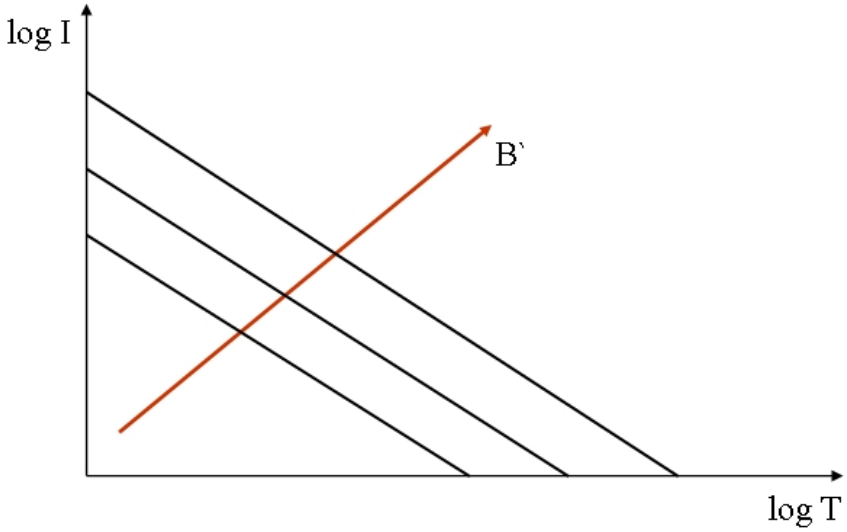


Abb. 1.9 Modelldarstellung der Zusammenhänge zwischen Belastungsintensität (I), -dauer (T) und der mittleren Beanspruchung (B`)
nach SCHMIDTKE & BUBB (1993)

Aus diesen Modellannahmen ergeben sich folgende Einzelfragen:

1. Welche Belastungsbedingungen - ohne Einbezug der Arbeitsdauer - sind mit hohen Beschwerden verbunden?
2. Lassen sich die im Belastungs-Beanspruchungs-Modell angenommenen interaktiven Effekte der Intensität und Dauer der Belastung auf die Beanspruchungsfolgen (d.h. die gesundheitlichen Beeinträchtigungen) nachweisen?
3. Wie sehr können förderliche Bedingungen, wie etwa Autonomie oder ein positives soziales Arbeitsumfeld, die Zusammenhänge zwischen der Belastungsintensität, der Arbeitsdauer und gesundheitlichen Beschwerden abmildern?

2 Methode

Die Durchführung von Experimenten zur Gewinnung von Erkenntnissen zu den Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Gesundheit und das soziale Wohlbefinden ist aus diversen Gründen nicht möglich. Insbesondere aus ethischen Gründen verbietet es sich, die Arbeitszeit der Beschäftigten bei potentiell negativen Auswirkungen systematisch zu verlängern. Es müsste sich dabei sogar um eine langfristige Verlängerung der Arbeitszeiten handeln, da gesundheitliche Beeinträchtigungen als Folge langer Arbeitszeiten erst längerfristig auftreten und somit kurzfristige Beobachtungen nicht sinnvoll sind. Somit erscheint die Verwendung von subjektiven Daten aus Befragungen als sinnvoll.

Im Gegensatz zu objektiven Daten unterliegen subjektiv erhobene Daten, wie sie in Interviews oder Fragebögen gewonnen werden, kognitiven Verzerrungen (z. B. kognitiven Dissonanzen), reaktiven Antworttendenzen oder der Tagesform der Befragten, die im Nachhinein meist nicht mehr ermittelt werden können. Die Vorteile der Nutzung subjektiver Daten sind aber einerseits, dass die Befragten ihre eigene Meinung und Wahrnehmung ausdrücken können. Andererseits lagen bereits mehrere umfangreiche und repräsentative Datensätze zur Sekundäranalyse vor, die für die Untersuchung der vorliegenden Fragestellungen geeignet waren, so dass ein erheblicher Aufwand bei der Datenerhebung vermieden werden konnte. Für die angestrebte Kreuzvalidierung der Ergebnisse aus mehreren unterschiedlichen Datensätzen sind repräsentative und umfangreiche Stichproben von Vorteil, da sich aus ihnen einerseits generalisierbare Ergebnisse gewinnen lassen, und andererseits aufgrund des großen Stichprobenumfangs auch spezifische Untergruppen der Analyse zugänglich sind.

Für die vorliegenden Fragestellungen wurden geeignete Daten in Form von vier Befragungsstudien zur Sekundäranalyse zur Verfügung gestellt. Dabei handelt es sich um die 3. Europäische Umfrage zu den Arbeitsbedingungen aus dem Jahr 2000 (MERLLIÉ & PAOLI, 2002), im Folgenden als EU 2000 bezeichnet sowie um die 4. Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen von 2005 (PARENT-THIRION et al., 2008), im Folgenden EU 2005 genannt. Darüber hinaus wurden die deutschen Befragungen „Was ist Gute Arbeit? Anforderungen aus Sicht von Erwerbstätigen“ aus dem Jahr 2004 (FUCHS, 2006), welche im Folgenden mit GA 2004 abgekürzt wird, und die BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung 2006 (vgl. BAUA, 2006), im Folgenden BB 2006, für die Sekundäranalyse herangezogen.

Es konnten somit zwei deutsche und zwei europäische Befragungen miteinander verglichen werden. Besonders der Vergleich von EU 2000 und EU 2005 erschien interessant, da es sich hierbei um zwei Untersuchungen aus einer regelmäßigen europäischen Befragungsreihe handelt, die alle fünf Jahre durchgeführt wird. Damit bestand die Möglichkeit, die Arbeits(zeit)bedingungen und Prävalenzen gesundheitlicher Beschwerden zu zwei Messzeitpunkten zu vergleichen. Dabei handelt es sich nicht um eine Längsschnittuntersuchung, so dass ausschließlich Querschnittsvergleiche zu beiden Zeitpunkten vorgenommen wurden.

Die europäischen Umfragen beinhalten jeweils eine deutsche Stichprobe von etwa 1000 Befragten. Aufgrund ihrer für die vorliegenden Fragestellungen relativ geringen

Größe und weiterer methodischer Probleme (siehe Kapitel 3) wurden diese deutschen Stichproben jedoch nur in einen Teil der Untersuchungen einbezogen. Die Empfehlung der Autoren der Befragung EU 2005 (PARENT-THIRION et al., 2008) geht ebenfalls in die Richtung, dass die Daten aus den einzelnen Ländern nicht dazu verwendet werden sollten, eingehende Analysen der Arbeitsbedingungen durchzuführen, sondern zum Vergleich innerhalb Europas und in Form aggregierter Informationen genutzt werden sollten.

RÄDIKER (2005) und RÜTERS (2008) nutzten bereits Daten aus EU 2000 und GA 2004 zur Untersuchung der Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Gesundheit. Aufbauend auf diesen Untersuchungen wurden in allen vier Datensätzen nur die abhängig beschäftigten Personen belassen und alle Selbstständigen, ehrenamtlich Tätigen, mithelfende Familienangehörige, usw. entfernt, da diese dem gesetzlichen Arbeitsschutz nicht in vollem Umfang unterliegen. Weiterhin wurden Missing Values und verweigerte Antworten als fehlende Werte codiert, um diese aus den Berechnungen ausschließen zu können. Variablen mit einer gestuften Antwortskala wurden zur besseren Darstellbarkeit einheitlich umcodiert, so dass ein hoher Wert „viel“ oder „immer“ bedeutete, ein niedriger Wert „wenig“ oder „selten/nie“. Die Operationalisierung der untersuchten Konstrukte sowie die Berechnung neuer Variablen werden im Abschnitt 2.2 beschrieben.

2.1 Beschreibung der verwendeten Daten

2.1.1 EU 2000

Die 3. Europäische Umfrage über die Arbeitsbedingungen wurde im März und April des Jahres 2000 von INRA-Europe in den damaligen 15 EU-Mitgliedsländern durchgeführt. Zugrunde lag eine nach eigenen Angaben repräsentative Stichprobe der gesamten erwerbstätigen Bevölkerung (abhängig und selbstständig Beschäftigte) ab einem Alter von 15 Jahren. Zur Selektion der Stichprobe wurde das Random-Walk-Verfahren angewendet, das aus folgenden Schritten bestand:

- Schichtung der Stichprobeneinheiten nach Region und Urbanisierungsgrad, aufbauend auf einer Systematik der Gebietseinheiten von Eurostat (NUTS-Ebene II),
- Festlegung der Ausgangsadressen für die Interviewer in den auf diese Weise eingeteilten Gebieten,
- Random-Walk-Verfahren vom Ausgangspunkt aus (z. B. jedes dritte Gebäude auf der linken Straßenseite, davon jedes dritte Stockwerk, den dritten Haushalt von links auf der Etage usw.),
- bei mehreren Personen im Haushalt wird diejenige befragt, deren Geburtstag am nächsten am Interviewdatum liegt (First birthday method).

Es wurden persönliche Interviews mit 21 703 Erwerbstätigen durchgeführt, wobei etwa 1500 Interviews pro Land stattfanden. Inhalt der Interviews waren u. a. Informationen über die Arbeitsbedingungen, die Arbeitszeitsysteme, mögliche gesundheitliche Auswirkungen der Arbeit, der Umfang sozialer Aktivitäten, die

wahrgenommene Vereinbarkeit zwischen Beruf und privaten Interessen und persönliche Rahmenbedingungen. In der hier verwendeten Stichprobe der abhängig Beschäftigten in den 15 EU-Mitgliedsländern verblieben nach Entfernen der Selbstständigen, der freien Mitarbeiter usw. n = 17 910 Befragte, von denen 52,7 % männlich und 47,3 % weiblich waren. Das Alter lag zwischen 15 und 98 Jahren und betrug im Mittel 37,92 Jahre. Die angegebene (tatsächliche) durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit betrug im Mittel 36,53 Stunden pro Woche, bei einem Minimum von 1 und einem Maximum von 110 Stunden. Über die vereinbarte Arbeitszeit wurden keine Informationen erhoben. Weitere deskriptive Ergebnisse dieser und der anderen verwendeten Stichproben sind im Kapitel 3 aufgeführt.

2.1.2 EU 2005

Die 4. Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen wurde mit Hilfe persönlicher Interviews im Zeitraum zwischen September und November 2005 durchgeführt. Die Stichprobe wurde ebenfalls nach dem Random-Walk-Verfahren ausgewählt. Ausnahmen bildeten die Länder Belgien, Schweden, Niederlande und die Schweiz, in denen aufgrund früherer Erfahrungen mit einer schlechten Antwort-Rate beim Random-Walk-Verfahren ein Telefon-Screening zur Stichprobenselektion durchgeführt wurde. Die abgefragten Themen blieben weitgehend gleich, abgesehen von kleinen Änderungen einzelner Frageformulierungen, die im Folgenden, sofern relevant, an den entsprechenden Stellen beschrieben werden. Die Stichprobe der 15 ursprünglichen EU-Mitgliedsländer wurde ergänzt um die 10 neuen Mitgliedsstaaten seit 2004, die Beitrittsländer aus 2007 (Rumänien und Bulgarien), die beiden Kandidatenländer Türkei und Kroatien sowie Norwegen und die Schweiz. Somit bestand die gesamte Stichprobe aus knapp 30 000 Beschäftigten aus 31 Ländern.

Da in der vorliegenden Untersuchung nur abhängig Beschäftigte verwendet werden sollten, verblieben n = 24 427 Personen in der Stichprobe, von denen 47,2 % männlich und 52,8 % weiblich waren. Das Alter der Befragten betrug im Mittel 40,37 Jahre und die angegebene durchschnittliche Wochenarbeitszeit in den 31 Ländern lag bei 38,14 Stunden.

Zum Vergleich mit der 3. Europäischen Befragung, in welcher nur die damaligen 15 EU-Mitgliedsländer untersucht worden waren, wurde auch hier nur die Stichprobe der 15 „alten“ EU-Länder (EU 15) einbezogen. In dieser Teilstichprobe befanden sich n = 12 288 Personen. Das Alter betrug zwischen 15 und 99 Jahren bei einem Mittelwert von 40,25 Jahren. Die Stichprobe setzte sich zu 47,9 % aus männlichen und zu 52,1 % aus weiblichen Personen zusammen. Die mittlere Wochenarbeitszeit betrug mit 36 Stunden etwas weniger als in der Umfrage aus dem Jahr 2000, wobei jedoch von unterschiedlichen Trends in den einzelnen Mitgliedsländern auszugehen ist. Die Spannweite reichte dabei von 1 Stunde bis 105 Wochenstunden.

2.1.3 Was ist Gute Arbeit? 2004

Im Rahmen eines INQA-Projektes wurde die Erhebung „Was ist Gute Arbeit? Anforderungen aus Sicht von Erwerbstätigen“ durchgeführt, um ein Leitbild „guter“ im Sinne von wünschenswerter Arbeit zu ermitteln. Es handelte sich hierbei um eine

schriftliche Befragung einer für Deutschland repräsentativen Stichprobe von 5388 Beschäftigten. Die Befragten sollten angeben, unter welchen Arbeitsbedingungen sie derzeit arbeiten und welche Bedingungen sie sich wünschen würden, um anschließend einen Abgleich von Soll und Ist vornehmen zu können. Die abgefragten Arbeitsbedingungen stammten u. a. aus den Bereichen der Arbeitsgestaltung, Arbeitszeit, Zufriedenheit und sozialen Rahmenbedingungen am Arbeitsplatz.

Für die Befragung wurde das Access-Panel von TNS Infratest TPI genutzt. Dieses besteht aus einer repräsentativen Stichprobe grundsätzlich befragungsbereiter Haushalte. Für die Personen dieser Haushalte liegt eine Reihe von Merkmalen vor, z. B. Erwerbsstatus, Stellung im Beruf, Alter, Geschlecht oder Bildung. Einmal jährlich im Herbst werden diese Merkmale im Rahmen einer schriftlichen Befragung (BigScreen) bei einem Teil der Haushalte des Access-Panels aktualisiert. Im Rahmen dieser Befragung besteht auch die Möglichkeit, spezielle Fragen zur Identifikation von besonderen Personengruppen (Screening-Fragen) einzuschalten. Mit dem BigScreen im August bis Oktober 2004 wurde für ca. 72 000 Personen erhoben, ob sie derzeit erwerbstätig sind, und ob sie zu einer der besonders für die INIFES-Umfrage „Gute Arbeit“ interessanten Beschäftigtengruppen gehören (Selbstständige, Leiharbeitnehmer, Heimarbeiter, befristet und geringfügig Beschäftigte). Die Grundgesamtheit der Erhebung „Was ist gute Arbeit?“ umfasste alle Erwerbstätigen (abhängig Beschäftigte und Selbstständige) ab einem Alter von 15 Jahren. Für die Befragung wurde aus dem Access-Panel eine Bruttostichprobe von insgesamt 7444 Fällen gezogen. Ein ausführlicher Bericht über die Untersuchung „Was ist Gute Arbeit?“ wurde von FUCHS (2006) vorgelegt.

An dieser Stelle ist kritisch anzumerken, dass die Autoren der Befragung GA 2004 die Stichprobe zwar als repräsentativ beurteilen, dass aber möglicherweise grundsätzlich „befragungsbereite“ Haushalte nicht uneingeschränkt repräsentativ (für die gesamte Erwerbsbevölkerung oder für die die Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland) sein können. Zudem wurden die beschriebenen, als „besonders interessierend“ geltenden Beschäftigtengruppen möglicherweise überrepräsentiert.

In die vorliegende Untersuchung wurden n = 3996 abhängig Beschäftigte einbezogen, von denen 51 % männlich und 49 % weiblich waren. Die Befragten waren im Mittel 41,3 Jahre alt und arbeiteten nach eigenen Angaben zwischen 4 und 99 Stunden pro Woche, durchschnittlich 39,32 Stunden. Das ist die höchste Arbeitszeit der vier untersuchten Stichproben. Die hier ebenfalls erhobene durchschnittliche vereinbarte Arbeitszeit war mit 34,77 Stunden pro Woche deutlich niedriger.

2.1.4 BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2006

Die vierte verwendete Untersuchung war die BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2006. Hierbei handelte es sich um eine für Deutschland repräsentative telefonische Umfrage von TNS Infratest Sozialforschung unter 20 000 erwerbstätigen Personen, welche in Arbeitszeiten von mindestens 10 Stunden pro Woche arbeiteten und älter als 15 Jahre waren. Die zugrunde liegende Stichprobe basierte auf dem Infratest-Telefon-Master-Sample, welches für bevölkerungsrepräsentative Studien aufgebaut war. Die telefonischen Befragungen fanden zwischen Oktober 2005 und März 2006

statt. Aufgrund der Unterrepräsentation gewerblicher Arbeitnehmer in telefonbasierten Befragungen wurde die Auswahl der Stichprobe dahingehend gesteuert, dass das Verhältnis von gewerblichen zu nicht-gewerblichen Arbeitnehmern im Hinblick auf die Repräsentativität verbessert wurde. Das Interview dauerte etwa 40 Minuten. Es handelt sich bei der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung um die fünfte Erhebung einer wiederholten Befragungswelle, die bereits im Jahr 1978 unter Federführung des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) und des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB) begann und seit 1998/1999 gemeinsam mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) durchgeführt wird. Ziel der BB 2006 war es, die Arbeitswelt zu beschreiben. Dabei wurden Arbeitszeitmerkmale (z. B. Dauer, Lage, Flexibilität, Schichtarbeit etc.) und die Wahrnehmung der Arbeitsbedingungen mit dem Schwerpunkt auf belastungs- und beanspruchungsorientierten Fragestellungen erfragt sowie die Zufriedenheit mit verschiedenen Aspekten der Arbeit, gesundheitliche Beschwerden und allgemeine Informationen über die Befragten erhoben.

Nach Entfernen aller Personen, die nicht abhängig erwerbstätig waren, verblieben n = 17 767 Befragte in der Stichprobe, von denen 55,2 % männlich und 44,8 % weiblich waren. Das Alter lag zwischen 15 und 80 Jahren, der Mittelwert betrug 41,15 Jahre. Die Befragten arbeiteten nach eigenen Angaben zwischen 10 und 120 Stunden, im Mittel 38,38 Std. pro Woche. Die vereinbarte wöchentliche Arbeitszeit lag, ähnlich wie bei der GA 2004, mit durchschnittlich 34,36 Std. deutlich unter der angegebenen tatsächlichen Arbeitsdauer.

Die hier beschriebenen deskriptiven Daten weichen in einigen Punkten zwischen den Stichproben ab. So sind in EU 2005 die weiblichen Befragten im Verhältnis zu den anderen Stichproben überrepräsentiert. Weiterhin bestehen z. T. gravierende Unterschiede im mittleren Alter sowie der durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit, die im Kapitel 3 detaillierter aufgeschlüsselt werden. Allgemein kann angemerkt werden, dass die Daten auch Defizite hinsichtlich ihrer Plausibilität aufweisen. Es ist sehr fraglich, ob 98jährige Personen noch abhängig beschäftigt sein können (wie in EU 2005 angegeben), und ob durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeiten von 120 Stunden (siehe BB 2006) bei abhängig Erwerbstätigen wirklich vorkommen. In GA 2004 wurde sogar ein maximales Alter von 113 Jahren angegeben, so dass der Verdacht besteht, dass es bei der Erhebung oder Eingabe der Daten zu Unregelmäßigkeiten gekommen ist. Derartige Einzelfälle wurden nach einer Plausibilitätsprüfung aus den Untersuchungen ausgeschlossen, bzw. gehörten im Fall der Befragung EU 2005 nicht zu den Ländern der EU 15 und gingen somit nicht in die Auswertung ein.

2.2 Operationalisierung der zu untersuchenden Konstrukte

2.2.1 Unabhängige und abhängige Variablen

Zur Untersuchung der Auswirkungen der Arbeitsdauer auf die Gesundheit und das soziale Wohlbefinden der Beschäftigten wurde die berichtete tatsächliche durchschnittliche *wöchentliche Arbeitszeit* (in Stunden) in der angegebenen

Haupttätigkeit als unabhängige Variable verwendet. Diese Variable lag in kontinuierlicher Form vor und wurde für die weiteren Analysen gruppiert, so dass insgesamt zwölf Gruppen der wöchentlichen Arbeitszeit mit einer Auflösung von 5 Stunden entstanden, die von <15 bis ≥ 65 Stunden pro Woche reichten. Aufgrund der geringen Zellenbesetzung wurden bei über 65 Stunden pro Woche keine weiteren Gruppen gebildet. Die Auflösung von 5 Stunden wurde gewählt, da bei einer gröberen Auflösung keine ausreichende Differenzierbarkeit und bei einer feineren Auflösung keine hinreichende Zellenbesetzung mehr gegeben war. Es kann an dieser Stelle nicht festgestellt werden, wie repräsentativ die angegebene Wochenarbeitszeit für die tatsächlich geleistete Arbeitszeit der Beschäftigten ist. Zum einen wurde kein präziser Bezugszeitraum angegeben, für den die Beschäftigten eine mittlere Wochenarbeitszeit nennen sollten, zum anderen ist es fraglich, wie gut das Erinnerungsvermögen der Befragten diesbezüglich sein kann. Weiterhin können saisonale Schwankungen auftreten, die sich je nach Befragungszeitpunkt auf die durchschnittlichen Angaben auswirken können. Da aber keine Punktschätzungen vorgenommen werden sollen (s. o.), schränkt die unpräzise Erfassung der wöchentlichen Arbeitszeit die folgenden Berechnungen nicht ein.

In EU 2000 und 2005 wurde weiterhin die *Anzahl der Tage pro Monat, an denen mehr als 10 Stunden gearbeitet wird*, erhoben. In den Befragungen GA 2004 und BB 2006 wurde dies nicht abgefragt, jedoch wurde hier die Frage nach der *Anzahl der Überstunden* pro Woche (GA 2004) bzw. pro Monat (BB 2006) gestellt. Die durchschnittliche wöchentliche Arbeitsdauer beinhaltet bereits diese Angaben, daher wurden sie nur für die deskriptive Darstellung verwendet und nicht zu weiteren Analysen herangezogen.

Als abhängige Variablen wurden zum einen die berichteten *gesundheitlichen Beeinträchtigungen* verwendet. Die Frageform unterschied sich dabei zwischen den vier Befragungen: In EU 2000 und 2005 wurde eine Filterfrage „Does your work affect your health, or not?“ gestellt, und nur Personen, die „Ja” antworteten, sollten anschließend anhand einer Liste beschreiben, welche Beschwerden sie aufgrund ihrer Arbeit haben. Bei der Auswertung fiel auf, dass in EU 2000 noch eine recht große Anzahl unstimmiger Antworten eingegeben war (insofern, dass die Befragten die Filterfrage mit „Nein“ beantwortet hatten, und anschließend trotzdem die Beschwerden abgefragt wurden). Dies war in der EU 2005 Umfrage deutlich verbessert worden, so dass es hier keine unstimmigen Muster mehr gab und dadurch eine vergleichsweise geringere Beschwerdehäufigkeit zustande kam. In der GA 2004 wurde nach Beschwerden gefragt, die an Arbeitstagen auftreten (mit einer Liste zum Ankreuzen), und in der BB 2006 fragte man nach Beschwerden, die während oder unmittelbar nach der Arbeit auftreten (ebenfalls nach einer vorgegebenen Liste). In allen Befragungen wurde nur das Auftreten der Beschwerden ermittelt und nicht nach der Intensität oder Häufigkeit der Beeinträchtigungen gefragt. Die Operationalisierung der gesundheitlichen Beeinträchtigungen ist durch die unterschiedlichen Fragestellungen nur in den europäischen Stichproben direkt vergleichbar.

RÄDIKER et al. (2006) und RÜTERS et al. (2008) nutzten Faktorenanalysen, um die gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu den dahinter liegenden latenten Konstrukten zusammenzufassen und standardisiert untersuchen zu können. Für die folgenden Analysen und den Vergleich der vier Befragungen wurden mit Hilfe der

Hauptkomponentenanalyse und anschließender Varimax-Rotation in jeder Befragung jeweils zwei Faktoren gezogen: „Psychovegetative Beschwerden“ (PVB) und „Muskel-Skelett-Beschwerden“ (MSB), die in den europäischen Stichproben um einen dritten Faktor „Andere Beschwerden“ ergänzt wurden. Die Zusammensetzung dieser Faktoren und die Faktorladungen der Items sind im Anhang dargestellt (siehe Anh. 1, Tab. 1 bis Anh. 1, Tab. 2). Es ist zu erkennen, dass die PVB in den vier Datensätzen aus nahezu identischen Variablen zusammengesetzt sind, wohingegen der Faktor MSB eher heterogen besetzt ist. Der dritte Faktor „Andere Beschwerden“ konnte nur in den europäischen Stichproben gezogen werden, da das Einfügen der zugehörigen Beschwerdearten in BB 2006 und GA 2004 zu keiner akzeptablen Faktorlösung führte und dort daher nur die PVB und MSB einbezogen wurden.

Das Ziel der Faktorenbildung war es, unabhängig von der jeweiligen Operationalisierung in allen Stichproben vergleichbare latente Variablen zu konstruieren, welche die angenommene Struktur der gesundheitlichen Beeinträchtigungen abbilden, um diese über die Stichproben hinweg vergleichend untersuchen zu können. Mit der konservativeren und eigentlich zu bevorzugenden Hauptachsen-Faktorenanalyse konnte die angestrebte Faktorlösung nicht in allen Stichproben erzielt werden. Daher wurde die Hauptkomponentenanalyse als weniger konservatives Verfahren verwendet, so dass vergleichbare Faktorlösungen mit den Beschwerdefaktoren PVB und MSB in allen Datensätzen realisiert werden konnten. Der Vorteil der Verwendung von Faktorwerten statt der Original-Werte liegt in der Standardisierung ihrer Lage und Streuung auf einen Mittelwert von 0 und einer Standardabweichung von 1, wodurch die Werte unabhängig von ihrer absoluten Lage und mit anderen besser vergleichbar sind. Dies ist insbesondere für die Untersuchung von strukturellen Zusammenhängen, wie sie hier vorgenommen werden sollen, von Vorteil, da auch unterschiedliche Grundgesamtheiten (z. B. ein absolut gesehen hohes Beschwerdeniveau mit einem vergleichbar niedrigen) verglichen werden können. Der Nachteil der Faktorwerte ist, dass sie auf Basis der Verteilung in der Stichprobe gezogen werden und somit von dieser abhängig sind. Die Varianzaufklärung der Faktorlösungen lag bei 38,14 % in BB 2006, 34,38 % in GA 2004, 50,53 % in EU 2005 und 45,57 % in EU 2000 und betrug damit in den deutschen Umfragen etwa ein Drittel, in den europäischen Daten hingegen etwa die Hälfte der aufzuklärenden Varianz. Diese Unterschiede sind vermutlich durch den dritten Faktor „Andere Beschwerden“ in den europäischen Daten begründet.

Als weiterer Indikator für den gesundheitlichen Zustand der Befragten wurde die Variable *„Beschwerdefreiheit“* berechnet. Wenn der oder die Befragte keine Beschwerden angab, dann erhielt er/sie den Wert 0, bei Angabe mindestens einer Beschwerde erhielt er/sie den Wert 1. Durch die Berechnung von Gruppenmittelwerten lässt sich auf diese Weise feststellen, wie hoch der Anteil der Beschwerdefreien unter den Befragten in verschiedenen Gruppen ist, und ob sich die Beschwerdefreiheit in bestimmten Arbeits(zeit)konstellationen verringert oder erhöht. Dieser Indikator wurde berechnet, um von den Beschwerdearten und möglichen inhaltlichen Problemen der Faktorstrukturen losgelöst arbeiten zu können. Denn hohe Faktorwerte kommen durch das gleichzeitige Vorliegen mehrerer Beschwerden, die durch die Faktorladungen unterschiedlich gewichtet sind, zustande. Es handelt sich also hierbei um eine UND-Verknüpfung der einzelnen Beeinträchtigungen. Dagegen kann mit dem Indikator der Beschwerdefreiheit eine ODER-Verknüpfung vorgenommen werden, so dass es ausreicht, wenn die

Beschäftigten nur eine gesundheitliche Beeinträchtigung angeben, um als nicht mehr beschwerdefrei zu gelten. Damit ist beabsichtigt, das arbeitswissenschaftliche Kriterium der Beeinträchtigungsfreiheit zu operationalisieren.

Lange Arbeitszeiten können neben gesundheitlichen auch zu Beeinträchtigungen der *sozialen Teilhabe* führen, daher wurden verschiedene Operationalisierungen der sozialen Teilhabemöglichkeiten als weitere abhängige Variablen verwendet. In den europäischen Befragungen wurde zur Ermittlung des Ausmaßes außerberuflicher Aktivität abgefragt, wie häufig die Befragten verschiedene Aktivitäten in ihrer arbeitsfreien Zeit ausüben. Die Stufung der Antwortmöglichkeiten war: „nie“, „1-2x pro Jahr“, „1-2x pro Monat“, „1-2x pro Woche“, „jeden oder jeden 2. Tag für <1 Std.“ und „jeden Tag für ≥1 Std.“. Falls die Befragten angaben, jeden Tag eine Stunde oder mehr mit einer Aktivität zuzubringen, wurde in EU 2005 weiterhin gefragt, wie viele Stunden die Personen täglich mit der entsprechenden Aktivität beschäftigt sind. Gefragt wurde in EU 2005 nach

- ehrenamtlichen Tätigkeiten,
- politischen/gewerkschaftlichen Aktivitäten,
- Kinderbetreuung und -erziehung,
- Kochen und Haushalt,
- Betreuung von älteren/behinderten Angehörigen,
- Weiterbildung,
- Sport-/Kultur-/Freizeitaktivitäten außerhalb des Hauses.

In der Befragung EU 2000 war die Fragestellung etwas detaillierter, da Kochen und Haushalt sowie die Sport-, Kultur- und Freizeitaktivitäten nicht zusammengefasst sondern jeweils getrennt abgefragt wurden. Jedoch fehlte hier die genaue Abfrage der täglichen Stundenanzahl, mit der die Aktivität ausgeübt wurde. Die Vergleichbarkeit der einzelnen Variablen ist daher leider sehr eingeschränkt.

Um von den einzelnen Variablen abstrahieren und zu einem Konstrukt „Beeinträchtigung der sozialen Teilhabe“ zu gelangen, wurden daher in den europäischen Befragungen mittels Hauptachsen-Faktorenanalyse und anschließender Varimax-Rotation drei Faktoren gebildet: „Ehrenamtliche/Politische Tätigkeiten“, „Häusliche Aktivitäten/Familie“ und „Außerhäusliche Aktivitäten/Weiterbildung“ (siehe Anh. 1, Tab. 12 und Anh. 1, Tab. 14). Mit einer Varianzaufklärung von 50 % (EU 2000) bzw. 54,5 % (EU 2005) ist diese Faktorlösung sehr zufriedenstellend. Da die teils unterschiedlich erhobenen Variablen somit durch latente Variablen abgebildet werden, wurde die Vergleichbarkeit der Stichproben auch im Bereich der sozialen Teilhabe deutlich verbessert. Es wird davon ausgegangen, dass ein hohes zeitliches Engagement in mindestens einer dieser Aktivitäten für soziales Wohlbefinden spricht. Daher werden die Faktorwerte so interpretiert, dass hohe Faktorwerte ein intaktes soziales Leben repräsentieren und niedrige Werte für Einschränkungen der sozialen Teilhabe stehen.

In beiden europäischen Umfragen wurde weiterhin die Frage „Do your working hours fit in with your family or social commitments outside work very well, well, not very well or not at all well?” gestellt, um die Vereinbarkeit der Arbeitszeiten mit der Freizeit/Familie zu messen. Die Antworten auf diese Frage wurden als Indikator für

die Vereinbarkeit von Beruf und privaten Interessen (Work-Life-Balance) verwendet, um die Zusammenhänge zwischen diesem Indikator und der wöchentlichen Arbeitszeit sowie verschiedenen Personen- und Arbeitszeitmerkmalen untersuchen zu können.

In GA 2004 und BB 2006 wurden keine Informationen über die Ausübung außerberuflicher Aktivitäten erhoben, sondern nur eine Einschätzung der Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit/Familie anhand der Frage „Gelingt es Ihnen, bei der Arbeitszeitplanung auf Ihre familiären und privaten Interessen Rücksicht zu nehmen?“ (häufig – manchmal – nie) erfasst.

Leider ist im Bereich der sozialen Teilhabe damit kein alle Stichproben übergreifender Vergleich der Auswirkungen der Arbeitszeit auf das soziale Wohlbefinden möglich, da keine der Fragen in allen vier Erhebungen gestellt worden war. Dennoch sind zumindest die Häufigkeiten der Ausübung außerberuflicher Aktivitäten in beiden europäischen Umfragen erhoben worden, ebenso wie die Frage nach der Vereinbarkeit von Beruf und privaten Interessen. Die deutschen Stichproben in den EU-Befragungen wurden zum Vergleich ebenfalls herangezogen. Dabei stellte sich allerdings die Einschränkung des geringeren Stichprobenumfangs als Problem heraus, denn in den besonders interessierenden Gruppen der Personen mit sehr langen Arbeitszeiten brach die Zellenbesetzung deutlich ein. Die deutschen Substichproben wurden daher nur in die Regressionsanalysen einbezogen (s. u.), in welchen die Arbeitszeit weniger hoch aufgelöst gruppiert wurde.

Da sowohl in BB 2006 als auch in GA 2004 nach der Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung gefragt wurde, war der Vergleich der deutschen Stichproben diesbezüglich möglich.

2.2.2 Moderierende Faktoren

Die Auswirkungen der Arbeitsdauer auf die Gesundheit und das soziale Wohlbefinden sind durch sehr komplexe Zusammenhänge mit vielen weiteren Variablen gekennzeichnet. Daher sollten mehrere potentiell konfundierende Variablen auf ihre moderierenden Effekte hin untersucht werden.

2.2.2.1 Biografische Merkmale

Aus der Literatur (z. B. CARUSO et al., 2006) ist bereits bekannt, dass personenbezogene Merkmale wie *Alter, Geschlecht, Familienstand* und *Betreuungspflichten* als potenziell konfundierende Effekte auf die Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und gesundheitlichen sowie sozialen Beeinträchtigungen wirken können. Das Alter und Geschlecht der Beschäftigten wurden in allen vier Befragungen abgefragt, der Familienstand dagegen nur in BB 2006. Die Frage nach Betreuungspflichten bzw. nach Kindern im Haushalt unterschied sich in den verschiedenen Befragungen. In EU 2000 und GA 2004 wurde die Anzahl der Kinder im Haushalt unter 15 bzw. unter 16 Jahren erfasst. In EU 2005 wurde dagegen nach der Beziehung der Befragten zu weiteren angegebenen Haushaltsmitgliedern gefragt. Das Vorhandensein von Kindern im Haushalt wurde daher als neue Variable

berechnet, die den Wert 1 erhielt, wenn mind. eine der weiteren Personen als Sohn oder Tochter bezeichnet wurde. Als einzige der verwendeten Stichproben enthielt die BB 2006 detaillierte Informationen über den Familienstand, das Vorhandensein von Kindern sowie das Alter der Kinder.

2.2.2.2 Arbeitszeitmerkmale

Neben biografischen Merkmalen übt die *Arbeitszeitgestaltung* (neben der Arbeitsdauer) einen Einfluss auf das Auftreten von Beeinträchtigungen aus. Dieser Einfluss resultiert zum einen aus den o. g. Interaktionen der verschiedenen Arbeitszeitdimensionen und zum anderen aus den Kontrollmöglichkeiten der Beschäftigten über ihre Arbeitszeitgestaltung. Die Operationalisierungen der weiteren Arbeitszeitmerkmale neben der Dauer sind in Tab. 2.1 genannt. Wie zu erkennen ist, wurde nur die Häufigkeit von Samstags-, Sonntags- und Nachtarbeit in allen vier Stichproben erhoben. Darüber hinaus findet sich in den europäischen Befragungen eine gute Übereinstimmung der abgefragten Arbeitszeitmerkmale, wohingegen sich die deutschen Stichproben stärker unterscheiden. In den europäischen Befragungen wurden weiterhin die durchschnittlichen Wegezeiten pro Tag als arbeitsgebundene Zeit erhoben.

Tab. 2.1 Erfassung der Arbeitszeitmerkmale in den einzelnen Stichproben

	BB 2006	GA 2004	EU 2005	EU 2000
Häufigkeit Samstagsarbeit	X	X	X	X
Häufigkeit Sonntagsarbeit	X	X	X	X
Häufigkeit Nachtarbeit	X	X	X	X
Häufigkeit Abendarbeit		X	X	X
Schichtarbeit	X		X	X
Feste Anzahl Std. pro Tag			X	X
Feste Anzahl Tage pro Woche			X	X
Feste Start- und Endzeiten	X		X	X
Arbeit tagsüber				X
Anzahl Arbeitstage/Woche			X	
Anzahl Tage mit >10 Std.			X	X
Anzahl Überstunden/Monat	X			
Anzahl Überstunden/Woche		X		
Lage der AZ jeden Tag gleich oder versetzte AZ/Schichtarbeit		X		

2.2.2.3 Belastungsmerkmale

Weiterhin unterscheiden sich die Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Gesundheit in Abhängigkeit von der *Tätigkeit* und damit auch von der *Art*, der *Zusammensetzung* und der *Intensität der auftretenden Belastung*. Die Art der Tätigkeit wurde mit Hilfe der Internationalen Standardklassifikation der Berufe

(ISCO – 88 COM) bestimmt (zur Einteilung siehe INTERNATIONAL LABOUR ORGANISATION, 2004). In der GA 2004 wurde die Tätigkeit nicht klassifiziert, so dass diese Variable hier nicht untersucht werden konnte.

In allen Befragungen wurde weiterhin die Häufigkeit verschiedener körperlicher und psychischer Belastungsmerkmale erhoben. In den europäischen Umfragen wurde die wahrgenommene Belastungsintensität am Arbeitsplatz größtenteils mit Hilfe einer siebenstufigen Skala abgefragt. Die Personen sollten angeben, wie häufig sie von der jeweiligen Belastungskomponente betroffen sind, wobei die Skala die Stufen „nie“, „fast nie“, „etwa ¼ der Zeit“, „etwa die Hälfte der Zeit“, „etwa ¾ der Zeit“, „fast ständig“ und „ständig“ umfasste. Indikatoren für die wahrgenommene Belastung in GA 2004 wurden dagegen mit einer zweistufigen Skala erhoben („eher häufig belastet“ und „eher selten belastet“). In BB 2006 wurden vierstufige Skalen verwendet („nie“, „selten“, „manchmal“ und „häufig“).

Da sich die jeweiligen Operationalisierungen z. T. erheblich unterschieden, wurden diese mittels Hauptkomponentenanalysen und anschließender Varimax-Rotation zu latenten Variablen reduziert, die mit „Physische Belastung“, „Psychische Belastung“ und „Autonomie“ bezeichnet wurden. Die einzelnen Belastungsmerkmale und dazugehörigen Faktoren sind in Tab. 2.2 aufgeführt, eine ausführliche Auflistung der verwendeten Fragestellungen sowie die Tabellen der Faktorladungen sind im Anhang in Anh. 1, Tab. 3 bis Anh. 1, Tab. 9 dargestellt.

Tab. 2.2 Operationalisierungen der Belastung in den verwendeten Stichproben

Faktor		BB 2006	GA 2004	EU 2005	EU 2000
Physische Belastung/ Arbeitsumgebung	Vibrationen	X		X	X
	Lärm	X	X	X	X
	hohe Temperaturen	X		X	X
	niedrige Temperaturen			X	X
	Dämpfe	X		X	X
	Atmen in Lösungsmitteln etc.			X	
	Kontakt mit Chemikalien[(1)]	X	X	X	X
	Kontakt mit Strahlung	X		X	X
	Kontakt mit infektiösen Materialien			X	
	Zwangshaltung	X		X	X
	schwer heben[(2)]	X		X	X
	stehen/laufen	X		X	
	sitzen	X			
	Schutzkleidung	X		X	X
	repetitive Arm-/ Handbewegungen			X	X
Psychische Belastung	strikte Deadlines (EU)/ Zeitdruck (BB 2006, GA 2004)	X	X	X	X
	Unterbrechungen	X	X	X	X
	präzise Qualitätsstandards	X		X	X
	hohes Tempo	X		X	X
	Neues lernen	X		X	X
	eigene Qualitätskontrolle			X	X
	Probleme lösen			X	X
	komplexe Aufgaben			X	X
	mehrere Aufg. gleichzeitig	X	X		
	kleine Fehler verursachen große Verluste	X	X		
	Stückzahl vorgeschrieben	X			
	Dinge verlangt, die nicht gelernt wurden	X			
	Genauigkeit erforderlich		X		
	lange Konzentrationsphasen		X		
	Qualitätsabstriche notwendig		X		
	Arbeit am Computer			X	

(Fortsetzung Tab. 2.2)

Faktor		BB 2006	GA 2004	EU 2005	EU 2000
	Wiederholung des Arbeitsganges	X			
	monotone Aufgaben[3]		X	X	X
	Einfluss auf Arbeitsreihenfolge	X		X	X
	Einfluss auf Arbeitsmenge	X	X		
	Einfluss auf Art der Arbeit		X		
	Einfluss auf Arbeitsmethoden			X	X
Autonomie	Einfluss auf Geschwindigkeit	X		X	X
	Einfluss auf Rahmenbedingungen		X		
	Pausen selbst bestimmen	X		X	X
	Urlaub selbst bestimmen			X	X
	Einfluss auf die Arbeitszeit		X	X	X
	Einfluss auf Arbeitsplatzgestaltung		X		

(1) „mikrobiologische Stoffe“ in BB 2006
(2) „körperlich schwer“ in GA 2004
(3) „einseitige körperliche Beanspruchung“ in GA 2004

Die Varianzaufklärung der Faktorlösungen aus der Hauptkomponentenanalyse betrug 35,6 % in EU 2005, 38 % in EU 2000, 39,7 % in BB 2006 und 40 % in GA 2004. Damit konnten in allen Stichproben recht gut vergleichbare Faktorstrukturen identifiziert werden, auch wenn diese z. T. mit unterschiedlichen Variablen besetzt sind.

2.3 Angewandte statistische Verfahren

2.3.1 Berechnungen innerhalb der einzelnen Stichproben

Wie bereits oben beschrieben, wurden zur Reduktion der gesundheitlichen Beschwerden auf die Faktoren „PVB“ und „MSB“, der Belastungskomponenten auf die Faktoren „Psychische Belastung“, „Physische Belastung“ und „Autonomie“ sowie der sozialen Aktivitäten auf die Faktoren „Ehrenamtliche/Politische Tätigkeiten“, „Häusliche Aktivitäten/Familie“ und „Außerhäusliche Aktivitäten/Weiterbildung“ Faktorenanalysen durchgeführt.

Die Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und den gesundheitlichen und sozialen Beeinträchtigungen wurden varianz- und regressionsanalytisch untersucht. In den Varianzanalysen wurden die signifikanten Haupteffekte der unabhängigen Variablen sowie deren Effektstärke (Varianzaufklärung, angegeben in Eta-Quadrat) ermittelt. Für die linearen Regressionsanalysen wurde die wöchentliche Arbeitszeit in kontinuierlicher Form als unabhängige Variable verwendet. Der Indikator „Beschwerdefreiheit“ eignete sich

aufgrund der 0/1-Kodierung zur Berechnung logistischer Regressionen, so dass die Erhöhung des Risikos für Beeinträchtigungen durch arbeitszeit- und belastungsbezogene Merkmale sowie deren Kombination ermittelt werden konnte. Für die logistischen Regressionen wurden die unabhängigen Variablen teilweise neu gruppiert, wie an entsprechender Stelle beschrieben wird.

Abschließend soll an dieser Stelle noch erwähnt werden, dass bei der Interpretation der Ergebnisse die Effekte der Stichprobengröße beachtet werden müssen. Es handelt sich bei allen verwendeten Datensätzen um sehr große Stichproben. Dies hat zur Folge, dass auf der einen Seite auch schwache Zusammenhänge signifikant werden, die Signifikanzprüfung also praktisch bedeutungslos ist. Auf der anderen Seite ist die Effektstärke bei Berechnungen der Zusammenhänge auf individueller Basis i. d. R. eher gering. Bildet man dagegen in der Stichprobe Gruppen gleicher Bedingungen, so wird ein großer Teil der vorhandenen Varianz durch die Gruppierung entfernt, womit die ermittelten gruppenbezogenen Schätzungen der Effektstärke weitaus höher ausfallen. Dies sollte bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Daher muss bei der Auswertung eine Abschätzung der Signifikanz, aber vor allem auch der Relevanz der erzielten Ergebnisse im Hinblick auf die Höhe der Zusammenhänge zwischen den untersuchten Variablen erfolgen. Insbesondere die Effektstärke (Zusammenhangsmaße, Varianzaufklärung etc.) gewinnt unter dieser Perspektive eine große Bedeutung.

2.3.2 Kreuzvalidierung der Ergebnisse aus verschiedenen Datensätzen

Bei einem Vergleich von Ergebnissen aus verschiedenen Stichproben besteht das Problem, dass einzelne Items zunächst aufgrund der unterschiedlichen Operationalisierung schlecht vergleichbar sind. Der schlichte Vergleich von Häufigkeiten oder Zusammenhangsmaßen in den verschiedenen Stichproben kann unter bestimmten Bedingungen aufschlussreich sein, ist aber nicht abgesichert, so dass keine Aussage über die Relevanz eventueller Unterschiede getätigt werden kann. Solche Punktschätzungen unterscheiden sich, wie oben beschrieben, ganz erheblich in Abhängigkeit von der verwendeten Methode, der Fragestellungen und Operationalisierungen. Die Ermittlung struktureller Zusammenhänge hingegen ist sehr gut geeignet, um stichprobenübergreifende Vergleiche vorzunehmen. Dabei sollte von der Operationalisierung der zu untersuchenden Variablen abstrahiert werden. Anstelle der gemessenen Variablen sollten die dahinter liegenden theoretischen Konstrukte und ihre relationalen Beziehungen untersucht werden. Mit der Reduzierung der abhängigen Variablen auf ihre latenten Konstrukte durch die Faktorenanalysen konnte ein Schritt in diese Richtung getan werden.

Wenn mehrere Male Daten mit derselben Methode und Operationalisierung der interessierenden Konstrukte erhoben und jeweils gleiche Ergebnisse produziert werden, so ist dies nicht überraschend. Wenn jedoch in den hier verwendeten verschiedenen Stichproben, die mit unterschiedlichen Methoden (persönliche Interviews, Fragebögen, Telefoninterviews) zu verschiedenen Zeitpunkten (im Jahr 2000, 2004, 2005 und 2006) und mit unterschiedlicher Operationalisierung erfasst wurden, strukturell gleichartige Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und gesundheitlichen sowie sozialen Beeinträchtigungen nachgewiesen werden können,

so bedeutet dies eine substantielle Erhöhung der Validität und Generalisierbarkeit der Ergebnisse (vgl. SHADISH et al., 2002).

Eine Möglichkeit für den Vergleich struktureller Zusammenhänge in unterschiedlichen Stichproben stellt die Methode des Vergleichs von Regressionskoeffizienten dar. Es liegt folgende Formel zur Berechnung einer einfachen linearen Regression zugrunde:

$$\hat{y}_i = a + bx_i$$

Die Parameter x_i sind die verschiedenen Ausprägungen der unabhängigen Variable, die Schätzer $\hat{y}_i$ stellen die zugehörigen Werte auf der ermittelten Regressionsgerade dar. Der Parameter a gibt den Schnittpunkt der Gerade mit der Y-Achse an, der Parameter b (der Regressionskoeffizient) bestimmt die Steigung der Geraden (vgl. z. B. BORTZ, 2005).

Beim Vergleich von zwei Regressionsgeraden werden in den zu vergleichenden Stichproben Regressionen der (gleichen) abhängigen auf die unabhängigen Variablen gerechnet. Anschließend werden die Regressionskoeffizienten b_1 und b_2 aus den Regressionsgeraden mittels t-Test auf Unterschiedlichkeit getestet (WEBER, 1972). In der vorliegenden Untersuchung war dieses Vorgehen möglich, da in allen vier Datensätzen standardisierte Faktoren für die gesundheitlichen Beschwerden sowie – in den europäischen Befragungen – für die Ausübung außerberuflicher Aktivitäten gezogen worden waren und die Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und den Beeinträchtigungen auf einer vergleichbaren Skala dargestellt werden konnten.

Das Vorgehen beim Vergleich von Regressionskoeffizienten ist derart, dass zunächst die Differenz der interessierenden Koeffizienten b_1 und b_2 berechnet und diese anschließend durch die theoretische Standardabweichung der Differenz s_d geteilt wird. Damit erhält man die Prüfgröße

$$t = \frac{b_1 - b_2}{s_d}.$$

Die Nullhypothese H_0: $b_1 = b_2$ muss abgelehnt werden, wenn $t \geq t(\alpha,f)$. Dies bedeutet, dass die Steigungen der Regressionsgeraden signifikant voneinander verschieden sind. Kann die Nullhypothese jedoch nicht verworfen werden, so deutet dies auf strukturell gleichartige Zusammenhänge hin.

Als weitere Indikatoren für die Übereinstimmung der Strukturen in den verschiedenen Stichproben wurden zum einen die Korrelationskoeffizienten und zum anderen die aufgeklärte Varianz durch die signifikanten Haupteffekte in den Varianzanalysen herangezogen und auf ihre Übereinstimmung überprüft. Weiterhin wurden die signifikanten unabhängigen Variablen in den logistischen Regressionen verglichen sowie die strukturelle Übereinstimmung ihrer Effektstärke (der Odds Ratios) geprüft.

3 Vergleich der Stichprobenmerkmale und Ergebnisse der Voruntersuchungen

Für die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitsdauer und gesundheitlichen sowie sozialen Beeinträchtigungen der Beschäftigten wurden zwei deutsche und zwei europäische Stichproben verwendet. Diese sowie die in den europäischen Stichproben enthaltenen deutschen Teilstichproben sind zur Übersicht noch einmal in Tab. 3.1 aufgeführt (in allen Stichproben wurden nur die Daten der abhängig Beschäftigten verwendet, vgl. Abschnitt 2.1). Die Daten aus BB 2006 sind nach dem Mikrozensus gewichtet, die anderen verwendeten Umfragen sind nicht gewichtet. Es gibt in den europäischen Umfragen zwar die Möglichkeit zur Gewichtung für die Basis der EU 15 Länder, allerdings keine für Deutschland, so dass zur besseren Vergleichbarkeit die Gewichtung von vornherein nicht verwendet wurde. In einer kurzen Testauswertung der BB 2006 in gewichteter und nicht gewichteter Form wurde festgestellt, dass die Ergebnisse weder strukturell noch numerisch bedeutsam durch die Gewichtung verändert wurden, daher wurde den Empfehlungen der Autoren der Umfrage gefolgt, die Gewichtung beizubehalten.

Tab. 3.1 Kennzeichen der verwendeten Stichproben

Befragung	Herkunft, Jahr	N	Notation	Stichproben-Beschreibung und Quelle
"Was ist Gute Arbeit?"	DE 2004	3996	GA 2004	Fuchs (2006)
BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung	DE 2006	17 767	BB 2006	BIBB/BAuA (2006)
3. Europäische Umfrage über die Arbeitsbedingungen	EU 15 2000	17 910	EU 2000 (EU 15)	Merllié & Paoli (2002)
Deutsche Substichprobe	DE 2000	1325	EU 2000 (DE)	
4. Europäische Umfrage über die Arbeitsbedingungen	EU 15 2005	12 288	EU 2005 (EU 15)	Parent-Thirion et al. (2008)
Deutsche Substichprobe	DE 2005	904	EU 2005 (DE)	

Mit der Betrachtung der deskriptiven Ergebnisse können Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Verteilungen der interessierenden Variablen in den einzelnen Datensätzen ermittelt werden und Schlüsse auf die Vergleichbarkeit der Stichproben gezogen werden.

Wie in Abb. 3.1 zu erkennen ist, sind die Verteilungen von Männern und Frauen in allen Stichproben ähnlich, mit einer leichten Überrepräsentation der Männer. Die einzige Ausnahme bildet EU 2005 (EU 15), in der die Frauen etwas stärker repräsentiert sind.

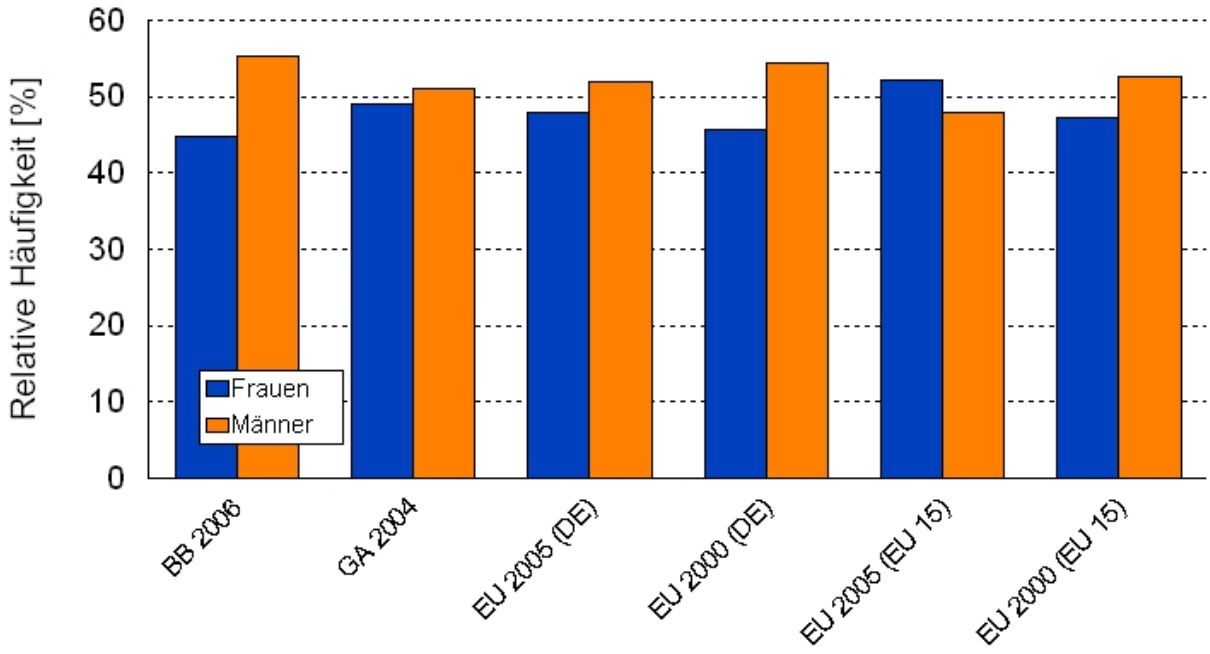


Abb. 3.1 Verteilung von Männern und Frauen

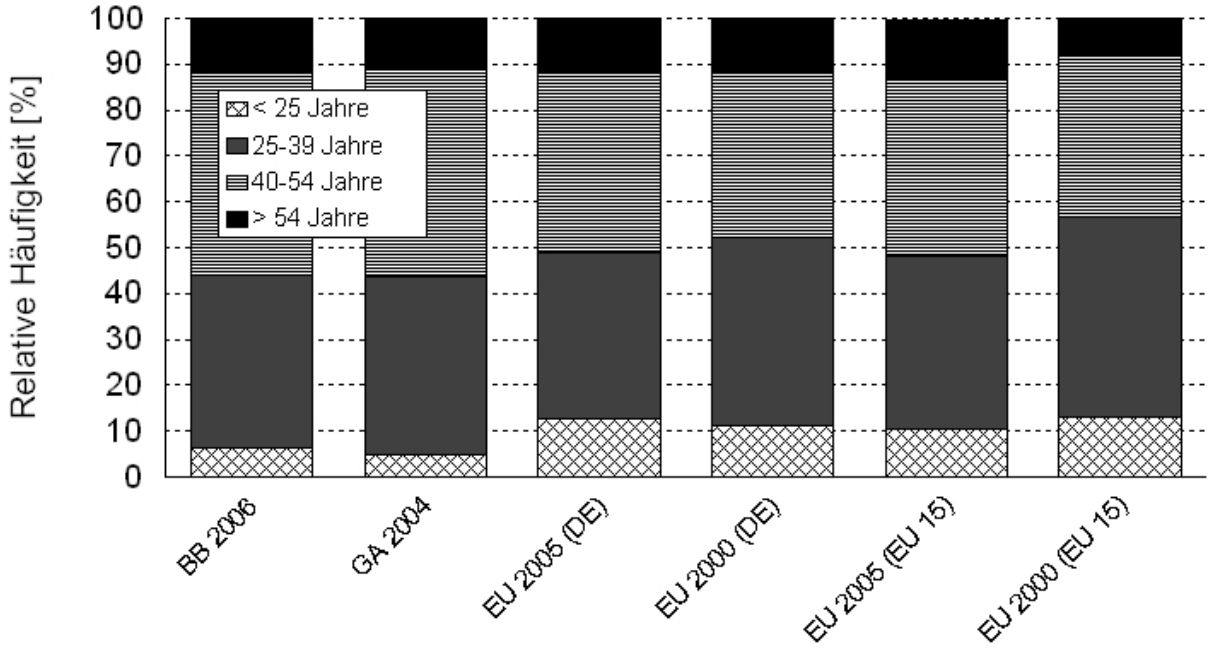


Abb. 3.2 Verteilung der Altersgruppen

Die Verteilung der Altersgruppen (siehe Abb. 3.2) ist über die verwendeten Stichproben hinweg etwas weniger homogen als die Verteilung des Geschlechts. So sind zwar in allen Befragungen die mittleren Altersgruppen zwischen 25 und 54 Jahren am häufigsten vertreten, die jüngste Altersgruppe ist allerdings mit 4 bis 6 % der Personen in den deutschen Befragungen BB 2006 und GA 2004 wesentlich geringer besetzt als mit 10 bis 13 % in den europäischen Stichproben (inkl. der deutschen Substichproben). Die Gruppe der ältesten Befragten ist in den vier deutschen Stichproben mit etwa 11 % ähnlich stark besetzt, hier bilden die EU 15-Stichproben eine Ausnahme, die sich mit 13 bzw. 8 % leicht unterscheiden. Die

unterschiedlichen Häufigkeitsverteilungen der Altersgruppen sind etwas überraschend, da alle verwendeten Stichproben als repräsentativ gelten und dennoch z. T. erhebliche Unterschiede aufweisen. Das gemittelte Alter weist mit einer Spannweite von etwa 3,3 Jahren (37,9 bis 41,4 Jahre) ebenfalls Unterschiede zwischen den Stichproben auf. Mittels Varianzanalyse mit der Stichprobe als unabhängiger und dem mittleren Alter als abhängiger Variable und anschließendem Post-Hoc Scheffé-Test lassen sich die in Tab. 3.2 dargestellten signifikanten Unterschiede bezüglich des Alters zeigen (hier wie auch in allen folgenden Analysen gilt $p<0,05$, es sei denn, Abweichungen werden angegeben).

Tab. 3.2 Signifikante Unterschiede des mittleren Alters zwischen den Stichproben

	BB 2006	**GA 2004**	**EU 2005 (DE)**	**EU 2000 (DE)**	**EU 2005 (EU 15)**	**EU 2000 (EU 15)**
BB 2006	-	n. s.	n. s.	**	**	**
GA 2004		-	n. s.	**	**	**
EU 2005 (DE)			-	n. s.	n. s.	**
EU 2000 (DE)				-	n. s.	**
EU 2005 (EU 15)					-	**
EU 2000 (EU 15)						-

** signifikanter Unterschied

Der Familienstand und die Häufigkeit der Angabe „Kinder im Haushalt“ sind in Tab. 3.3 dargestellt. Die Angaben zum Familienstand stimmen in beiden deutschen Stichproben BB 2006 und EU 2000 (DE) recht gut überein. Aufgrund der fehlenden Erhebung des Familienstandes in GA 2004 und EU 2005 sind weitere stichprobenübergreifende Vergleiche leider kaum möglich.

Problematisch ist weiterhin auch der Vergleich der Angaben zu Kindern im Haushalt, da die Erhebung dieser Information in den einzelnen Stichproben sehr unterschiedlich war (siehe Abschnitt 2.2.2.1). Tendenziell sind auch für dieses Merkmal Unterschiede zwischen den Stichproben zu erkennen. So geben in BB 2006 ca. die Hälfte der Personen an, Kinder unter 16 Jahren im Haushalt zu haben, wohingegen es in GA 2004 nur etwa 38 % der Befragten sind. Obwohl die Ermittlung von Kindern im Haushalt zwischen EU 2000 und EU 2005 verändert wurde, zeigen sich hier wiederum recht ähnliche Ergebnisse (siehe Tab. 3.3).

Tab. 3.3 Familienstand und Kinder (Angaben in %)

Stichprobe	verheiratet	ledig	geschieden	verwitwet	Kinder i. Haushalt
BB 2006	59,5	30,3	8,5	1,5	50,6(**)
GA 2004	-	-	-	-	37,9(**)
EU 2005 (DE)	-	-	-	-	31,6
EU 2000 (DE)	57,4	30,0	8,6	2,4	34,3(*)
EU 2005 (EU 15)	-	-	-	-	47,5
EU 2000 (EU 15)	53,5	26,2	6,1	1,5	43,0(*)

(*) Kinder unter 15 Jahren
(**) Kinder unter 16 Jahren

Tab. 3.4 Vergleich der Bildungsabschlüsse (Angaben in %)

Stichprobe	Haupt-/ Volksschule(*)	Realschule, POS(**)	Fach-/ Hochschul-reife, Abitur, EOS	Hochschule/ Promotion
BB 2006	31,2	36,3	29,4	k. A.
GA 2004	26,6	44,6	30,0	k. A.
EU 2005 (DE)	2,2	26,8	54,6	16,0
EU 2000 (DE)	-	-	-	-
EU 2005 (EU 15)	6,9	16,3	46,2	29,3
EU 2000 (EU 15)	-	-	-	-

(*) in ISCED „primary education“, entspricht Grundschule
(**) in ISCED „Sekundarstufe I“

In Tab. 3.4 sind die Häufigkeiten der höchsten Bildungsabschlüsse der Befragten aufgeführt. Die Vergleichbarkeit der Fragestellungen in den Stichproben ist leider auch hier eingeschränkt, da die Kodierung der Abschlüsse in den einzelnen Befragungen recht unterschiedlich war. In EU 2005 wurde die International Standard Classification of Education (ISCED) zur Erhebung des Bildungsstandes verwendet. Die Gruppen der Bildungsabschlüsse nach ISCED sind mit den deutschen Abschlüssen nicht ohne weiteres vergleichbar, da nicht nach Schularten, sondern nach Bildungsstufen gruppiert wird. Zu Vergleichszwecken wurde eine Einteilung der ISCED-Levels in Kategorien des deutschen Bildungssystems vorgenommen, deren Entsprechung in Tab. 3.4 gesondert vermerkt wurde. Es ist zu vermuten, dass die große Anzahl der Personen mit einem hohen Bildungsabschluss in den EU 2005 Stichproben daher stammt, dass in ihnen auch Ausbildungsgänge enthalten sind, die in Deutschland nicht in der Kategorie „Fachhochschulreife/Abitur/EOS“ erfasst werden. Während in BB 2006 und GA 2004 knapp 70 % der Befragten angaben, entweder einen Real- oder Hauptschulabschluss zu besitzen, sind es in EU 2005 (EU 15) nur 26,8 % bzw. in EU 2005 (DE) nur 16,3 %, deren höchster Bildungsabschluss im Bereich SEK I angesiedelt ist. Dagegen geben mit 46 bis 55 % in den europäischen Befragungen wesentlich mehr Personen an, die Fachhochschulreife oder Abitur (SEK II) zu besitzen. In EU 2005 wurde weiterhin

nach Hochschulabschlüssen gefragt, die in BB 2006 und GA 2004 nicht erhoben wurden.

Die Verteilung der Berufsgruppen wurde in allen Befragungen außer GA 2004 mit Hilfe der Internationalen Standardklassifikation der Berufe (ISCO-88 COM) bestimmt. In Tab. 3.5 sind die Verteilungen der Berufsgruppen in den deutschen und europäischen Stichproben aufgeführt. Wie zu erkennen ist, sind die Daten aus BB 2006 sehr verschieden zu den Daten aus den deutschen Stichproben der europäischen Befragungen. Entfernt man die Gewichtung aus BB 2006, so verbessert sich die Vergleichbarkeit nicht wesentlich. Insbesondere die Gruppe der Wissenschaftler und vergleichbaren Berufe (Gruppe 2) ist in BB 2006 im Vergleich zu EU 2005 (DE) und EU 2000 (DE) recht stark besetzt. Unterschiede sind allerdings auch zwischen den deutschen Substichproben in EU 2005 und EU 2000 zu finden. Dies wirft die Frage auf, welche der verwendeten deutschen Stichproben denn die deutsche Bevölkerung am besten repräsentiert, welche davon am meisten abweicht und aus welchen Gründen. Eine repräsentative Aufstellung der Besetzung der ISCO-Gruppen in Deutschland konnte jedoch nicht gefunden werden.

Die nicht gewichteten Stichproben aus Europa unterscheiden sich zwar in einigen Berufsgruppen um maximal 4 % (in den Gruppen 3, 5, 7 und 9), sind aber ansonsten recht gut vergleichbar.

Bezüglich der dargestellten demografischen Merkmale der Befragten konnten damit zum Teil ähnliche Verteilungen, teilweise aber auch erhebliche Abweichungen zwischen den verwendeten Stichproben festgestellt werden, insbesondere die Berufsgruppen betreffend. Dies ist gerade aufgrund der postulierten Repräsentativität aller Umfragen überraschend. Es ist höchst unwahrscheinlich, dass durch die Entfernung der selbstständigen Erwerbstätigen eine Veränderung der Verteilungen ausgelöst wurde, da auch die Stichproben der abhängig Beschäftigten repräsentativ sein sollten. Über die genauen Ursachen der Unterschiede zwischen den Stichproben könnte daher nur spekuliert werden. Es wird deutlich, dass sich die vorliegenden Daten für Punktschätzungen kaum eignen dürften, da trotz der Repräsentativität zu große Unterschiede bestehen. Für die weiteren Analysen bedeutet dies aber zunächst keine speziellen Einschränkungen, da die Absicht darin besteht, strukturelle Beziehungen zu untersuchen, die sich auch von einem unterschiedlichen Ausgangsniveau aus nicht wesentlich unterscheiden sollten. Allerdings sollten die Unterschiede zwischen den Stichproben bei der Interpretation der Ergebnisse im Hinterkopf behalten werden.

Tab. 3.5 Berufsgruppen nach ISCO-88 COM in allen Stichproben (Angaben in %)

Berufsgruppen nach ISCO 1steller	BB 2006 gewichtet	BB 2006 ungewichtet	EU 2005 (DE)	EU 2000 (DE)	EU 2005 (EU 15)	EU 2000 (EU 15)
0 - Soldaten	0,5	0,5	0,3	0,7	0,7	0,6
1 - Angehörige gesetzgebender Körperschaften, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte in der Privatwirtschaft	4,3	4,5	2,2	3,1	4,4	4,3
2 - Wissenschaftler	16,0	20,2	7,6	7,3	13,7	11,5
3 - Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe	23,2	26,0	25,4	17,2	18,3	14,7
4 - Bürokräfte, kaufmännische Angestellte	11,7	12,5	15,0	17,3	16,0	16,7
5 - Dienstleistungsberufe, Verkäufer in Geschäften und auf Märkten	10,8	10,0	19,3	14,7	14,8	17,2
6 - Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei	1,1	0,9	1,7	1,8	0,7	1,1
7 - Handwerks- und verwandte Berufe	16,5	13,1	15,4	22,3	11,8	14,8
8 - Anlagen- und Maschinenbediener sowie Montierer	9,0	6,6	5,8	6,8	6,2	8,5
9 - Hilfsarbeitskräfte	7,0	5,7	6,8	8,8	13,4	10,6

3.1 Verteilung der Arbeitsdauer und weiterer Arbeitszeitmerkmale

Die zentrale unabhängige Variable in der vorliegenden Untersuchung ist die Dauer der berichteten tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit, die kontinuierlich erhoben und für die weiteren Analysen in zwölf Gruppen aufgeteilt wurde. In Abb. 3.3 ist die Verteilung der gruppierten tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit vergleichend über alle sechs Stichproben dargestellt. Die Angaben aus den Befragungen unterscheiden sich dabei im Bereich der Vollzeitbeschäftigung: In EU 2000 und EU 2005 geben die Erwerbstätigen häufiger als in BB 2006 und GA 2004 an, zwischen 35 und 39 Stunden pro Woche zu arbeiten. Dies gilt sowohl für die deutschen als auch für die EU 15-Substichproben. Weiterhin sind die Gruppen der Zeitbereiche von mehr als 45 Stunden in den deutschen Befragungen BB 2006 und GA 2004 stärker besetzt als in den europäischen Daten. In BB 2006 und GA 2004 arbeiten insgesamt etwas über 70 % der Personen unter 45 Wochenstunden, wohingegen es in den EU Befragungen knapp 90 % sind. Die Unterschiede resultieren dabei allein aus der Verteilung der Personen im Vollzeitbereich, da im Teilzeitbereich von unter 35 Stunden kaum Unterschiede zwischen den Stichproben auftreten.

In den deutschen Substichproben der EU Befragungen ist eine Veränderung zwischen den Jahren 2000 und 2005 zu erkennen, insofern dass sich die Angaben im Vollzeitbereich im Jahr 2005 etwas an die Angaben aus BB 2006 und GA 2004 angenähert haben. Ob dies am Untersuchungszeitpunkt oder an der Stichprobe liegt, kann hier nicht ermittelt werden. Die Verteilung der Beschäftigten auf die Arbeitszeitgruppen in den europäischen (EU 15) Daten aus 2000 und 2005 ähneln sich dagegen überaus stark.

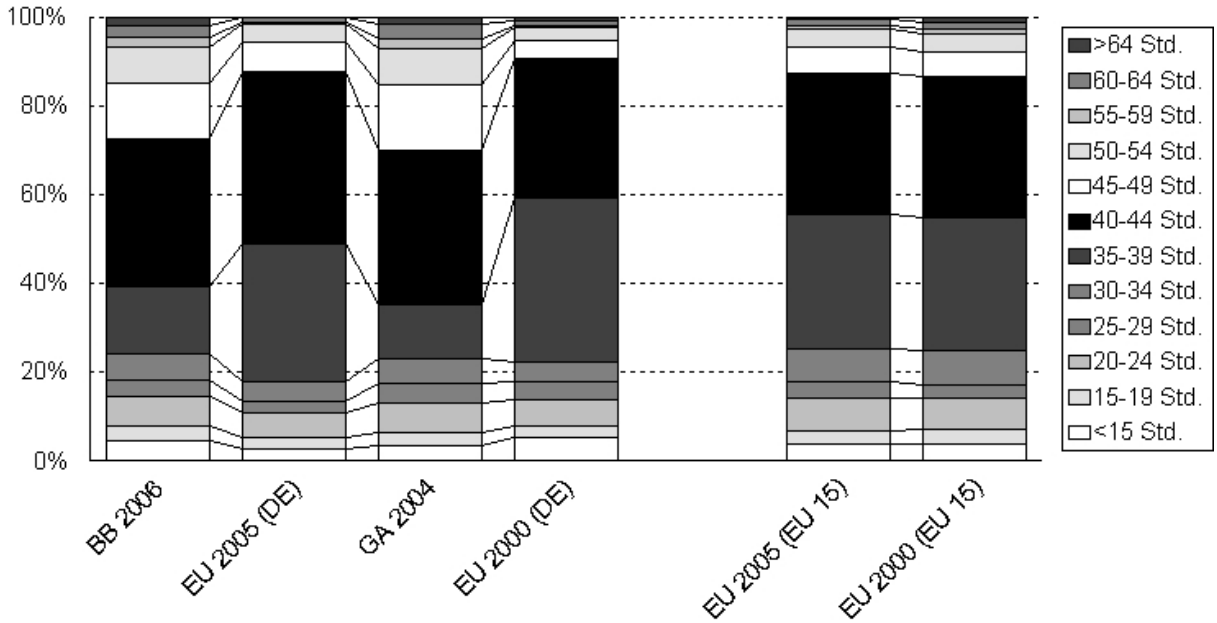


Abb. 3.3 Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit in sechs Stichproben

Die in Abb. 3.3 dargestellten prozentualen Werte sind in Tab. 3.6 als absolute Häufigkeiten dargestellt. Wie zu erkennen ist, brechen die Zellenbesetzungen der Gruppen mit Arbeitszeiten von über 55 Wochenstunden in den kleineren Stichproben EU 2000 (DE) und EU 2005 (DE) zusammen. In den anderen Stichproben hingegen

befindet sich auch in den Gruppen mit sehr langen Arbeitszeiten eine ausreichende Anzahl von Beschäftigten, so dass statistische Analysen durchgeführt werden können.

Tab. 3.6 Besetzung der Arbeitszeitgruppen in sechs Stichproben

Std. / Woche	BB 2006	EU 2005 (DE)	GA 2004	EU 2000 (DE)	EU 2005 (EU 15)	EU 2000 (EU 15)
<15	799	24	137	70	487	700
15-19	624	24	116	34	372	591
20-24	1128	49	256	79	900	1215
25-29	696	25	169	53	442	531
30-34	1055	41	210	57	925	1375
35-39	2635	279	477	485	3701	5324
40-44	5911	351	1327	409	3885	5689
45-49	2227	59	572	54	753	1010
50-54	1399	36	311	39	457	716
55-59	389	6	90	8	128	177
60-64	483	8	120	14	145	280
≥65	353	2	66	10	86	213

Die mittleren Wochenarbeitszeiten aller abhängig Beschäftigten sowie der Stichprobe der Vollzeitbeschäftigten (≥ 35 Stunden) sind in Tab. 3.7 dargestellt. Wie sich bereits in Abb. 3.3 andeutet, unterscheiden sich die mittleren Arbeitszeiten zwischen den sechs Befragungen. Zum einen sind in BB 2006 und GA 2004 mit 43,8 bzw. 44,4 Stunden wesentlich höhere Durchschnittszeiten zu verzeichnen als in den europäischen Befragungen mit 40,4 bis 41,2 Stunden. Zum anderen gibt es Unterschiede in der zeitlichen Entwicklung. Auf europäischer Ebene sind die Arbeitszeiten der abhängig Beschäftigten sowohl in den gesamten als auch in den Vollzeitstichproben zwischen 2000 und 2005 tendenziell um ca. eine halbe Stunde gesunken. Die Arbeitszeiten aller abhängig Beschäftigten in den deutschen Substichproben sind um etwa eine Stunde angestiegen, wohingegen im Vollzeitbereich keine Veränderung zwischen 2000 und 2005 sichtbar wird. Die Trends scheinen damit in Europa und Deutschland gegenläufig zu sein. In einer Varianzanalyse mit einem anschließenden Post-hoc Scheffé-Test mit der Stichprobe als unabhängiger und der mittleren Arbeitsdauer (aller abhängig Beschäftigter) als abhängiger Variable lässt sich zeigen, dass sich die tatsächliche Arbeitszeit nur in EU 2000 (DE) signifikant von den anderen deutschen Stichproben unterscheidet. Die europäischen Stichproben unterscheiden sich dagegen sowohl untereinander als auch von BB 2006, GA 2004 und EU 2000 (DE) bezüglich der mittleren Arbeitsdauer (siehe Tab. 3.8).

Tab. 3.7 Mittlere tatsächliche wöchentliche Arbeitszeit in Stunden

Stichprobe	Alle abhängig Beschäftigten	Abhängig Beschäftigte in Vollzeit
BB 2006	38,4	43,8
GA 2004	39,3	44,4
EU 2005 (DE)	37,1	40,4
EU 2000 (DE)	36,0	40,4
EU 2005 (EU 15)	36,0	40,7
EU 2000 (EU 15)	36,5	41,2

Tab. 3.8 Signifikante Unterschiede der mittleren Arbeitsdauer zwischen den Stichproben, alle abhängig Beschäftigten

	BB 2006	GA 2004	EU 2005 (DE)	EU 2000 (DE)	EU 2005 (EU 15)	EU 2000 (EU 15)
BB 2006	-	n. s.	n. s.	**	**	**
GA 2004		-	n. s.	**	**	n. s.
EU 2005 (DE)			-	**	n. s.	n. s.
EU 2000 (DE)				-	**	**
EU 2005 (EU 15)					-	**
EU 2000 (EU 15)						-

** signifikanter Unterschied

Die hier ermittelten durchschnittlichen Wochenarbeitszeiten entsprechen nicht unbedingt den Angaben an anderer Stelle (z. B. LEHNDORFF, 2003), die beispielsweise für das Jahr 2002 in Deutschland eine durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit von 39,9 Stunden pro Woche für Personen in Vollzeitbeschäftigung berichten (2006 waren es 40,3 Stunden, siehe LEHNDORFF, 2009). Alle Daten aus den vorliegenden Untersuchungen übersteigen diese Werte deutlich, obwohl es sich prinzipiell um vergleichbare Stichproben der abhängig Beschäftigten handelt. Selbstständige weisen erfahrungsgemäß noch einmal höhere durchschnittliche Wochenarbeitszeiten auf.

Den tatsächlichen Arbeitszeiten sind in Tab. 3.9 die mittleren *vereinbarten* Arbeitszeiten aus den Stichproben BB 2006 und GA 2004 gegenübergestellt (in den EU Befragungen wurde die vereinbarte Wochenarbeitszeit nicht erhoben). Dabei wurden nur Personen einbezogen, welche eine vereinbarte Arbeitszeit angegeben haben. Die Differenz zwischen vereinbarter und durchschnittlich tatsächlich gearbeiteter Arbeitszeit beträgt etwa 4 Stunden pro Woche für alle abhängig Beschäftigten. Die vereinbarten und tatsächlichen Arbeitszeiten der Vollzeitbeschäftigten weichen hingegen sogar um etwa 5 Stunden pro Woche voneinander ab. Im Abschnitt 1.1 wurde bereits eine Differenz von 3,5 Stunden zwischen der tarifvertraglichen und der tatsächlichen Wochenarbeitszeit in Deutschland im Jahr 2007 ermittelt. Da die vereinbarten Arbeitszeiten immer etwas

über den tariflichen Durchschnittsarbeitszeiten liegen, sollte diese Differenz kleiner als 3,5 Stunden sein. Tatsächlich scheinen sich aus den vorliegenden Daten jedoch größere Differenzen als bereits bekannt zu ergeben. Diese Ergebnisse unterstützen die Entscheidung, die tatsächlich gearbeiteten Stunden als unabhängige Variable zu verwenden, da die vereinbarte Arbeitszeit nicht aussagekräftig für die reale Arbeitsdauer zu sein scheint.

Tab. 3.9 Mittlere vereinbarte und tatsächliche Arbeitszeit in Stunden, nur Personen mit vereinbarter Wochenarbeitszeit

	Alle abhängig Beschäftigten		**Abhängig Beschäftigte in Vollzeit**	
Stichprobe	**BB 2006**	**GA 2004**	**BB 2006**	**GA 2004**
vereinbarte AZ	34,4	34,8	38,5	38,7
tatsächliche AZ	38,3	39,2	43,4	43,7
Differenz	**3,9**	**4,4**	**4,9**	**5,0**

Ein weiterer Indikator für die Dauer der Arbeitszeit, der in den europäischen Befragungen erhoben wurde, ist die Häufigkeit von Tagen mit mehr als 10 Stunden Arbeitszeit. In EU 2000 (EU 15) geben insgesamt 70,2 % der Befragten an, nie mehr als 10 Std. pro Tag zu arbeiten, wohingegen im Jahr 2005 mit 67,8 % die Anzahl etwas zurückgegangen ist. In den deutschen Substichproben arbeiten 74,5 % in EU 2000 und 70,4 % in EU 2005 nie mehr als 10 Stunden täglich. Der Anteil von Personen mit langen täglichen Arbeitszeiten erscheint mit etwa einem Drittel aller (abhängig!) Beschäftigten nicht unbedeutend. Leider wurde nicht erhoben, inwieweit diese verlängerte Arbeitszeit ausgeglichen wird und ob es sich dabei um geplante oder ungeplante, d.h. durch Mehrarbeit verursachte, lange Arbeitstage handelt.

In BB 2006 wurde weiterhin nach der Anzahl der Überstunden im letzten Monat und in GA 2004 nach der durchschnittlichen Anzahl von Überstunden pro Woche gefragt. Dadurch ist die Vergleichbarkeit dieser Angaben leider eingeschränkt. Im Mittel gaben die Erwerbstätigen in BB 2006 an, 17,4 Überstunden im letzten Monat geleistet zu haben (SD = 20,9). In GA 2004 berichteten die Befragten im Mittel 5,1 Überstunden pro Woche (SD = 4,5), so dass durchschnittlich etwa 20 Überstunden pro Monat geleistet werden. Diese Angaben stimmen in etwa mit der berechneten Differenz zwischen tatsächlicher und vereinbarter wöchentlicher Arbeitszeit in diesen Stichproben überein. Die hohen Standardabweichungen kommen durch eine stark linksschiefe Verteilung zustande, da eine sehr große Anzahl von Überstunden nur von sehr wenigen Befragten angegeben wird.

Neben der Dauer der Arbeitszeit sind weitere Arbeitszeitmerkmale von Relevanz für die Untersuchung der vorliegenden Fragestellungen, daher soll das Vorkommen dieser Merkmale in den verwendeten Stichproben im Folgenden dargestellt werden.

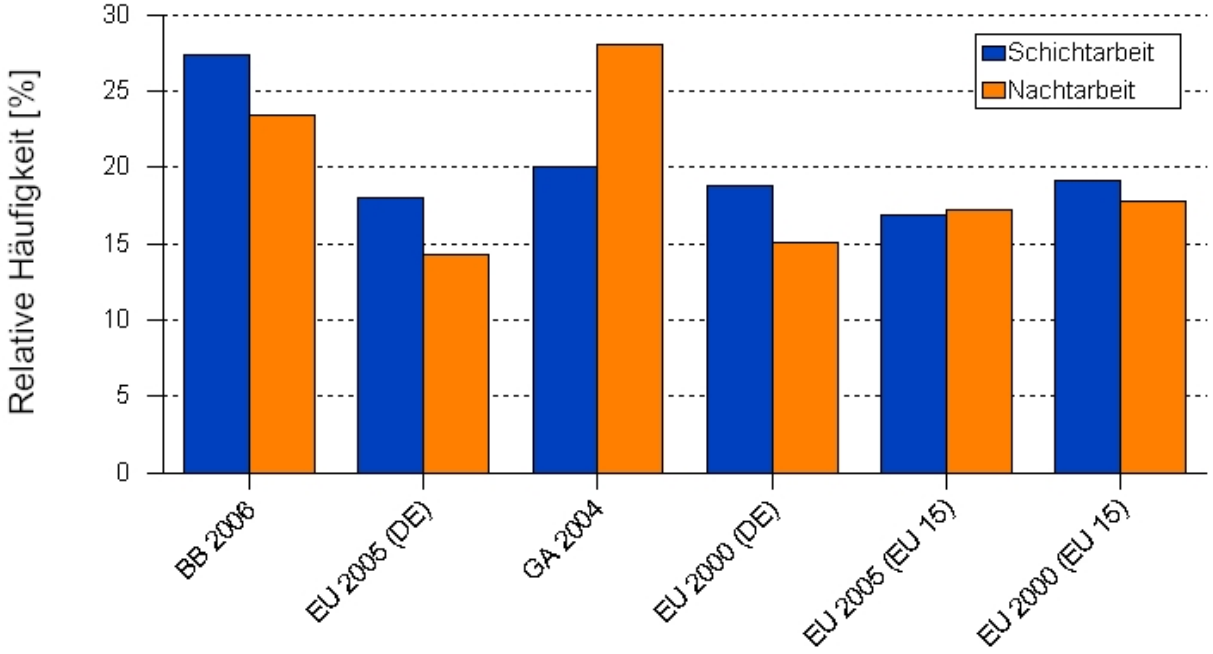


Abb. 3.4 Häufigkeit von Schicht- und Nachtarbeit

In Abb. 3.4 ist zu erkennen, dass sich die Häufigkeit von Nacht- und Schichtarbeit zwischen den Stichproben unterscheidet. In den europäischen Befragungen geben zwischen 15 und 17 % der Beschäftigten an, mind. 1x pro Monat nachts zu arbeiten. In GA 2004 (27 %) und in BB 2006 (23 %) findet dagegen häufiger Nachtarbeit statt. Die Häufigkeit der Angabe „Schichtarbeit“ liegt in den europäischen Umfragen und GA 2004 bei knapp 20 %, wohingegen in BB 2006 mit etwa 27 % deutlich mehr Erwerbstätige angeben, in Schichtarbeit beschäftigt zu sein. Auffällig ist weiterhin, dass einzig in GA 2004 die Befragten häufiger angeben nachts zu arbeiten als in Schichtarbeit. Es ist möglich, dass dies aus der Formulierung der Frage zur Schichtarbeit resultiert, die in GA 2004 von den anderen Befragungen abweicht (siehe Tab. 2.1 auf S. 55). Die Ergebnisse der EU-Befragungen gleichen sich dagegen recht gut. Leichte Unterschiede können eventuell daraus resultieren, dass in den deutschen Befragungen BB 2006 und GA 2004 die Nachtarbeit als zwischen 23 und 5 Uhr liegend definiert ist, in den europäischen Umfragen dagegen als zwischen 22 und 5 Uhr gelegen.

Weiterhin wurde erhoben, wie viele der Befragten an Abenden, Samstagen und Sonntagen arbeiten. Wie in Abb. 3.5 dargestellt ist, weichen auch bei diesen Angaben die Ergebnisse aus den verschiedenen Datensätzen deutlich voneinander ab. In EU 2000 und EU 2005 geben 35 bis 40 % der Befragten an, abends zu arbeiten, wohingegen es in GA 2004 knapp 65 % der Beschäftigten sind. (Die Variable „Arbeit an Abenden“ wurde in BB 2006 nicht erhoben.) Die Angaben zur Arbeit an Samstagen sind ebenfalls unterschiedlich. So berichten in BB 2006 und GA 2004 über 65 % der Befragten, samstags zu arbeiten. In den europäischen Stichproben (EU 15) sind dies dagegen nur knapp über 40 %, und in den deutschen Substichproben (DE) ist ein leichter Anstieg von 45 % im Jahr 2000 auf etwas über 50 % in 2005 zu verzeichnen. Mit ca. 40 % geben in BB 2006 und GA 2004 etwa doppelt so viele Personen an, sonntags zu arbeiten, wie in den europäischen Befragungen. Die deutschen Substichproben der europäischen Befragungen weisen dabei niedrigere Werte auf als die EU 15-Stichproben und unterscheiden sich damit

in hohem Maße von den deutschen Erhebungen GA 2004 und BB 2006. Trotz der erkennbaren Unterschiede der absoluten Häufigkeiten ist hier deutlich erkennbar, dass Arbeit zu potentiell sozial ungünstigen Zeitpunkten für einen großen Teil der Erwerbsbevölkerung normal ist.

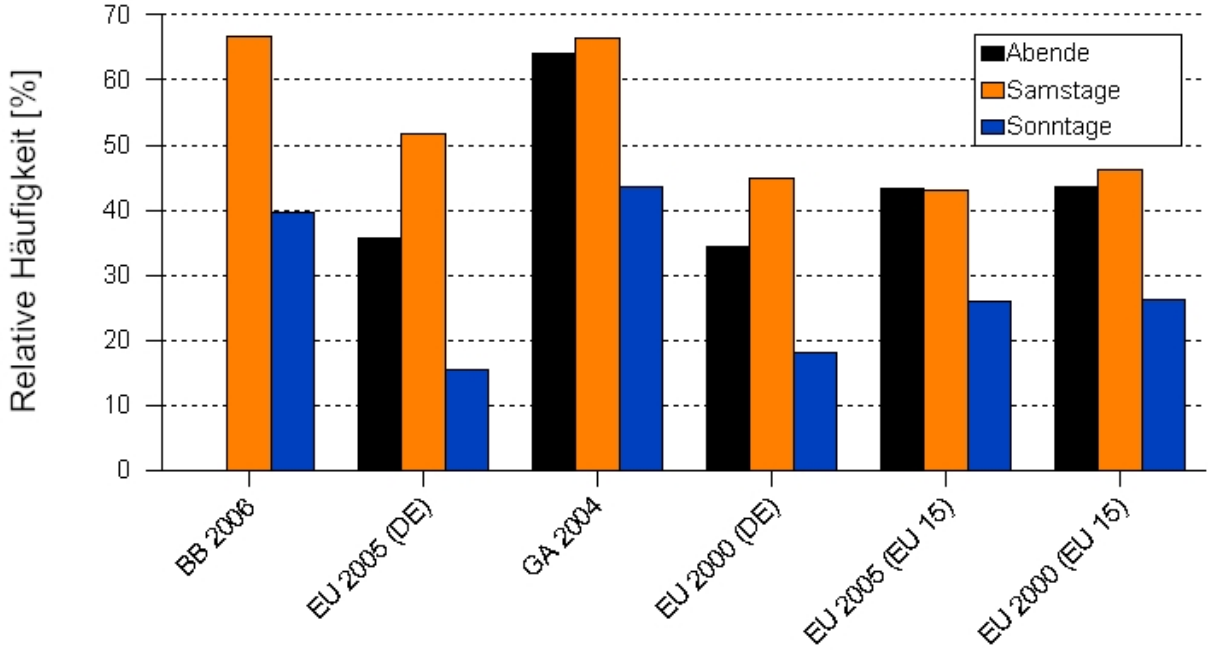


Abb. 3.5 Häufigkeit von Arbeit an Abenden, Samstagen und Sonntagen

Die Angaben zur Arbeit in festen Start- und Endzeiten, die in allen Befragungen außer GA 2004 erhoben wurden, gleichen sich recht gut. Es geben in allen Stichproben etwa 70 % der Beschäftigten an, in regelmäßigen Start- und Endzeiten zu arbeiten.

In den europäischen Umfragen wurde weiterhin die Variable „gleiche Anzahl Stunden pro Tag“ als Indikator für die Variabilität der Arbeitszeit erhoben. In den EU 15- und DE-Stichproben arbeiten in allen vier Stichproben zwischen 61 und 62 % der Erwerbstätigen in regelmäßigen täglichen Arbeitszeiten. Dies hat sich zwischen 2000 und 2005 nicht geändert.

Der Einfluss der Beschäftigten auf die Arbeitszeitgestaltung wurde in allen Erhebungen außer BB 2006 abgefragt. In den europäischen Befragungen wurde die Fragestellung umgestellt von „Einfluss auf die Arbeitszeiten“ („ja“ oder „nein“) in 2000 zu „Wie werden Ihre Arbeitszeiten festgelegt?“ (mit den Antwortmöglichkeiten „durch den Betrieb ohne Möglichkeit zur Änderung“, „Auswahl zwischen verschiedenen festen Plänen“, „teilweise selbstbestimmt“ und „vollständig selbstbestimmt“) in 2005. In EU 2000 und 2005 (jeweils EU 15 und DE) geben etwa 60 % der Befragten an, keinen Einfluss auf ihre Arbeitszeiten zu haben bzw. in vollständig durch den Betrieb festgelegten Arbeitszeiten zu arbeiten. In GA 2004 berichten 40 % der Beschäftigten „gar keinen“ und 27,7 % „in geringem Maße“ Einfluss auf ihre Arbeitszeiten zu haben. Leider sind aufgrund der unterschiedlichen Fragestellungen in den Befragungen weder Vergleiche zwischen Deutschland und der EU, noch genaue Aussagen über die Entwicklung über die Zeit zwischen 2000 und 2005 möglich. Es scheinen jedoch in allen Erhebungen die fremdbestimmten Arbeitszeiten zu

dominieren, da in allen Stichproben etwa 60 % der Befragten angeben, keinen oder nur einen sehr geringen Einfluss auf ihre Arbeitszeiten zu haben.

Wie aus den obigen Darstellungen deutlich wird, sind die Angaben der Befragten bezüglich ihrer Arbeitszeitsysteme in den verschiedenen Datensätzen teilweise unterschiedlich. Die Abweichungen der tatsächlichen von der vereinbarten wöchentlichen Arbeitszeit sind sehr hoch und übertreffen sogar bisherige Schätzungen. Verschiebungen der Lage der Arbeitszeiten in die Nacht, Abende oder Wochenenden sind bei vielen der Befragten die Regel, auch wenn sich diesbezüglich je nach Erhebung große Unterschiede offenbaren. Es erscheint daher wichtig, diese Merkmale der Arbeitszeit zu kontrollieren, wenn die Effekte der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit auf die Gesundheit und das soziale Wohlbefinden der Beschäftigten untersucht werden sollen. Dies ist mit den recht großen Stichproben in gewissem Rahmen möglich, ohne ein Zusammenbrechen der Zellbesetzungen zu riskieren.

3.2 Gesundheitliche Beeinträchtigungen

Die gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Beschäftigten dienen in den Analysen als abhängige Variablen und sollen zunächst deskriptiv dargestellt werden. Aufgrund der Filterfrage in den europäischen Umfragen (siehe Abschnitt 2.2.1) unterscheiden sich die absoluten Häufigkeiten der einzelnen Beeinträchtigungen, die in Abb. 3.6 bis Abb. 3.12 aufgeführt sind.

Die Häufigkeiten der berichteten muskulo-skelettalen Beeinträchtigungen sind in allen Befragungen recht hoch (siehe Abb. 3.6 und Abb. 3.7). Mit einer Prävalenz von 40 bis 60 % werden besonders häufig Nacken-, Schultern-, Rücken- und Kreuzschmerzen genannt. In BB 2006 und GA 2004 scheint das Beschwerdeniveau einer ähnlichen Struktur zu unterliegen, wobei in GA 2004 mehr Beschwerden des Oberkörpers und weniger der Extremitäten genannt werden als in BB 2006 (siehe Abb. 3.6).

Aufgrund einer Umstellung der Fragen zwischen EU 2000 und 2005 wurden die Muskel-Skelett-Beschwerden in 2005 nicht mehr detailliert, sondern nur noch in Form von „Rückenschmerzen“ und „Muskelschmerzen“ erhoben, was Vergleiche der einzelnen Variablen mit EU 2000 problematisch macht. Insgesamt geben in den europäischen Befragungen mit 20 bis 30 % der Befragten deutlich weniger Personen an, unter Rücken- bzw. Nackenschmerzen zu leiden, als in BB 2006 und GA 2004. Die Erwerbstätigen in den deutschen Substichproben der europäischen Befragungen geben tendenziell weniger Muskel-Skelett-Beschwerden an als die Befragten in den EU 15-Stichproben (vgl. Abb. 3.7). Die Zahl der arbeitsbedingten Verletzungen scheint seit dem Jahr 2000 leicht angestiegen zu sein.

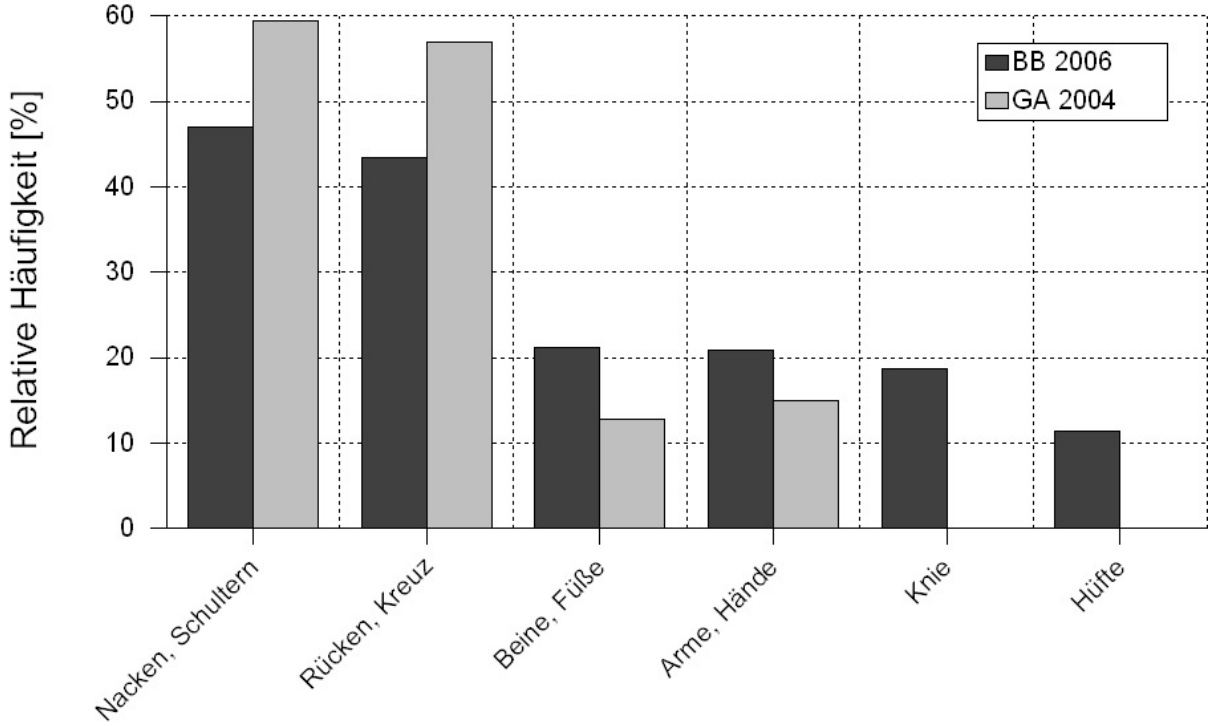


Abb. 3.6 Muskel-Skelett-Beschwerden in BB 2006 und GA 2004

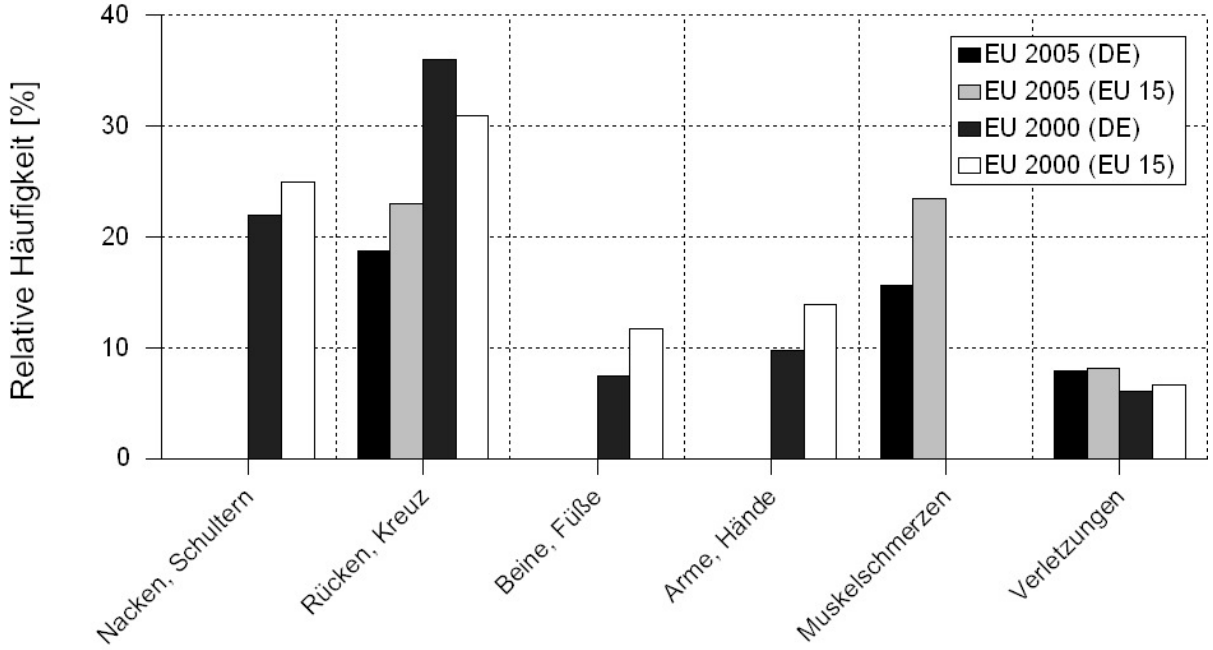


Abb. 3.7 Muskel-Skelett-Beschwerden in den europäischen Befragungen

Eine weitere Beschwerdegruppe stellen die psychovegetativen Beeinträchtigungen dar, deren Häufigkeiten in Abb. 3.8 und Abb. 3.9 aufgeführt sind. Diese Beschwerden bilden eine etwas homogenere Verteilung über die verschiedenen Datensätze als die muskulo-skelettalen Beeinträchtigungen.

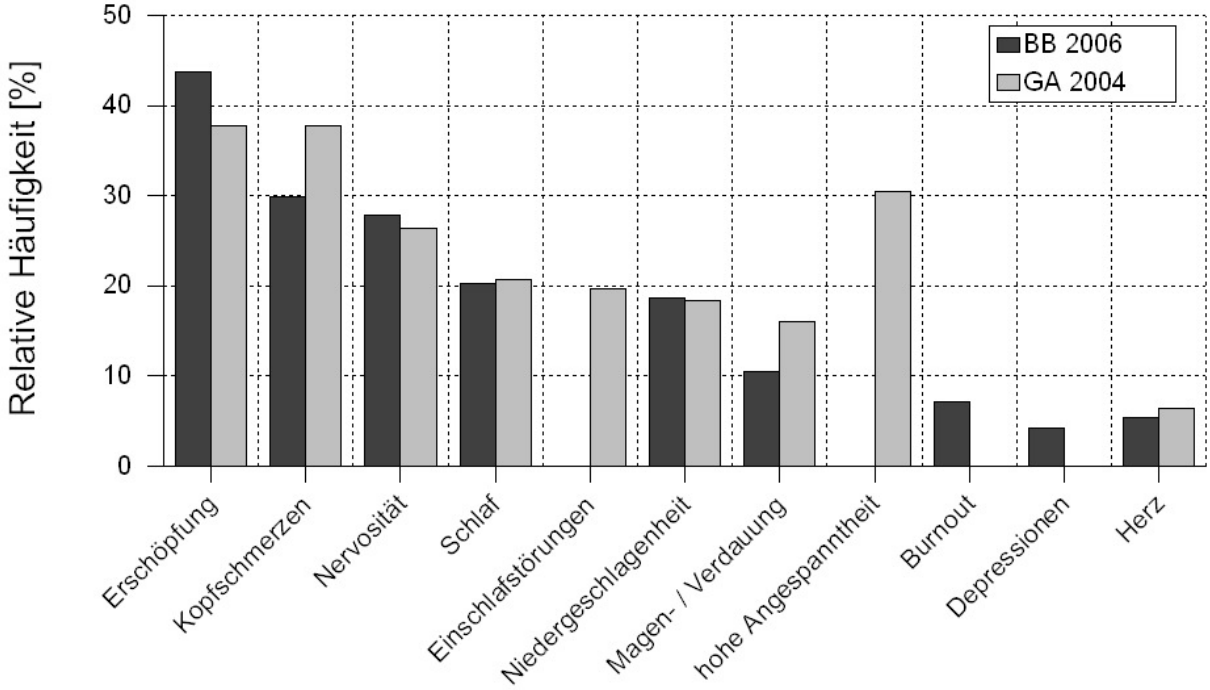


Abb. 3.8 Psychovegetative Beschwerden in BB 2006 und GA 2004

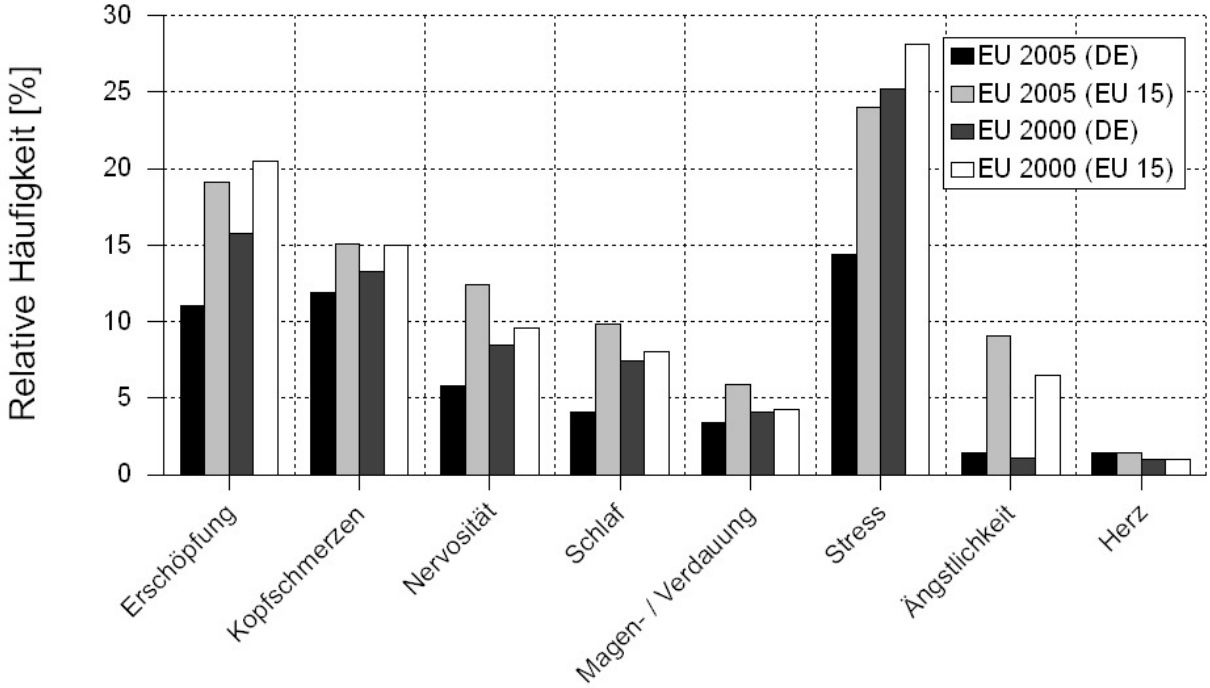


Abb. 3.9 Psychovegetative Beschwerden in den europäischen Befragungen

Die Häufigkeitsverteilungen der psychovegetativen Beeinträchtigungen in BB 2006 und GA 2004 (Abb. 3.8) stimmen tendenziell gut überein: An häufigster Stelle werden allgemeine Erschöpfung (40 %) und Kopfschmerzen (30 bis 38 %) genannt, gefolgt von Nervosität (28 %) und Schlafstörungen (20 %). Die hohe Angespanntheit wurde nur in GA 2004 abgefragt, und nimmt ebenfalls einen Spitzenplatz ein. Bemerkenswert erscheint die recht hohe Prävalenz von Herzbeschwerden mit über 5 %.

Wie in Abb. 3.9 dargestellt ist, wird in den europäischen Befragungen Stress bei weitem am häufigsten genannt, jedoch ist dieser Ausdruck etwas unspezifisch und besitzt möglicherweise nicht in allen Ländern die gleiche Bedeutung (vgl. RÄDIKER, 2005). Nach dem berichteten Stress folgen genau wie in BB 2006 und GA 2004 die häufig genannten Beschwerden Erschöpfung (10 bis 15 %), Kopfschmerzen (knapp 15 %), Nervosität (5 bis 10 %) und Schlafstörungen (ca. 7 %). Es fällt auf, dass in den DE-Substichproben tendenziell weniger Beeinträchtigungen genannt werden, als in den EU 15-Stichproben. Weiterhin scheinen in der EU 2005 (DE) Stichprobe weniger Beeinträchtigungen berichtet zu werden, als in EU 2000 (DE). In den EU 15-Stichproben hingegen hat zwischen 2000 und 2005 die Häufigkeit einiger Beschwerden zu- und die anderer abgenommen, so dass kein klarer Trend erkennbar ist.

Beschwerden, die sich nicht in die Gruppen der muskulo-skelettalen oder psychovegetativen Beeinträchtigungen einordnen lassen, sind zusammengefasst unter „andere Beschwerden“ in Abb. 3.10 und Abb. 3.11 dargestellt. Auch hier zeigt sich ein recht ähnliches Bild in den deutschen Befragungen BB 2006 und GA 2004.

In Abb. 3.11 ist zu erkennen, dass auch die Häufigkeit der anderen Beschwerden in den europäischen Befragungen deutlich geringer ist als in BB 2006 und GA 2004. In den deutschen Substichproben liegen die Beschwerderaten dabei tendenziell etwas unterhalb des Niveaus der EU 15-Stichproben. Aufgrund des recht niedrigen allgemeinen Niveaus der Beschwerdehäufigkeit handelt es sich allerdings i. d. R. um Unterschiede von weniger als 2 %.

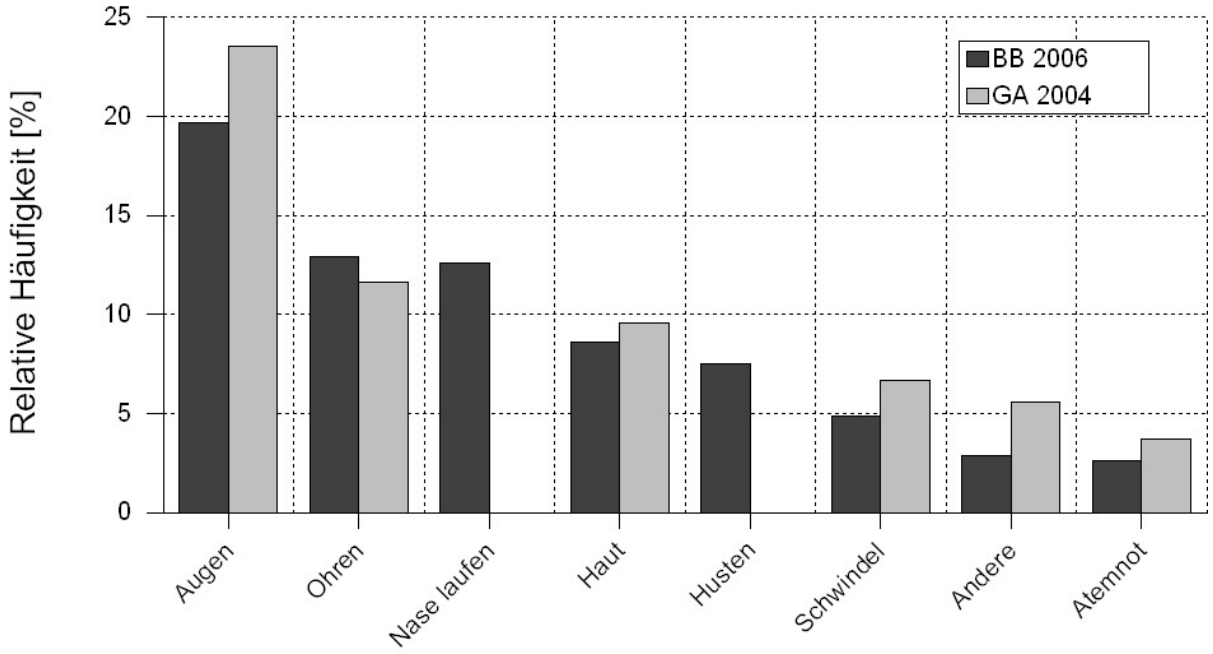


Abb. 3.10 Andere Beschwerden in BB 2006 und GA 2004

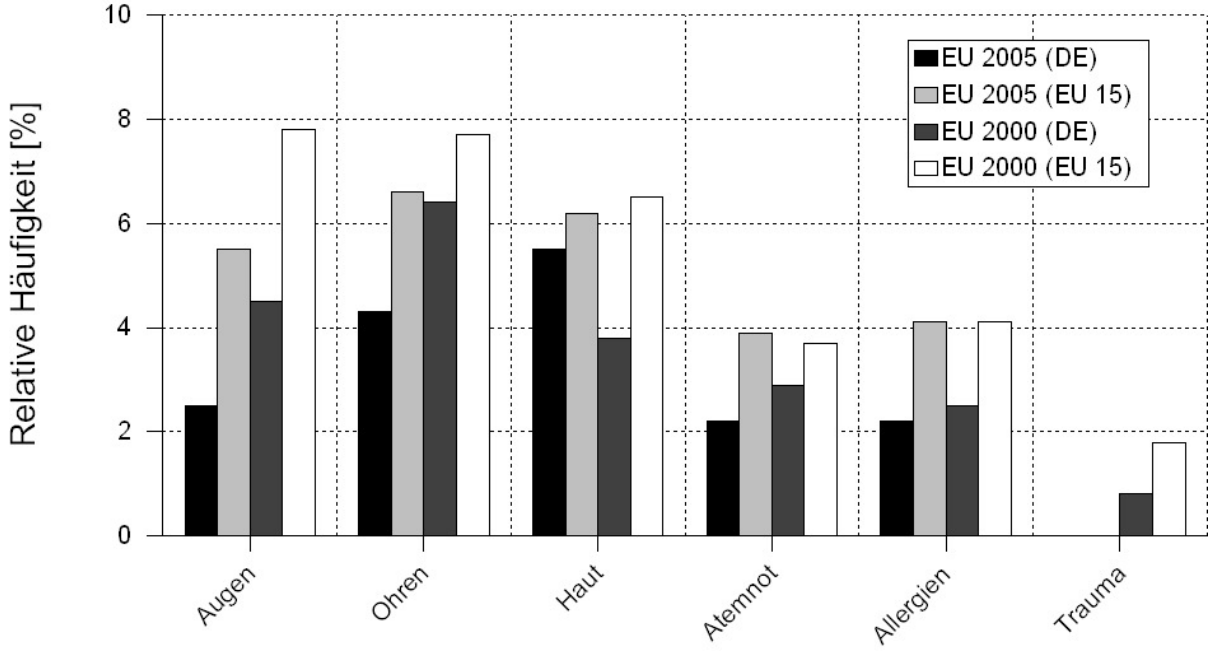


Abb. 3.11 Andere Beschwerden in den europäischen Befragungen

Als neue Variable wurde die Beschwerdefreiheit der Befragten berechnet. Wenn eine Person angab, unter mindestens einer Beschwerde zu leiden, erhielt er oder sie den Wert 1, wurde hingegen keine Beschwerde angegeben, den Wert 0. So lässt sich der mittlere Anteil der Personen ohne Beschwerden ermitteln, der in Abb. 3.12 für die sechs Stichproben dargestellt ist. Es fällt zunächst auf, dass die Häufigkeit der Personen ohne Beschwerden mit knapp 20 % in BB 2006 bzw. nur etwa 10 % in GA 2004 sehr gering ist, wohingegen in EU 2005 (DE) fast 80 % der Befragten keine Beeinträchtigungen berichten. Weiterhin sind große Unterschiede zwischen EU 2000 und EU 2005 zu erkennen, die vermutlich zu einem großen Teil aus der besseren

Kodierung der Daten im Jahr 2005 resultieren. In beiden Stichproben aus EU 2000 beträgt die Häufigkeit der Personen ohne Beschwerden etwa 40 %. In EU 2005 hingegen unterscheiden sich die EU 15- und die deutsche Substichprobe deutlich um etwa 15 %, wobei die Anzahl der beschwerdefreien Personen in EU 2005 (DE) mit fast 80 % sehr groß erscheint.

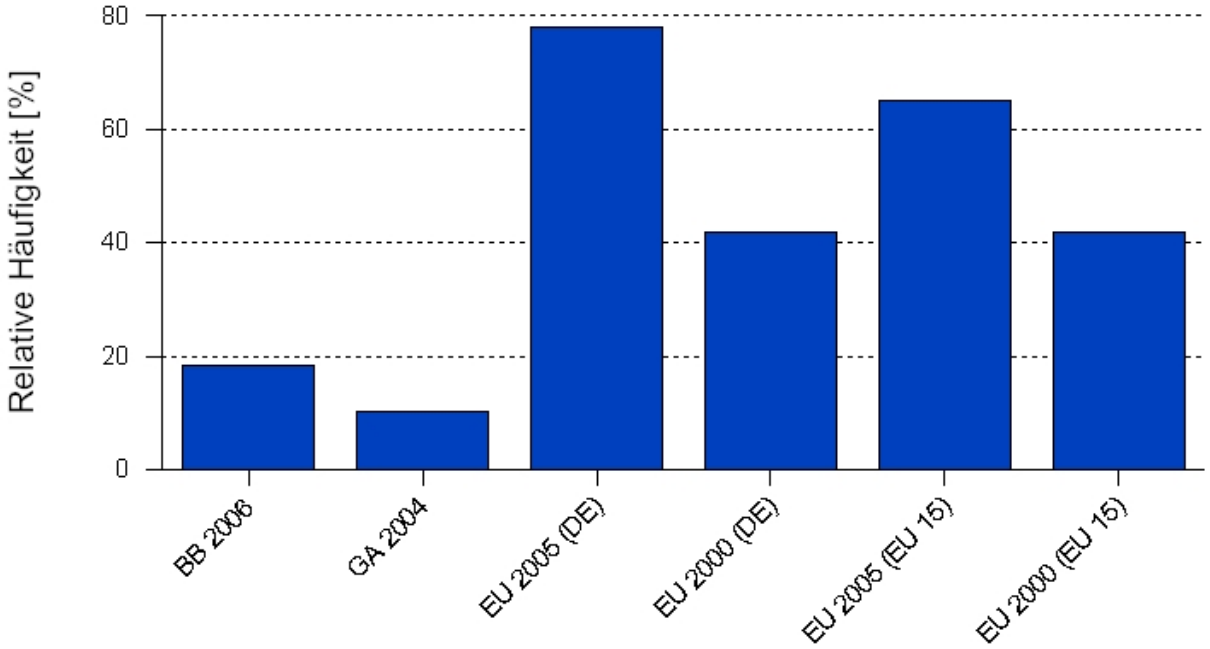


Abb. 3.12 Anteil der Personen ohne gesundheitliche Beschwerden (Beschwerdefreiheit)

Die obige Darstellung der Beschwerdehäufigkeiten in den einzelnen Stichproben soll einen ersten Überblick über die Verteilungen gewähren. Das Grundrisiko für gesundheitliche Beschwerden ist offensichtlich in den einzelnen Befragungen sehr unterschiedlich hoch. Die unterschiedlichen Grundrisiken können aus den Stichproben (oder der Stichprobenziehung), der Fragestellung (mit und ohne Filterfrage) aber auch aus der Anzahl der abgefragten Beschwerden resultieren, da die Beschwerdefreiheit kleiner wird, je mehr Beschwerden abgefragt werden. Daher erscheint eine Interpretation der prozentualen Häufigkeiten als absolute Schätzer der Beeinträchtigungen wenig sinnvoll. Für die Untersuchung der vorliegenden Fragestellungen ist jedoch die absolute Häufigkeit der Beschwerden eher nebensächlich, da die strukturellen Beziehungen zwischen der Arbeitszeit und den Beschwerden von hauptsächlichem Interesse sind. Unabhängig vom Ausgangsrisiko lassen sich Beziehungen und Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und den Beeinträchtigungen ermitteln, die dann auf ihre strukturelle Ähnlichkeit geprüft werden können. In den deutschen Daten aus GA 2004 und BB 2006 muss dabei aufgrund der insgesamt sehr hohen Beschwerdehäufigkeiten (bzw. niedrigen Beschwerdefreiheit) mit dem Auftreten von Decken- bzw. Bodeneffekten gerechnet werden. Dies kann dazu führen, dass Regressionsgeraden eine geringe Steigung (und damit nur schwache Regressionskoeffizienten) erhalten, da nach oben oder unten nur wenig Spielraum in den Daten vorhanden ist.

Zur besseren Vergleichbarkeit der Strukturen wurden, wie in Abschnitt 2.2.1 beschrieben, mittels Faktorenanalyse drei Faktoren der gesundheitlichen

Beeinträchtigungen extrahiert, die z-standardisiert sind und somit strukturelle Vergleiche verschiedener Stichproben erlauben. Die Faktoren werden mit **PVB** (psychovegetative Beschwerden), **MSB** (Muskel-Skelett-Beschwerden) und **Andere Beschwerden** bezeichnet. Der zusätzliche Indikator „Beschwerdefreiheit“ wurde für die strukturellen Vergleiche ebenfalls z-standardisiert. Die Zusammenhänge zwischen der Arbeitszeitdauer und den Beschwerdefaktoren sowie der Beeinträchtigungsfreiheit werden in den folgenden Abschnitten dargestellt und erläutert. Dabei werden nur die PVB und MSB sowie die Beschwerdefreiheit verwendet, da aus theoretischen Erwägungen heraus kein bedeutsamer Zusammenhang des Faktors „Andere Beschwerden“ zur Arbeitsdauer angenommen wird.

3.3 Wöchentliche Arbeitszeit und gesundheitliche Beschwerden

Als erster Überblick sind in Abb. 3.13 bis Abb. 3.15 die mittleren Faktorwerte der PVB und MSB (gemittelt über vier Stichproben) sowie die z-transformierte und ebenfalls über vier Stichproben gemittelte Beschwerdefreiheit in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit dargestellt. Bei der Gruppierung der Arbeitszeit in die oben dargestellten zwölf Gruppen brechen in den deutschen Substichproben der europäischen Umfragen die Zellen in den Randgruppen der Beschäftigten mit mehr als 55 Stunden pro Woche zusammen. Aufgrund der daraus resultierenden statistischen Ungenauigkeit können die DE-Stichproben für diese Darstellung daher hier nicht mehr verwendet werden.

Wie in Abb. 3.13 deutlich wird, steigen die über alle vier Stichproben gemittelten PVB mit zunehmender Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit klar an. Dabei ist der Anstieg der PVB im Teilzeitbereich sehr deutlich erkennbar, nimmt im Vollzeitbereich etwas ab und wird jenseits von 44 Wochenstunden wieder steiler. Die hinterlegte Regressionsgerade auf Basis der Gruppenmittelwerte ($b = 0{,}05$, $R^2 = 0.996$) verdeutlicht diesen Trend. Der Regressionskoeffizient b ist recht schwach, die Regressionsgerade besitzt aber auf Gruppenbasis eine sehr hohe Varianzaufklärung, da der Zusammenhang nahezu linear ist. Damit kann als erste Tendenz festgehalten werden, dass die PVB über alle Befragten und alle Stichproben hinweg mit der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit zusammenhängen. Wie sich in der relativ geringen Steigung der Regressionsgeraden andeutet, wirken jedoch auch andere Einflüsse neben der Arbeitsdauer auf die Höhe der PVB.

Die Angaben in Prozent auf der zweiten Y-Achse bezeichnen den prozentualen Anteil der Personen, die weniger PVB berichten als die entsprechende Arbeitszeitgruppe. D.h., es berichten 54 % der Befragten weniger psychovegetative Beschwerden als die Personen in der Gruppe mit 45-49 Wochenstunden[1]. Der Anstieg der PVB von <15 bis ≥65 Stunden entspräche damit einem prozentualen Zuwachs der Beschwerden um etwa 25 %.

[1] Dies ergibt sich daraus, dass die Faktorwerte z-standardisiert normalverteilt sind, und damit jedem z-Wert auf der x-Achse ein bestimmter Punkt auf der Standardnormalverteilung (der y-Achse) zugewiesen ist. Die Fläche unter der Normalverteilungskurve bis zu einem bestimmten x-Achsen-Abschnitt (d.h. dem z-Wert) gibt den prozentualen Anteil der Personen an, die sich bis zu diesem Punkt unter der Verteilung befinden.

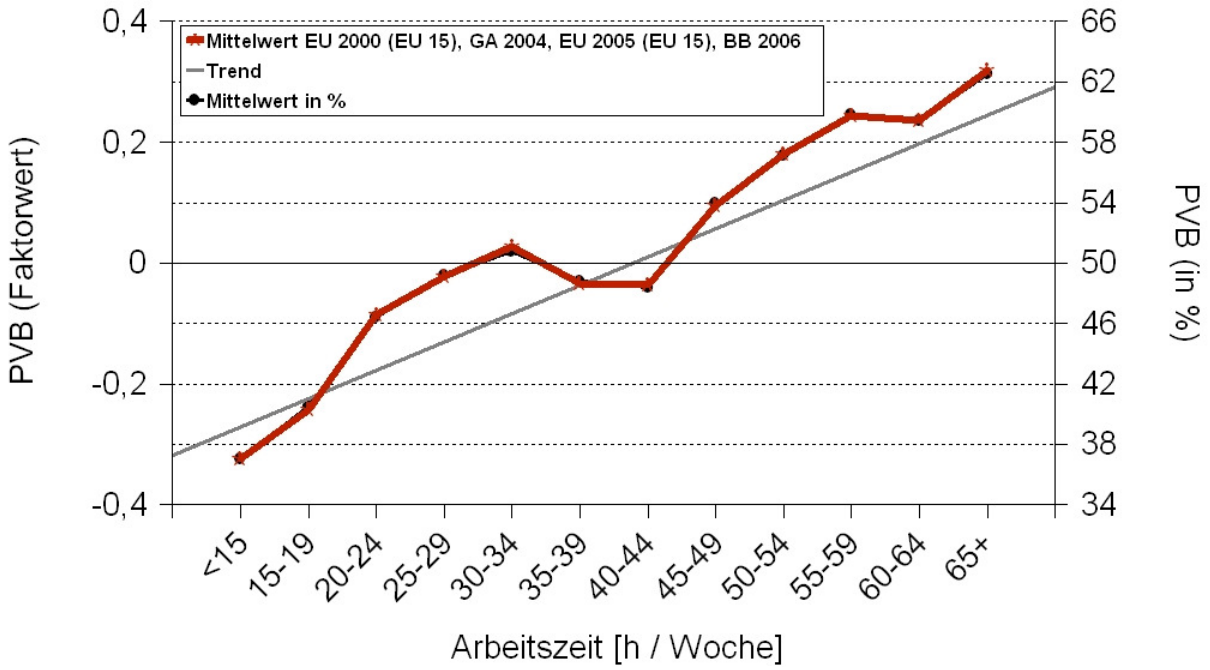


Abb. 3.13 PVB aus vier Stichproben (Mittelwert des Faktors und Prozente unter der Fläche) in Abhängigkeit von der tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit

Etwas weniger deutlich sind die Zusammenhänge der MSB zur Dauer der Arbeitszeit, wie in Abb. 3.14 dargestellt ist. Die über vier Stichproben gemittelten MSB steigen zunächst bis etwa 49 Stunden pro Woche an, sinken dann wieder auf den Ausgangswert zurück, um dann sehr deutlich im Bereich zwischen 55 und über 65 Stunden anzusteigen. Die Spannweite der Mittelwerte ist mit etwa 0,3 (vergleichbar mit einem Anstieg um etwa 12 %) niedriger als die der PVB mit etwa 0,6 (entsprechend 25 %). Die Regressionsgerade auf Basis der Gruppenmittelwerte ($b = 0{,}01$, $R^2 = 0.374$) ist weniger steil als die der PVB, zeigt aber trotzdem einen leichten Anstieg der Beschwerden mit zunehmender Wochenarbeitszeit.

Eine Vermutung ist, dass die Zusammenhänge zwischen den MSB und der wöchentlichen Arbeitszeit stark konfundiert sind durch weitere Einflüsse, wie etwa die Art und Intensität der tätigkeitsbezogenen Belastung, wohingegen die PVB möglicherweise direkter durch die Arbeitsdauer beeinflusst werden. Dadurch können die über alle Stichproben und Beschäftigten gemittelten Zusammenhänge der MSB mit der Arbeitsdauer möglicherweise an dieser Stelle nur wenig aussagekräftig sein. Derartige Konfundierungen werden in den Abschnitten 3.4 und 4.2 aufgegriffen und analysiert, so dass die hier dargestellten Zusammenhänge nur eine erste Tendenz darstellen.

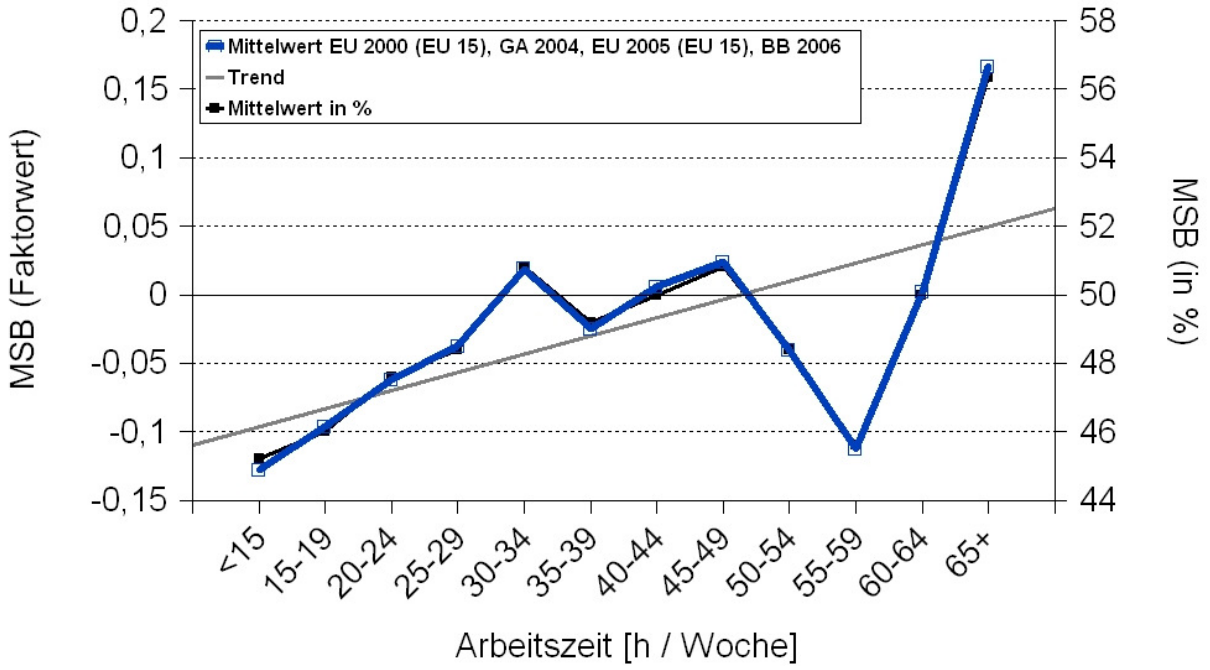


Abb. 3.14 MSB aus vier Stichproben (Mittelwert des Faktors und Prozente unter der Fläche) in Abhängigkeit von der tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit

Wie oben beschrieben, ist die Beschwerdefreiheit in den verschiedenen Datensätzen höchst unterschiedlich ausgeprägt. Um dennoch Vergleiche zwischen den Stichproben vornehmen zu können, wurde die Variable in jeder Stichprobe z-standardisiert. Gemittelt über alle vier Stichproben zeigt sich dann, dass die Beschwerdefreiheit deutlich und fast linear mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit abnimmt (siehe Abb. 3.15). Die Mittelwerte scheinen sich nahezu reziprok zu denen der PVB zu verhalten, da die Beschwerdefreiheit – gemessen an den Prozentwerten – entsprechend um etwa 25 % sinkt. Wiederum verdeutlicht die Regressionsgerade auf Gruppenmittelwertbasis (b = -0,04) diesen Zusammenhang mit einer sehr hohen Varianzaufklärung von 91,1 %.

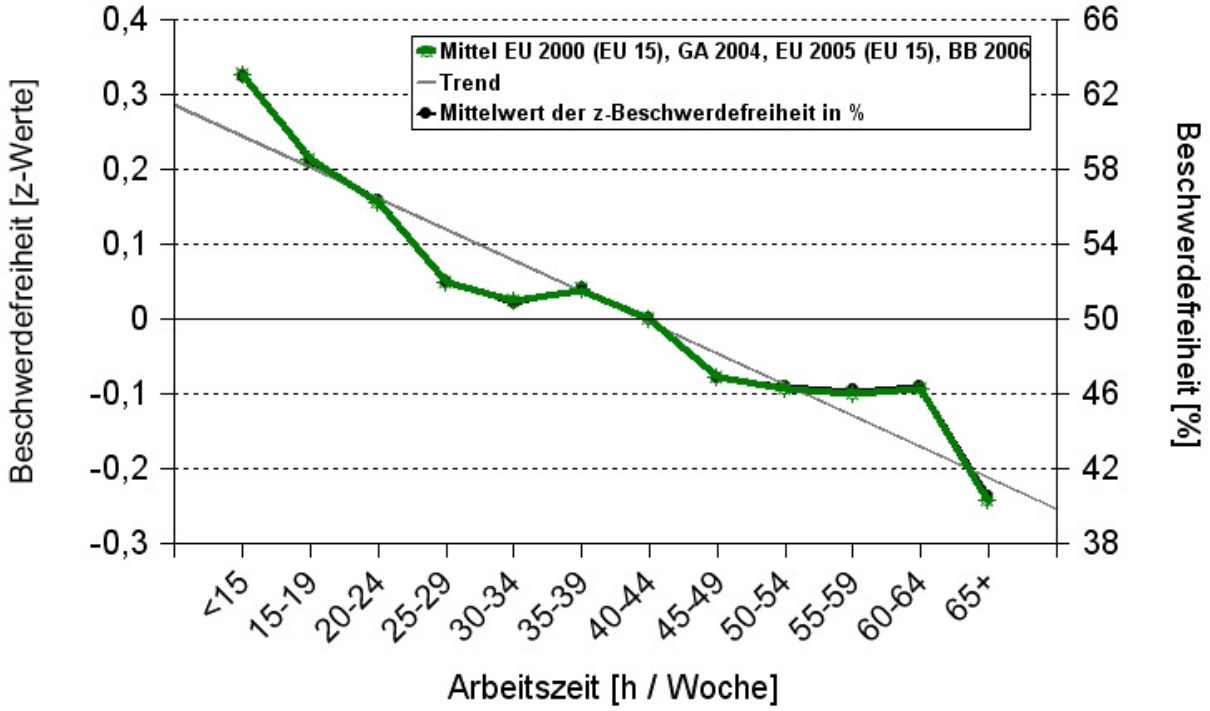


Abb. 3.15 Beschwerdefreiheit aus vier Stichproben (Mittelwert der z-Werte und Prozente unter der Fläche) in Abhängigkeit von der tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit

3.4 Untersuchung der potentiell konfundierenden Effekte

Die unabhängige Variable „wöchentliche Arbeitszeit“ ist nicht unabhängig von anderen die Arbeitssituation beschreibenden Merkmalen. So konnten etwa Zusammenhänge der wöchentlichen Arbeitszeit mit weiteren Arbeitszeitmerkmalen, der Belastungsintensität am Arbeitsplatz, aber auch mit biografischen Merkmalen wie dem Alter oder dem Geschlecht der Befragten ermittelt werden (s. u.). Die Höhe der berichteten gesundheitlichen Beeinträchtigungen steht neben der Arbeitszeitgestaltung auch mit biografischen Merkmalen der Personen sowie insbesondere mit der Belastungskonstellation am Arbeitsplatz in Verbindung. Daraus resultieren potentielle Konfundierungen der Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und den gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Es ist daher wichtig, zunächst das Ausmaß potentieller Konfundierungen zu ermitteln, um die konfundierenden Effekte anschließend statistisch kontrollieren zu können.

In Tab. 3.10 sind die Korrelationskoeffizienten der wöchentlichen Arbeitszeit mit dem Alter und Geschlecht der Befragten angeführt. Das Geschlecht der Erwerbstätigen hängt deutlich mit der Dauer der Arbeitszeit zusammen. Die Kodierung ist in allen Fällen 1 = männlich, 2 = weiblich, so dass wie erwartet Männer länger arbeiten als Frauen. Mit einer Varianzaufklärung von 9 bis 16 % können diese Zusammenhänge als bedeutsam betrachtet werden. Das Alter hat dagegen nur in zwei der Befragungen einen signifikanten (linearen) Zusammenhang zur wöchentlichen Arbeitszeit, der sich allerdings in der Richtung unterscheidet. Die Tendenz der nicht signifikanten Zusammenhänge geht in die Richtung, dass ältere Personen kürzer arbeiten als jüngere.

Tab. 3.10 Korrelation von tatsächlicher Arbeitszeit, Alter und Geschlecht

	Korrelation der Arbeitszeit mit	
	Alter	**Geschlecht**
BB 2006	0,019(*)	-0,436(**)
GA 2004	-0,070(**)	-0,483(**)
EU 2005 (DE)	-0,002	-0,340(**)
EU 2000 (DE)	-0,032	-0,382(**)
EU 2005 (EU 15)	-0,016	-0,316(**)
EU 2000 (EU 15)	-0,011	-0,323(**)

(*) p<0,05
(**) p<0,01

Bei näherer Betrachtung der Altersgruppen kann festgestellt werden, dass die jüngsten und die ältesten Befragten z. T. wesentlich kürzer arbeiten als die Befragten im mittleren Alter zwischen 25 und 54 Jahren (siehe Abb. 3.16). Die i. d. R. nicht linearen Beziehungen erklären die niedrigen Korrelationskoeffizienten in Tab. 3.10, bei denen lineare Zusammenhänge unterstellt werden. Eine Ausnahme bildet GA 2004, in der die Jüngsten mit Abstand am längsten arbeiten und damit ein tendenziell linearer Zusammenhang besteht. Da die Gruppen in GA 2004 recht klein sind, liegt diese Abweichung jedoch vermutlich an der geringen Zellenbesetzung.

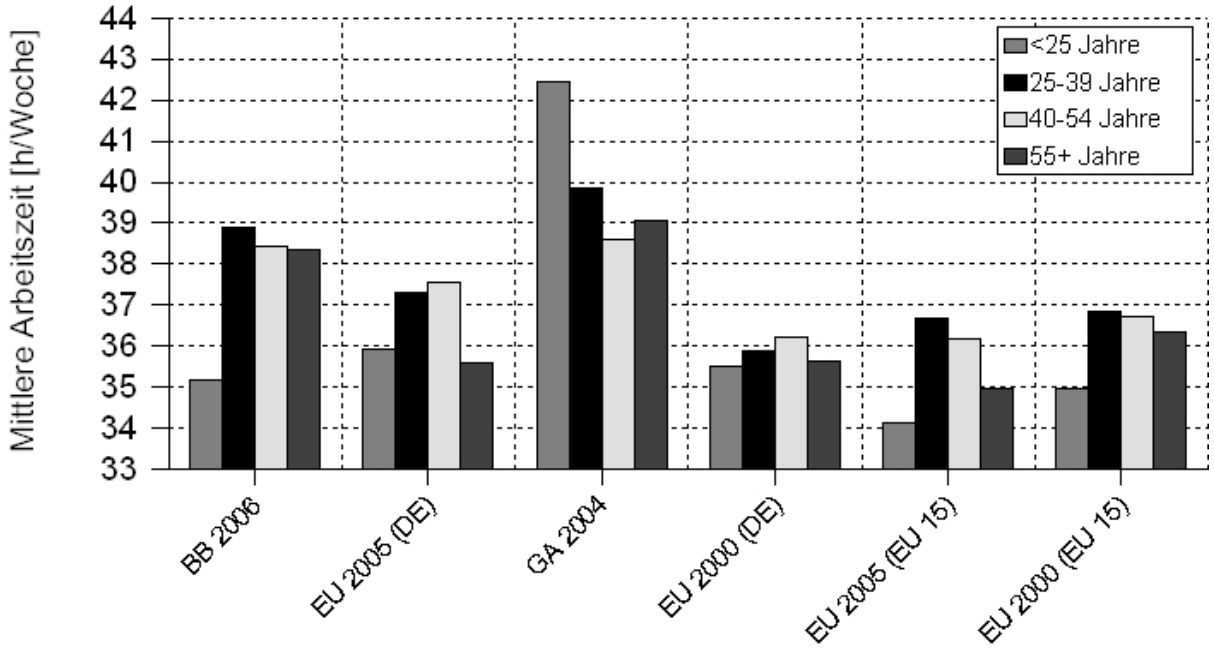


Abb. 3.16 Mittlere wöchentliche Arbeitszeit in Abhängigkeit vom Alter der Befragten

Betrachtet man die angegebene Beschwerdefreiheit in den Altersgruppen in Abb. 3.17, so fällt auf, dass die über 55jährigen i. d. R. direkt nach den unter 25jährigen die wenigsten gesundheitlichen Beeinträchtigungen berichten. Dies wird insbesondere in den europäischen Umfragen (EU 15) deutlich, wohingegen in den deutschen EU-Stichproben sowie in BB 2006 und GA 2004 nur vereinzelte

Unterschiede zwischen den Altersgruppen bezüglich ihrer Beschwerdefreiheit signifikant werden.

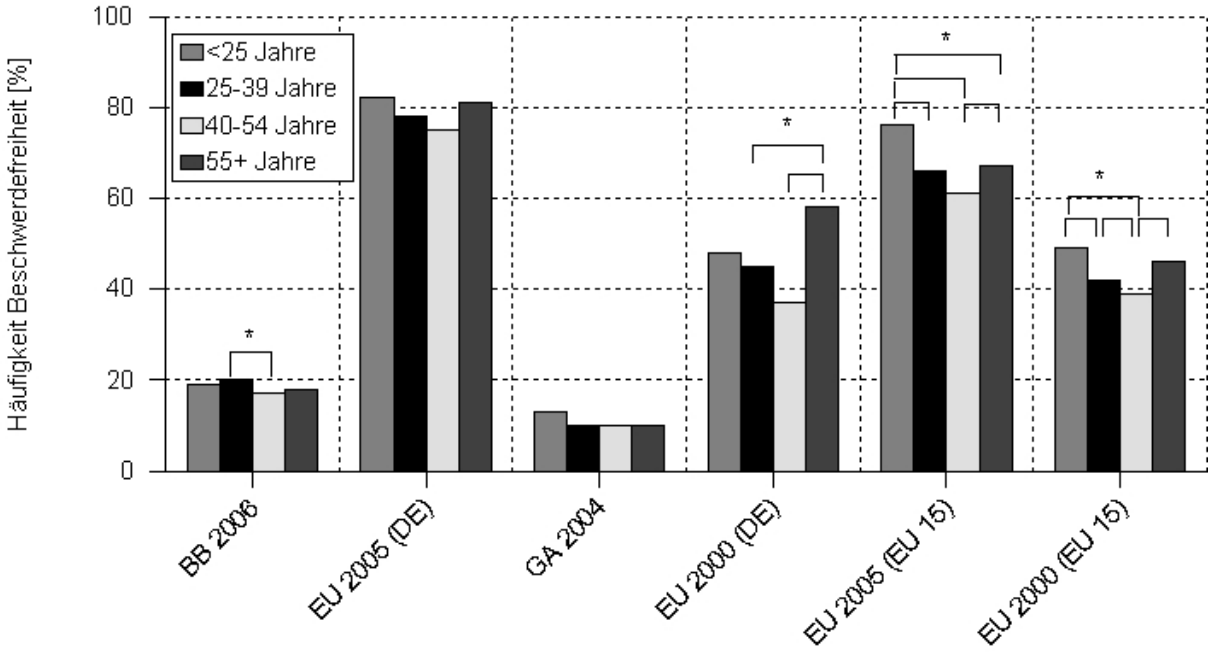


Abb. 3.17 Beschwerdefreiheit in Abhängigkeit vom Alter der Befragten (*signifikanter Unterschied)

Die Gruppe der Erwerbstätigen im Alter von über 55 Jahren leistet also weniger wöchentliche Arbeitsstunden und ist tendenziell „gesünder“ als die Personen im Alter zwischen 25 und 54. Die geringere Wochenarbeitszeit der älteren Befragten erscheint plausibel, nicht jedoch das vergleichsweise niedrige Beschwerdeniveau. Bezieht man jedoch den oben bereits erwähnten Healthy-Worker-Effekt ein, so kann vermutet werden, dass die Gruppe der über 55jährigen aus einer Überlebenspopulation besteht. Einen weiteren Hinweis in diese Richtung liefern die Erwerbstätigenquoten in Deutschland aus dem Jahr 2003, die in Tab. 3.11 aufgeführt sind. Das Jahr 2003 wurde gewählt, da es in der Mitte der Befragungszeitpunkte der verwendeten Stichproben liegt. Im Jahr 2006 lag die Erwerbstätigenquote der Älteren (55+ Jahre) zwar bereits bei 48,4 % (BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG, 2008), erreicht damit aber ebenfalls nicht annähernd die hohen Quoten der mittleren Altersgruppen. Diese Daten stützen die Selektionshypothese sehr deutlich.

Tab. 3.11 Erwerbstätigenquoten in Deutschland (Angaben in %)

Altersgruppe	Erwerbstätigenquoten 2003		
	Frauen	Männer	Insgesamt
15 – 24	42,3	46,9	44,6
25 – 39	70,6	82,9	76,8
40 – 54	72,2	84,3	78,3
55 – 64	33,5	50,0	41,8

Quelle: BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG (2005)

Noch stärker als das Alter hängt erwartungsgemäß das Geschlecht der Befragten mit der wöchentlichen Arbeitszeit zusammen. Der bereits aus Tab. 3.10 ersichtliche Zusammenhang ist in Abb. 3.18 genauer dargestellt (es wurden beispielhaft die Ergebnisse aus BB 2006 verwendet, welche denen der anderen Stichproben gleichen). Während im Teilzeitbereich unter 35 Stunden zu mehr als 80 % Frauen beschäftigt sind, gleicht sich das Verhältnis von Frauen und Männern im Vollzeitbereich von 35-39 Stunden etwa aus und kehrt sich im Bereich der überlangen Arbeitszeiten von mehr als 50 Stunden fast vollständig um.

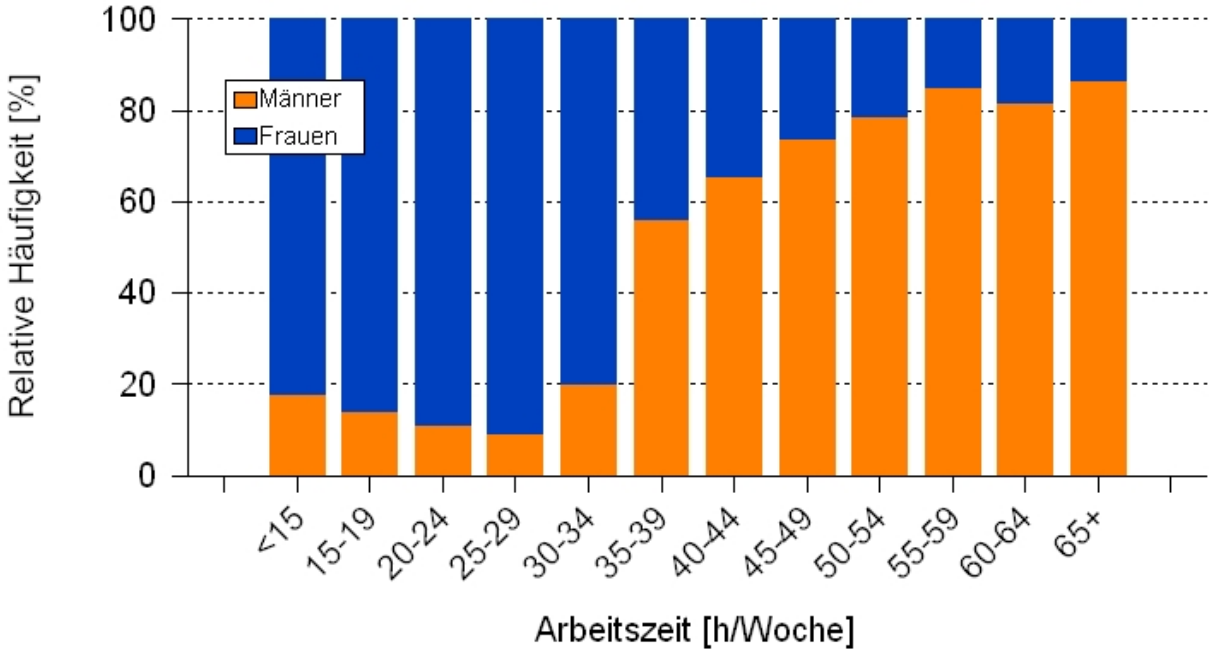


Abb. 3.18 Arbeitszeit und Geschlecht, Ergebnis aus BB 2006

Die Häufigkeit der gesundheitlichen Beeinträchtigungen unterscheidet sich in geringem Ausmaß zwischen Männern und Frauen, wie Abb. 3.19 entnommen werden kann. Die befragten Frauen geben in den europäischen Befragungen etwas seltener als Männer an, unter gesundheitlichen Beschwerden zu leiden. Die Ergebnisse aus BB 2006 und GA 2004 deuten dagegen eher auf ein umgekehrtes Verhältnis hin.

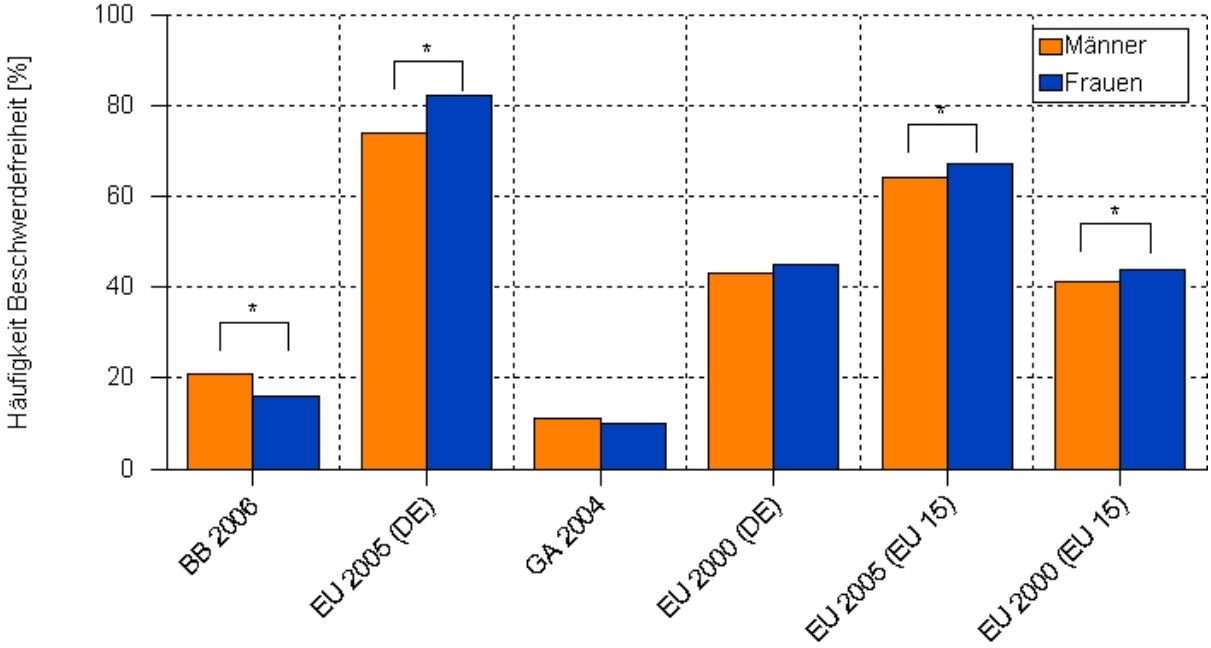


Abb. 3.19 Beschwerdefreiheit in Abhängigkeit vom Geschlecht der Befragten (*signifikanter Unterschied)

Anders als für die Beschwerdefreiheit zeigt sich für die Faktoren PVB und MSB ein recht konsistentes Bild. Bezüglich der Höhe der PVB unterscheiden sich die Männer und Frauen in 4 der 6 Stichproben signifikant, da die Frauen jeweils mehr psychovegetative Beschwerden berichten als die Männer (siehe Abb. 3.20). Wie in Abb. 3.21 dargestellt ist, zeigen sich bei den MSB nur in BB 2006, GA 2004 und EU 2005 (DE) signifikante Unterschiede, die jedoch in sich inkonsistent sind. Tendenziell berichten Frauen häufiger MSB als Männer.

Dass die mittlere Beschwerdefreiheit trotzdem bei Frauen etwas höher ist als bei Männern, erklärt sich durch den hier nicht dargestellten dritten Faktor „Andere Beschwerden“, für welchen Männer durchgehend höhere Werte erhalten. Frauen scheinen demnach mehr psychovegetative Beschwerden zu berichten, wohingegen Männer vermehrt Beeinträchtigungen wie Herzbeschwerden, Erkältungen, Ohrenbeschwerden usw. aufweisen.

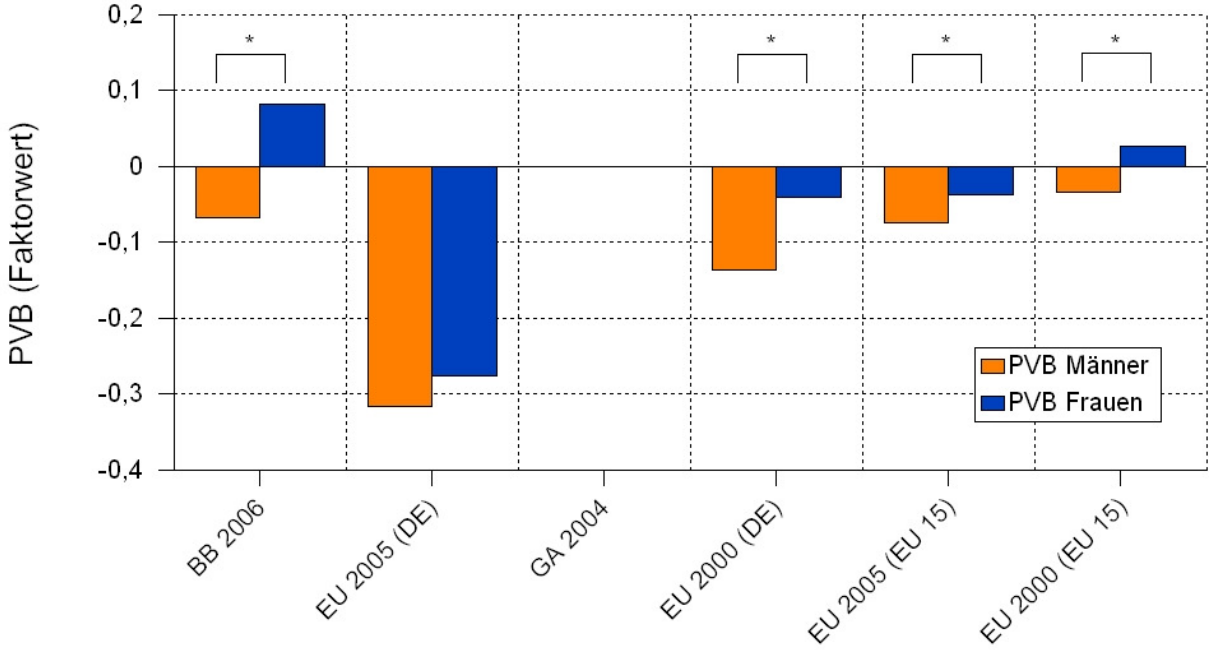


Abb. 3.20 PVB in Abhängigkeit vom Geschlecht der Befragten
(* signifikanter Unterschied)

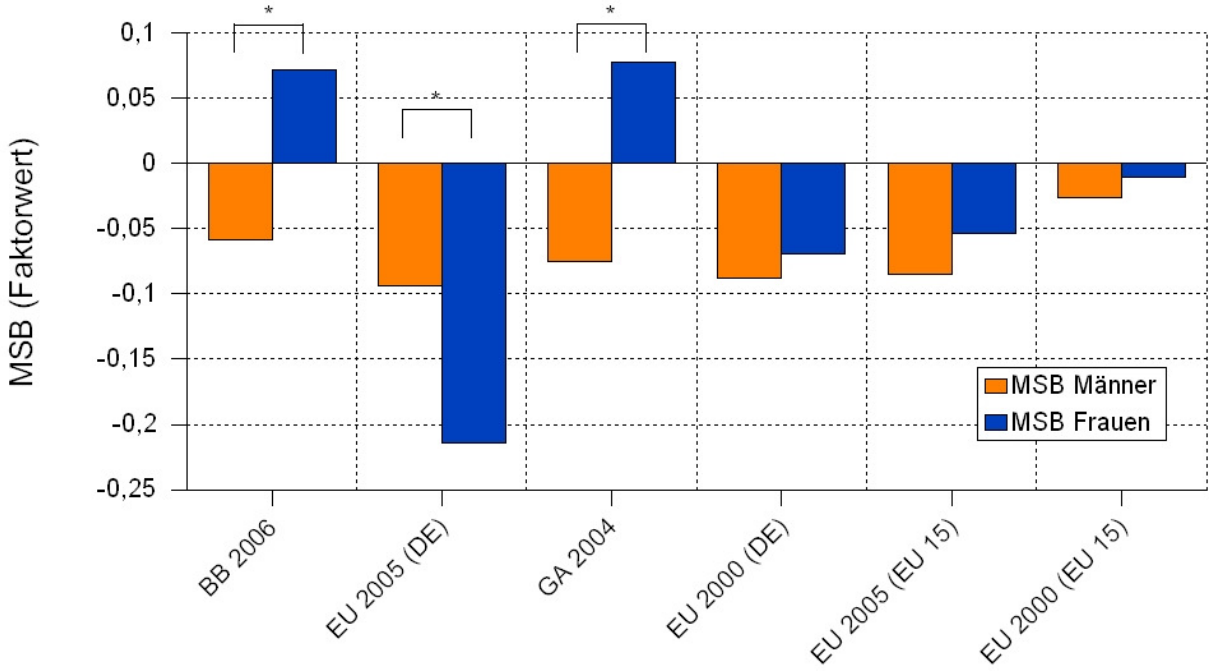


Abb. 3.21 MSB in Abhängigkeit vom Geschlecht der Befragten
(*signifikanter Unterschied)

Neben den biografischen Merkmalen der Personen wurden weitere Arbeitsbedingungen, wie das Arbeitszeitsystem und die berichtete Belastungssituation am Arbeitsplatz in die Untersuchung konfundierender Merkmale einbezogen. Um zu untersuchen, inwiefern die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit mit anderen Arbeitszeitmerkmalen zusammenhängt, wurden Korrelationen dieser Variablen berechnet und zwischen den verwendeten Datensätzen verglichen. Diese Korrelationen sind in Tab. 3.12 dargestellt.

Tab. 3.12 Korrelationen der wöchentlichen Arbeitszeit mit weiteren Arbeitszeitmerkmalen

	Schicht (1 = ja 2 = nein)	**Häufigkeit Nacht**	**Häufigkeit Samstage**	**Häufigkeit Sonntage**	**Häufigkeit Abende**	**Regelm. Start-/ Endzeiten (1 = ja 2 = nein)**
BB 2006	-0,006	0,025	-0,023(*)	-0,006	-	-0,107(**)
GA 2004	-	0,221(**)	0,214(**)	0,223(**)	0,340(**)	-
EU 2005 (DE)	-0,045	-0,057	0,057	0,048	-0,015	-0,093(**)
EU 2000 (DE)	0,000	0,148(**)	0,146(**)	0,109(**)	0,146(**)	0,058(*)
EU 2005 (EU 15)	-0,031(**)	0,145(**)	0,118(**)	0,096(**)	0,198(**)	0,080(**)
EU 2000 (EU 15)	-0,033(**)	0,149(**)	0,106(**)	0,097(**)	0,196(**)	0,090(**)

(*) $p<0,05$
(**) $p<0,01$

Die wöchentliche Arbeitsdauer korreliert in der überwiegenden Anzahl der Befragungen hoch signifikant positiv mit der Häufigkeit von Nachtarbeit, Arbeit an Samstagen, Sonntagen und Abenden sowie mit der Regelmäßigkeit der täglichen Wochenarbeitszeit. Personen, die lange arbeiten, müssen demnach ebenfalls häufig in Arbeitszeitsystemen arbeiten, die zusätzlich in der Lage verschoben sind. Dies ist plausibel, denn ab einer gewissen Anzahl wöchentlicher Arbeitsstunden kommt man ohne eine Verlängerung der Arbeitszeiten in Abende oder das Wochenende hinein kaum aus. Schichtarbeit scheint dagegen eher unabhängig von der Arbeitsdauer zu sein. Dass die in Tab. 3.12 dargestellten Ergebnisse kein Resultat einer Konfundierung mit dem Geschlecht der Befragten sind, konnte durch partielle Korrelationen mit Auspartialisierung des Geschlechts ermittelt werden, in welchen die Korrelationskoeffizienten keine bedeutsamen Veränderungen erfahren.

Neben Merkmalen der Arbeitszeit wurden in allen Stichproben Daten zur wahrgenommenen Belastungsintensität am Arbeitsplatz bzw. zum subjektiven Beanspruchungsempfinden erhoben. Als Beispiel für eine körperliche Belastung wurden die Mittelwerte der Angabe „häufig schwer heben“ (z. B. in BB 2006 definiert als Lasten von über 10 kg für Frauen bzw. über 20 kg für Männer) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit dargestellt (siehe Abb. 3.22). (Zur Vergleichbarkeit der unterschiedlich skalierten Antworten in den verschiedenen Datensätzen wurden in BB 2006 die ursprünglich vierstufig skalierten Antworten zusammengefasst, so dass aus „manchmal“ und „häufig“ die Antwort „häufig“ wurde. In den EU Befragungen waren die Antworten original siebenstufig skaliert; hier wurden „etwa die Hälfte der Zeit“, „etwa ¾ der Zeit“, „fast ständig“ und „ständig“ zur Antwort „häufig“ zusammengefasst und die Mittelwerte dieser Gruppen verwendet.) Die Konfundierungen zwischen der berichteten Arbeitsintensität und der Arbeitsdauer werden hier gut sichtbar: Die Angabe, häufig schwer heben zu müssen, steigt mit zunehmender Arbeitsdauer deutlich an, wobei die absolute Lage der Mittelwerte in BB 2006 klar über denen in den europäischen Befragungen liegt. Dass die körperliche Belastung (bzw. deren subjektive Wahrnehmung) mit zunehmender Arbeitszeit ansteigt, widerspricht den vorherigen theoretischen Annahmen, wonach

es in langen Arbeitszeiten nicht mehr möglich ist, ständig unter hoher Belastung zu arbeiten. Da die Beschäftigten jedoch angeben, mit zunehmender Arbeitszeit auch eine steigende Belastungsintensität zu erleben, scheint es Selektionseffekte im Sinne einer körperlich besonders leistungsfähigen Stichprobe in den langen Arbeitszeiten zu geben. Möglich wäre allerdings auch eine kognitive Verzerrung bei den Beschäftigten dahingehend, dass Personen, die lange arbeiten auch empfinden, häufig schwer heben zu müssen, selbst wenn die Häufigkeit relativ zur Arbeitsdauer gar nicht so hoch ist. Es ist demnach möglich, dass die Befragten den Aspekt der Dauer bereits in die Angabe „häufig“ oder „selten“ integriert haben und somit der Effekt der Arbeitsdauer hier doppelt wirkt.

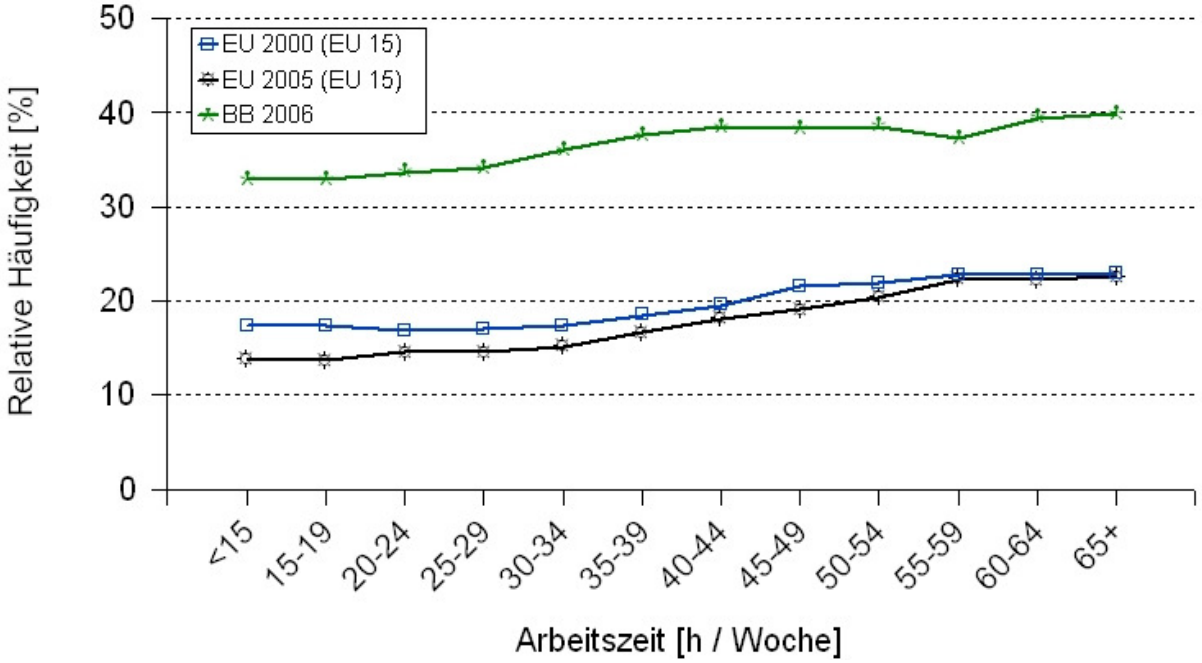


Abb. 3.22 Häufigkeit der Angabe „häufig schwer heben" in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

Für die psychische Belastung wurden die Variablen „unter Termin-/Leistungsdruck arbeiten“ bzw. „working to tight deadlines“ als Indikatoren verwendet (vgl. Abb. 3.23), die allerdings keine Fragen nach der (objektiven) Belastung sind, sondern bereits die Beanspruchung (das Empfinden, nicht genügend Zeit zu haben) der Beschäftigten darstellen. Wie Abb. 3.23 entnommen werden kann, steigt die subjektiv wahrgenommene Häufigkeit von Zeitdruck mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit an. Auffällig ist zum einen wiederum die hohe absolute Lage der Mittelwerte der BB 2006, in der im Bereich von über 50 Wochenstunden über 90 % der Befragten die Frage nach Zeitdruck mit „manchmal/häufig Zeitdruck“ beantworteten. Dieses Ergebnis resultiert möglicherweise aus der Methode, der Fragestellung oder der Zusammenfassung der Antworten „manchmal“ und „häufig“. Zum anderen steigt die empfundene Häufigkeit von Zeitdruck mit zunehmender Arbeitszeit deutlich an, d.h. auch hier bestehen fundamentale Konfundierungen zwischen Belastungsintensität und -dauer. Neben möglichen kognitiven Dissonanzen als Ursache für diese Ergebnisse könnte weiterhin die unterschiedliche Zusammensetzung bestimmter Arbeitszeitgruppen bezüglich der in ihnen enthaltenen Berufsgruppen einen Einfluss auf die berichtete Belastungsintensität ausüben. Da vermutlich in den langen Arbeitszeiten Tätigkeiten in

Führungspositionen einen höheren Anteil haben als in den niedrigen Arbeitszeiten (s. u.), könnte dies ebenfalls zur Zunahme der (psychischen) Belastungseinschätzung mit steigender Wochenarbeitszeit beitragen. Es ist auch möglich, dass die Beschäftigten länger arbeiten müssen, je höher die zu bewältigende Arbeitsmenge ist, und dass damit verbunden ein großer zeitlicher Druck entsteht. Weniger gut erklärbar ist damit allerdings der Anstieg der körperlichen Belastung bei langen Arbeitszeiten.

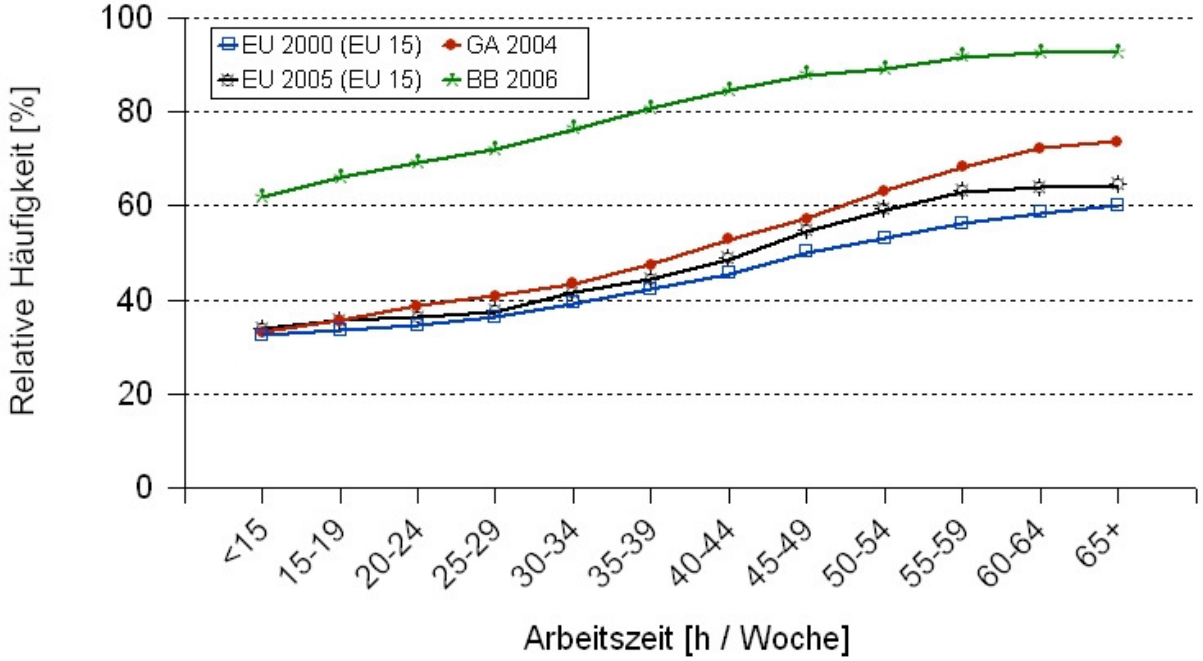


Abb. 3.23 Häufigkeit der Angabe „häufig Zeitdruck" in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

Um einen ersten Überblick über die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Belastungsmerkmalen und den gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erhalten, wurden die Korrelationen der einzelnen Belastungskomponenten mit den Faktorwerten der PVB und MSB berechnet und soweit möglich zwischen den Stichproben verglichen. Aufgrund der teils sehr unterschiedlichen Fragestellungen konnten nur wenige der Variablen aus GA 2004 in diesen Vergleich einbezogen werden. Die Korrelationskoeffizienten sind aus Platzgründen im Anhang dargestellt (siehe Anh. 2, Tab. 1 und Anh. 2, Tab. 2). Erwartungsgemäß sind die MSB stärker mit den Merkmalen der körperlichen Belastung, der Arbeitsumgebung sowie repetitiven/monotonen Tätigkeiten korreliert als mit den psychischen Belastungsmerkmalen. Personen mit einer berichteten hohen körperlichen Belastungsintensität weisen demnach auch die meisten Muskel-Skelett-Beschwerden auf. Insbesondere die Merkmale Zwangshaltung, schwer Heben und repetitive Bewegungen, aber auch Umweltfaktoren wie Vibrationen oder Lärm hängen deutlich mit den MSB zusammen. Psychische Belastungsfaktoren, wie etwa ein hohes Tempo, häufige Unterbrechungen oder komplexe Aufgaben, sind dagegen erwartungsgemäß höher mit den PVB korreliert, weisen jedoch auch Zusammenhänge zu den MSB auf. Ein großer Handlungsspielraum bezüglich der Einteilung der Arbeitsaufgaben und des Tempos hängt mit eher niedrigen PVB und MSB zusammen. Diese Ergebnisse sind wenig überraschend, zeigen aber, dass die theoretisch angenommenen Strukturen der Zusammenhänge der

Belastungsmerkmale mit den gesundheitlichen Beanspruchungsfolgen in allen Stichproben nachgewiesen werden können.

Betrachtet man die in Abb. 3.24 dargestellten Berufsgruppen anhand der Einteilung in die Hauptgruppen des ISCO Schlüssels (s. o.), so wird deutlich, dass der Anteil verschiedener Berufsgruppen an den Arbeitszeitgruppen sehr unterschiedlich ist. Beispielhaft wurden hier die Ergebnisse aus BB 2006 dargestellt, die Verteilungen in den europäischen Stichproben sind im Anhang aufgeführt (vgl. Anh. 2, Abb. 1 und Anh. 2, Abb. 2). Es ist auffällig, dass der Bereich der niedrigen Arbeitszeiten unterhalb von 30 Stunden von Hilfsarbeitskräften, Technikern, Dienstleistung und kaufmännischen Angestellten dominiert wird, wohingegen in den langen Arbeitszeiten von über 50 Stunden hauptsächlich Führungskräfte, Wissenschaftler sowie Anlagen- und Maschinenbauer (in den europäischen Stichproben auch Hilfsarbeitskräfte) arbeiten.

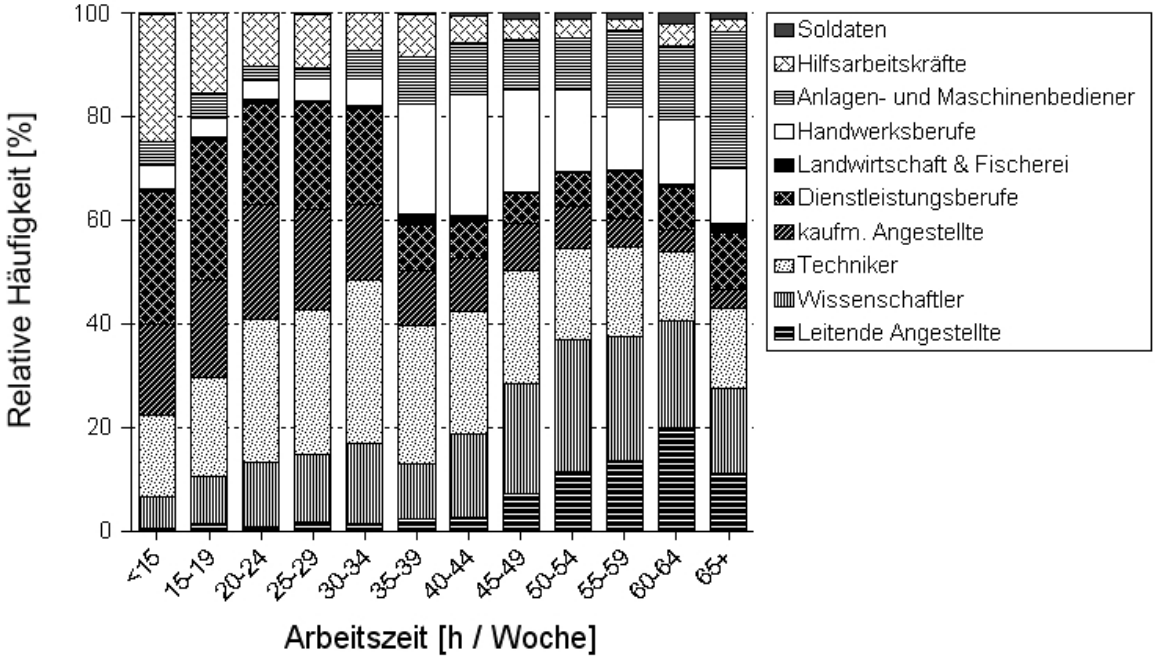


Abb. 3.24 Verteilung der ISCO Hauptgruppen in den Arbeitszeitbereichen, BB 2006

Es stellt sich nun die Frage, ob eine Aufteilung in ISCO-Gruppen dazu dienen könnte, die Zusammenhänge zwischen der Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen in bestimmten Berufen und damit verbunden in bestimmten Belastungskonstellationen zu untersuchen. Dafür wäre es wichtig, dass diese Berufsgruppen anhand der in ihnen angegebenen Belastung unterscheidbar wären. Die Varianzanalyse der Belastung in den ISCO Gruppen mit der Berufsgruppe als unabhängiger Variable und den Belastungsfaktoren sowie der Beschwerdefreiheit als abhängigen Variablen zeigt allerdings, dass die Gruppen bezüglich der in ihnen enthaltenen Belastungsfaktoren (Faktoren aus der Faktorenanalyse: psychische Belastung, physische Belastung, Autonomie) und der Beschwerdefreiheit zwar signifikant verschieden sind ($p<0,01$), diese Unterschiede aber im Post-Hoc Scheffé-Test nur durch Unterschiede zwischen vereinzelten und extrem verschiedenen Gruppen (z. B. bezüglich der Autonomie zwischen Führungskräften und Hilfsarbeitern) erklärbar sind. Die Varianzen der Belastungsfaktoren innerhalb der einzelnen Gruppen sind zudem heterogen, wie mit dem Levene-Test auf Gleichheit

der Varianzen gezeigt werden kann ($p<0,01$). Die Einteilung in die Berufsgruppen nach ISCO ist folglich bezüglich der berichteten Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz viel zu undifferenziert und heterogen, um Aussagen über bestimmte Belastungskonstellationen in einzelnen Berufsgruppen treffen zu können. Eine solche eher grobe Einteilung in Berufsgruppen ermöglicht also keine effektive Kontrolle der Belastungsintensität. Es scheint daher sinnvoller zu sein, die Befragten nicht anhand ihrer Berufsgruppe, sondern anhand der konkret genannten Belastungsbedingungen zu gruppieren, und die Zusammenhänge von Arbeitsdauer und gesundheitlichen Beeinträchtigungen in solchen Gruppen ähnlicher Belastung zu untersuchen und diese damit zu kontrollieren.

Mit der Zusammenfassung der einzelnen Belastungs- und Handlungsspielraumkomponenten in drei Faktoren (physische und psychische Belastung sowie Autonomie) lässt sich eine Einteilung der Befragten in bestimmte Belastungs- und Autonomiekonstellationen vornehmen. Zu diesem Zweck wurden die Faktorwerte so umcodiert, dass Faktorwerte <0 den Wert 0 erhielten, und Faktorwerte ≥ 0 den Wert 1. Der neue Wert 0 bedeutet demnach eine unterdurchschnittliche und der Wert 1 eine überdurchschnittliche Intensität der Belastungsvariablen, die durch den jeweiligen Faktor zusammengefasst sind. Es entstanden folglich folgende neue Variablen:

- **Phys. +** / **-** (hohe bzw. niedrige physische Belastung)
- **Psych. +** / **-** (hohe bzw. niedrige psychische Belastung)
- **Autonomie +** / **-** (hoher bzw. niedriger Handlungsspielraum)

Anhand dieser Variablen konnten acht Kombinationen der unterschiedlichen Belastungskonstellationen gebildet werden, die in Tab. 3.13 aufgeführt sind. Die Häufigkeitsverteilungen der Gruppen in den untersuchten Stichproben sind in Abb. 3.25 und Abb. 3.26 dargestellt. Die Gruppe 7 scheint etwas stärker besetzt zu sein als die anderen Gruppen; die Kombination von hoher Autonomie, niedriger physischer und hoher psychischer Belastung scheint also etwas häufiger vorzukommen als die anderen Kombinationen. Da die Verteilungen recht homogen sind und insgesamt in allen Gruppen eine ausreichende Zellenbesetzung gegeben ist, können die Gruppen unter diesen Aspekten für Analysen der Zusammenhänge von Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen in Gruppen ähnlicher Belastung verwendet werden.

Tab. 3.13 Gruppierung der Belastungskonstellationen

	Autonomie -		**Autonomie +**	
	Psych. -	**Psych. +**	**Psych. -**	**Psych. +**
Phys. -	1	3	5	7
Phys. +	2	4	6	8

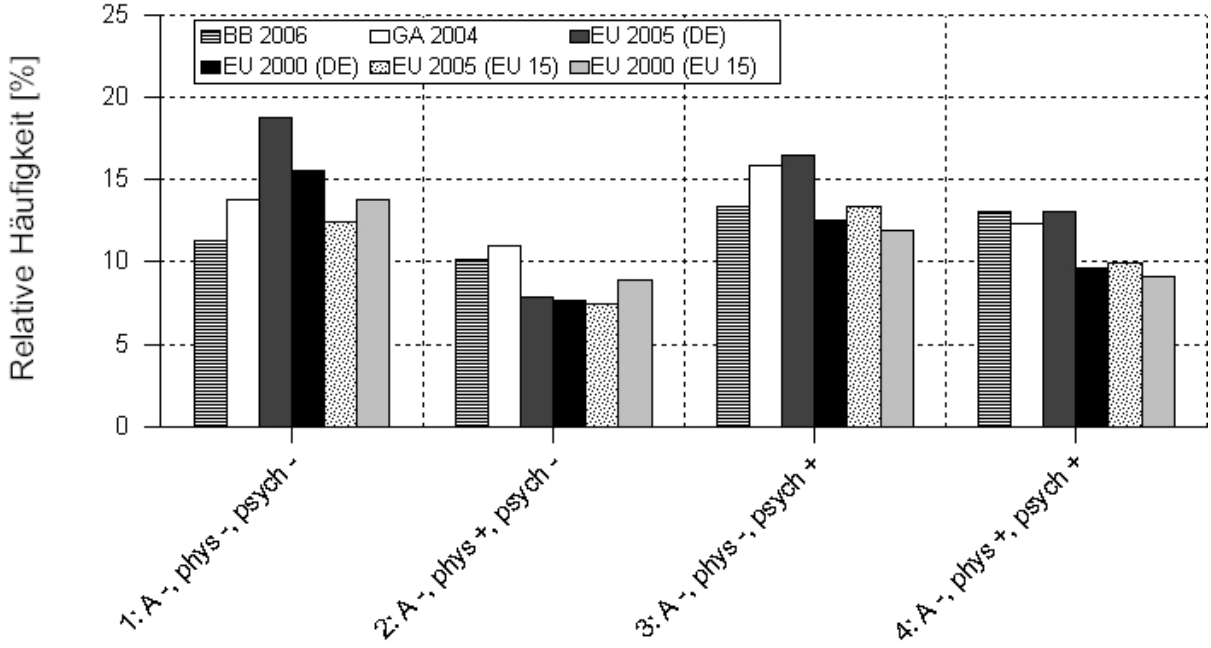


Abb. 3.25 Häufigkeitsverteilung in Gruppen verschiedener Belastungskonstellationen (Gruppen 1 - 4)

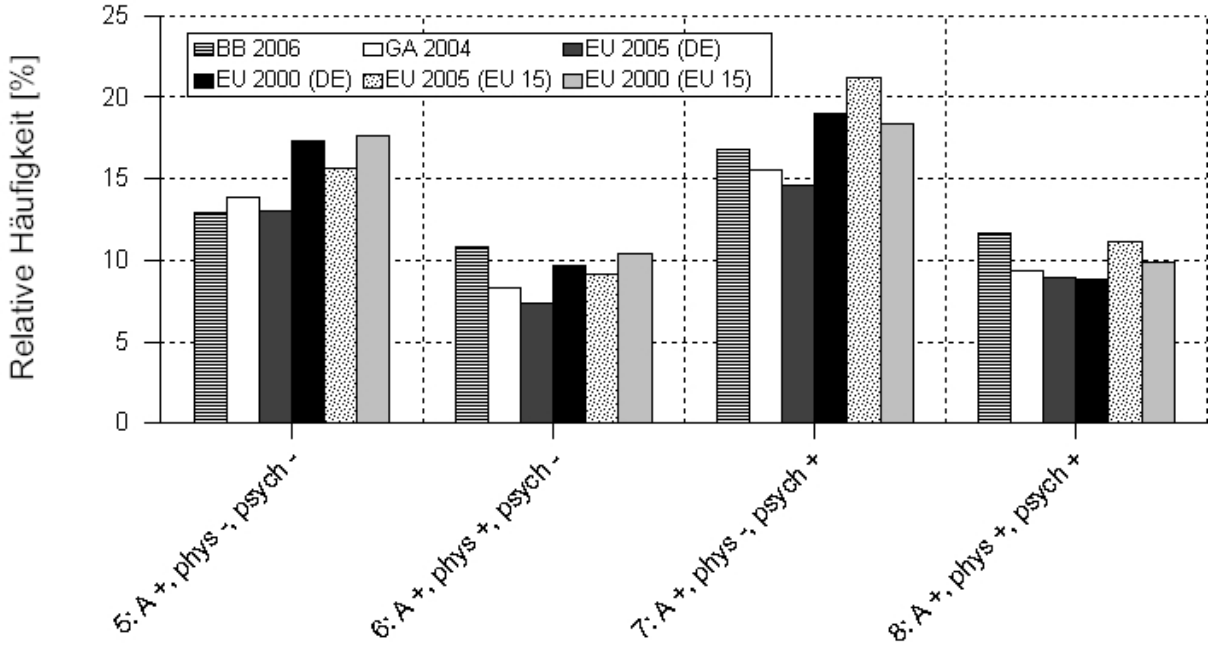


Abb. 3.26 Häufigkeitsverteilung in Gruppen verschiedener Belastungskonstellationen (Gruppen 5 - 8)

Zur Prüfung der Differenzierbarkeit der Belastung anhand der beschriebenen Gruppierung wurden Varianzanalysen mit der Gruppierung in die Belastungskonstellationen als unabhängiger Variable und den Faktoren „Physische Belastung“, „Psychische Belastung“ und „Autonomie“ als abhängigen Variablen berechnet. Mit Hilfe des Post-hoc Scheffé-Tests kann dabei getestet werden, ob sich die mittlere Belastungsintensität innerhalb der als hoch belastet und innerhalb der als niedrig belastet klassifizierten Gruppen unterscheidet, oder ob keine signifikanten

Unterschiede bestehen und damit eine aussagekräftige Klassifizierung der Belastung durch die gewählte Gruppierung erzielt wurde.

Für alle Belastungsfaktoren unterscheidet sich die mittlere Belastung bzw. Autonomie signifikant zwischen den als hoch und niedrig klassifizierten Gruppen. In den umfangreicheren Stichproben lassen sich auch innerhalb der Gruppen mit „hoher“ bzw. „niedriger“ Belastung statistisch signifikante Unterschiede der mittleren Belastungshöhe zeigen, wohingegen in den kleineren Stichproben (GA 2004, EU 2000 (DE) und EU 2005 (DE)) in erster Linie die Unterschiede zwischen „hoch“ und „niedrig“ belastet signifikant werden. Da sich die mittlere Belastung innerhalb der vier als hoch sowie innerhalb der vier als niedrig belastet klassifizierten Gruppen nur sehr leicht unterscheidet (wohingegen die Unterschiede zwischen hoch und niedrig belasteten Personen deutlich sichtbar werden), sind die Signifikanzen vermutlich in erster Linie ein Artefakt der Stichprobenumfänge. Angesichts der recht groben Ausgangsklassifizierung der Belastungsfaktoren in größer und kleiner Null können die Ergebnisse der Scheffé-Tests damit durchaus als Hinweis auf eine gute Differenzierung der Belastungsintensität anhand der acht Gruppen der Belastungskonstellationen aufgefasst werden. Damit erscheint es möglich, die Belastung mit Hilfe dieser Gruppierung in den weiteren Analysen effizient statistisch zu kontrollieren.

3.5 Implikationen für die Untersuchungen

Als mögliche konfundierende Variablen wurden personenbezogene Merkmale wie Alter, Geschlecht und Kinder im Haushalt sowie arbeitsbezogene Merkmale wie die Arbeitszeitgestaltung und die psychische und physische Belastung durch die Tätigkeit sowie das Ausmaß des Handlungsspielraums identifiziert. Die Effekte dieser Merkmale auf die Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und den gesundheitlichen Beeinträchtigungen müssen folglich kontrolliert oder konstant gehalten werden, um in Gruppen ähnlicher Bedingungen die Effekte der Arbeitszeit auf die Gesundheit ermitteln zu können.

4 Lange Arbeitszeiten und gesundheitliche Beeinträchtigungen

4.1 Arbeitszeit und gesundheitliche Beschwerden in vier Stichproben

Um die Konsistenz der Effekte der wöchentlichen Arbeitszeit auf die gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Beschäftigten zu untersuchen, wurden zunächst die Mittelwerte der einzelnen angegebenen Beschwerden in den bereits oben beschriebenen zwölf Arbeitszeitgruppen verglichen. Da diese Ergebnisse bereits bei WIRTZ et al. (2009) beschrieben sind, sollen hier nur die Ergebnisse für die Schlafstörungen dargestellt werden (siehe Abb. 4.1).

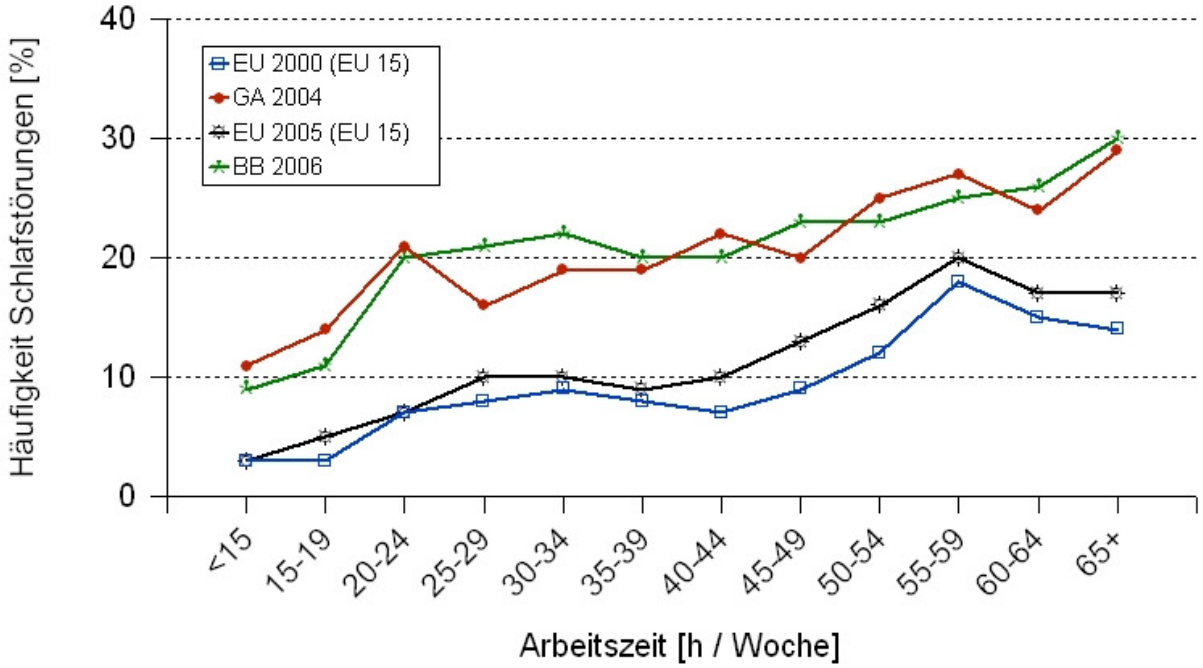


Abb. 4.1 Häufigkeit von Schlafstörungen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

Es ist klar zu erkennen, dass die Häufigkeit der Beschwerden über 4 Stichproben mit der Arbeitsdauer zunimmt. Weiterhin wird in den Abbildungen deutlich, dass sich die absolute Lage der Beschwerdehäufigkeiten zwischen den Befragungen unterscheidet, was auf die unterschiedliche Fragestellung und Befragungsstrategie in den europäischen Umfragen zurückgeführt werden kann (s. o.). Trotz des verschiedenen Beschwerdeniveaus sind in allen vier Datensätzen gleiche Strukturen in Form eines nahezu linearen Anstiegs der Beschwerdehäufigkeit in Abhängigkeit von der Dauer der Arbeitszeit zu erkennen.

In den deutschen Umfragen GA 2004 und BB 2006 berichten etwa 10 % der Befragten mit weniger als 19 Stunden pro Woche, was einer halben Stelle oder weniger entspricht, unter Schlafstörungen zu leiden. Damit verglichen geben im

Vollzeitbereich zwischen 35 und 44 Wochenstunden mit ca. 20 % doppelt so viele Personen an, Schlafstörungen zu haben. Im Bereich der deutlich überlangen Arbeitszeiten von mehr als 60 Stunden pro Woche leidet nach eigenen Angaben sogar etwa jeder Vierte unter Schlafbeschwerden.

Wie weiterhin in Abb. 4.1 dargestellt ist, zeigen sich in den europäischen Befragungen EU 2000 und EU 2005 ähnliche Zusammenhänge zwischen der Arbeitszeit und Schlafstörungen wie in den deutschen Daten. Auch hier verdoppelt sich die Anzahl der Personen mit Beeinträchtigungen zwischen unterhalb von 19 Stunden und dem Vollzeitbereich mit 35-44 Stunden. Eine weitere Verdopplung der Beschwerdehäufigkeiten ist zwischen 35-44 und mehr als 50 Wochenstunden zu erkennen.

Die über alle Stichproben hinweg gute strukturelle Übereinstimmung der Beziehung zwischen der Arbeitsdauer und Schlafstörungen lässt sich anhand der Korrelationen dieser Variablen zeigen. In Tab. 4.1 ist zu erkennen, dass die Korrelationskoeffizienten auf individueller Basis strukturell gut übereinstimmen und dabei mit Zusammenhangsstärken zwischen 0,064 und 0,081 wesentlich kleiner sind als die Korrelationskoeffizienten auf Gruppenbasis (Mittelwerte der Arbeitszeitgruppen), die ihrerseits zwischen 0,891 und 0,944 betragen und damit ebenfalls eine hohe Konsistenz über die Stichproben hinweg aufweisen.

Tab. 4.1 Koeffizienten der Korrelation zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und Schlafstörungen

	Korrelationskoeffizienten auf individueller Basis	**Korrelationskoeffizienten auf Gruppenbasis**
BB 2006	0,080 (**)	0,891 (**)
EU 2005 (EU 15)	0,081 (**)	0,944 (**)
GA 2004	0,069 (**)	0,909 (**)
EU 2000 (EU 15)	0,064 (**)	0,894 (**)

(**) $p<0,05$

Die geringen Zusammenhänge auf individueller Basis weisen darauf hin, dass eine Reihe weiterer Einflüsse neben der Arbeitsdauer auf die Höhe der Beeinträchtigungen wirkt. Verwendet man jedoch nach dem ceteris paribus Prinzip die Gruppenmittelwerte als Basis, so wird die durch individuelle Unterschiede verursachte Varianz stark verringert, und es lassen sich in allen Stichproben substantielle und überaus deutliche Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und Schlafstörungen zeigen (dies ist auch für die anderen untersuchten Beeinträchtigungen der Fall; die Schlafstörungen wurden hier beispielhaft herausgegriffen). Da es für die vorgelegten Fragestellungen von hauptsächlichem Interesse ist, allgemein gültige Zusammenhänge aufzuzeigen und nachzuweisen, ist das ceteris paribus Verfahren eine geeignete Methode, das Ausmaß der Zusammenhänge zu ermitteln. Für die Individuen können die Relationen zwischen den untersuchten Variablen dagegen durchaus unterschiedlich sein, wie in den geringeren Zusammenhangsmaßen deutlich wird. Die großen Unterschiede zwischen individuell und auf Gruppenbasis ermittelten Zusammenhangsmaßen sollten auch für die in den folgenden Untersuchungen dargestellten Zusammenhänge

beachtet werden, insbesondere da im Folgenden i. d. R. die Zusammenhänge auf individueller Basis dargestellt werden.

In allen vier Stichproben lassen sich für die meisten einzelnen gesundheitlichen Beeinträchtigungen ähnliche Zusammenhänge mit der wöchentlichen Arbeitszeit finden. Ausnahmen bilden Beschwerden wie Husten, Erkältung oder Allergien, die von der Arbeitsdauer erwartungsgemäß weniger abhängig sind.

Zum Vergleich der strukturellen Beziehungen zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen in den verschiedenen Stichproben wurden nun die Faktorwerte für die Faktoren PVB und MSB sowie die berechnete Beschwerdefreiheit (in Prozent) in Zusammenhang zur wöchentlichen Arbeitszeit gebracht. Die Berechnung des Zusammenhangs erfolgte mittels Regressionsanalysen. Zur Kreuzvalidierung der verschiedenen Stichproben wurden dabei die ermittelten Regressionskoeffizienten für die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit statistisch auf Unterschiedlichkeit geprüft (siehe Abschnitt 2.3.2). Die zugrunde liegende Annahme ist, dass statistisch nicht signifikant verschiedene Regressionskoeffizienten auf strukturell gleichartige Zusammenhänge in den einzelnen Stichproben hindeuten.

In Abb. 4.2 sind die Mittelwerte der PVB aus den vier Stichproben in Abhängigkeit von der tatsächlichen Arbeitszeit dargestellt. In allen Stichproben sind sehr ähnliche Strukturen zu erkennen, die in fast identischen Regressionsgeraden resultieren (siehe Abb. 4.3). Mit zunehmender Anzahl Wochenstunden steigen die PVB nahezu kontinuierlich an. Dieser Anstieg ist in allen vier Datensätzen im Bereich zwischen 30 und 44 Wochenstunden unterbrochen und setzt sich ab 45 Stunden pro Woche wieder fort. Die Beschwerdehöhe hängt folglich bereits im Teilzeitbereich deutlich mit der Arbeitszeitdauer zusammen, wohingegen im „klassischen“ Vollzeitbereich zwischen 35 und 44 Stunden kein klarer Anstieg der Beschwerden mit längerer Arbeitszeit zu erkennen ist. Möglicherweise resultiert dieser Knick in der Verteilung aus der Konfundierung der Arbeitsdauer mit dem Geschlecht (siehe auch die Darstellungen in Abb. 4.11 bis Abb. 4.14 ab S. 108). Möglich wäre ebenfalls, dass sich in der Gruppe von Personen mit 30 bis 34 Wochenstunden viele Beschäftigte mit vereinbarter Teilzeitarbeit befinden, die aber eine große Anzahl Überstunden leisten, durch die ein relativ hohes Beschwerdeniveau zustande kommt. Die Gruppe der Erwerbstätigen mit 35 bis 39 Wochenstunden ist dagegen möglicherweise vermehrt mit Personen mit vereinbarter Vollzeitarbeit ohne Überstunden besetzt, die daher weniger gesundheitliche Beeinträchtigungen berichten. Die Zunahme der Beschwerden in den langen Arbeitszeiten über 45 Stunden ist dagegen wiederum deutlich sichtbar.

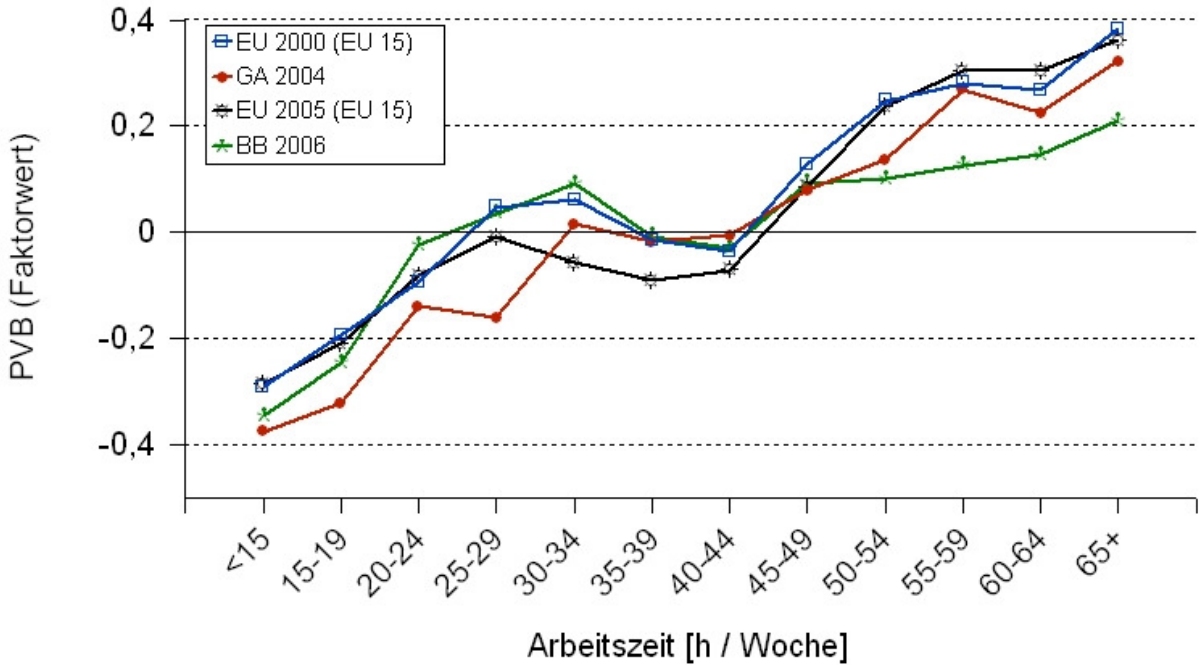


Abb. 4.2 PVB in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

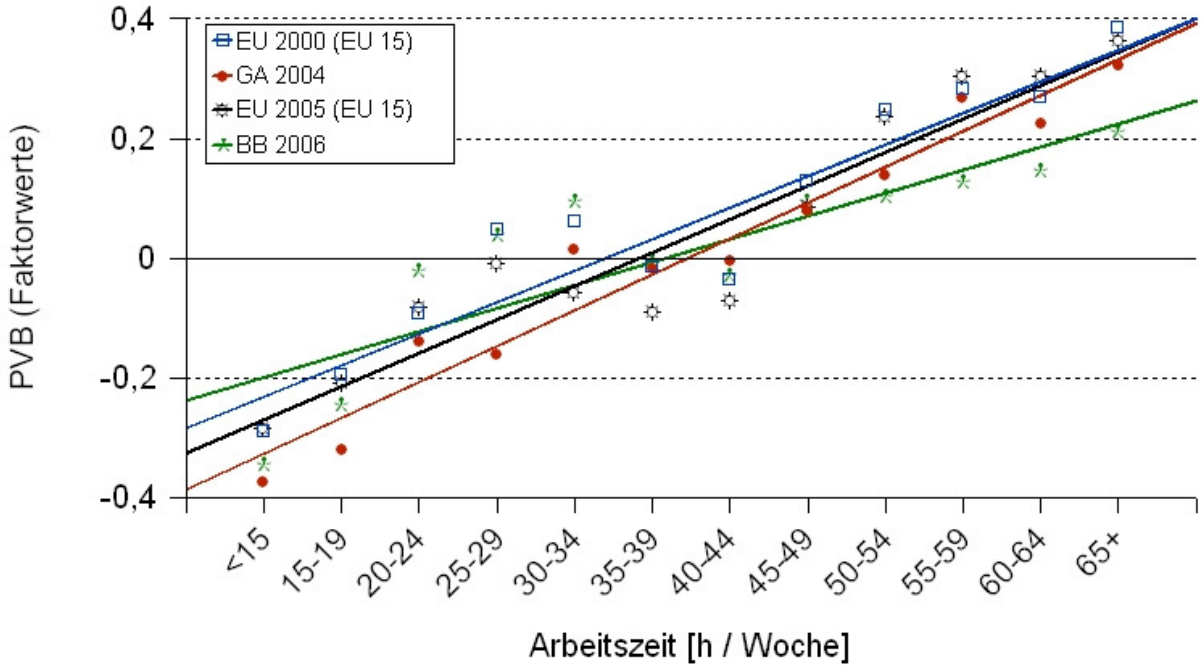


Abb. 4.3 Trends für die PVB aus vier Stichproben in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

Die Berechnung der Regressionsgeraden mit der wöchentlichen Arbeitszeit als unabhängiger und dem Faktorwert PVB als abhängiger Variable erfolgte auf Basis der Gruppenmittelwerte, so dass demzufolge ein Großteil der Varianz durch die ermittelte Regressionsgerade aufgeklärt wird. Die unstandardisierten b-Koeffizienten können hier zum Vergleich der Steigungen der Geraden verwendet werden, da es sich bei den Faktorwerten bereits um z-standardisierte Variablen handelt. Die in Tab. 4.2 dargestellten Regressionskoeffizienten betragen zwischen 0,039 und 0,060 und unterscheiden sich damit statistisch nicht bedeutsam voneinander ($p>0,05$). Die

Trends aller vier Stichproben gehen eindeutig in die gleiche Richtung und deuten damit auf einen konsistenten und vergleichbaren Anstieg der PVB mit zunehmender Arbeitsdauer hin. Die Ergebnisse scheinen demnach nicht von zufälliger oder in der Methode der einzelnen Befragungen begründeter Natur.

Tab. 4.2 Regressionskoeffizienten für die PVB

	b-Koeffizient	**R^2**
BB 2006	0,039	.729
EU 2005 (EU 15)	0,054	.894
GA 2004	0,060	.948
EU 2000 (EU 15)	0,054	.893

Etwas weniger eindeutig sind die Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen den MSB und der wöchentlichen Arbeitszeit. Wie in Abb. 4.4 dargestellt ist, steigen die Mittelwerte der MSB in allen Stichproben außer BB 2006 tendenziell mit zunehmender Arbeitszeit an. Der Anstieg ist dabei weniger stark ausgeprägt als bei den PVB. Vom Bereich der Teilzeit unter 20 Wochenstunden an steigen die MSB bis etwa 49 Stunden an. Zwischen 50 und 59 Stunden ist ein leichtes Absinken der MSB zu erkennen, das oberhalb von 60 Wochenstunden wieder in einen deutlichen Anstieg in allen Stichproben umschlägt.

Die Trends der Zusammenhänge sind in Abb. 4.5 anhand der Regressionsgeraden veranschaulicht. In drei der vier Stichproben gibt es einen leichten Anstieg der Beschwerden, wohingegen die Tendenz in BB 2006 eher in Richtung eines Abfalls der MSB mit steigender Arbeitszeit geht.

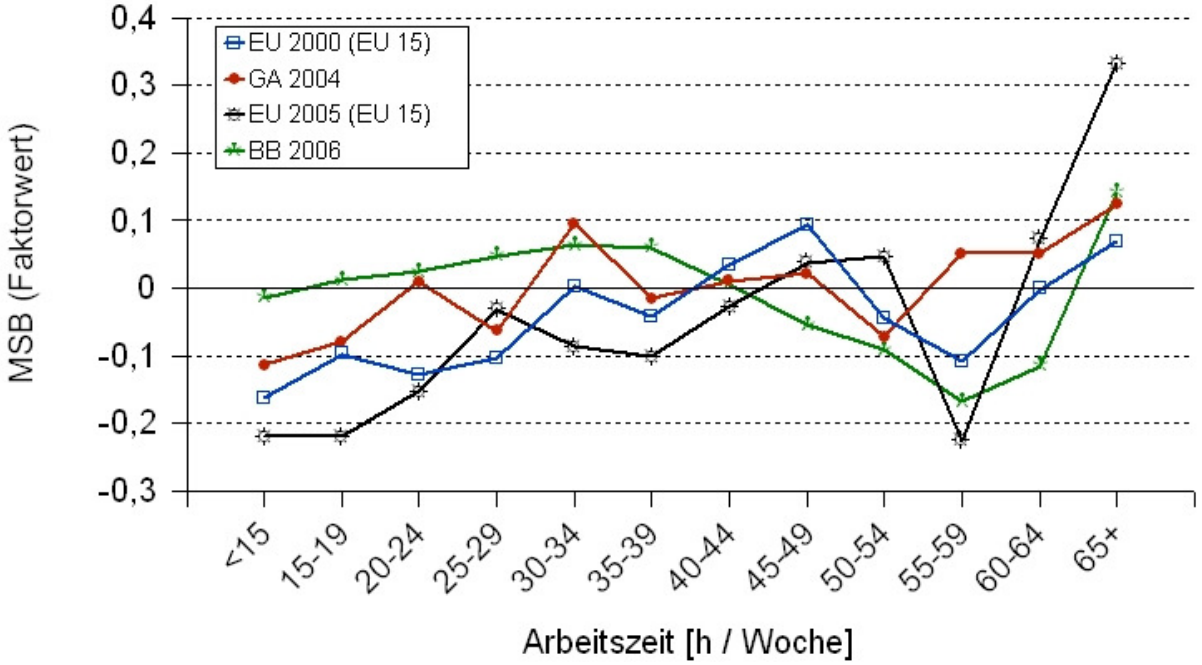


Abb. 4.4 MSB in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

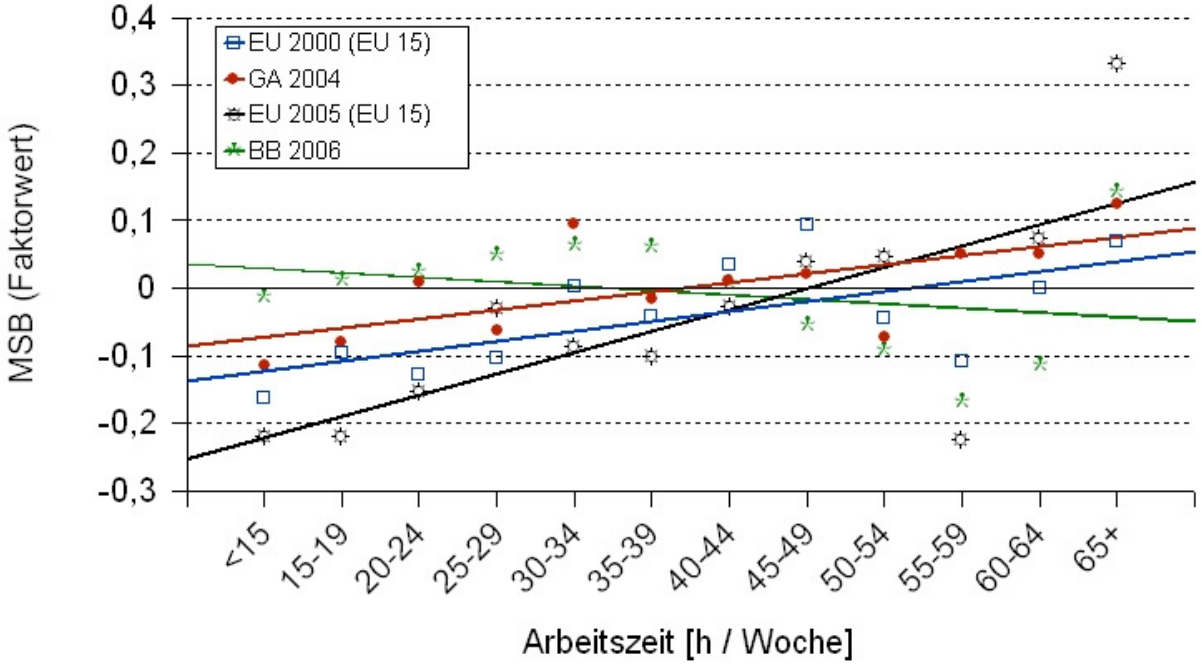


Abb. 4.5 Trends für die MSB aus vier Stichproben in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

Die Regressionskoeffizienten sowie die aufgeklärte Varianz sind in Tab. 4.3 dargestellt. Danach schwanken die Regressionskoeffizienten zwischen fast Null (in BB 2006) und 0,032 (in EU 2005). Trotz der leichten Abweichung der BB 2006 sind die Unterschiede zwischen den Regressionskoeffizienten so gering, dass sie nicht signifikant werden ($p>0,05$). Es lässt sich damit tendenziell ebenfalls ein leichter Anstieg der MSB mit zunehmender Arbeitszeit zeigen. Die Varianzaufklärung auf Gruppenbasis ist dabei aufgrund der größeren Abweichung der einzelnen Mittelwerte

von der Regressionsgerade deutlich schlechter als bei den PVB, mit 44 bis 50 % in den europäischen Befragungen und GA 2004 aber dennoch substantiell.

Tab. 4.3 Regressionskoeffizienten für die MSB

	b-Koeffizient	R^2
BB 2006	-0,007	.075
EU 2005 (EU 15)	0,032	.506
GA 2004	0,014	.439
EU 2000 (EU 15)	0,015	.442

Es kann vermutet werden, dass verschiedene Faktoren als Ursache für die etwas weniger deutlichen Zusammenhänge zwischen MSB und der Arbeitszeit in Frage kommen. Zum einen dürfte die körperliche Belastung am Arbeitsplatz eine entscheidende Einflussgröße für das Ausmaß körperlicher Beeinträchtigungen sein, sie wurde aber hier nicht einbezogen. Es könnte also sein, dass die Effekte der Belastungssituation die Effekte der Arbeitszeit überlagern. Ein Vergleich der Zusammenhänge von Arbeitszeit und MSB in im Hinblick auf ihre Belastungskonstellation homogenen Gruppen wäre demnach möglicherweise sehr aufschlussreich. Zum anderen ist der Faktor MSB in allen Befragungen unterschiedlich zusammengesetzt (im Gegensatz zu den PVB, deren Zusammensetzung recht gut vergleichbar ist). Dies könnte dazu führen, dass das Verhalten einzelner Beschwerden des Faktors MSB uneinheitlich ist. Die nicht ganz eindeutigen Zusammenhänge der MSB mit der Arbeitsdauer resultieren daher möglicherweise auch aus diesem Umstand. Dies sollte zukünftig weiter analysiert werden, um die vorliegenden inkonsistenten Ergebnisse erklären zu können.

Die Beschwerdefreiheit als neu berechnete Variable hat gegenüber den Faktoren PVB und MSB den Vorteil, besser interpretierbar zu sein. Weiterhin fallen verschiedene Faktorladungen der einzelnen Beeinträchtigungen hier nicht ins Gewicht. Aufgrund der ODER-Verknüpfung (siehe Abschnitt 2.2.1) können sich die einzelnen Beeinträchtigungen nicht kompensieren und bilden damit das arbeitswissenschaftliche Konstrukt der Beeinträchtigungsfreiheit ab. Besonders aufgrund der aus verschiedenen Operationalisierungen resultierenden unterschiedlichen Zusammensetzung der Variable Beschwerdefreiheit in den einzelnen Stichproben ist es interessant, die strukturellen Beziehungen zwischen der Beschwerdefreiheit und der Arbeitsdauer vergleichend zu analysieren. Denn wenn trotz unterschiedlicher Zusammensetzung strukturelle Übereinstimmungen nachgewiesen werden können, spräche dies für eine hohe Konstruktvalidität und Stabilität der Ergebnisse.

Betrachtet man den Verlauf der mittleren Häufigkeit der Beschwerdefreiheit im Zusammenhang mit der tatsächlichen Arbeitszeit (siehe Abb. 4.6), so lässt sich über alle Stichproben eine Abnahme der Beschwerdefreiheit mit steigender Arbeitsdauer feststellen. Das Absinken der Beschwerdefreiheit ist dabei in den europäischen Stichproben wesentlich deutlicher ausgeprägt als in den deutschen Umfragen. Aufgrund der sehr niedrigen Beschwerdefreiheit in GA 2004 und BB 2006 kommt es hier möglicherweise zu Bodeneffekten, so dass ein weiteres Absinken der ohnehin niedrigen Beschwerdefreiheit kaum mehr möglich ist.

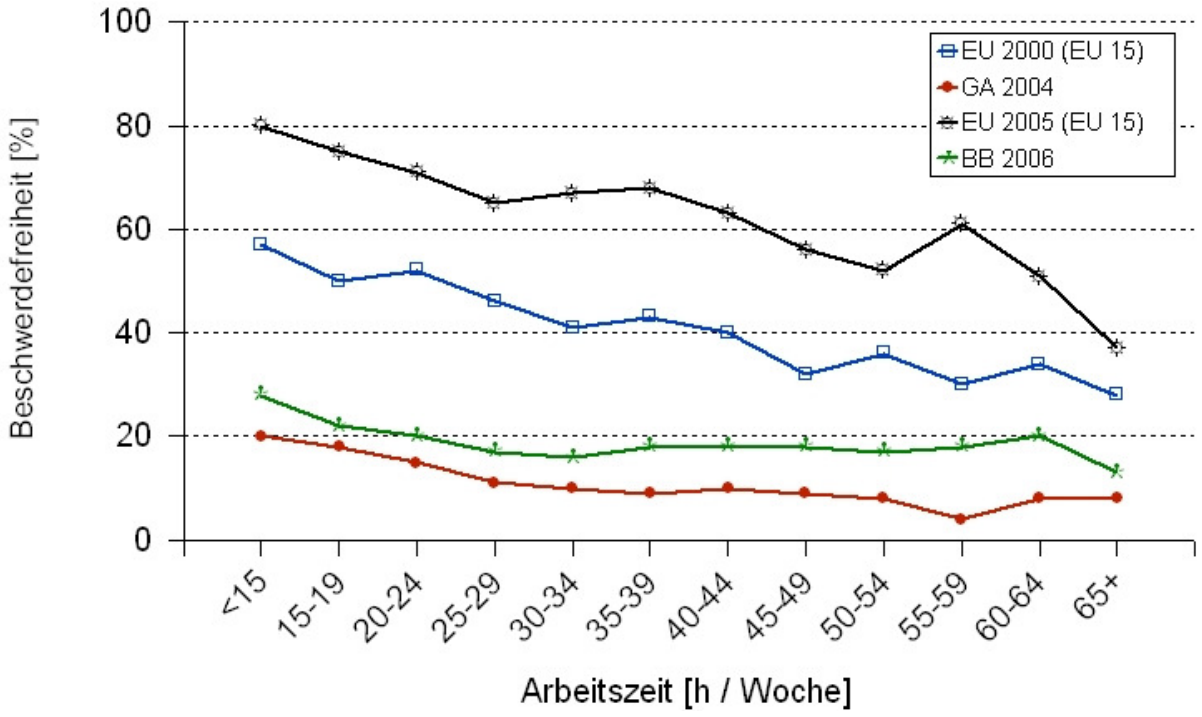


Abb. 4.6 Häufigkeit der Beschwerdefreiheit (keine Beschwerden angegeben) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

In EU 2000, EU 2005 und GA 2004 sind deutliche und kontinuierliche negative Zusammenhänge zwischen der Beschwerdefreiheit und der Arbeitszeit zu erkennen, wohingegen diese Zusammenhänge in BB 2006 nicht so deutlich hervortreten.

In den europäischen Stichproben verringert sich die Beschwerdefreiheit zwischen <15 und ≥65 Stunden deutlich um etwa die Hälfte. Allein der Unterschied der Beschwerdefreiheit zwischen Personen in geringer Teilzeit (<19 Std.) und Personen in Vollzeit (35-44 Std.) beträgt bereits ca. 15 % (siehe Abb. 4.6). Bei überlangen Arbeitszeiten von mehr als 60 Stunden sinkt die Beschwerdefreiheit noch einmal um etwa 10 % (EU 2000) bzw. 20 % (EU 2005) ab. In BB 2006 hingegen nimmt die Beschwerdefreiheit im Teilzeitbereich von <15 bis 34 Stunden zunächst ab, verbleibt dann aber zwischen 35 und 64 Stunden pro Woche auf einem durchschnittlichen Niveau von etwa 20 %. Erst in der Gruppe der Personen mit über 65 Stunden ist wieder ein Absinken zu erkennen. Die Unterschiede zwischen den Stichproben bezüglich der absoluten Beschwerdefreiheit sind, bedingt durch die unterschiedliche Operationalisierung, sehr groß, daher ist in Abb. 4.7 zum besseren Vergleich der Strukturen die Beschwerdefreiheit z-transformiert dargestellt. Deutlich erkennbar wird hier, dass die Mittelwerte aus EU 2005, EU 2000 und GA 2004 einen sehr ähnlichen Verlauf über die Dauer der Arbeitszeit zeigen, während die Daten aus BB 2006 ein etwas abweichendes Bild ergeben.

Auch mit der Beschwerdefreiheit als abhängiger und der Arbeitszeit als unabhängiger Variable wurden Regressionsanalysen gerechnet, um die Regressionskoeffizienten der vier Stichproben miteinander vergleichen zu können. Die Regressionsgeraden die entsprechenden Regressionskoeffizienten sind in Abb. 4.8 und in Tab. 4.4 dargestellt. Die Regressionskoeffizienten schwanken dabei

zwischen -0,017 und -0,61 und unterscheiden sich statistisch nicht signifikant von einander (p>0,05). Es lassen sich also auch für diesen Indikator in allen vier Stichproben strukturell sehr ähnliche Zusammenhänge zur wöchentlichen Arbeitszeit zeigen. Die aufgeklärte Varianz ist wiederum mit 42 % in BB 2006 am niedrigsten und in den anderen 3 Umfragen mit zwischen 78 % und knapp 91 % sehr hoch.

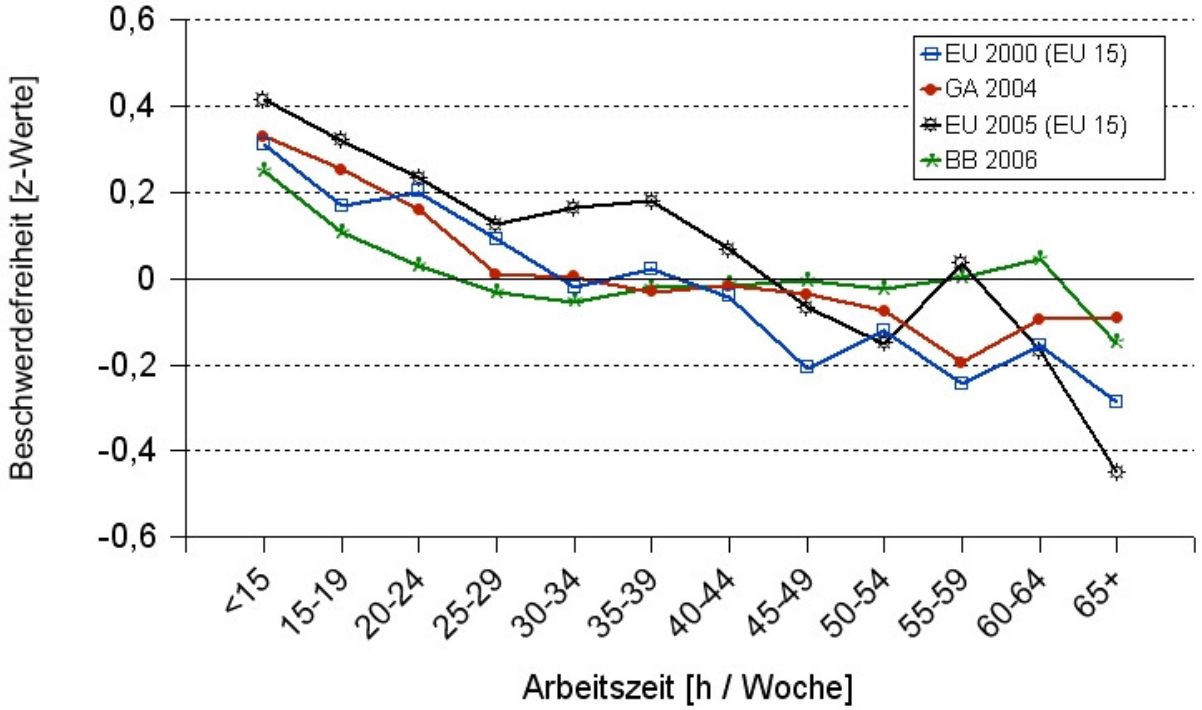


Abb. 4.7 Beschwerdefreiheit (z-standardisiert) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

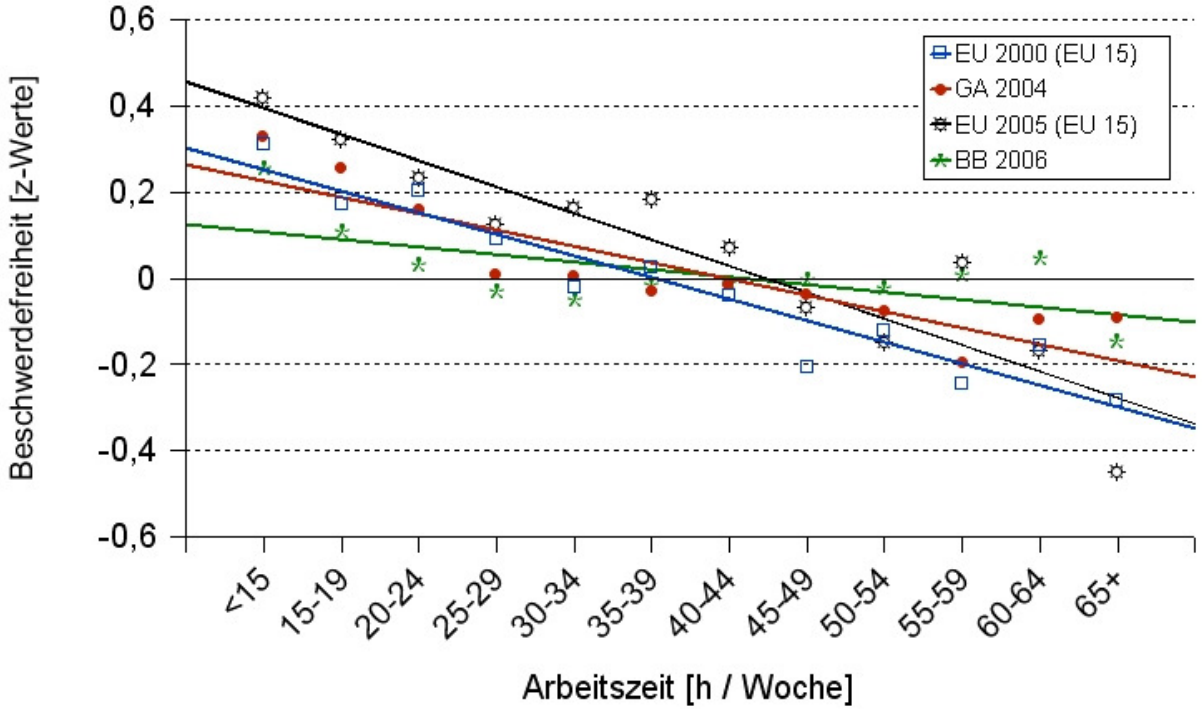


Abb. 4.8 Beschwerdefreiheit (Trends der z-Werte) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

Tab. 4.4 Regressionskoeffizienten für die Beschwerdefreiheit (z-Werte)

	b-Koeffizient	**R^2**
BB 2006	-0,017	.420
EU 2005 (EU 15)	-0,061	.853
GA 2004	-0,038	.786
EU 2000 (EU 15)	-0,049	.908

4.1.1 Einfluss moderierender Variablen

Um die Effekte der wöchentlichen Arbeitszeit auf die Gesundheit unter Kontrolle moderierender Merkmale ermitteln zu können, wurden die moderierenden Variablen durch Gruppierung konstant gehalten und die Effekte der Arbeitszeit sowie der moderierenden Variablen mit Hilfe von mehrfaktoriellen Varianzanalysen ermittelt. Dabei sollte zum einen geprüft werden, ob in Gruppen ähnlicher Bedingungen noch signifikante Haupteffekte für die wöchentliche Arbeitszeit auf die Gesundheit der Befragten auftreten. Zum anderen sollte die Stärke dieser Effekte, gemessen in der Varianzaufklärung (Eta-Quadrat) der abhängigen Variablen PVB und MSB durch die Arbeitszeit, ermittelt und zwischen den verschiedenen Stichproben verglichen werden.

4.1.1.1 Alter

Als eine der potentiell mit der Arbeitszeit konfundierten Variablen wurde bereits das Alter der Befragten ermittelt. Daher wurden zweifaktorielle Varianzanalysen mit der wöchentlichen Arbeitszeit und dem Alter (in 4 Gruppen) als unabhängigen und den PVB und MSB als abhängigen Variablen berechnet, um die Effekte des Alters von denen der Arbeitszeit zu trennen. Beispielhaft sind in Abb. 4.9 und Abb. 4.10 die Mittelwerte der PVB und MSB in den vier Altersgruppen in Abhängigkeit von der Arbeitszeit aus der Befragung EU 2005 (EU 15) dargestellt. Die strukturell sehr ähnlichen Ergebnisse für die PVB und MSB in den anderen Befragungen (mit Ausnahme der Ergebnisse aus BB 2006, welche insbesondere bei den MSB vom Bild abweichen) sind im Anhang aufgeführt (siehe Anh. 3, Abb. 1 bis Anh. 3, Abb. 6). Da die Gruppen nicht gleich besetzt sind und es in Folge recht geringer Zellenbesetzungen in den Randgruppen zu Unregelmäßigkeiten kommen kann, wurden die Verläufe mit gleitenden Mittelwerten (MAVGs) geglättet. Für alle folgenden Darstellungen gilt, dass Gruppen mit weniger als 10 Personen aufgrund der statistischen Ungenauigkeit nicht dargestellt werden.

In Abb. 4.9 ist deutlich zu erkennen, dass sich die Altersgruppen bezüglich der absoluten Lage der PVB unterscheiden, dass jedoch in allen Gruppen die Beschwerdehöhe mit zunehmender Arbeitsdauer steigt. Die Gruppe der jüngsten Befragten kann die negativen Effekte der Arbeitsdauer noch am besten kompensieren, jedoch nur bis etwa 50 Stunden pro Woche, von wo aus die PVB dann auch in dieser Altersgruppe deutlich ansteigen. Nach den Jüngsten weisen die

Ältesten die zweitniedrigsten Beschwerderaten auf, was vermutlich am Healthy-Worker-Effekt liegt. Dieser Healthy-Worker-Effekt lässt sich für die PVB in allen untersuchten Stichproben zeigen. Eine Ausnahme bildet GA 2004, in der die Gruppe der über 55jährigen jedoch nur relativ gering besetzt und daher statistisch wenig aussagekräftig ist. Die Gruppen der 25-54jährigen weisen nicht nur das höchste Beschwerdeniveau sondern auch den steilsten Anstieg der Beschwerden mit zunehmender Arbeitszeit auf. Dabei steigen die PVB bereits vom Teilzeit- zum Vollzeitbereich deutlich an und überschreiten bei 40-44 Wochenstunden den Durchschnittswert Null. Im Bereich der langen Arbeitszeiten von über 48 Wochenstunden verstärkt sich der Anstieg weiter.

Auch die MSB nehmen in allen Altersgruppen mit steigender Arbeitsdauer deutlich zu (vgl. Abb. 4.10). Der Beschwerdeanstieg mit zunehmender Arbeitszeit scheint sich dabei zwischen den Altersgruppen nicht zu unterscheiden mit Ausnahme der Gruppe der über 55jährigen. In dieser Gruppe deutet sich, wie bereits für die PVB, ein Healthy-Worker-Effekt an, da das Ausmaß der MSB jenseits von 50 Wochenstunden wieder etwas zurückgeht und nicht weiter ansteigt.

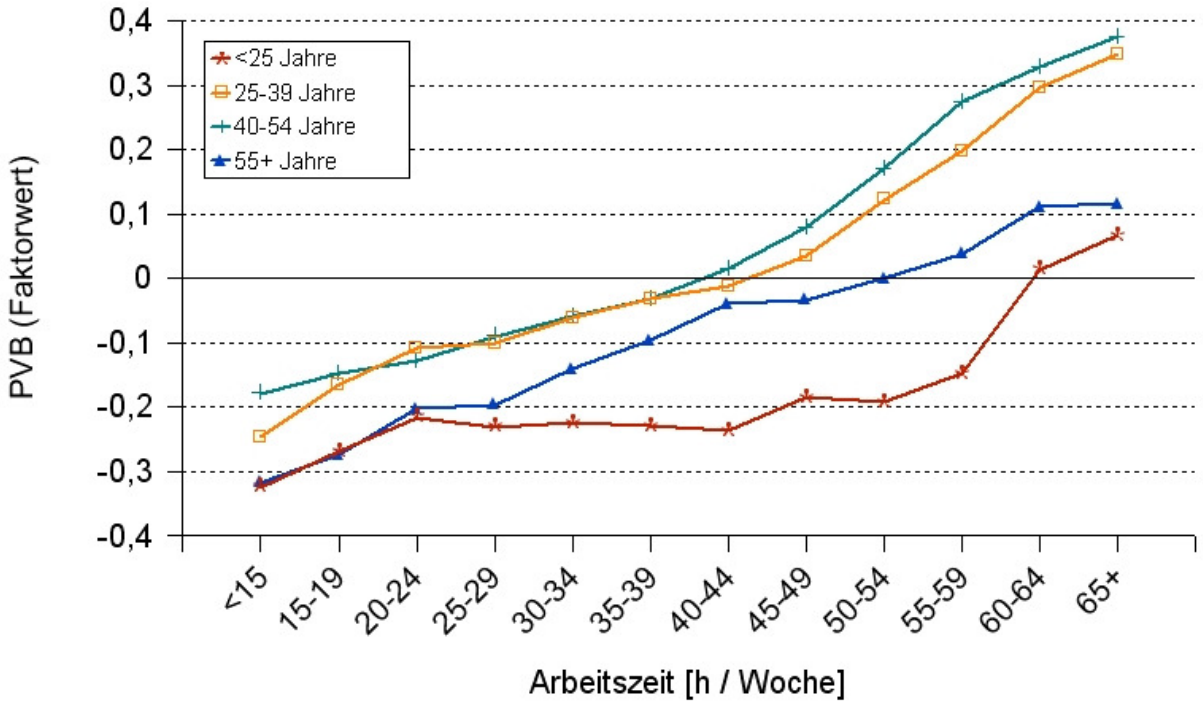


Abb. 4.9 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

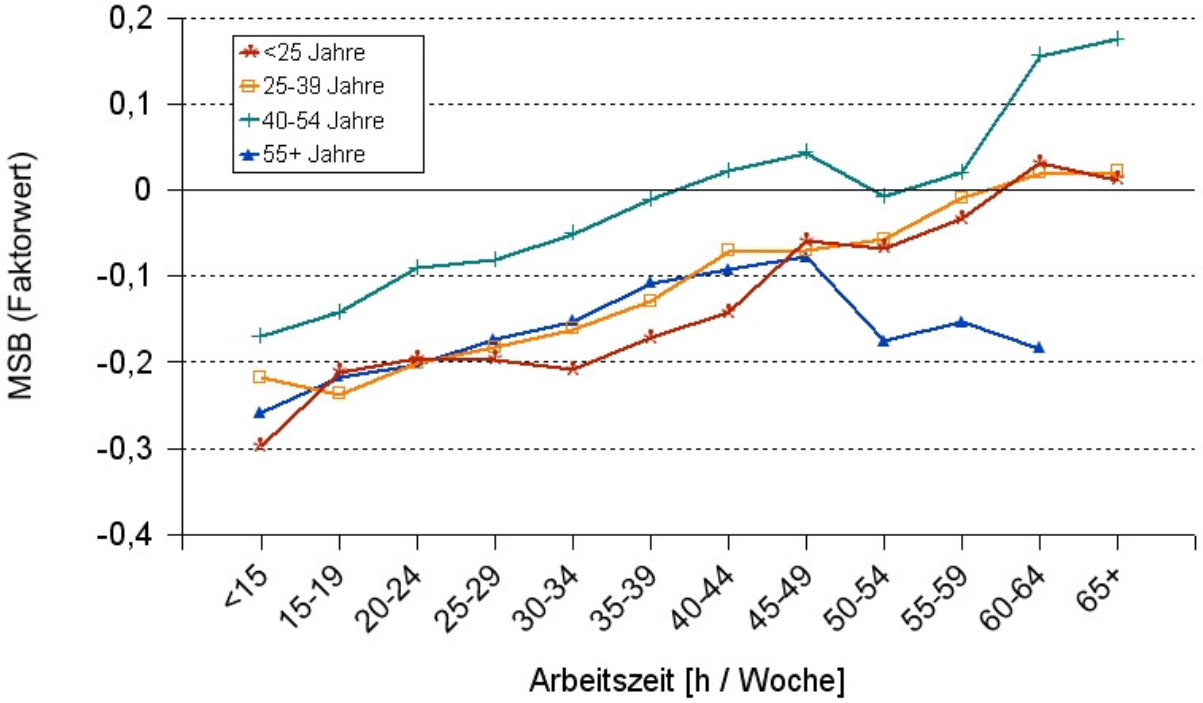


Abb. 4.10 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

In der Varianzanalyse werden signifikante Haupteffekte für die Arbeitszeit und das Alter sowie teilweise Interaktionseffekte für Alter*Wochenarbeitszeit ermittelt (Effektstärken siehe Tab. 4.5 und Tab. 4.6). Die Arbeitszeit hat in allen Stichproben den größten Effekt auf die PVB, wohingegen das Alter nur marginale Varianz

aufklärt. Es lassen sich demnach sehr konsistente Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und den PVB in allen Altersgruppen finden. Da hier wie auch in den folgenden Untersuchungen die Varianzanalysen auf individueller Ebene berechnet wurden, ist zu berücksichtigen, dass die Zusammenhangsmaße grundsätzlich recht gering ausfallen. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass auf Gruppenebene substantielle Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und dem Ausmaß gesundheitlicher Beeinträchtigungen bestehen.

Anders als die PVB werden die MSB nur in den europäischen Umfragen vom Haupteffekt der Arbeitszeit beeinflusst. Das Alter besitzt in drei der vier Stichproben einen signifikanten Haupteffekt. Die Interaktion von Alter und der Arbeitszeit scheint dagegen von eher geringer Bedeutung für die gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu sein.

Tab. 4.5 Varianzaufklärung der PVB durch Alter und Arbeitsdauer

Stichprobe	Alter	Arbeitszeit	Alter*Arbeitszeit
BB 2006	0,1 %	0,9 %	0,3 %
EU 2005 (EU 15)	0,2 %	0,8 %	n. s.
GA 2004	n. s.	1,1 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,4 %	0,7 %	0,3 %

Tab. 4.6 Varianzaufklärung der MSB durch Alter und Arbeitsdauer

Stichprobe	Alter	Arbeitszeit	Alter*Arbeitszeit
BB 2006	0,5 %	n. s.	0,3 %
EU 2005 (EU 15)	0,1 %	0,5 %	n. s.
GA 2004	0,3 %	n. s.	n. s.
EU 2000 (EU 15)	n. s.	0,3 %	n. s.

4.1.1.2 Geschlecht und Betreuungspflichten

Neben dem Alter der Befragten ist das Geschlecht stark mit der wöchentlichen Arbeitszeit konfundiert. Aus diesem Grund sollen nun die Unterschiede zwischen Männern und Frauen bezüglich der Zusammenhänge zwischen Arbeitszeit und gesundheitlichen Beschwerden untersucht werden. Die Mittelwerte der PVB in Abhängigkeit von der Arbeitszeit im Vergleich zwischen Männern und Frauen sind in Abb. 4.11 und Abb. 4.12 und die Zusammenhänge der MSB mit der wöchentlichen Arbeitszeit sind in Abb. 4.13 und Abb. 4.14 aufgeführt.

Wie in Abb. 4.11 und Abb. 4.12 zu erkennen ist, ist sowohl bei Männern als auch bei Frauen ein deutlicher Anstieg der PVB mit zunehmender Arbeitszeit zu erkennen, wobei die Frauen tendenziell mehr Beschwerden berichten als die Männer. In der kleinsten Stichprobe GA 2004 sind die Gruppen der Männer in Teilzeit und der Frauen in langen Arbeitszeiten zu gering besetzt, um dargestellt werden zu können. Auffällig ist, dass der in den Gesamtstichproben auftretende Knick der PVB bei 35-44 Wochenstunden in den nach Geschlecht getrennten Gruppen nicht mehr in

derselben Form auftritt. Dies könnte darauf hindeuten, dass der Knick durch den Übergang der Verteilung von überwiegend Frauen (mit höheren PVB) im Teilzeitbereich zu Männern (mit etwas niedrigeren PVB) im Vollzeitbereich erklärt werden könnte.

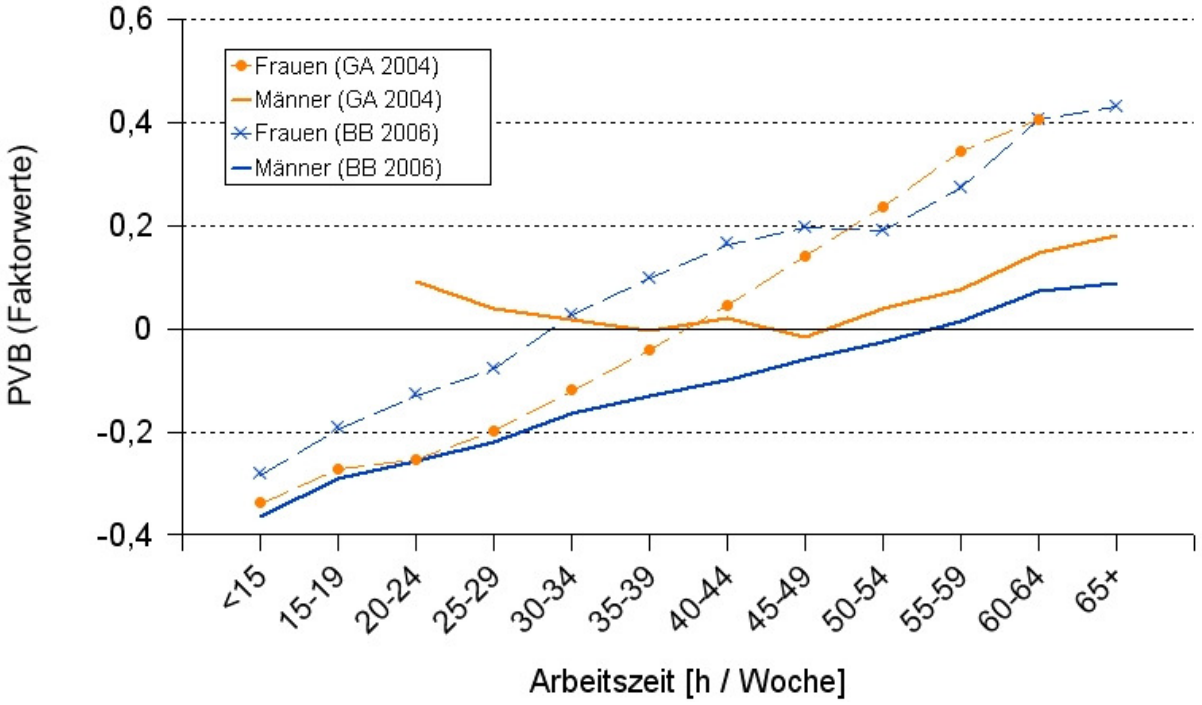


Abb. 4.11 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Geschlecht und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

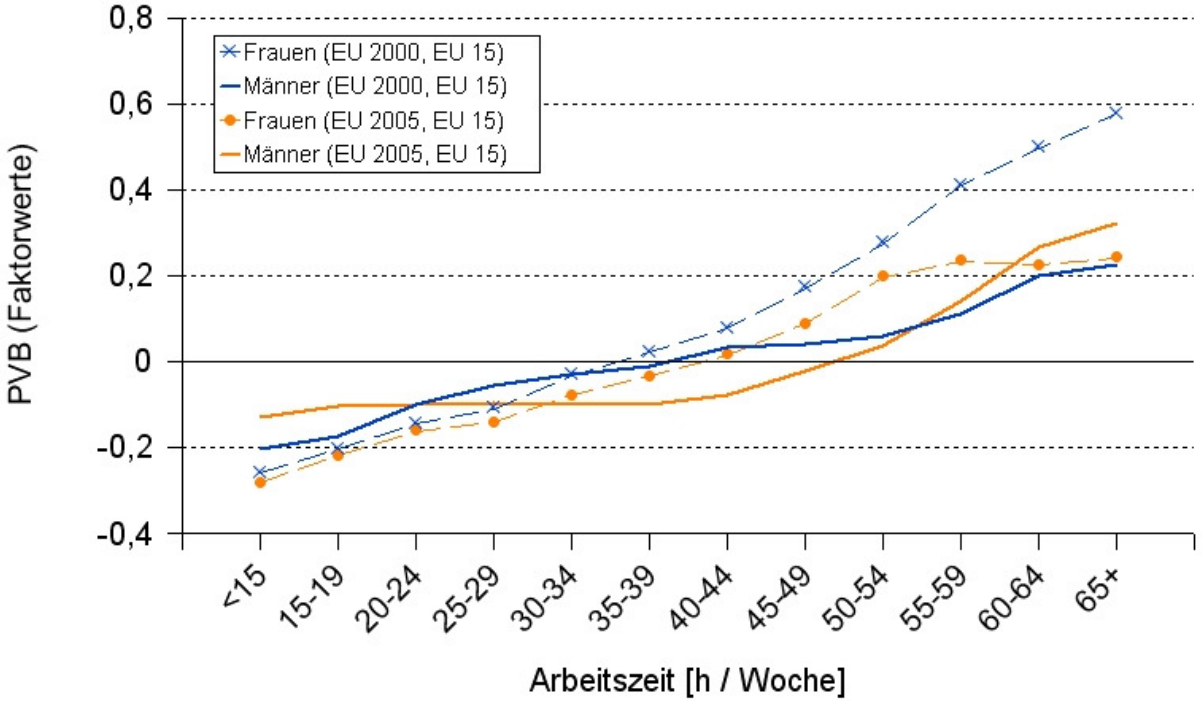


Abb. 4.12 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Geschlecht und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

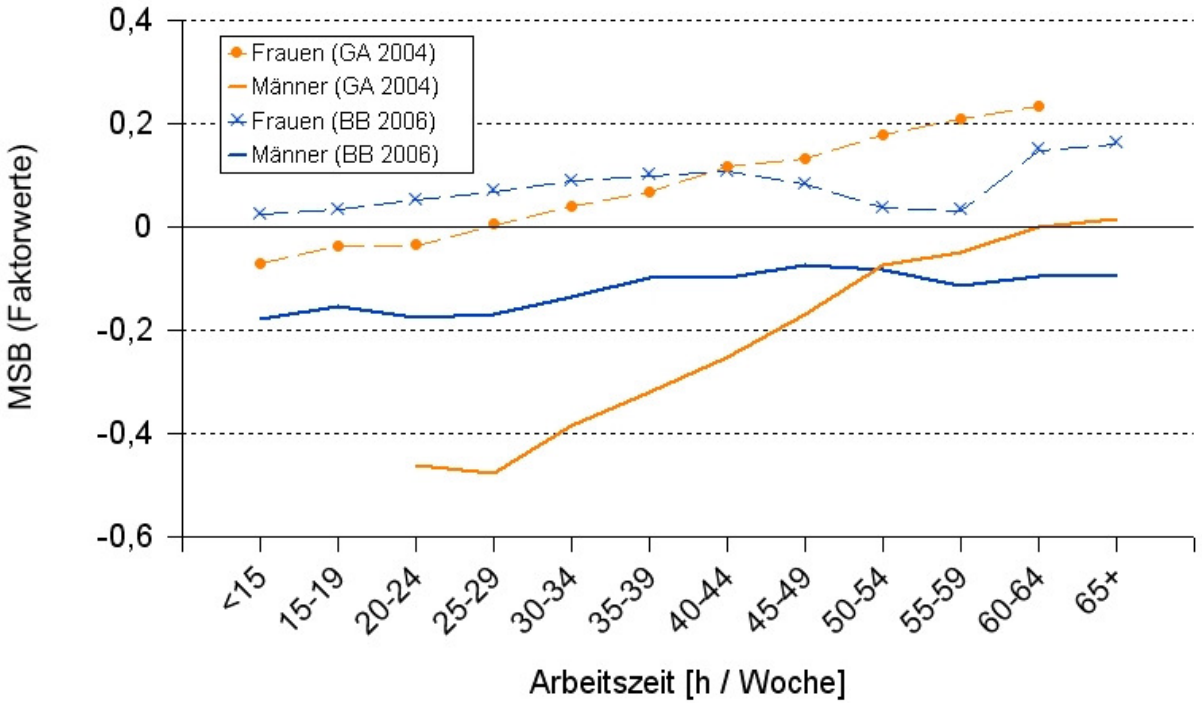


Abb. 4.13 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Geschlecht und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

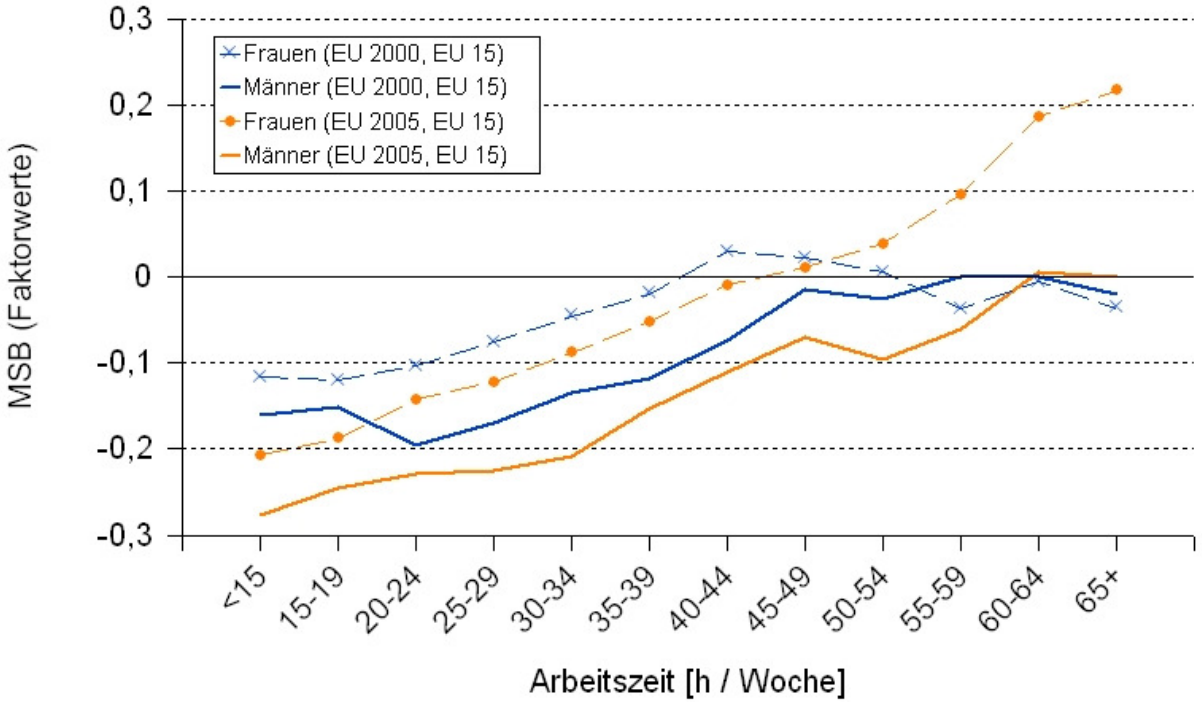


Abb. 4.14 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Geschlecht und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

In Abb. 4.13 und Abb. 4.14 ist zu erkennen, dass sich strukturell ähnliche Zusammenhänge auch für die MSB zeigen lassen. Frauen berichten dabei tendenziell mehr MSB als Männer, jedoch ergibt sich in beiden Gruppen eine ähnliche Zunahme der MSB mit steigender Arbeitsdauer, die wesentlich deutlicher ist als in den Gesamtstichproben. Für die Gruppe der Frauen in EU 2000 zeigt sich

jenseits von 45 Wochenstunden kein weiterer Anstieg, was jedoch angesichts der übrigen drei konsistenten Stichproben als eine nicht näher erklärbare Ausnahme betrachtet werden kann. Im Gegensatz zu vorherigen Ergebnissen lässt sich auch für die Befragten aus BB 2006 ein deutlicher Beschwerdeanstieg zeigen. Dass sich in homogeneren Gruppen deutlichere Zusammenhänge zeigen, deutet auf die starke Konfundierung von Arbeitsdauer, Tätigkeit und Geschlecht hin.

Die Ergebnisse der Varianzanalysen mit Geschlecht und Wochenarbeitszeit als unabhängigen und den PVB und MSB als abhängigen Variablen sind in Tab. 4.7 und Tab. 4.8 aufgeführt. Für beide Beschwerdefaktoren lassen sich signifikante Haupteffekte der wöchentlichen Arbeitszeit zeigen, die eine ähnlich hohe Varianzaufklärung leisten. Die Variable Geschlecht übt in zwei der Stichproben einen Haupteffekt auf die PVB aus, und in drei der Stichproben auf die MSB. Tendenziell lassen sich interaktive Effekte des Geschlechts mit der Arbeitszeit auf die Höhe der PVB zeigen, die, wie in Abb. 4.11 und Abb. 4.12 dargestellt, so ausfallen, dass Frauen in langen Arbeitszeiten etwas mehr Beschwerden äußern als Männer in langen Arbeitszeiten, wohingegen sich Männer und Frauen in kurzen Arbeitszeiten kaum bezüglich ihres Beschwerdeniveaus unterscheiden. Es kann angenommen werden, dass dies u. a. der Tatsache geschuldet ist, dass Frauen immer noch den Großteil an häuslichen Tätigkeiten ausüben (vgl. auch Abschnitt 5) und daher insbesondere bei langen Arbeitszeiten unter Druck geraten. Dies könnte dazu führen, dass der Anstieg der Beschwerden mit steigender Arbeitszeit (wie er bei den Männern gezeigt werden kann) weiter durch mangelnde Regenerationszeit aufgrund zusätzlicher häuslicher Tätigkeiten verstärkt wird. Neben der fehlenden Regenerationszeit erhöht vermutlich auch die Herausforderung, Beruf und Haushalt zu vereinbaren, die Beeinträchtigungen im psychovegetativen Bereich. Die MSB hingegen weisen keine derartige Verstärkung der Effekte langer Arbeitszeiten bei den Frauen auf (siehe Abb. 4.13 und Abb. 4.14). Es ist im Gegenteil eher eine Verringerung der Unterschiede von Männern und Frauen mit zunehmender Arbeitszeit zu erkennen.

Tab. 4.7 Varianzaufklärung der PVB durch Geschlecht und Arbeitsdauer

Stichprobe	Geschlecht	Arbeitszeit	Geschlecht*Arbeitszeit
BB 2006	0,4 %	1,3 %	0,2 %
EU 2005 (EU 15)	n. s.	1,0 %	0,2 %
GA 2004	n. s.	1,1 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,1 %	1,2 %	0,3 %

Tab. 4.8 Varianzaufklärung der MSB durch Geschlecht und Arbeitsdauer

Stichprobe	Geschlecht	Arbeitszeit	Geschlecht*Arbeitszeit
BB 2006	0,3 %	0,3 %	0,1 %
EU 2005 (EU 15)	0,1 %	0,6 %	n. s.
GA 2004	0,4 %	0,5 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	n. s.	0,4 %	0,2 %

Da der Familienstand, das Zusammenleben mit einem Partner, dessen Berufstätigkeit usw. nur teilweise und uneinheitlich in den verschiedenen Stichproben erhoben wurden, können hier nur Vergleiche des Einflusses von Kindern im Haushalt auf die Zusammenhänge zwischen Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen vorgenommen werden. Der Einfluss des Zusammenlebens mit einem Partner sowie dessen Berufstätigkeit konnte dagegen nicht untersucht werden. Die Ergebnisse der Varianzanalysen mit dem Vorhandensein von Kindern im Haushalt und der wöchentlichen Arbeitszeit als unabhängigen sowie den PVB und MSB als abhängigen Variablen sind in Tab. 4.9 und Tab. 4.10 dargestellt. Auf eine grafische Darstellung wird an dieser Stelle aus Platzgründen verzichtet, da sich die Personen mit und ohne Kinder nicht bezüglich ihrer gesundheitlichen Beeinträchtigungen unterscheiden. In allen Stichproben treten wiederum signifikante Haupteffekte für die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit auf, was für die hohe Konsistenz und Validität der Ergebnisse spricht. Die Interaktion von Kinder*Arbeitszeit wird nur in BB 2006 signifikant und besitzt eine sehr schwache Varianzaufklärung, so dass vermutet werden kann, dass dies eher ein zufälliges Ergebnis darstellt (BB 2006 ist die größte der Stichproben, wodurch hier auch schwache Effekte signifikant werden).

Tab. 4.9 Varianzaufklärung der PVB durch Kind(er) im Haushalt und die wöchentliche Arbeitsdauer

Stichprobe	Kind(er)	Arbeitszeit	Kind(er)*Arbeitszeit
BB 2006	n. s.	1,0 %	0,1 %
EU 2005 (EU 15)	n. s.	0,9 %	n. s.
GA 2004	n. s.	0,8 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	n. s.	1,1 %	n. s.

Tab. 4.10 Varianzaufklärung der MSB durch Kind(er) im Haushalt und die wöchentliche Arbeitsdauer

Stichprobe	Kind(er)	Arbeitszeit	Kind(er)*Arbeitszeit
BB 2006	n. s.	0,2 %	0,2 %
EU 2005 (EU 15)	0,1 %	0,5 %	n. s.
GA 2004	n. s.	0,6 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	n. s.	0,4 %	n. s.

4.1.1.3 Arbeitszeitgestaltung

Im Folgenden sollen die moderierenden Effekte verschiedener Arbeitszeitmerkmale untersucht werden. Zur Veranschaulichung der Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer, weiteren Arbeitszeitmerkmalen und den gesundheitlichen Beeinträchtigungen soll die Variable „Schichtarbeit“ dienen, deren moderierender Einfluss in Abb. 4.15 und Abb. 4.16 dargestellt ist. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Mittelwerte des Faktors PVB sowohl in der Gruppe der Schichtarbeiter als auch in der Gruppe der Personen ohne Schichtarbeit mit zunehmender Arbeitsdauer ansteigen. Die Gruppe der Schichtarbeiter weist dabei klar erkennbar mehr psychovegetative Beschwerden auf als die Gruppe der Nicht-Schichtarbeiter. In drei der Stichproben sind die Anstiege mit zunehmender Arbeitszeit in den beiden Gruppen sehr ähnlich ausgeprägt; es handelt sich folglich um einen additiven Effekt von Schichtarbeit und Arbeitsdauer. Dagegen deutet sich in GA 2004 ein interaktiver Zusammenhang von Arbeitsdauer und Schichtarbeit an, so dass hier die negativen Effekte der Schichtarbeit durch steigende Arbeitszeiten deutlicher verstärkt werden.

In Tab. 4.11 und Tab. 4.12 sind die Ergebnisse der Varianzanalysen mit Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit als unabhängigen und den PVB und MSB als abhängigen Variablen dargestellt. Es ist klar zu erkennen, dass die PVB in allen Stichproben am stärksten durch die Arbeitsdauer beeinflusst werden und es gleichzeitig einen schwachen zweiten Haupteffekt für die Schichtarbeit gibt. Obwohl sich grafisch ein interaktiver Zusammenhang in GA 2004 andeutet (siehe Abb. 4.15), lässt sich dieser statistisch nicht absichern. Die MSB (siehe Anh. 3, Abb. 7 und Anh. 3, Abb. 8) werden wie erwartet etwas schwächer als die PVB von der Arbeitsdauer beeinflusst sowie ebenfalls schwach von der Arbeit im Schichtdienst.

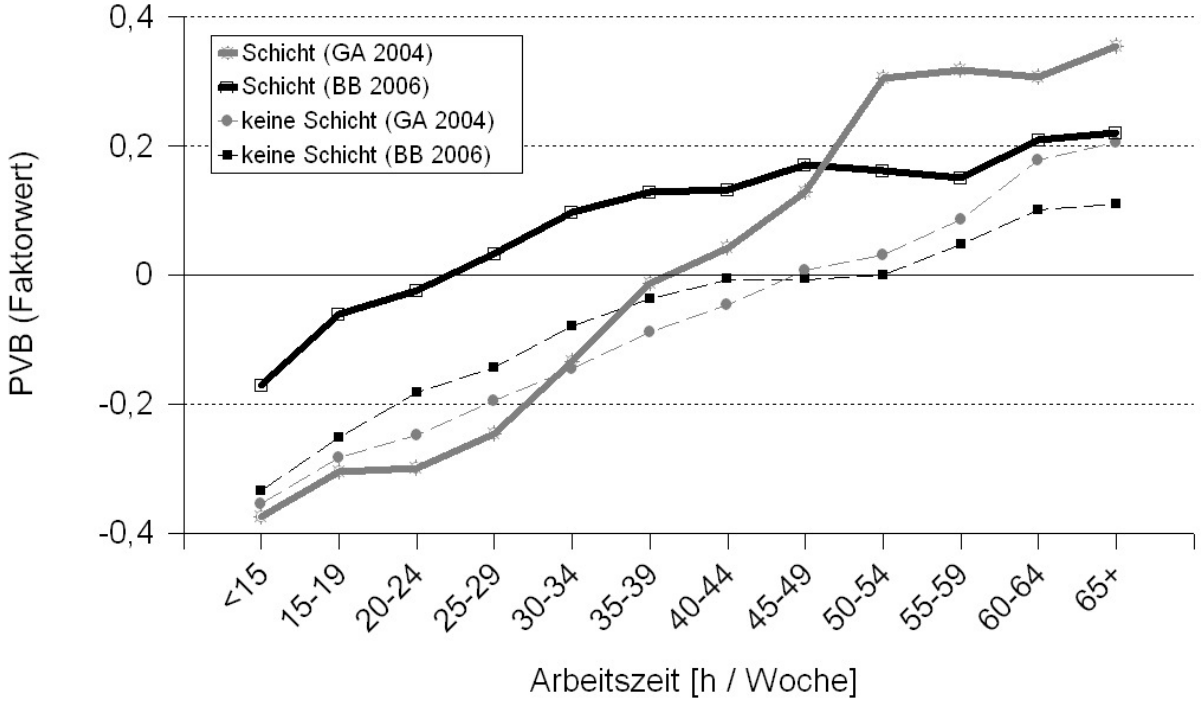


Abb. 4.15 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

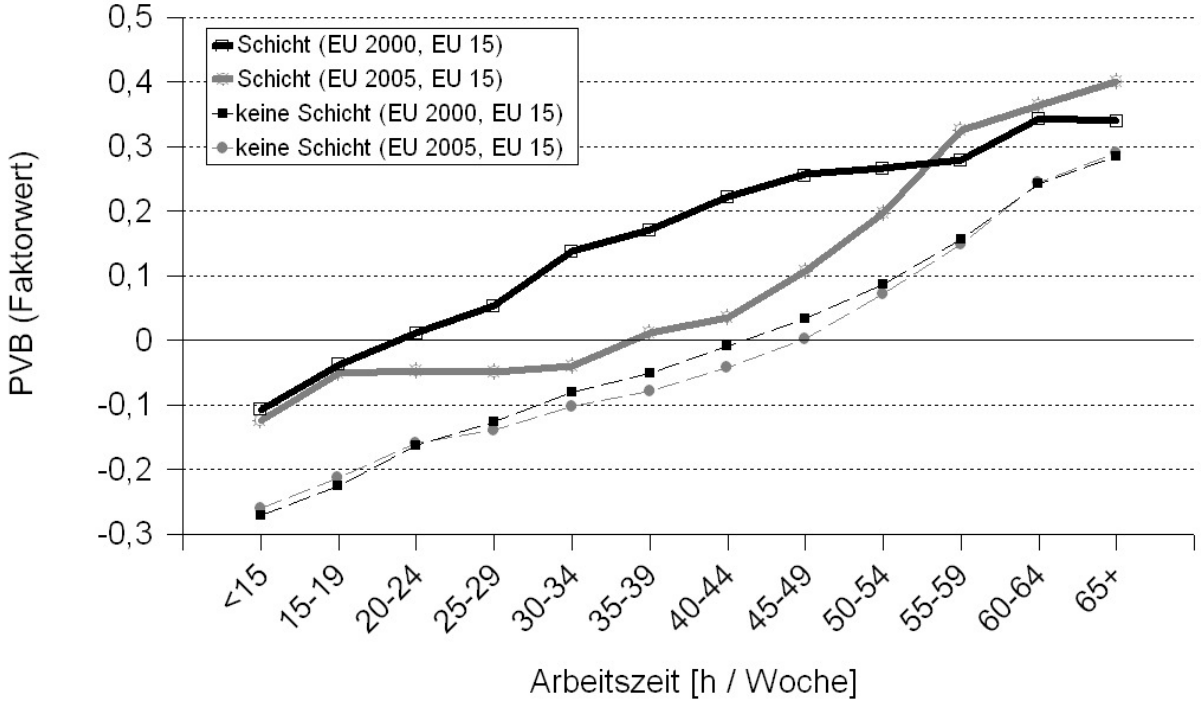


Abb. 4.16 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

Tab. 4.11 Varianzaufklärung der PVB durch Schichtarbeit und Arbeitsdauer

Stichprobe	Schicht	Arbeitszeit	Schicht*Arbeitszeit
BB 2006	0,2 %	0,9 %	n. s.
EU 2005 (EU 15)	<0,1 %	0,6 %	n. s.
GA 2004	n. s.	1,2 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,1 %	0,7 %	n. s.

Tab. 4.12 Varianzaufklärung der MSB durch Schichtarbeit und Arbeitsdauer

Stichprobe	Schicht	Arbeitszeit	Schicht*Arbeitszeit
BB 2006	0,8 %	0,2 %	0,2 %
EU 2005 (EU 15)	0,1 %	0,4 %	n. s.
GA 2004	n. s.	n. s.	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,1 %	0,2 %	n. s.

Neben der Schichtarbeit moderiert auch Arbeit zu ungünstiger Lage, z. B. am Wochenende oder an Abenden, die Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und den gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Als ein Beispiel für Arbeit am Wochenende sind in Abb. 4.17 und Abb. 4.18 die Effekte der Sonntagsarbeit auf die Höhe der PVB dargestellt. Die Zusammenhänge zwischen den gesundheitlichen Beeinträchtigungen, Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit gleichen sich strukturell in drei der Stichproben insofern, dass ein additiver Effekt von Sonntagsarbeit und der Arbeitsdauer auf die PVB zu erkennen ist. Die PVB steigen in allen untersuchten Gruppen deutlich mit zunehmender Arbeitszeit an, wobei die Personen mit Sonntagsarbeit durchweg höhere Beschwerden berichten als die Personen ohne Sonntagsarbeit. Eine Ausnahme bildet GA 2004, in der sich eher ein interaktiver Zusammenhang andeutet, da die Unterschiede in der Beschwerdehöhe zwischen Personen mit und ohne Sonntagsarbeit mit zunehmender Arbeitszeit größer werden. In den europäischen Stichproben lässt sich ein klarer linearer Zusammenhang zwischen den PVB und der Arbeitszeit ausmachen, der in den deutschen Stichproben ebenfalls, wenn auch etwas weniger deutlich, zutage tritt. Die Ergebnisse für die MSB sind im Anhang dargestellt (vgl. Anh. 3, Abb. 9 und Anh. 3, Abb. 10). Es zeichnen sich hier in den europäischen Stichproben ebenfalls negative Effekte der Sonntagsarbeit und der Arbeitsdauer auf die Beschwerdehöhe ab. In den deutschen Stichproben hingegen sind kaum deutliche Effekte der Arbeitsdauer auf die Höhe der MSB sichtbar.

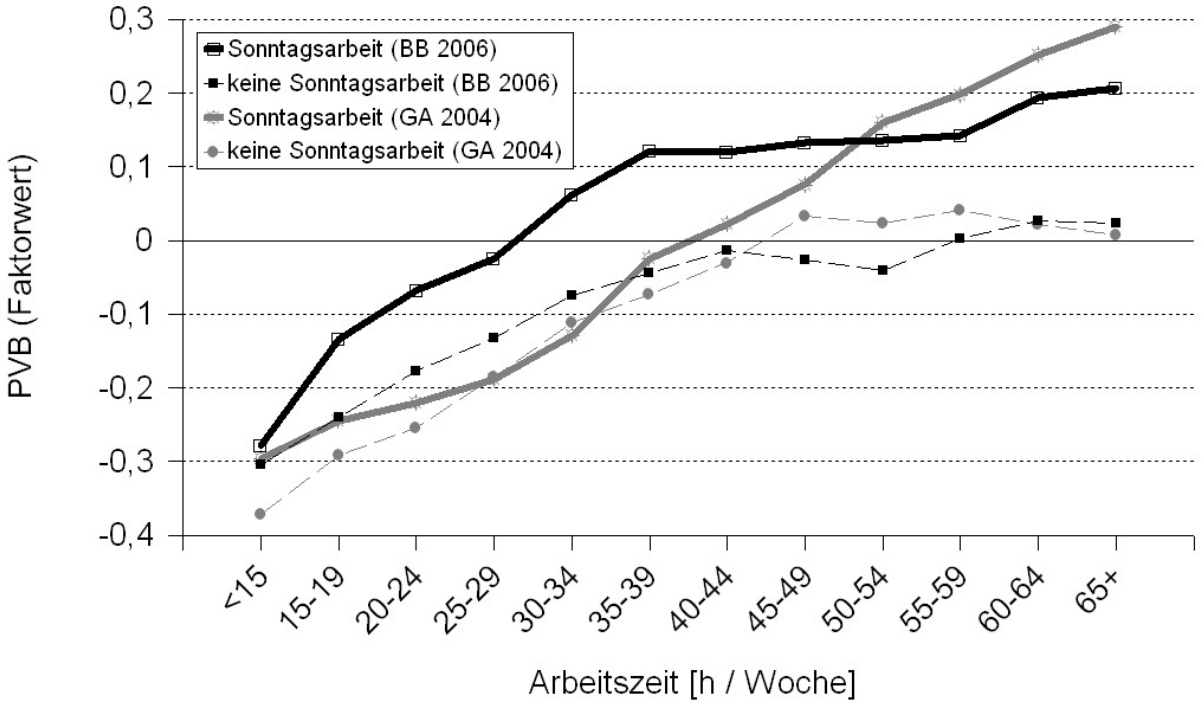


Abb. 4.17 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

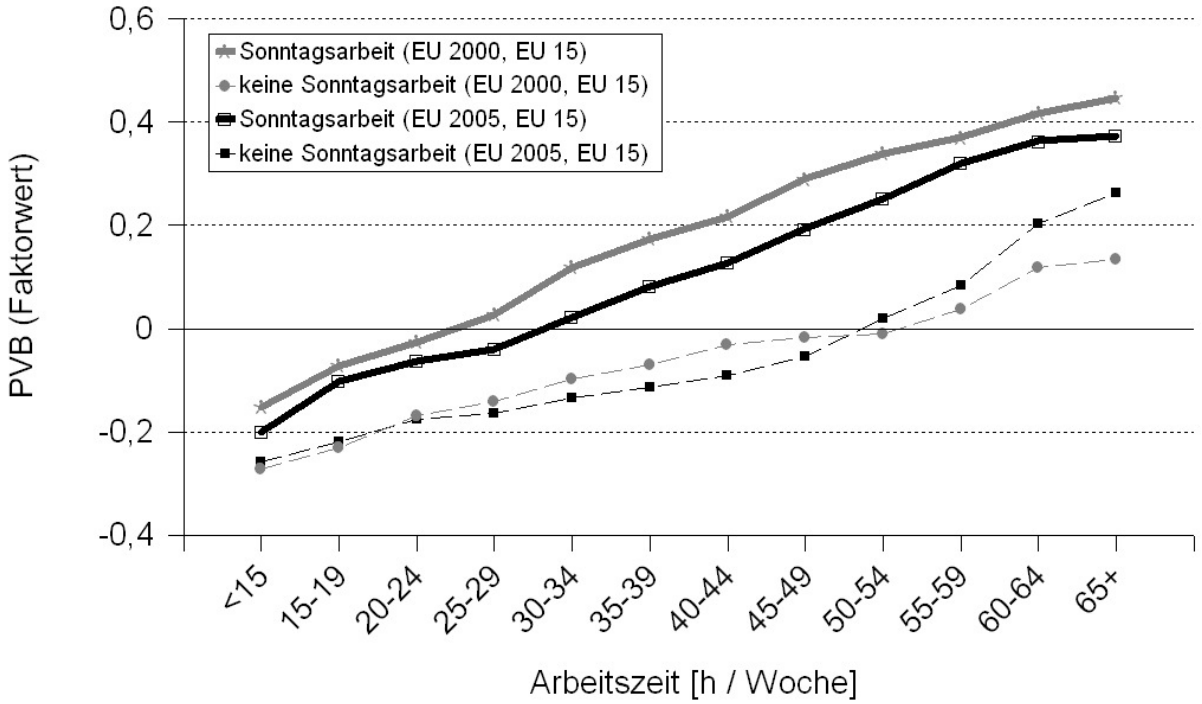


Abb. 4.18 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

Die Ergebnisse für die Variablen Samstagsarbeit und Arbeit an Abenden ähneln denen der hier beschriebenen Sonntagsarbeit stark und sind daher aus Platzgründen lediglich im Anhang in Anh. 3, Abb. 11 bis Anh. 3, Abb. 16 dargestellt. Die Ergebnisse der Varianzanalysen mit den Merkmalen der Arbeitszeitlage und der Arbeitsdauer als unabhängigen und den PVB und MSB als abhängigen Variablen

sind in Tab. 4.13 und Tab. 4.14 aufgeführt. Die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit übt in allen Stichproben einen signifikanten Haupteffekt auf die PVB aus und in allen Befragungen außer GA 2004 ebenfalls auf die MSB. Die Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und den MSB sind wie üblich etwas weniger deutlich als die der PVB und weisen zudem leichte Inkonsistenzen zwischen den Stichproben auf (siehe Anh. 3, Abb. 13, Anh. 3, Abb. 14 und Anh. 3, Abb. 16). Das Vorhandensein von Sonntagsarbeit übt in allen Stichproben einen schwachen Haupteffekt auf die PVB aus. Für die MSB konnten dagegen nur marginale Effektstärken ermittelt werden. Dies war zu erwarten, da die Arbeit an Sonntagen zu einer gravierenden Beeinträchtigung der Regenerations- und sozial nutzbaren Zeit führt, die wiederum vermutlich eher zu erhöhten psychovegetativen Beschwerden führt als zu muskuloskelettalen Beeinträchtigungen. Dies gilt ebenfalls für den Einfluss der Arbeit an Abenden, der für die PVB signifikant wird, nicht aber für die MSB. Arbeit an Abenden verringert die sozial wertvolle Zeit der Beschäftigten und hängt somit vermutlich stärker mit PVB zusammen als mit MSB, die wahrscheinlich stärker durch die Belastungsart und -intensität beeinflusst werden.

Arbeit an Samstagen hingegen übt auf die PVB keinen Einfluss aus, dafür aber auf die MSB. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Vorkommen dieser speziellen Arbeitszeitmuster mit der Art der Tätigkeit konfundiert ist (z. B. arbeiten Beschäftigte aus bestimmten Branchen eher an Samstagen, aber nicht an Sonntagen), so dass insbesondere im Bereich der körperlichen Beeinträchtigungen diese Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden sollten.

Tab. 4.13 Varianzaufklärung der PVB durch Samstags-, Sonntags- und Abendarbeit sowie die wöchentliche Arbeitsdauer

	BB 2006	**EU 2005 (EU 15)**	**GA 2004**	**EU 2000 (EU 15)**
Sonntagsarbeit	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,5 %
Arbeitszeit	1,0 %	1,1 %	1,2 %	1,0 %
Sonntag*Arbeitszeit	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
Samstagsarbeit	n. s.	n. s.	n. s.	<0,1 %
Arbeitszeit	1,0 %	1,0 %	1,1 %	1,1 %
Samstag*Arbeitszeit	0,1 %	n. s.	n. s.	0,2 %
Abendarbeit	a)	0,2 %	a)	0,5 %
Arbeitszeit	a)	0,7 %	a)	0,8 %
Abende*Arbeitszeit	a)	n. s.	a)	0,1 %

a) nicht erhoben

Tab. 4.14 Varianzaufklärung der MSB durch Samstags-, Sonntags- und Abendarbeit sowie die wöchentliche Arbeitsdauer

	BB 2006	EU 2005 (EU 15)	GA 2004	EU 2000 (EU 15)
Sonntagsarbeit	<0,1 %	<0,1 %	n. s.	<0,1 %
Arbeitszeit	0,4 %	0,4 %	n. s.	0,2 %
Sonntag*Arbeitszeit	0,2 %	n. s.	0,6 %	0,3 %
Samstagsarbeit	0,1 %	0,2 %	n. s.	0,1 %
Arbeitszeit	0,5 %	0,4 %	n. s.	0,4 %
Samstag*Arbeitszeit	0,2 %	0,2 %	n. s.	0,1 %
Abendarbeit	a)	n. s.	a)	n. s.
Arbeitszeit	a)	0,5 %	a)	0,4 %
Abende*Arbeitszeit	a)	0,2 %	a)	0,2 %

a) nicht erhoben

Für eine genauere Untersuchung der Interaktion verschiedener Arbeitszeitmerkmale soll weiterhin ermittelt werden, wieweit bestimmte Arbeitszeitmerkmale neben der Arbeitsdauer und deren Kombination das Risiko für bestimmte Beschwerden beeinflussen. Dieses Risiko aus dem Zusammenwirken mehrerer Arbeitszeitmerkmale (z. B. Schichtarbeit, Nachtarbeit und die Dauer der Arbeitszeit) auf einzelne Beschwerden lässt sich ermitteln, indem zunächst das Grundrisiko für Beschwerden in einer Gruppe von Personen ohne potentiell gefährdende Arbeitszeitbedingungen (z. B. Teilzeit ohne Nacht- und Schichtarbeit) berechnet wird. Weiterhin lässt sich die Erhöhung des Grundrisikos bei Hinzunahme jeweils eines Arbeitszeitmerkmals sowie bei Interaktionen mehrerer Merkmale ermitteln, so dass das jeweilige gesundheitliche Risiko durch einzelne Arbeitszeitbedingungen und deren Interaktion quantifizierbar wird. Die Arbeitszeitmerkmale „Nachtarbeit“ und „Schichtarbeit“ wurden gruppiert in „vorhanden“ und „nicht vorhanden“ und die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit wurde in vier Gruppen aufgeteilt (Teilzeit mit <35 Std., niedrige Vollzeit mit 35-39,9 Std., lange Vollzeit mit 40-47,9 Std. und überlange Arbeitszeiten von ≥48 Std.).

Die relativen Häufigkeiten der gesundheitlichen Beschwerden (hier als Beispiel Schlafstörungen) in den verschiedenen Kombinationen dieser Gruppen wurden mittels Kreuztabellen berechnet und sind beispielhaft für die Daten der EU 2005 (EU 15) in Abb. 4.19 und für die anderen Stichproben im Anhang dargestellt (Anh. 3, Abb. 17 bis Anh. 3, Abb. 19). Die Höhe der Schlafbeschwerden in der Gruppe mit Teilzeitbeschäftigung, ohne Nacht- und Schichtarbeit, also ohne potentiell beeinträchtigende Arbeitszeitbedingungen, ist ein Schätzer für das Grundrisiko für Schlafstörungen. Dieses unterscheidet sich je nach Erhebung und beträgt zwischen 4 und 16 %. Sehr gut zu erkennen ist die Erhöhung des Risikos durch die einzelnen Arbeitszeitmerkmale: Nachtarbeit führt zu mehr Schlafstörungen als keine Nachtarbeit, Schichtarbeit steigert das Beeinträchtigungsrisiko gegenüber Nicht-Schichtarbeit, und mit zunehmender Arbeitsdauer steigt das Beeinträchtigungsrisiko weiter an. Auch durch die Interaktionen Nacht*Schicht und die Kombination aus Nacht*Schicht und der wöchentlichen Arbeitszeit erhöht sich das Risiko für gesundheitliche Beschwerden. So besteht im niedrigen Vollzeitbereich mit Nacht-

und Schichtarbeit ein sehr hohes Risiko für Schlafstörungen, welches bereits das Niveau der Beschwerden in den höheren Arbeitszeitbereichen übersteigt. Es lassen sich damit deutliche negative Effekte von Schicht- und Nachtarbeit zeigen. Trotz der starken Zusammenhänge zwischen den Merkmalen Schicht- und Nachtarbeit und den gesundheitlichen Beschwerden bleiben die Effekte der Arbeitszeitdauer bestehen, so dass ein kontinuierlicher Anstieg der Beschwerden mit zunehmender Arbeitsdauer in allen Kombinationen zu erkennen ist. Die Effekte der Arbeitsdauer scheinen folglich unter sonst gleichen Bedingungen stabil zu bleiben.

Für weitere gesundheitliche Beschwerden (Magen-/Verdauungsbeschwerden, Herzbeschwerden, Nervosität, Rückenschmerzen) konnten sehr ähnliche, wenn auch teilweise weniger deutliche Zusammenhänge gefunden werden. Natürlich übt die Belastung durch die jeweilige Tätigkeit neben der Arbeitszeitgestaltung einen großen Einfluss auf die Beschwerdehöhe aus, insbesondere da Tätigkeiten in Schicht- und Nachtarbeit häufig mit hoher psychischer und insbesondere erhöhter körperlicher Belastung einhergehen. Letztere ist bereits durch die Desynchronisation circadianer Rhythmen mit der Arbeitszeit bedingt. Dennoch lassen sich auch ohne Einbezug der jeweiligen Belastungskonstellation stichprobenübergreifend ähnliche Effekte einzelner Arbeitszeitmerkmale sowie deren Interaktion zeigen.

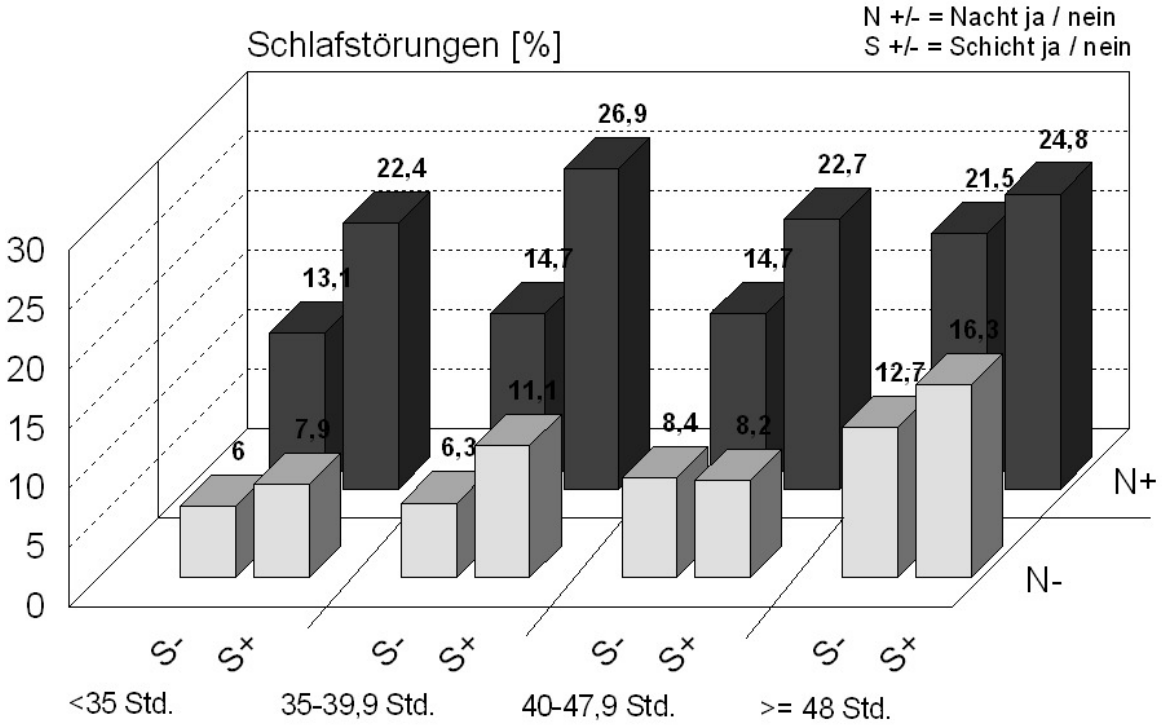


Abb. 4.19 Risiko für Schlafstörungen in Abhängigkeit von Nacht- und Schichtarbeit sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

4.1.1.4 Handlungsspielraum

Neben den demografischen und arbeitszeitbezogenen Merkmalen hängt die Höhe der berichteten gesundheitlichen Beeinträchtigungen weiterhin mit dem Ausmaß des Handlungsspielraumes der Beschäftigten zusammen. Die Möglichkeit der

Einflussnahme auf die Arbeitsbedingungen, wie etwa die Arbeitsmenge oder das Arbeitstempo, moderieren die Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und den gesundheitlichen Beschwerden, wie beispielhaft für die PVB in Abb. 4.20 und Abb. 4.21 dargestellt ist. Die Ergebnisse für die MSB sind wiederum im Anhang zu finden (siehe Anh. 3, Abb. 20 und Anh. 3, Abb. 21). Als Beispiel für das Ausmaß des Handlungsspielraumes wurde die Frage „Haben Sie Einfluss auf die Arbeitsmenge und/oder Geschwindigkeit?“ verwendet, da diese in allen Stichproben vergleichbar erhoben wurde und sehr hoch auf dem Faktor „Autonomie“ lädt. Die Kodierung der Antworten in GA 2004 und BB 2006 musste zu Vergleichszwecken von einer vierstufigen in eine zweistufige Skala umgewandelt werden, so dass „manchmal“ und „häufig“ zu „Einfluss“ und „selten“ sowie „nie“ zu „kein Einfluss“ geändert wurde. In allen Befragungen ist wieder der bekannte lineare Anstieg der PVB mit zunehmender Arbeitszeit zu erkennen, der, wie erwartet, durch die Einflussmöglichkeit auf die Arbeitsmenge moderiert wird. Einzig in BB 2006 ist der Anstieg der Beschwerdehöhe nicht ganz linear. Beschäftigte mit Einfluss auf ihre Arbeitsmenge berichten in allen Arbeitszeitgruppen weniger PVB als die Personen ohne Einflussmöglichkeiten. In den deutschen Daten (Abb. 4.20) ist der Unterschied zwischen Beschäftigten mit und ohne Einflussmöglichkeit wesentlich stärker ausgeprägt als in den europäischen Befragungen (Abb. 4.21).

In Abb. 4.20 und Abb. 4.21 wird deutlich, dass ein großer Handlungsspielraum wie erwartet die negativen Effekte langer Arbeitszeiten zwar abmildern, jedoch nicht aufheben kann. Der Anstieg der gesundheitlichen Beschwerden mit zunehmender Arbeitszeit ist dabei in der Gruppe der Personen mit großem Einfluss auf die Arbeitsmenge genauso steil wie in der Gruppe mit nur geringem Einfluss, einzig die absolute Lage der Beschwerden ist unterschiedlich hoch (und selbst diesbezüglich bestehen in den EU Befragungen nur sehr geringe Unterschiede).

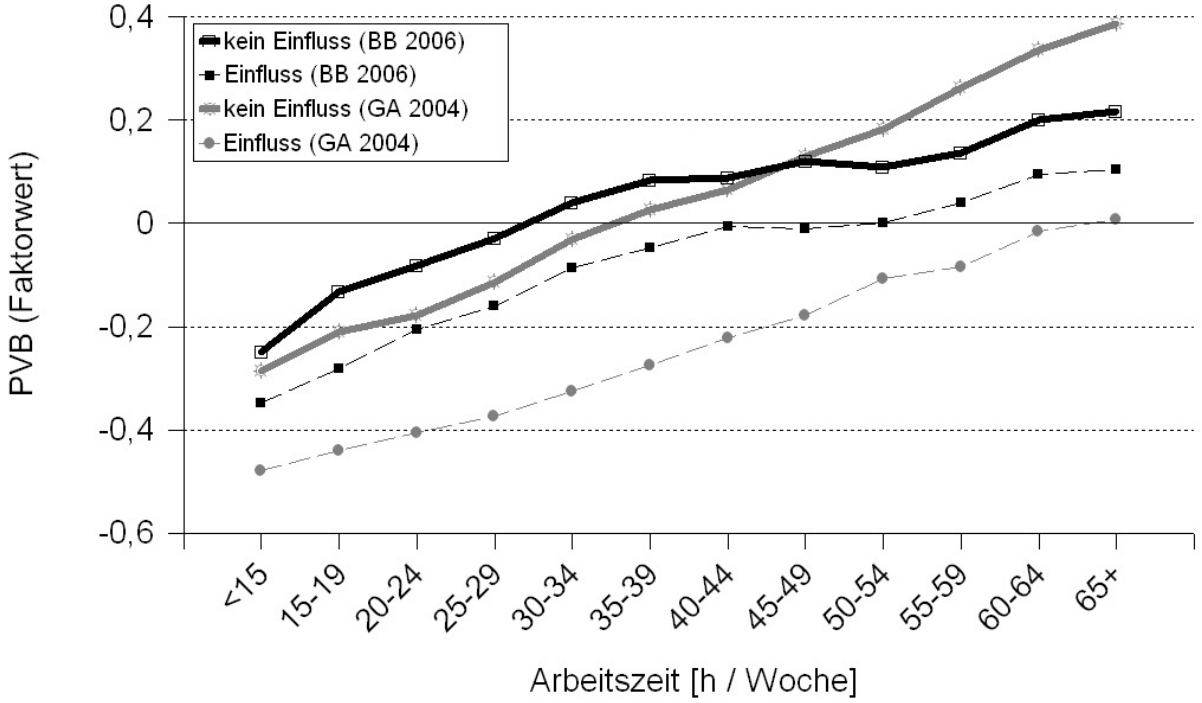


Abb. 4.20 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Einfluss auf die Arbeitsmenge und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

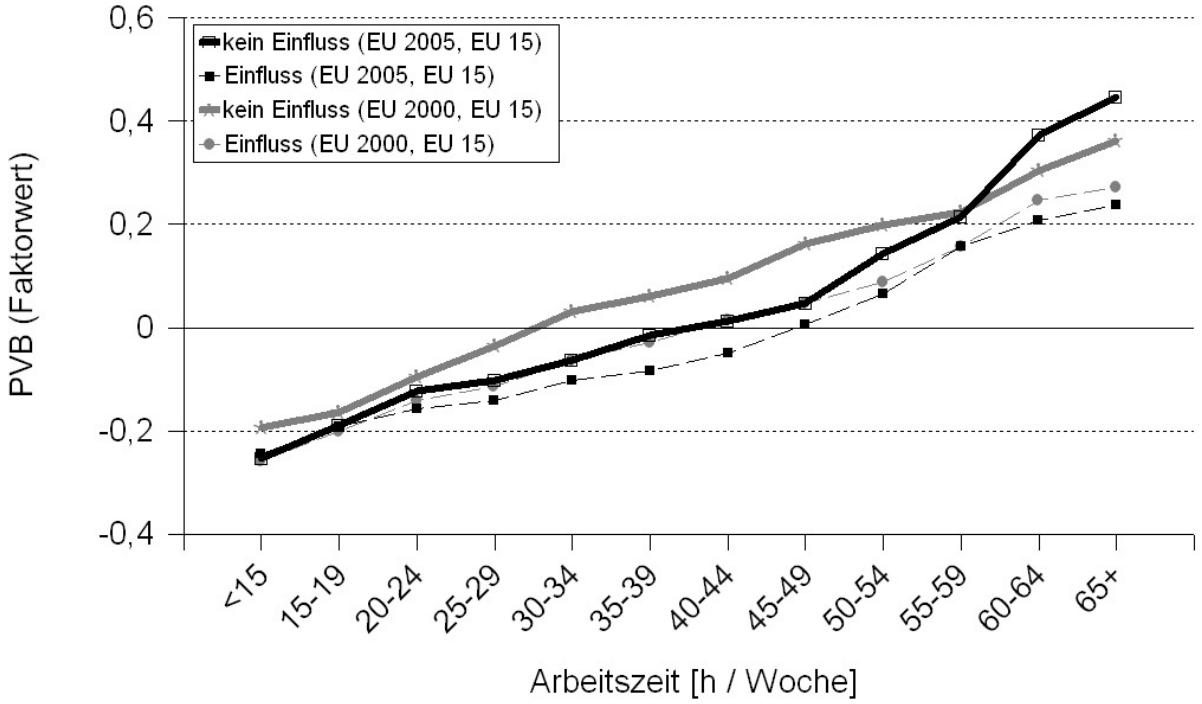


Abb. 4.21 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Einfluss auf die Arbeitsmenge und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

Die Ergebnisse der Varianzanalysen mit „Einfluss auf die Arbeitsmenge/-geschwindigkeit“ sowie der wöchentlichen Arbeitszeit als unabhängigen und den PVB und MSB als abhängigen Variablen zeigen daher auch lediglich signifikante Haupteffekte auf beide Faktoren für „Einfluss“ und die wöchentliche Arbeitszeit (vgl.

Tab. 4.15 und Tab. 4.16). Die Arbeitszeit übt dabei in allen Stichproben einen stärkeren Haupteffekt auf die gesundheitlichen Beeinträchtigungen aus als der Einfluss auf die Arbeitsmenge. Die einzige Ausnahme bildet GA 2004, in welcher die Arbeitsdauer keinen signifikanten Einfluss auf die Höhe der MSB ausübt, wohingegen die Autonomie einen vergleichsweise starken Effekt besitzt (siehe Tab. 4.16). Die Varianzaufklärung der Arbeitszeit weist dabei eine hohe strukturelle Konsistenz auf. Die Interaktion Einfluss*Arbeitszeit scheint hingegen, wie in den Abbildungen bereits erkennbar, keinen Einfluss auf die Höhe der gesundheitlichen Beeinträchtigungen auszuüben.

Tab. 4.15 Varianzaufklärung der PVB durch den Einfluss auf die Arbeitsmenge/-geschwindigkeit sowie die Arbeitsdauer

Stichprobe	Einfluss	Arbeitszeit	Einfluss*Arbeitszeit
BB 2006	0,2 %	1,3 %	n. s.
EU 2005 (EU 15)	0,1 %	1,2 %	n. s.
GA 2004	1,1 %	1,5 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	<0,1 %	1,2 %	0,1 %

Tab. 4.16 Varianzaufklärung der MSB durch den Einfluss auf die Arbeitsmenge/-geschwindigkeit sowie die Arbeitsdauer

Stichprobe	Einfluss	Arbeitszeit	Einfluss*Arbeitszeit
BB 2006	0,2 %	0,3 %	n. s.
EU 2005 (EU 15)	0,1 %	0,6 %	n. s.
GA 2004	1,0 %	n. s.	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,2 %	0,5 %	n. s.

4.1.1.5 Das soziale Umfeld am Arbeitsplatz

Neben dem eigenen Einfluss auf die Arbeitsbedingungen könnten auch soziale Faktoren am Arbeitsplatz einen moderierenden Einfluss auf den Zusammenhang zwischen der Arbeitsdauer und den gesundheitlichen Beeinträchtigungen ausüben. Das Ausmaß der Unterstützung durch Vorgesetzte und Kollegen wäre in dieser Hinsicht ein Indikator für die Qualität des sozialen Umfeldes. Da jedoch sehr unterschiedlich ausführliche und kaum einheitliche Operationalisierungen dieser Merkmale in den verwendeten Stichproben vorhanden sind, können bezüglich der Qualität des sozialen Umfeldes keine stichprobenübergreifenden Vergleiche durchgeführt werden. Einzig das Ausmaß der Unterstützung durch Kollegen wurde, wenn auch mit verschiedener Skalierung, in allen Stichproben abgefragt. Bei einem varianzanalytischen Test des Einflusses der wöchentlichen Arbeitszeit und der Unterstützung durch Kollegen auf die Höhe der gesundheitlichen Beeinträchtigungen ließen sich schwache moderierende Effekte für die soziale Unterstützung finden (siehe Tab. 4.17 und Tab. 4.18). In den deutschen Stichproben BB 2006 und GA 2004 übt die Unterstützung durch Kollegen dabei einen etwas stärkeren Effekt auf die PVB und MSB aus als in den europäischen Umfragen. Die Effektstärke der sozialen Unterstützung übersteigt dabei leicht die Effektstärke der wöchentlichen

Arbeitsdauer. Signifikante Interaktionseffekte der Unterstützung*Arbeitszeit lassen sich sowohl für die PVB als auch für die MSB in drei von vier Stichproben zeigen. Auf eine grafische Darstellung der Zusammenhänge wird an dieser Stelle aufgrund der mangelnden Vergleichbarkeit der Skalierungen in den verschiedenen Stichproben verzichtet. Es deutet sich hier an, dass ein hohes Ausmaß an Unterstützung durch ArbeitskollegInnen das Risiko für psychovegetative und Muskel-Skelett-Beschwerden leicht abzumildern scheint. Es bedarf allerdings noch weiterer Analysen mit vergleichbaren Operationalisierungen, um dieses Ergebnis weiter abzusichern.

Tab. 4.17 Varianzaufklärung der PVB durch die Unterstützung durch Kollegen sowie die wöchentliche Arbeitsdauer

Stichprobe	Unterstützung Kollegen	Arbeitszeit	Unterstützung*Arbeitszeit
BB 2006	1,0 %	0,6 %	0,6 %
EU 2005 (EU 15)	0,1 %	0,6 %	0,7 %
GA 2004	2,0 %	0,5 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	<0,1 %	1,0 %	0,1 %

Tab. 4.18 Varianzaufklärung der MSB durch die Unterstützung durch Kollegen sowie die wöchentliche Arbeitsdauer

Stichprobe	Unterstützung Kollegen	Arbeitszeit	Unterstützung*Arbeitszeit
BB 2006	0,5 %	0,1 %	0,4 %
EU 2005 (EU 15)	0,2 %	0,5 %	0,5 %
GA 2004	0,7 %	0,6 %	0,1 %
EU 2000 (EU 15)	<0,1 %	0,2 %	n. s.

4.1.1.6 Beeinträchtigungen in ausgewählten Berufen am Beispiel von Pflegeberufen

Wie bereits oben beschrieben, erscheint eine differenzierte Untersuchung der einzelnen Berufsgruppen nach der ISCO-Klassifizierung aufgrund der großen Binnenvarianz wenig Erfolg versprechend, um bestimmte Belastungskonstellationen in Kombination mit der Arbeitsdauer und damit einhergehende gesundheitliche Beeinträchtigungen untersuchen zu können. In BB 2006 sind die Berufe etwas detaillierter nach der Klassifizierung der Berufe (KldB 1992) aufgeschlüsselt. Daher konnten dort Filter gesetzt werden, welche bestimmte Berufsgruppen genauer differenzieren. Diese sind leider aufgrund der Erfassung in den anderen Stichproben nicht übergreifend vergleichbar. Dennoch sollen an dieser Stelle als Beispiel die Ergebnisse für die Gruppe „Pflegeberufe“ dargestellt werden. Dieser Filter besteht aus den Gruppen 853, 854, 864 und 865 der KldB 1992, welche die Berufe Krankenschwestern/-pfleger, Hebammen/Entbindungspfleger, Helferin der Krankenpflege, Altenpfleger sowie Familienpfleger, Dorfhelfer (insgesamt n = 790) enthalten. Die Zusammenhänge zwischen den PVB und MSB und der wöchentlichen Arbeitszeit in dieser Gruppe der Pflegeberufe sind in Abb. 4.22 dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass sowohl die PVB als auch die MSB mit zunehmender

Arbeitsdauer steigen, wobei die PVB, wie bereits in den bisherigen Ergebnissen, etwas stärker ansteigen als die MSB. Letztere scheinen nur im Teilzeitbereich recht kontinuierlich anzusteigen, wohingegen jenseits von 40 Wochenstunden keine Veränderungen der mittleren MSB mehr erkennbar sind. Da in BB 2006 bislang nur äußerst selten ein klarer Anstieg der MSB mit zunehmender Arbeitszeit gezeigt werden konnte, kann der etwas deutlichere Zusammenhang in den Pflegeberufen ein Indiz dafür sein, dass die Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und MSB komplex sind und einmal sehr detailliert analysiert werden sollten. In der Varianzanalyse zeigt sich ein signifikanter Haupteffekt der Arbeitsdauer auf beide Beschwerdefaktoren. Die Gruppen mit 55-59 Std. sowie 60-64 Std. enthalten zu wenige Personen, daher wurden diese hier nicht dargestellt.

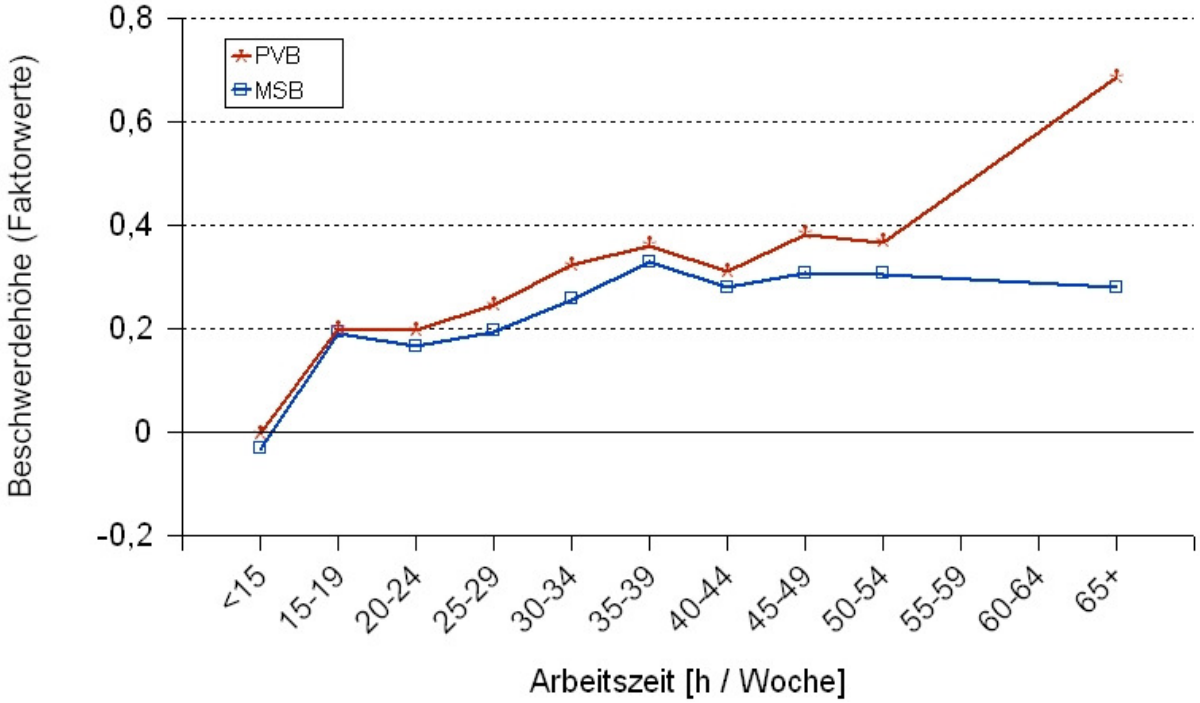


Abb. 4.22 PVB und MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in Pflegeberufen, BB 2006

Detaillierte Analysen einzelner Berufsgruppen sind aufgrund der fehlenden Vergleichbarkeit über die Stichproben hinweg nicht möglich. Weiterhin werden die Zellenbesetzungen in den Berufsgruppen zu gering, um moderierende Effekte analysieren zu können. Daher werden im Folgenden die Effekte einzelner und zusammengefasster Belastungskomponenten auf die Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und der Gesundheit der Beschäftigten analysiert.

4.2 Arbeitszeit und Belastungsintensität

Neben der Analyse konfundierender Effekte sollten weiterhin die durch das Belastungs-Beanspruchungsmodell vorhergesagten Zusammenhänge zwischen der Belastungsintensität und -dauer und der Höhe gesundheitlicher Beeinträchtigungen untersucht werden. Als Operationalisierung des Konstrukts „Physische Belastung“ wurde zunächst beispielhaft Arbeit unter Einschluss von Zwangshaltungen (statische

Muskelarbeit, Halte- und Haltungsarbeit) ausgewählt. In der Befragung GA 2004 wurde nicht nach vergleichbaren physischen Belastungskomponenten gefragt, weshalb diese Stichprobe für einen Vergleich nicht verwendet werden konnte. Erwartungsgemäß stehen die MSB der Befragten stärker mit der Intensität der körperlichen Belastung in Verbindung als mit der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit, andererseits ergibt sich aber auch in den unterschiedlichen Belastungsgruppen i. d. R. eine leichte Zunahme der Beschwerden mit zunehmender Arbeitszeitdauer, bei gelegentlichen Inkonsistenzen zwischen den Stichproben (siehe Abb. 4.23). Es kann in der Gruppe mit hoher körperlicher Belastung möglich sein, dass eine Anfangsüberhöhung vorliegt, da bereits im Bereich der niedrigen Wochenarbeitszeiten recht hohe Beeinträchtigungen berichtet werden. In den Gruppen mit hoher Belastungsintensität und gleichzeitig langen Arbeitszeiten von mehr als 44 Stunden pro Woche ist – wahrscheinlich aufgrund eines Deckeneffektes – kein Anstieg der MSB mit zunehmender Arbeitszeit zu erkennen. Wie in Tab. 4.19 aufgeführt ist, klärt das Arbeiten unter Zwangshaltung gegenüber der Arbeitsdauer erwartungsgemäß den weitaus größeren Varianzanteil der MSB auf. Ein Haupteffekt der wöchentlichen Arbeitszeit lässt sich – wenn auch schwächer – dennoch in allen Stichproben zeigen.

Auch für die PVB lassen sich Effekte der hohen körperlichen Belastung zeigen, wie im Anhang grafisch dargestellt ist (vgl. Anh. 3, Abb. 22). Die PVB variieren allerdings deutlich weniger stark in Abhängigkeit von der Häufigkeit von Arbeit mit statischer Muskelarbeit, wohingegen erwartungsgemäß die Dauer der Arbeitszeit einen stärkeren Effekt auf die PVB ausübt. In der Varianzanalyse der PVB lassen sich weiterhin für die Interaktion Zwangshaltung*Arbeitszeit signifikante, allerdings recht schwache, Effekte zeigen (siehe Tab. 4.20).

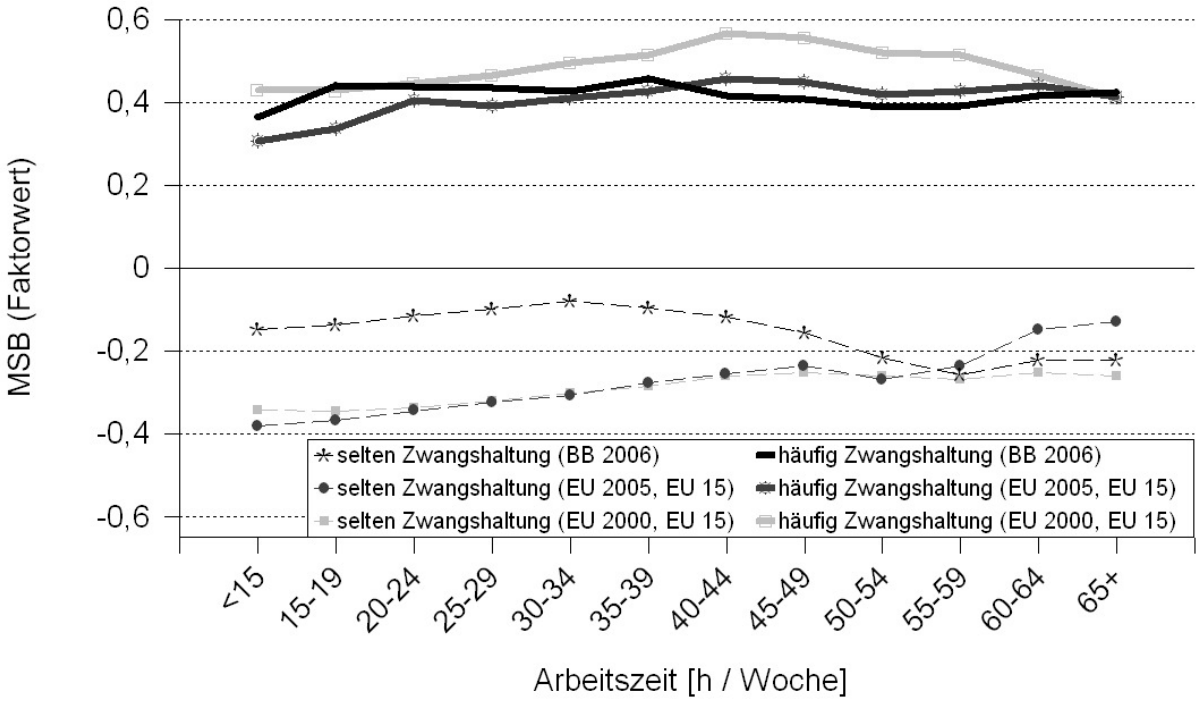


Abb. 4.23 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zwangshaltung und der wöchentlichen Arbeitszeit

Tab. 4.19 Varianzaufklärung der MSB durch Zwangshaltung und die Arbeitsdauer

Stichprobe	Zwangs-haltung	Arbeitszeit	Zwangshaltung*Arbeitszeit
BB 2006	3,5 %	0,2 %	0,1 %
EU 2005 (EU 15)	3,3 %	0,4 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	5,1 %	0,3 %	n. s.

Tab. 4.20 Varianzaufklärung der PVB durch Zwangshaltung und die Arbeitsdauer

Stichprobe	Zwangs-haltung	Arbeitszeit	Zwangshaltung*Arbeitszeit
BB 2006	0,1 %	1,0 %	0,4 %
EU 2005 (EU 15)	0,3 %	1,2 %	0,2 %
EU 2000 (EU 15)	0,3 %	1,1 %	0,2 %

Der von den Beschäftigten empfundene Zeitdruck wurde als Operationalisierung des Konstrukts „Psychische Belastung“ verwendet. Im Gegensatz zur physischen Belastung zeigt sich für Zeitdruck, wie auch bei den anderen psychischen Belastungsfaktoren, ein klarer und konsistenter additiver Einfluss von Intensität und Expositionsdauer (Dauer der Arbeitszeit) auf die Höhe der PVB. Die Beschwerden steigen mit zunehmender Arbeitszeit linear an und sind dabei in allen vier Stichproben erwartungsgemäß bei den Personen stärker, die angeben, bei der Arbeit häufig unter Zeitdruck zu stehen als bei Beschäftigten mit geringem Zeitdruck (siehe Abb. 4.24 und Abb. 4.25). Ein interaktiver Zusammenhang lässt sich dagegen bisher nicht belegen. Wie aus den Ergebnissen der Varianzanalysen mit Zeitdruck und Arbeitszeit als unabhängigen und PVB und MSB als abhängigen Variablen in Tab. 4.21 und Tab. 4.22 hervorgeht, gibt es konsistente Haupteffekte für die wöchentliche Arbeitszeit und Zeitdruck. Die Zusammenhänge zwischen den MSB, der Arbeitsdauer und Zeitdruck sind im Anhang dargestellt (Anh. 3, Abb. 23 und Anh. 3, Abb. 24).

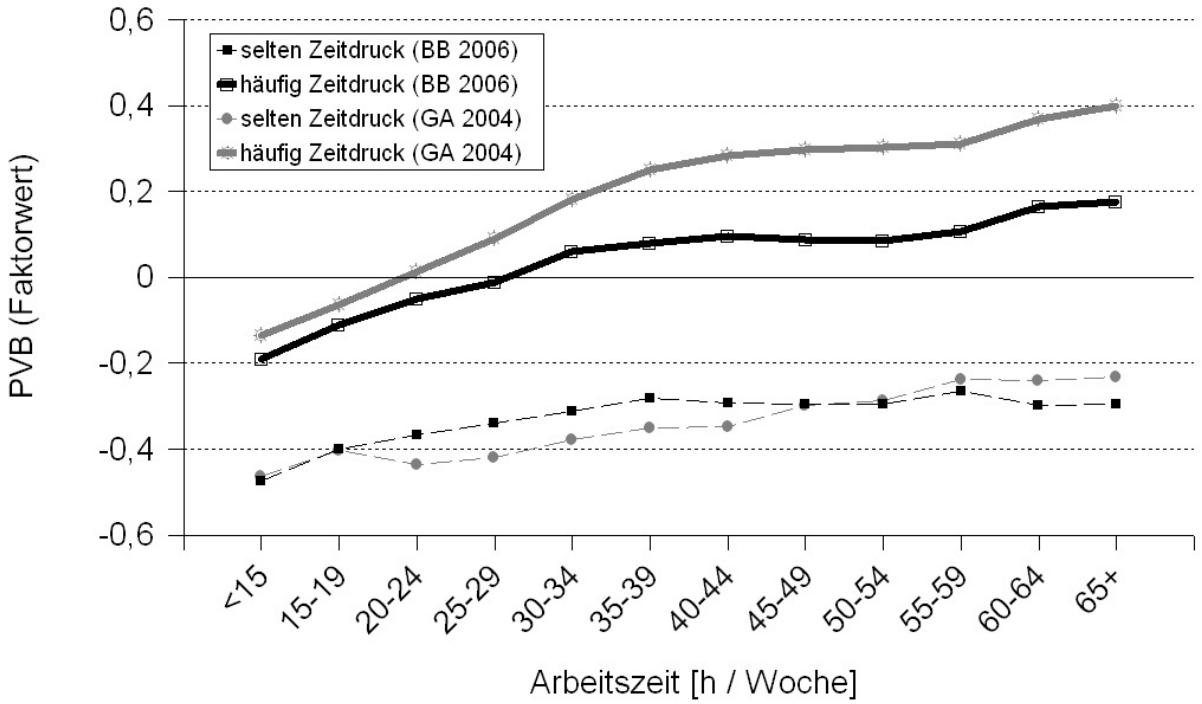


Abb. 4.24 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zeitdruck und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

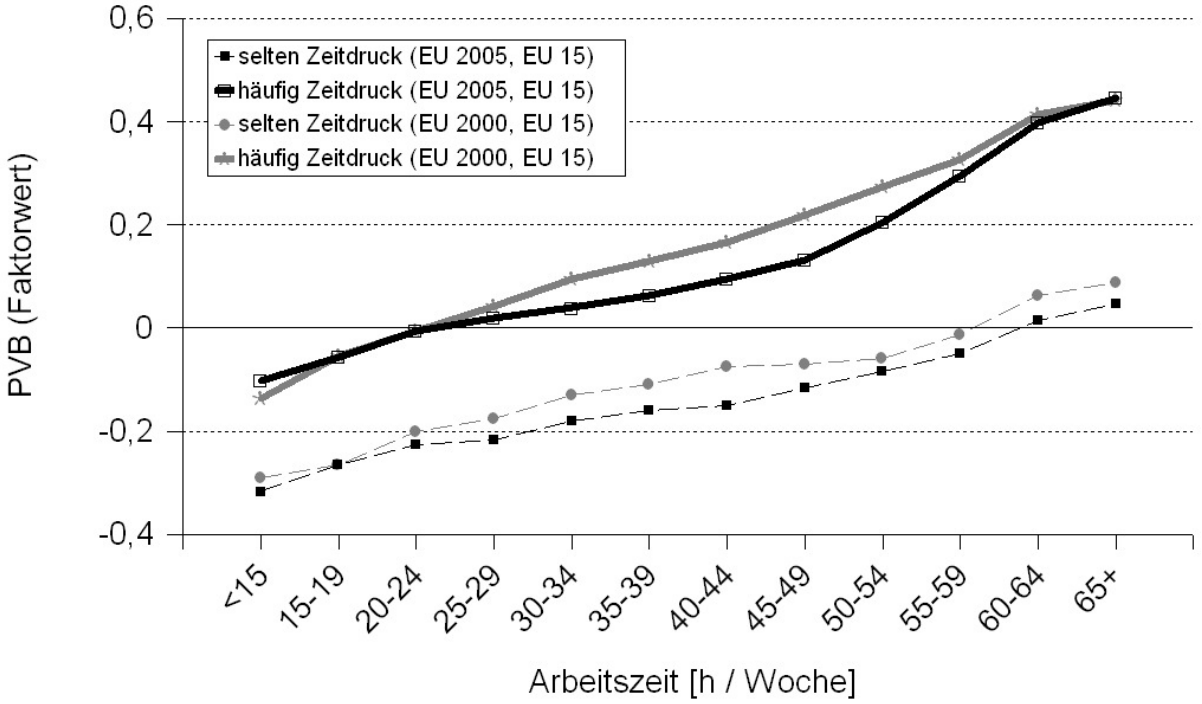


Abb. 4.25 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zeitdruck und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

Tab. 4.21 Varianzaufklärung der PVB durch Zeitdruck und die Arbeitsdauer

Stichprobe	Zeitdruck	Arbeitszeit	Zeitdruck*Arbeitszeit
BB 2006	0,8 %	0,4 %	n. s.
EU 2005 (EU 15)	0,6 %	0,8 %	n. s.
GA 2004	3,5 %	0,8 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,6 %	1,0 %	0,1 %

Tab. 4.22 Varianzaufklärung der MSB durch Zeitdruck und die Arbeitsdauer

Stichprobe	Zeitdruck	Arbeitszeit	Zeitdruck*Arbeitszeit
BB 2006	0,1 %	0,1 %	0,2 %
EU 2005 (EU 15)	0,2 %	0,5 %	n. s.
GA 2004	0,8 %	n. s.	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,3 %	0,3 %	n. s.

Die hier dargestellten Belastungskomponenten Zwangshaltung und Zeitdruck sind beispielhaft für die Konzepte der körperlichen und psychischen Belastung ausgewählt worden, bilden jedoch die Belastungsbedingungen natürlich nicht adäquat ab. Um von den einzelnen Bedingungen abstrahieren zu können und um eine bessere Vergleichbarkeit der verschiedenen Stichproben zu ermöglichen, wurden, wie oben beschrieben, die einzelnen Belastungskomponenten sowie die den Handlungsspielraum beschreibenden Variablen mittels Faktorenanalyse zu drei Faktoren zusammengefasst: „Psychische Belastung“, „Physische Belastung“ und „Autonomie“. Die Belastungsfaktoren wurden weiterhin zu gruppierten Variablen umcodiert, um eine Einteilung der Befragten in Gruppen mit hoher und niedriger physischer und psychischer Belastung sowie mit hohem und geringem Handlungsspielraum vornehmen zu können. Es wurden dabei 8 Gruppen von unterschiedlichen Belastungskonstellationen gebildet (siehe Tab. 3.13 auf S. 92), die aus den Kombinationsmöglichkeiten der Variablen Physische Belastung, Psychische Belastung und Autonomie (jeweils in den Ausprägungen hoch und niedrig, Teilung am arithmetischen Mittel) hervorgingen.

Einerseits gehen unter Umständen durch die Zusammenfassung in Belastungsfaktoren und die anschließende vereinfachende Gruppierung in „hohe“ und „niedrige“ Belastung Informationen über differenzielle Wirkungsmuster verschiedener Belastungskomponenten verloren. Andererseits ist im Rahmen der Kreuzvalidierung durch die Bildung von Gruppen mit ähnlichen Belastungskonstellationen ein auf alle Stichproben anwendbarer Ansatz zur Kontrolle der Belastung gegeben. Denn durch die Gruppen ähnlicher Belastungsbedingungen können die Belastungseffekte konsistent gehalten und damit die Effekte der Arbeitsdauer auf die Höhe der gesundheitlichen Beeinträchtigungen abgeschätzt werden. Es kann angenommen werden, dass die Arbeitsdauer mit der Belastungsintensität konfundiert ist, da sich die angegebene Höhe der Belastung bzw. Beanspruchung in den Arbeitszeitgruppen unterscheidet (s. o.). Es könnte demnach sein, dass Unterschiede zwischen den Arbeitszeitgruppen bezüglich der Beschwerdehöhe nicht durch die Veränderung der Dauer, sondern durch die

Veränderung der Intensität der Belastung entstehen. Wenn diese Annahme korrekt wäre, ließen sich in Gruppen gleicher Belastung keine Effekte der Arbeitsdauer mehr zeigen.

Zur Untersuchung dieser Fragestellung wurde die Beeinträchtigungsfreiheit verwendet, die zum Vergleich der Ergebnisse aus den vier Stichproben in z-Werte transformiert worden war. Die Zusammenhänge zwischen der Beeinträchtigungsfreiheit und der wöchentlichen Arbeitszeit in Gruppen unterschiedlicher Belastungsintensität sind beispielhaft für die Daten der EU 2005 (EU 15) in Abb. 4.26 bis Abb. 4.29 aufgeführt. Die strukturell ähnlichen Ergebnisse aus den anderen Stichproben sind im Anhang dargestellt (siehe Anh. 3, Abb. 25 bis Anh. 3, Abb. 30).

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden die Gruppen der Belastungskonstellationen auf zwei Grafiken aufgeteilt, so dass die hohe und die niedrige Autonomiestufe getrennt dargestellt sind. Aufgrund der teilweise zu geringen Zellenbesetzung können die Mittelwerte aus einigen Arbeitszeitgruppen nicht dargestellt werden (z. B. die Gruppe „A-, psych.-, phys.+“ jenseits von 54 Stunden). Es ist jedoch deutlich zu erkennen, dass die berichtete Beschwerdefreiheit in allen Gruppen mit zunehmender Arbeitszeit abnimmt. Weiterhin wird deutlich, dass eine hohe körperliche Belastung tendenziell mit geringerer Beeinträchtigungsfreiheit einhergeht als eine hohe psychische Belastung. Die Kombination von hoher physischer mit hoher psychischer Belastung führt erwartungsgemäß zu den meisten Beeinträchtigungen bzw. zur geringsten Beeinträchtigungsfreiheit. Das Vorhandensein von Autonomie hingegen scheint nur einen sehr geringen Einfluss auf die Beeinträchtigungsfreiheit auszuüben und die Beschwerden tendenziell etwas abzumildern.

Zum Vergleich der Strukturen in den einzelnen Stichproben und Belastungsgruppen wurden Regressionsgeraden für die Belastungsgruppen berechnet, die in Abb. 4.28 und Abb. 4.29 dargestellt sind. Es weisen alle Gruppen der Belastungskonstellationen in EU 2005 (EU 15) einen deutlichen negativen Zusammenhang der Beschwerdefreiheit mit der wöchentlichen Arbeitszeit auf. Die Trends der einzelnen Geraden sind dabei überaus stabil. Das heißt, dass auch in relativ homogenen Gruppen ähnlicher Belastung die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit mit dem Ausmaß der Beeinträchtigungsfreiheit zusammenhängt. Dies lässt sich anhand der Trends in den anderen Stichproben ebenfalls zeigen (siehe Anhang), mit leichten Inkonsistenzen in den Befragungen BB 2006 und GA 2004. Bei der statistischen Prüfung auf Gleichheit der Regressionskoeffizienten auf Gruppenbasis zeigt sich, dass sich die in Tab. 4.23 dargestellten Regressionskoeffizienten aller Stichproben und aller Belastungsgruppen nicht signifikant voneinander unterscheiden ($p>0,05$), dass also in allen Stichproben sehr ähnliche strukturelle Zusammenhänge bestehen und additive Effekte von Belastungsintensität und -dauer nachweisbar sind.

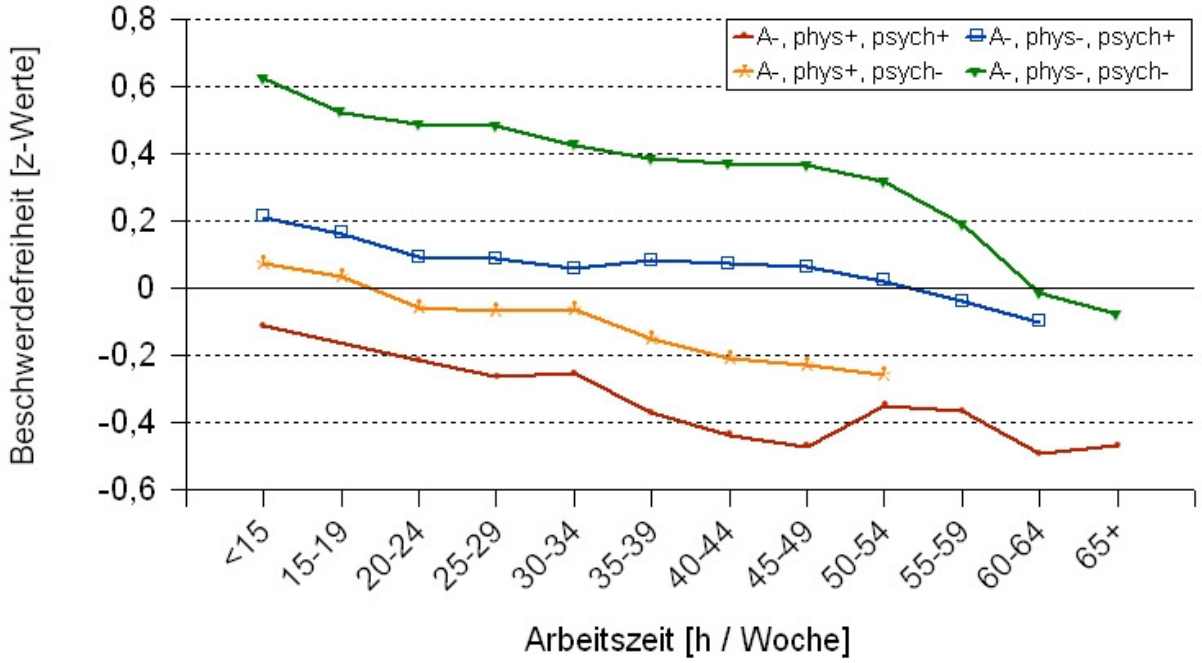


Abb. 4.26 Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, EU 2005 (EU 15)

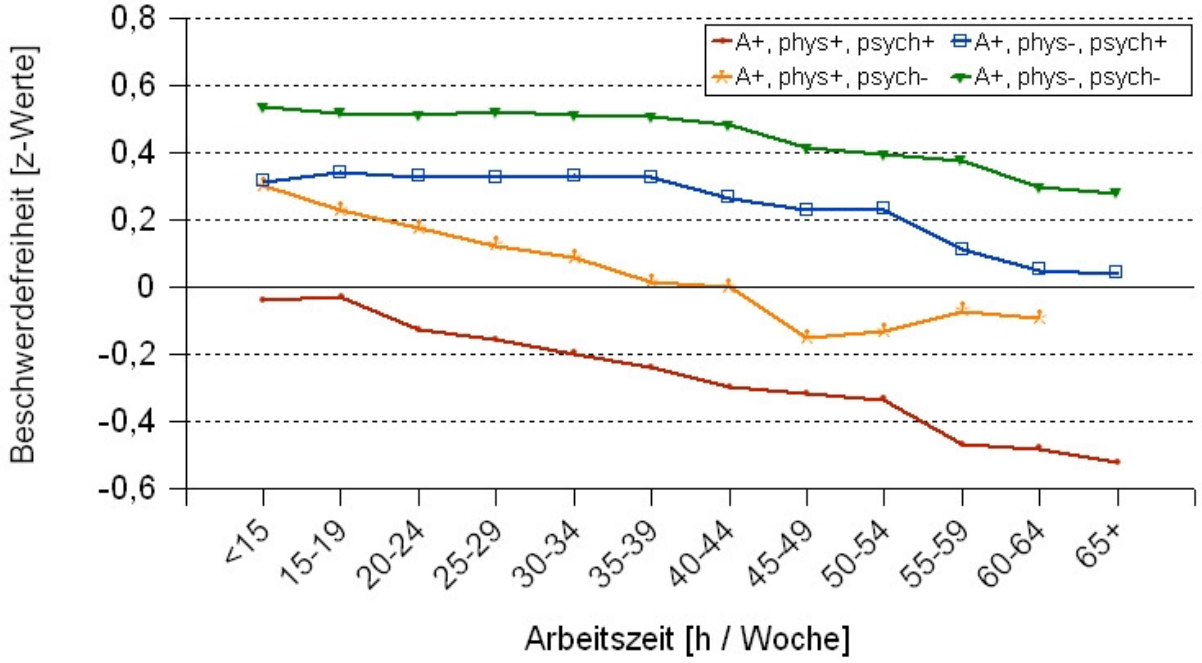


Abb. 4.27 Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, EU 2005 (EU 15)

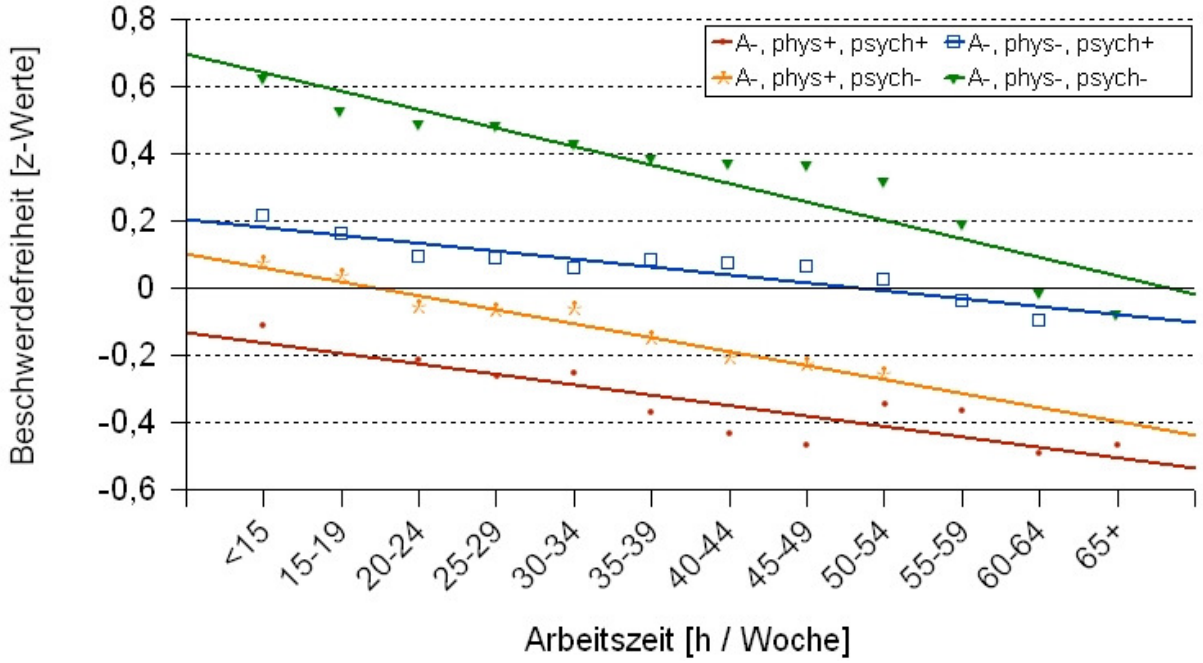


Abb. 4.28 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, EU 2005 (EU 15)

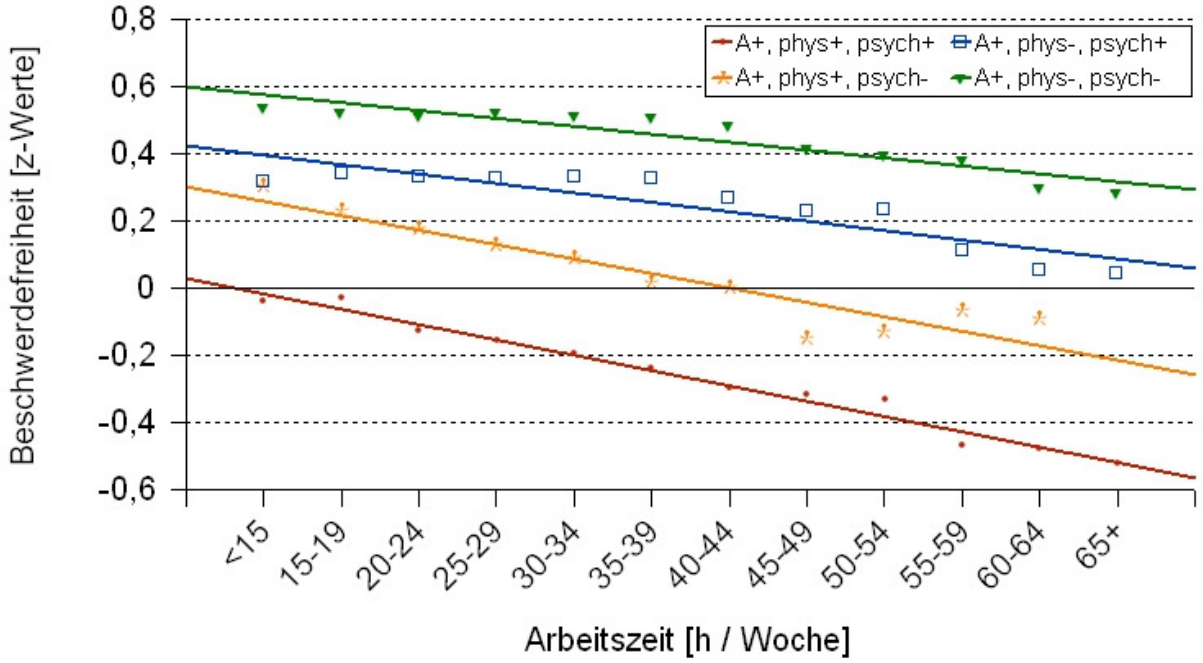


Abb. 4.29 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, EU 2005 (EU 15)

Tab. 4.23 Regressionskoeffizienten für Gruppen der Belastungskonstellationen, EU 2005 (EU 15)

Gruppe	b-Koeffizient	R^2
A-, phys-, psych-	-0,055	.872
A-, phys+, psych-	-0,042	.962
A-, phys-, psych+	-0,024	.854
A-, phys+, psych+	-0,032	.772
A+, phys-, psych-	-0,023	.862
A+, phys+, psych-	-0,043	.884
A+, phys-, psych+	-0,028	.798
A+, phys+, psych+	-0,046	.980

4.3 Prädiktion gesundheitlicher Beeinträchtigungen mit Hilfe logistischer Regressionen

Um die gewonnenen Erkenntnisse über konfundierende Effekte, welche arbeitszeit-, belastungs- und personenbezogene Merkmale auf die Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und gesundheitlichen Beschwerden ausüben, in die Untersuchungen einbeziehen zu können, wurden multiple logistische Regressionen gerechnet. Das Ziel war, die potentiell konfundierenden Merkmale nicht nur, wie bislang, einzeln zu kontrollieren, sondern *gleichzeitig* in ein Kontrollmodell einzuschließen. Dabei wurde die Nennung mindestens einer Beschwerde (entspricht der fehlenden Beschwerdefreiheit) als abhängige Variable verwendet. Als unabhängige Variablen wurden in einem ersten Block die personenbezogenen Merkmale Alter und Geschlecht sowie die arbeitsplatzbezogenen Variablen „Physische Belastung“, „Psychische Belastung“ und Autonomie (aus den dichotom gruppierten Faktorwerten) in das Regressionsmodell eingefügt. Damit wurden die Varianzanteile in der abhängigen Variable, welche durch die potenziell konfundierenden Merkmale aufgeklärt werden, statistisch eliminiert. Im zweiten Schritt wurden dann die Arbeitszeitmerkmale (Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit, gruppiert in Teilzeit (<35 Std.), Vollzeit (35-47,9 Std.) und lange Arbeitszeiten (≥ 48 Std.) sowie Schichtarbeit, Nachtarbeit, Arbeit an Samstagen und Sonntagen, jeweils gruppiert in „vorhanden“ und „nicht vorhanden“) in der schrittweisen Prozedur in das Regressionsmodell einbezogen. Damit sollte ermittelt werden, ob und in welchem Ausmaß eine Verlängerung der wöchentlichen Arbeitszeit das Risiko erhöht, mindestens eine gesundheitliche Beschwerde zu berichten, nachdem bereits die Effekte der personen-, arbeitszeit- und belastungsbezogenen Merkmale herausgefiltert wurden.

Die Odds Ratios (Exp(B)) sowie die dazugehörigen 95 %-Konfidenzintervalle (KI_u;KI_o) der in den Modellen verbliebenen unabhängigen Variablen sowie die Varianzaufklärungen der Gesamtmodelle sind in Tab. 4.24 bis Tab. 4.27 aufgeführt. Die stärkste Erhöhung des Risikos für das Vorhandensein mindestens einer gesundheitlichen Beeinträchtigung geht erwartungsgemäß in den meisten Fällen von

körperlich beanspruchenden Tätigkeiten aus. Eine hohe psychische Belastung erhöht das Risiko für gesundheitliche Beschwerden ebenfalls nicht unwesentlich. Wie erwartet, senkt wiederum das Vorhandensein eines überdurchschnittlich hohen Handlungsspielraumes (hohe Autonomie) das Beeinträchtigungsrisiko. Besonders deutlich aber wird die substantielle Erhöhung des Beeinträchtigungsrisikos durch die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit, die auch nach statistischer Kontrolle aller potentiell konfundierender Variablen in allen Stichproben konsistent bestehen bleibt. Als einzige Variable aller Arbeitszeitmerkmale ist die tatsächliche wöchentliche Arbeitszeit in allen vier Regressionsmodellen nach Kontrolle der konfundierenden Effekte als signifikante Einflussgröße nachweisbar. Die Erhöhung des Beeinträchtigungsrisikos durch Arbeit in Vollzeit (35-47,9 Std.) beträgt dabei gegenüber der Teilzeit (<35 Std.) zwischen 18,7 % in EU 2005 (EU 15) und 69,6 % in GA 2004. Das Beeinträchtigungsrisiko steigt weiterhin durch Arbeit in langen Arbeitszeiten von über 48 Wochenstunden gegenüber der Teilzeitarbeit um etwa 49,9 % in EU 2000 (EU 15) bis hin zu 102 % in GA 2004 an (vgl. Tab. 4.24 bis Tab. 4.27). Auffällig ist, dass die Odds Ratios der wöchentlichen Arbeitszeit in GA 2004 wesentlich höher sind, als die der anderen drei Stichproben. Für dieses Ergebnis scheint es keine plausible Erklärung zu geben, so dass es als leicht inkonsistent mit den anderen drei Stichproben zu sehen ist. Ohne GA 2004 beträgt die Erhöhung des Beeinträchtigungsrisikos gegenüber Teilzeitarbeit durch Vollzeitarbeit etwa 19-36 % und durch lange Arbeitszeiten 50-88 % und kann somit als strukturell und numerisch konsistent über die untersuchten Stichproben hinweg angesehen werden. Die Varianzaufklärung ist mit 9 % bis knapp über 15 % nicht außerordentlich hoch, aber bei den vorhandenen großen Stichproben noch zufriedenstellend und deutlich besser als für die wöchentliche Arbeitsdauer alleine.

Als weiteres Arbeitszeitmerkmal neben der Arbeitsdauer lässt sich in den europäischen Befragungen die Arbeit an Sonntagen und an Abenden als Risiko für Beeinträchtigungen identifizieren (siehe Tab. 4.25 und Tab. 4.27), wohingegen Schicht- und Nachtarbeit sowie Arbeit an Samstagen keine signifikante Risikoerhöhung bewirken. Es kann vermutet werden, dass die Höhe der körperlichen Belastung mit der Tätigkeit in Schicht- und Nachtarbeit zusammenhängt. Da die Variablen der physischen und psychischen Belastung im ersten Block bereits recht viel Varianz der gesundheitlichen Beeinträchtigungen aufklären, bewirkt vermutlich das Vorhandensein von Schicht- und Nachtarbeit darüber hinaus keine weitere bedeutsame Erhöhung des Risikos.

Tab. 4.24 Odds Ratios für das Risiko für mind. 1 Beschwerde, BB 2006

Variable	Exp(B)	(KI_u; KI_o)
1. Block:		
Geschlecht (m vs. w)	2,079	(1,887; 2,289)
Alter (in Jahren)	1,014	(1,010; 1,018)
Phys. Bel. (hoch vs. niedrig)	2,367	(2,171; 2,582)
Psych. Bel. (hoch vs. niedrig)	1,912	(1,761; 2,076)
Autonomie (hoch vs. niedrig)	0,597	(0,549; 0,648)
2. Block:		
AZ 35-47,9 Std. vs. <35 Std.	1,369	(1,230; 1,524)
AZ ≥ 48 Std. vs. <35 Std.	1,546	(1,338; 1,788)
	R^2 = . 090	

Tab. 4.25 Odds Ratios für das Risiko für mind. 1 Beschwerde in EU 2005 (EU 15)

Variable	Exp(B)	(KI_u; KI_o)
1. Block:		
Geschlecht (m vs. w)	1,191	(1,083; 1,308)
Alter (in Jahren)	1,017	(1,013; 1,021)
Phys. Bel. (hoch vs. niedrig)	3,211	(2,933; 3,516)
Psych. Bel. (hoch vs. niedrig)	1,695	(1,549; 1,856)
Autonomie (hoch vs. niedrig)	0,690	(0,632; 0,754)
2. Block:		
AZ 35-47,9 Std. vs. <35 Std.	1,187	(1,061; 1,327)
AZ ≥ 48 Std. vs. <35 Std.	1,881	(1,579; 2,240)
Abendarbeit (ja vs. nein)	1,280	(1,158; 1,415)
Sonntagsarbeit (ja vs. nein)	1,370	(1,228; 1,529)
	R^2 = .153	

Tab. 4.26 Odds Ratios für das Risiko für mind. 1 Beschwerde, GA 2004

Variable	Exp(B)	(KI_u; KI_o)
1. Block:		
Geschlecht (m vs. w)	1,017	(1,004; 1,029)
Alter (in Jahren)	1,904	(1,412; 2,566)
Phys. Bel. (hoch vs. niedrig)	2,692	(2,019; 3,589)
Psych. Bel. (hoch vs. niedrig)	2,987	(2,303; 3,874)
Autonomie (hoch vs. niedrig)	0,443	(0,345; 0,570)
2. Block:		
AZ 35-47,9 Std. vs. <35 Std.	1,696	(1,231; 2,337)
AZ ≥ 48 Std. vs. <35 Std.	2,026	(1,290; 3,181)
	R^2 = .128	

Tab. 4.27 Odds Ratios für das Risiko für mind. 1 Beschwerde, EU 2000 (EU 15)

Variable	Exp(B)	(KI_u; KI_o)
1. Block:		
Geschlecht (m vs. w)	1,262	(1,171; 1,361)
Alter (in Jahren)	0,805	(0,644; 1,008)
Phys. Bel. (hoch vs. niedrig)	2,954	(2,740; 3,185)
Psych. Bel. (hoch vs. niedrig)	1,917	(1,788; 2,055)
Autonomie (hoch vs. niedrig)	2,954	(2,740; 3,185)
2. Block:		
AZ 35-47,9 Std. vs. <35 Std.	1,284	(1,180; 1,398)
AZ ≥ 48 Std. vs. <35 Std.	1,499	(1,302; 1,727)
Sonntagsarbeit (ja vs. nein)	1,210	(1,107; 1,321)
Abendarbeit (ja vs. nein)	1,304	(1,206; 1,409)
	R^2 = .133	

Die Ergebnisse der logistischen Regressionen weisen deutlich darauf hin, dass auch nach Kontrolle belastungsbedingter und biografischer Merkmale eine zunehmende Anzahl wöchentlicher Arbeitsstunden eine substantielle Erhöhung des Risikos gesundheitlicher Beeinträchtigungen bewirkt. Das Risiko, mindestens eine gesundheitliche Beschwerde zu berichten, und damit nicht mehr beeinträchtigungsfrei zu sein, steigt bereits im Vollzeitbereich gegenüber dem Teilzeitbereich an und erhöht sich noch einmal in der Gruppe der Personen mit

langen Arbeitszeiten (≥48 Stunden pro Woche). Der Anstieg des Beeinträchtigungsrisikos in der Gruppe der Personen mit über 48 Wochenstunden ist deutlich ausgeprägt, auch wenn in den meisten Fällen der direkte Vergleich der Odds Ratios der Gruppen mit 35-47,9 Std. und ≥48 Std. anhand der Konfidenzintervalle keine signifikanten Unterschiede ergibt. Die Strukturen gleichen sich dabei in allen vier untersuchten Stichproben, da nicht nur die wöchentliche Arbeitszeit als signifikante Einflussgröße in allen Modellen nachgewiesen werden kann, sondern sie zudem in allen vier Stichproben eine ähnliche Erhöhung des Risikos für Beeinträchtigungen bewirkt.

Aus den berichteten Ergebnissen lässt sich festhalten, dass die Zusammenhänge zwischen der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit und der Höhe gesundheitlicher Beeinträchtigungen konsistent über verschiedene unabhängige Stichproben hinweg nachweisbar sind. Auch in verschiedenen Subgruppen mit ähnlichen biografischen Merkmalen, körperlicher und psychischer Belastungssituationen und vergleichbarer Arbeitszeitkonstellationen lässt sich immer wieder ein Anstieg gesundheitlicher Beschwerden mit steigender Arbeitsdauer zeigen. Insbesondere im Bereich der psychovegetativen Beschwerden aber auch für den Indikator der Beeinträchtigungsfreiheit lässt sich eine substantielle Erhöhung des Beeinträchtigungsrisikos durch lange Arbeitszeiten in allen Gruppierungen nachweisen.

Die Muskel-Skelett-Beschwerden hängen dagegen weniger deutlich mit der wöchentlichen Arbeitszeit zusammen, da diese vergleichsweise stark durch das Ausmaß der körperlichen Belastungssituation am Arbeitsplatz bedingt sind. Arbeit in körperlich und psychisch beanspruchenden Tätigkeiten sowie in potenziell ungünstigen Arbeitszeitkonstellationen wie Schicht- und Nachtarbeit sowie Arbeit am Wochenende verstärken die negativen Effekte der Arbeitsdauer auf die Gesundheit weiter.

Die Belastungsintensität und die Dauer der Arbeitszeit scheinen dabei, entgegen der Vorhersagen des Belastungs-Beanspruchungsmodells, eher additiv als interaktiv auf die Höhe der gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu wirken. Weiterhin sind starke Selektionseffekte bezüglich des Alters im Sinne des Healthy-Worker-Effekts zu beobachten, so dass die Gruppe der Ältesten i. d. R. niedrigere Beschwerden aufweist als Personen im mittleren Alter. Diese Selektionshypothese kann durch die geringen Erwerbstätigenquoten der älteren Beschäftigten gestützt werden (siehe S. 84). Dennoch lassen sich in allen Altersgruppen strukturell gleiche Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und der Gesundheit der Beschäftigten zeigen. Mittels logistischer Regressionen ist es gelungen, strukturell gleiche Zusammenhänge in allen vier Stichproben nachzuweisen und die Effekte ihrer Stärke nach abzuschätzen. Diese strukturell und teilweise auch numerisch gut übereinstimmenden Relationen belegen, dass die gefundenen Ergebnisse nicht mit der Stichprobe, der Methode, der Operationalisierung oder dem Untersuchungszeitpunkt zusammenhängen und erhöhen daher die Validität dieser Ergebnisse deutlich.

5 Lange Arbeitszeiten und Beeinträchtigungen der sozialen Teilhabe

Neben der Minimierung gesundheitlicher Folgen der Arbeit ist die Gewährung ausreichender sozialer Teilhabe ein weiteres wichtiges Kriterium der Arbeitszeitgestaltung und umfassender auch des Arbeitsschutzes. Nachdem oben die Zusammenhänge zwischen der Dauer der Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen differenziert analysiert wurden, soll nun der Fokus auf den Bereich der sozialen Beeinträchtigungen gelegt werden. Erhoben wurden in den verwendeten Stichproben verschiedene Informationen zum sozialen Leben der Beschäftigten, wie etwa die Häufigkeit von Aktivitäten in der arbeitsfreien Zeit (nur in den europäischen Befragungen), die angegebene Vereinbarkeit von Arbeitszeit und Freizeit/Familie sowie die berichtete Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung.

Bei den folgenden Berechnungen wurden nur Befragte ohne Nebentätigkeiten in die Analyse einbezogen, um eine mögliche Konfundierung von Haupt- und Nebentätigkeit zu vermeiden. Dies schien geboten, da für Personen mit Nebentätigkeiten unabhängig von der Art der Tätigkeit Zeit gebunden wird, die nicht für soziale und Freizeitaktivitäten genutzt werden kann, und damit der genaue Einfluss der Arbeitszeit aus der Haupttätigkeit nicht bestimmt werden kann. Da nicht in allen Befragungen erhoben wurde, wie viele Stunden die Erwerbstätigen mit Nebentätigkeiten beschäftigt sind, konnte auch keine Addition der wöchentlichen Arbeitszeiten vorgenommen werden. Die hier verwendeten Stichprobengrößen sind im Vergleich mit den ursprünglichen Stichprobenumfängen in Tab. 5.1 dargestellt. Aufgrund der geringen Stichprobenumfänge wurden die deutschen Substichproben aus EU 2000 und EU 2005 nur an wenigen, geeigneten Stellen in die Analysen einbezogen. Dies ist an entsprechender Stelle erläutert.

Tab. 5.1 Stichprobengrößen der abhängig Beschäftigten mit und ohne Nebentätigkeiten

Befragung	ohne Nebentätigkeiten	ursprüngliche Gesamtstichprobe
GA 2004	3240	3996
BB 2006	16 941	17 767
EU 2000 (EU 15)	16 541	17 910
EU 2000 (DE)	1206	1325
EU 2005 (EU 15)	11 231	12 288
EU 2005 (DE)	725	904

5.1 Vereinbarkeit von Beruf und Familie/Freizeit

Die Antwort auf die Frage „Do your working hours fit in with your family or social commitments outside work very well, well, not very well or not at all well?" aus den

europäischen Umfragen wurde als Indikator für die Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit/Familie verwendet. Die Antwort-Skala reichte von 1 (schlecht) bis 4 (sehr gut).

Im Mittel wird die Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit/Familie in den EU 15-Stichproben als gut eingeschätzt (vgl. Tab. 5.2), wobei sich die Angaben aus den Jahren 2000 und 2005 nicht signifikant voneinander unterscheiden ($p>0,05$). Beim varianzanalytischen Vergleich der Mittelwerte lassen sich signifikante Unterschiede bezüglich Geschlecht, Kindern im Haushalt und der Interaktion Geschlecht*Kinder zeigen. Frauen schätzen die Vereinbarkeit im Vergleich zu Männern als besser ein, und Personen mit Kindern im Haushalt nehmen die Vereinbarkeit als schlechter wahr als Personen ohne Kinder ($p<0,05$). Diese Unterschiede sind besonders groß zwischen Männern mit und ohne Kinder(n).

Tab. 5.2 Einschätzung der Vereinbarkeit (Mittelwerte) in den europäischen Stichproben

	EU 2005 (EU 15)	EU 2000 (EU 15)
Männer	**3,11**	**3,12**
mit Kind	3,06	3,05
ohne Kind	3,16	3,17
Frauen	**3,22**	**3,27**
mit Kind	3,19	3,24
ohne Kind	3,24	3,29
Gesamt	**3,17**	**3,19**

Tab. 5.3 Einschätzung der Vereinbarkeit (Mittelwerte) in den deutschen EU-Stichproben

	EU 2005 (DE)	EU 2000 (DE)
Männer	**3,17**	**3,07**
mit Kind	3,09	2,96
ohne Kind	3,21	3,14
Frauen	**3,17**	**3,31**
mit Kind	3,10	3,21
ohne Kind	3,20	3,37
Gesamt	**3,17**	**3,18**

Wie Tab. 5.3 entnommen werden kann, lassen sich in den deutschen Substichproben der europäischen Befragungen ähnliche Muster wie in den EU 15 Ländern zeigen. Die Gesamteinschätzung der Vereinbarkeit ist ebenfalls konsistent etwas besser als „gut“. Signifikante Unterschiede lassen sich für Kinder und Geschlecht in EU 2000 (DE) zeigen ($p<0,05$), in der EU 2005 (DE) hingegen gibt es nur einen tendenziellen Unterschied zwischen Personen mit und ohne Kinder ($p<0,10$). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich die Vereinbarkeitseinschätzungen von Frauen und Männern zwischen den Jahren 2000 und 2005 angenähert haben. In den EU 15-Stichproben (vgl. Tab. 5.2) hat sich die

berichtete Vereinbarkeit bei den Frauen zwischen den Jahren 2000 und 2005 leicht verschlechtert, wohingegen sie bei den Männern etwa gleich geblieben ist. In den deutschen Substichproben kann ebenfalls eine Verschlechterung der Vereinbarkeit in der Gruppe der Frauen verzeichnet werden, jedoch hat sich gegenläufig dazu die Vereinbarkeit bei den Männern etwas verbessert (siehe Tab. 5.3).

Da in den deutschen Befragungen BB 2006 und GA 2004 keine direkte Frage nach der Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit gestellt worden war, wurden an Stelle der Vereinbarkeit die Antworten auf die Frage „Gelingt es Ihnen, bei der Arbeitszeitplanung auf Ihre familiären und privaten Interessen Rücksicht zu nehmen?“ zur Untersuchung herangezogen. Es wird dabei unterstellt, dass das Ausmaß der Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung auf die Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit hindeutet. Dennoch ist fraglich, wie gut die Vereinbarkeit durch diese Formulierung operationalisiert wird, da offensichtlich davon ausgegangen wird, dass die Befragten ihre Arbeitszeiten planen können. Es war jedoch keine andere, mit der Operationalisierung in den europäischen Stichproben vergleichbare Frage formuliert worden, so dass nur die beschriebene Operationalisierung in BB 2006 und GA 2004 verwendet werden konnte. Die Antwortskala in BB 2006 war dreistufig und wurde in GA 2004 zu Vergleichszwecken von einer vier- auf eine dreistufige Skala umcodiert mit 1 = selten/nie, 2 = manchmal, 3 = oft/immer. Die Mittelwerte für die Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung in den deutschen Befragungen BB 2006 und GA 2004 sind in Tab. 5.4 dargestellt. Insgesamt wird die Berücksichtigung privater Interessen als gut eingeschätzt. Frauen tendieren dabei in beiden Stichproben zu einer positiveren Beurteilung, besonders wenn Kinder im Haushalt leben. Bei Männern verhält sich die Situation umgekehrt: Männer mit Kindern beurteilen die Berücksichtigung ihrer Interessen schlechter als Männer ohne Kinder. Die Unterschiede zwischen Männern und Frauen werden jedoch nur in GA 2004 signifikant ($p<0,05$). Effekte für die Variable „Kinder im Haushalt“ sowie die Interaktion „Geschlecht*Kinder“ werden nicht signifikant. Bei den Angaben der Frauen treten leichte Inkonsistenzen zwischen den europäischen und den deutschen Umfragen auf: In den europäischen Stichproben und ihren deutschen Teilstichproben berichten Frauen mit Kindern eine schlechtere Vereinbarkeit als Frauen ohne Kinder (siehe Tab. 5.2 und Tab. 5.3), wohingegen in BB 2006 und GA 2004 Frauen mit Kindern eine bessere Berücksichtigung ihrer Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung angeben als Frauen ohne Kinder (siehe Tab. 5.4). In weiteren Analysen soll geprüft werden, ob diese Inkonsistenzen auch in Substichproben mit Personen in gleichen Arbeitszeitbedingungen erhalten bleiben, oder ob dieser Effekt auf Konfundierungen zurückgeführt werden kann.

Tab. 5.4 Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung (Mittelwerte)

	BB 2006	GA 2004
Männer	**2,48**	**2,38**
mit Kind	2,46	2,34
ohne Kind	2,50	2,41
Frauen	**2,60**	**2,63**
mit Kind	2,63	2,73
ohne Kind	2,56	2,58
Gesamt	**2,53**	**2,50**

Um zu prüfen, in wieweit die subjektive Vereinbarkeit mit der Arbeitszufriedenheit übereinstimmt, wurden Korrelationen dieser Merkmale berechnet. Wie in Tab. 5.5 zu erkennen ist, bestehen moderate, aber substantielle Zusammenhänge zwischen der Zufriedenheit und der berichteten Vereinbarkeit, so dass diese als nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können. Da auch die Zufriedenheit nicht einheitlich über alle Stichproben abgefragt wurde, wurde in den deutschen Befragungen die Zufriedenheit mit der Arbeitszeit und in den europäischen Befragungen die Zufriedenheit mit der Arbeit insgesamt verwendet, die jedoch in vergleichbaren Zusammenhängen zur Vereinbarkeit resultieren. Aufgrund der moderaten Zusammenhänge scheint es sich bei der berichteten Vereinbarkeit jedoch nicht um eine reine Zufriedenheitsangabe zu handeln.

Tab. 5.5 Korrelationen zwischen der Arbeitszufriedenheit und der Vereinbarkeit

	Korrelationskoeffizient
BB 2006(*)	0,311
EU 2005 (EU 15) (**)	0,330
GA 2004(*)	0,446
EU 2000 (EU 15) (**)	0,320

(*) Frage nach der Zufriedenheit mit der Arbeitszeit
(**) Frage nach der Zufriedenheit mit der Arbeit insgesamt

5.1.1 Effekte der Arbeitsdauer auf die berichtete Vereinbarkeit

Die mittlere Vereinbarkeit von beruflichen und privaten Interessen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit ist in Abb. 5.1 dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Mittelwerte der Vereinbarkeit in sehr konsistenter Weise über beide europäische Stichproben hinweg mit zunehmender Arbeitszeit absinken. Dabei ist mit steigender Arbeitszeit zunächst ein schwächerer, dann ab 40 Stunden ein stärkerer Abfall zu erkennen. In der linearen Regression auf individueller Ebene in EU 2005 (EU 15) ergibt sich für die Variable Arbeitszeit ein $\beta = -0{,}234$ bei einer Varianzaufklärung von 5,6 %. Die quadratische Anpassung erreicht einen etwas besseren Fit mit $R^2 = 7$ %. In der Befragung EU 2000 (EU 15) ergibt sich für den

Einfluss der Arbeitszeit ein β = -0,241 bei R^2 = 5,8 %. Auch hier erzielt die quadratische Anpassung mit R^2 = 7,5 % eine vergleichsweise bessere Anpassung. Auf Basis der Gruppenmittelwerte ergeben sich in den linearen Regressionen erwartungsgemäß weitaus größere Effektstärken mit 91,5 % in EU 2005 (EU 15) und 89,9 % in EU 2000 (EU 15).

Bei der Berechnung von zwei getrennten, d. h. diskontinierlichen Regressionsgeraden für die Bereiche von unterhalb und über 40 Wochenstunden lassen sich für die wöchentliche Arbeitsdauer deutlich unterschiedliche Regressionskoeffizienten und Varianzaufklärungen in beiden Stichproben zeigen, die in Tab. 5.6 dargestellt sind. Mit Beta-Koeffizienten zwischen -0,189 und -0,280 übt die wöchentliche Arbeitszeit dabei im Bereich von ≥40 Wochenstunden einen wesentlich stärkeren Einfluss auf die berichtete Vereinbarkeit aus als im Bereich von <40 Stunden, in welchem die Arbeitsdauer Koeffizienten von -0,035 bis -0,037 erzielt. Die Unterschiede werden ebenfalls anhand der großen Differenz der Varianzaufklärungen deutlich, die mit <1 % bei <40 Std./Woche deutlich schwächer ist als im Bereich von ≥40 Stunden mit ca. 7 %.

Tab. 5.6 Ergebnisse diskontinuierlicher Regressionen

	EU 2000 (EU 15)		**EU 2005 (EU 15)**	
Wöchentliche Arbeitszeit	**β**	**R^2**	**β**	**R^2**
<40 Stunden	-0,075	0,6 %	-0,088	0,8 %
≥40 Stunden	-0,280	7,8 %	-0,265	7,0 %

Berücksichtigt man, dass hier weder eine Aufteilung der Personen in Gruppen ähnlicher Bedingungen noch eine Kontrolle der potenziell konfundierenden Einflussgrößen erfolgt ist, so sind diese Größen aus der Regressionsanalyse zunächst nur als erste Hinweise auf die bestehenden Zusammenhänge zu verstehen.

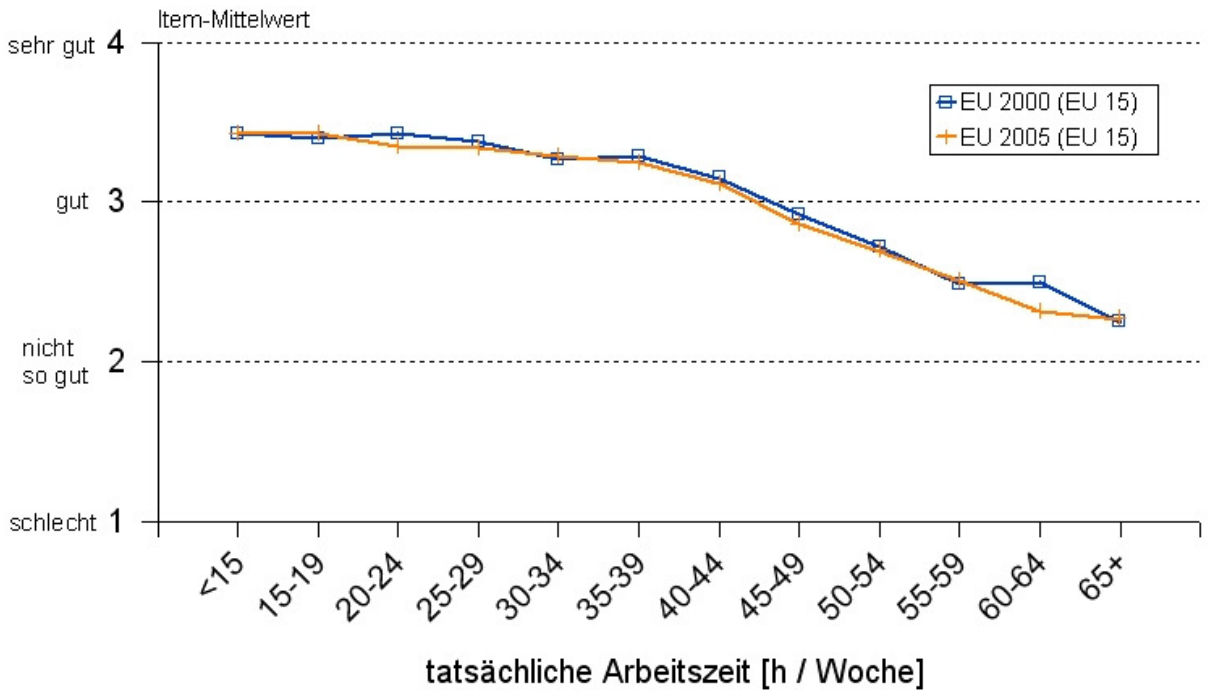


Abb. 5.1 Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

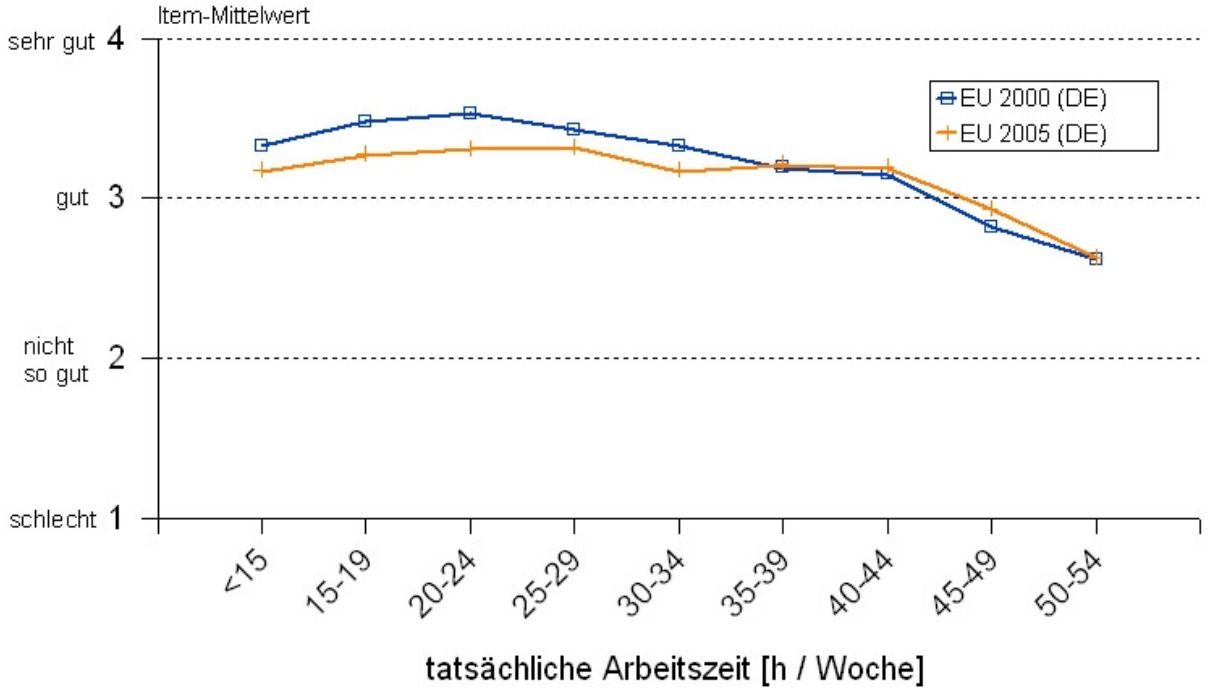


Abb. 5.2 Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

Zu Vergleichszwecken ist in Abb. 5.2 die Vereinbarkeit in den verbleibenden Arbeitszeitgruppen der deutschen Substichproben aus den europäischen Befragungen dargestellt. Die Zellenbesetzung in den Gruppen mit über 55 Stunden pro Woche liegt bei weniger als 10 Personen, daher sind die Ergebnisse für diese Gruppen hier nicht aufgeführt. Es zeigt sich, dass die Zusammenhänge zwischen der wahrgenommenen Vereinbarkeit und der Arbeitsdauer Ähnlichkeit zu denen in den

europäischen Stichproben aufweisen. Im Bereich von unter 25 Wochenstunden wird die Vereinbarkeit als recht gut eingeschätzt, mit zunehmender Wochenarbeitszeit sinken die Mittelwerte jedoch unter die „gut"-Marke. Der steilere Abfall jenseits von 40 Stunden pro Woche ist hier zwar angedeutet, kann jedoch aufgrund der fehlenden Gruppen mit langen Arbeitszeiten >54 Stunden nicht näher untersucht werden. In den Regressionsanalysen mit der Vereinbarkeit als Zielvariable und der wöchentlichen Arbeitsdauer als unabhängiger Variable ergibt sich für die Arbeitsdauer ein β = -0,152 bei R^2 = 2,3 % in EU 2005 (DE) und ein β = -0,226 bei R^2 = 5,1 % in EU 2000 (DE). Auf Basis der Gruppenmittelwerte ergeben sich aus den linearen Regressionen wie erwartet höhere Varianzaufklärungen von 53,1 % in EU 2005 (DE) und 74,6 % in EU 2000 (DE). Die berichtete Vereinbarkeit sinkt folglich auch in den deutschen Substichproben in vergleichbarem Ausmaß mit zunehmender Arbeitszeit ab, jedoch etwas weniger deutlich als in den EU 15-Stichproben.

Die Mittelwerte der Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in BB 2006 und GA 2004 sind in Abb. 5.3 abgebildet. Es ist mit steigender wöchentlicher Arbeitsdauer ein deutliches Absinken der Mittelwerte zu erkennen. Die Regressionsanalysen auf individueller Ebene ergeben für den Einfluss der Arbeitszeit auf die Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung ein β = -0,254 bei R^2 = 6,5 % in BB 2006. Die Ergebnisse aus GA 2004 sind - wie schon in Abb. 5.3 erkennbar - nahezu identisch mit den Koeffizienten aus BB 2006: Für die Dauer der Arbeitszeit ergibt sich ein Regressionskoeffizient von β = -0,252 bei einer Varianzaufklärung von 6,3 %. In den Regressionsanalysen lassen sich demnach sowohl für die Vereinbarkeit als auch für die Berücksichtigung privater Interessen strukturell gleichartige, negative Effekte der wöchentlichen Arbeitszeit zeigen.

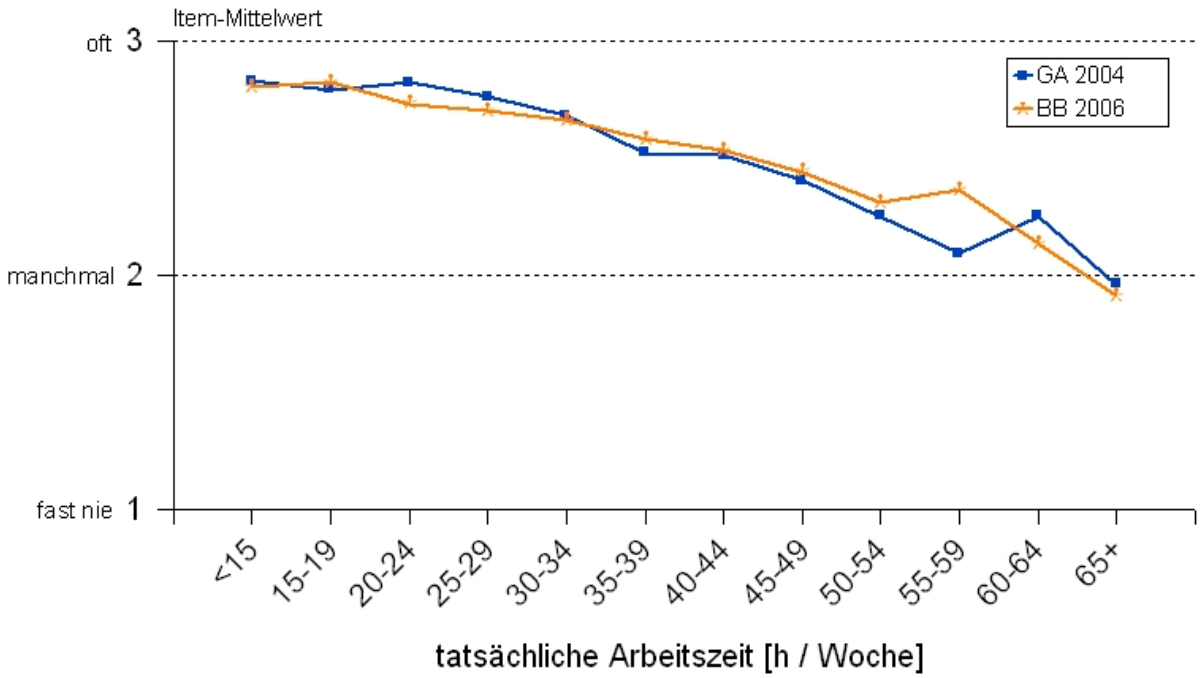


Abb. 5.3 Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

5.1.2 Moderierende Effekte weiterer Arbeitszeit- und Personenmerkmale

Theoretisch ist zu erwarten, dass die wahrgenommene Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit von verschiedenen Faktoren abhängt, welche die Zusammenhänge zwischen der Vereinbarkeit und der Arbeitsdauer moderieren. Weitere Arbeitszeitmerkmale wie eine hohe Variabilität und eine sozial ungünstige Lage der Arbeitszeit (Arbeit am Wochenende, Schichtarbeit, Nachtarbeit) sollten die Vereinbarkeit verschlechtern, insbesondere in Kombination mit langen Arbeitszeiten. Die Möglichkeit der Einflussnahme auf die Arbeitszeitgestaltung sowie regelmäßige und tagsüber stattfindende Arbeit hingegen lassen eine bessere Vereinbarkeit erwarten. Weitere Unterschiede werden zwischen Männern und Frauen erwartet, da berufstätige Frauen trotz emanzipatorischer Bemühungen den Hauptanteil an der Haushaltsführung und Kinderbetreuung leisten und daher insbesondere bei langen Arbeitszeiten Vereinbarkeitsprobleme bekommen können. Verstärken sollte sich dies noch einmal beim Vorhandensein von Betreuungspflichten, wie etwa in Familien mit Kindern oder pflegebedürftigen Angehörigen im Haushalt, die allerdings auch einen Einfluss auf die Vereinbarkeit bei Männern haben sollten. Aufgrund der fehlenden Angaben können dabei allerdings keine Vergleiche von Alleinerziehenden und Erziehenden mit Partnern durchgeführt werden. Weiterhin ist zu erwarten, dass sich verschiedene Altersgruppen im Hinblick auf ihre angegebene Vereinbarkeit unterscheiden, da das Alter stark mit Lebensabschnitten zusammenhängt, die größere soziale Verpflichtungen mit sich bringen, wie etwa die Phase der Kindererziehung oder die Pflege älterer Angehöriger. Ältere und jüngere Personen sollten daher theoretisch eine bessere Vereinbarkeit aufweisen als Befragte im mittleren Alter.

Wie in Abb. 5.4 und Abb. 5.5 dargestellt ist, deutet sich ein additiver Effekt der Dauer und der Arbeitszeitvariabilität (hier operationalisiert durch die Frage „Arbeiten Sie in festen Anfangs- und Endzeiten?“) auf die Vereinbarkeit bzw. Berücksichtigung privater Interessen an. Befragte mit variablen Arbeitszeiten schätzen demnach die Vereinbarkeit schlechter ein als Personen mit festen Arbeitszeiten. Dabei nimmt die berichtete Vereinbarkeit sowohl in der Gruppe mit festen als auch bei Personen mit variablen Arbeitszeiten substantiell mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit ab.

Die Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalysen mit der Wochenarbeitszeit und der Variabilität als unabhängigen Variablen und der Vereinbarkeit als abhängiger Variable sind in Tab. 5.7 aufgeführt. Es zeigen sich signifikante Haupteffekte für die Arbeitsdauer und die Variabilität sowie in zwei Fällen auch für die Interaktion Variabilität*Dauer. Die wöchentliche Arbeitszeit besitzt dabei konsistent über alle vier Stichproben hinweg den bedeutendsten Effekt auf die Höhe der Vereinbarkeit, wohingegen die Variabilität nur in geringem Maße einen negativen Einfluss ausübt.

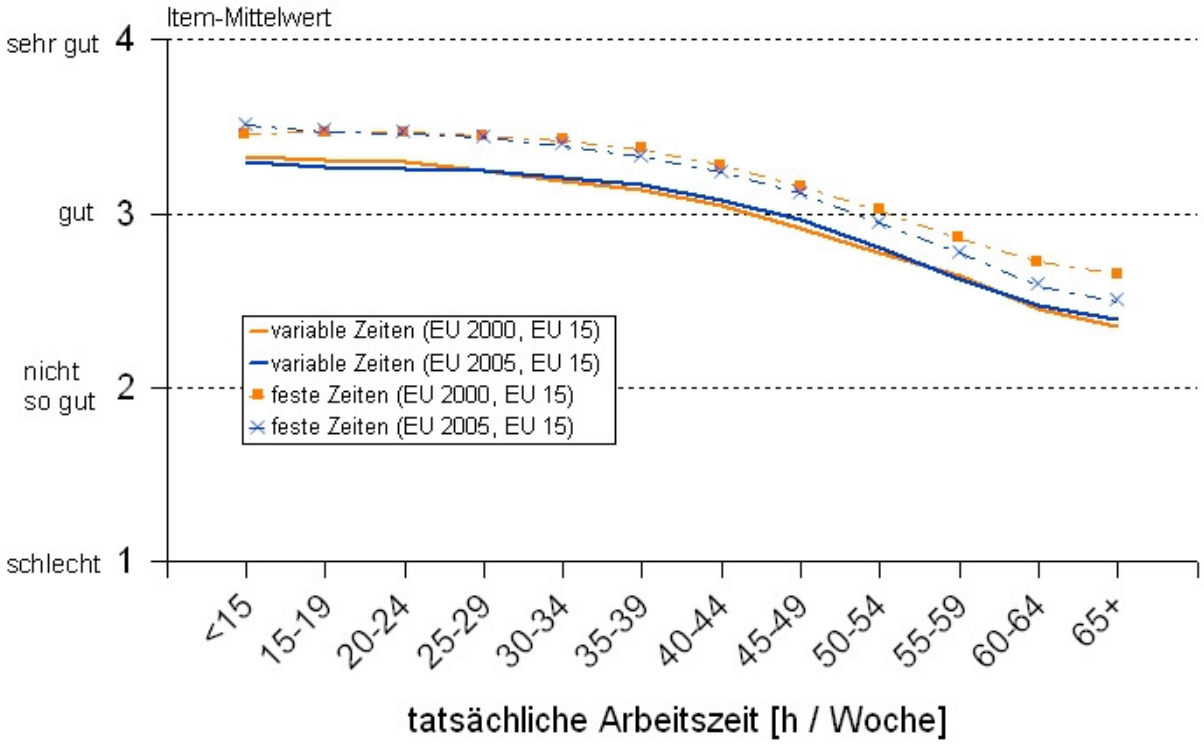


Abb. 5.4 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von festen Start- und Endzeiten der Arbeit sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

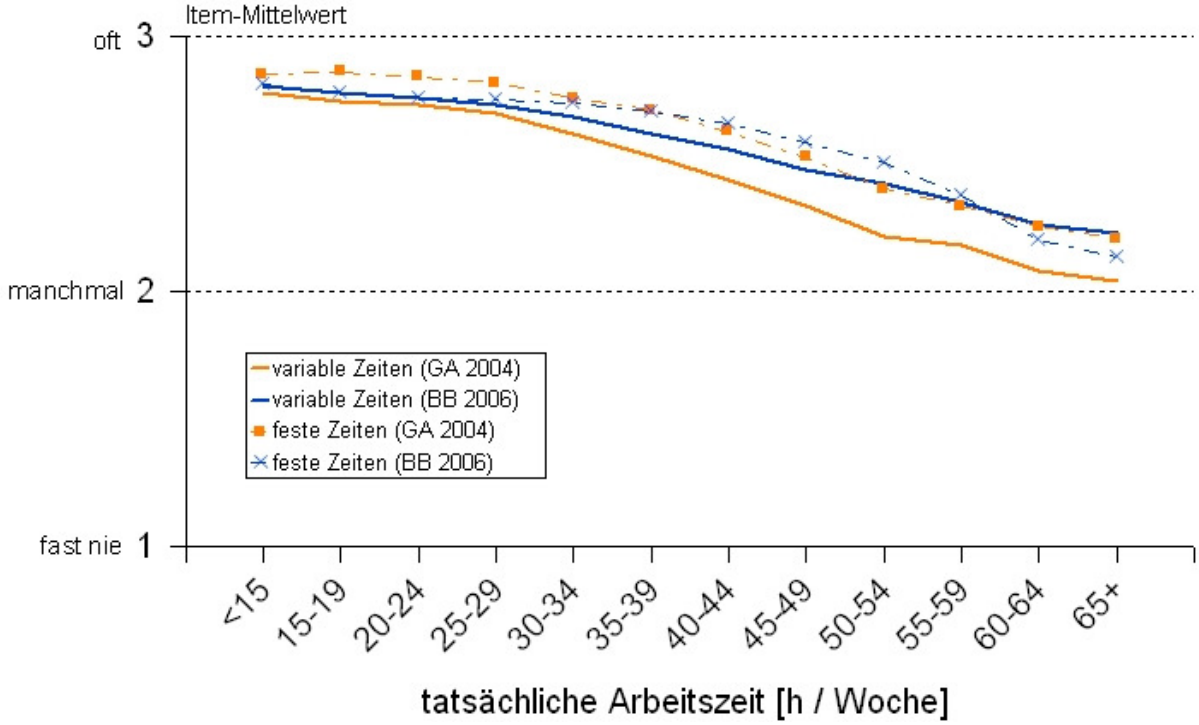


Abb. 5.5 Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung (MAVGs) in Abhängigkeit von festen Start- und Endzeiten der Arbeit sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

Tab. 5.7 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit/Berücksichtigung privater. Interessen durch die Variabilität und Dauer der Arbeitszeit

Stichprobe	Variabilität	Arbeitszeit	Variabilität*Arbeitszeit
BB 2006	n. s.	6,8 %	0,6 %.
EU 2005 (EU 15)	0,3 %	6,3 %	n. s.
GA 2004	0,6 %	6,3 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,7 %	6,0 %	0,2 %

Ähnlich wie die Variabilität verhält sich die moderierende Variable „Einfluss auf die Arbeitszeit“. Im Vergleich zu Personen mit fremdbestimmten Arbeitszeiten ist bei Befragten mit selbstbestimmten Arbeitszeiten eine deutlich bessere Vereinbarkeit in allen Gruppen der wöchentlichen Arbeitszeit zu verzeichnen (siehe Abb. 5.6 und Abb. 5.7). Da die Einflussmöglichkeit auf die Arbeitszeit nur in GA 2004 in vergleichbarer Form zu den europäischen Umfragen erhoben wurde, konnten für BB 2006 keine Ergebnisse ermittelt werden. Einschränkend ist zu erwähnen, dass sich die Operationalisierungen zwischen den beiden europäischen Befragungen unterscheiden. In EU 2000 wird gefragt, ob die Beschäftigten Einfluss auf ihre Arbeitszeit haben, wohingegen in EU 2005 detaillierter danach gefragt wurde, ob die Arbeitszeiten vollkommen oder teilweise selbstbestimmt sind, oder ob sie ganz oder teilweise betrieblich vorgegeben sind. Zur Auswertung wurden die Antworten „vollkommen selbstbestimmt“ als „selbstbestimmt“ und „vollkommen betrieblich vorgegeben“ als „fremdbestimmt“ verwendet. Trotz der unterschiedlichen Fragestellung werden allerdings in den beiden Datensätzen fast identische Werte der Vereinbarkeit erzielt (siehe Abb. 5.6), was trotz unterschiedlicher Operationalisierungen für die Vergleichbarkeit spricht.

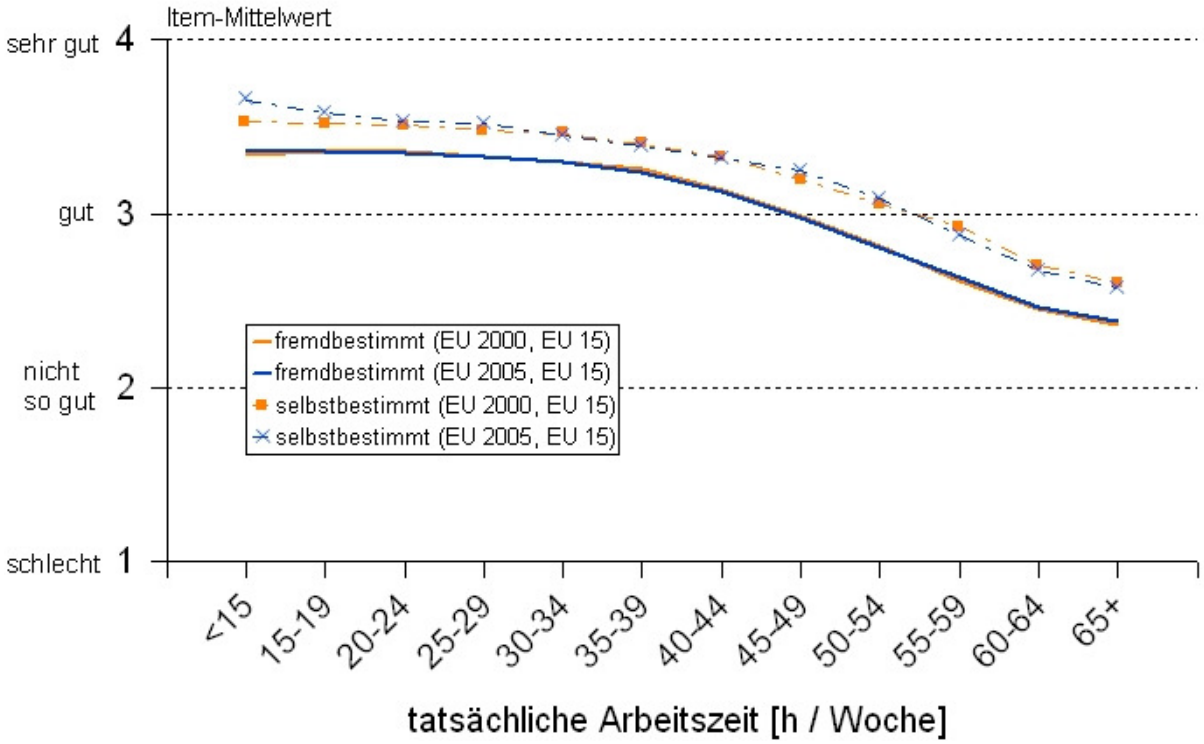


Abb. 5.6 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit vom Einfluss auf die Arbeitszeitgestaltung sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

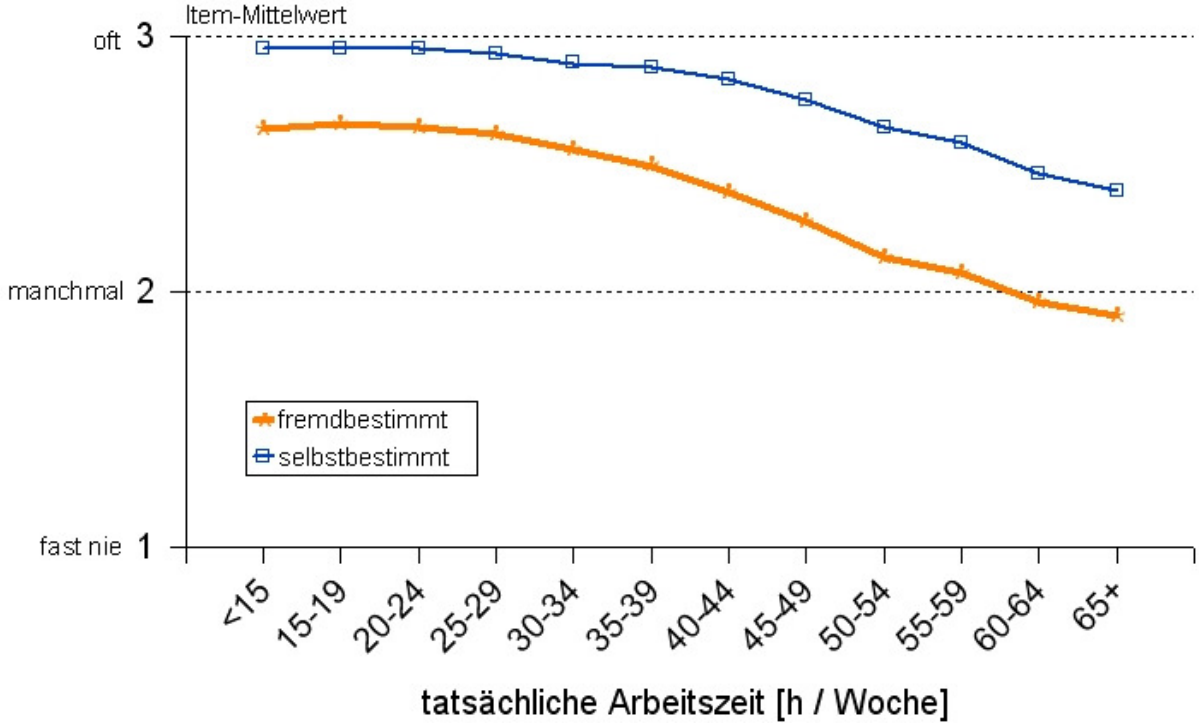


Abb. 5.7 Berücksichtigung privater Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit vom Einfluss auf die Arbeitszeitgestaltung sowie der wöchentlichen Arbeitszeit, GA 2004

Die Effekte der Einflussnahme und der Dauer erzielen in der Varianzanalyse jeweils signifikante Haupteffekte (vgl. Tab. 5.8), so dass diese beiden Merkmale einen additiven Einfluss auf das Ausmaß der Vereinbarkeit ausüben. Die Einflussmöglichkeit auf die Arbeitszeit erhält in GA 2004 eine wesentlich größere Effektstärke als in den europäischen Daten, die dennoch durch die Effekte der Arbeitsdauer übertroffen wird. Interaktionseffekte konnten dagegen nicht nachgewiesen werden.

Tab. 5.8 Varianzaufklärung des Einflusses auf die Arbeitszeitgestaltung sowie der Arbeitsdauer auf die Vereinbarkeit

Stichprobe	Einfluss	Arbeitszeit	Einfluss*Arbeitszeit
EU 2005 (EU 15)	0,3 %	4,2 %	n. s.
GA 2004	5,2 %	7,5 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,6 %	8 %	n. s.

Da es zu kurz gegriffen erscheint, nur zwischen variablen und regelmäßigen bzw. zwischen fremd- und selbstbestimmten Arbeitszeiten zu unterscheiden, wurde in einer dreifaktoriellen Varianzanalyse der Einfluss dieser beiden Merkmale in Kombination untereinander und mit der Arbeitsdauer auf die Höhe der Vereinbarkeit untersucht.

Wie in Abb. 5.8 bis Abb. 5.10 dargestellt ist, empfinden erwartungsgemäß Personen mit fremdbestimmt-variablen Arbeitszeiten die Vereinbarkeit als am schlechtesten. Zwischen den fremdbestimmt-regelmäßigen und den selbstbestimmt-variablen Arbeitszeiten lässt sich in den europäischen Umfragen kein Unterschied zeigen (vgl. Abb. 5.8 und Abb. 5.9). Wie in Abb. 5.10 zu erkennen ist, treten dagegen in GA 2004 deutliche Unterschiede auf: Personen in selbstbestimmten Arbeitszeiten bewerten ihre Vereinbarkeit am positivsten, relativ unabhängig von der Arbeitszeitvariabilität. Wie zu erwarten war, berichten in allen Stichproben Personen mit selbstbestimmt-regelmäßigen Arbeitszeiten die beste Vereinbarkeit zwischen Beruf und Freizeit, wobei in der EU 2005 Befragung in den Arbeitszeitgruppen ab 55 Wochenstunden die Zellenbesetzung so gering ist, dass auf eine Darstellung dieser Gruppen verzichtet wurde. Die negativen Effekte der Dauer und Variabilität der Arbeitszeit auf die Höhe der berichteten Vereinbarkeit können demnach etwas durch die Möglichkeit der individuellen Einflussnahme abgemildert, jedoch nicht aufgehoben werden. Die Ergebnisse der Varianzanalysen mit Einfluss auf die Arbeitszeiten, Variabilität und Dauer der Arbeitszeit als unabhängigen Variablen und der Vereinbarkeit als abhängiger Variable sind in Tab. 5.9 aufgeführt. Die Ergebnisse zeigen einen konsistenten Einfluss der wöchentlichen Arbeitszeit sowie etwas schwächere Effekte der Variabilität und der Einflussmöglichkeiten.

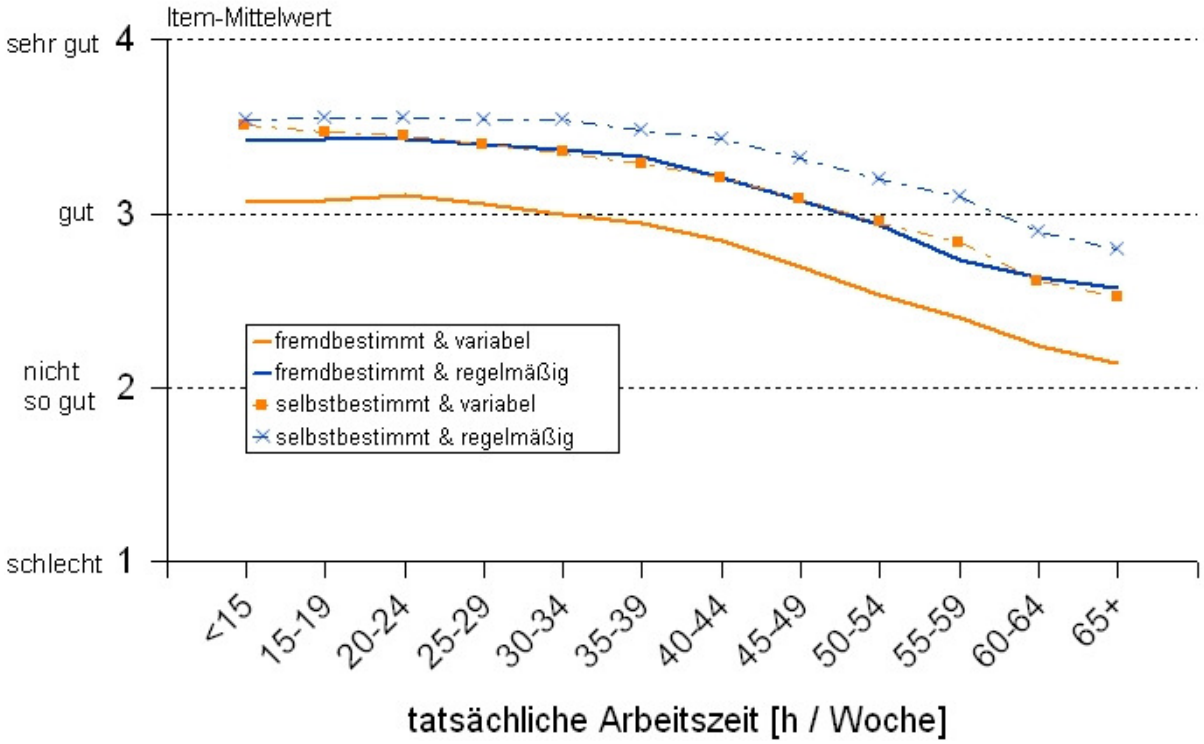


Abb. 5.8 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Variabilität, Einflussnahme und Dauer der Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)

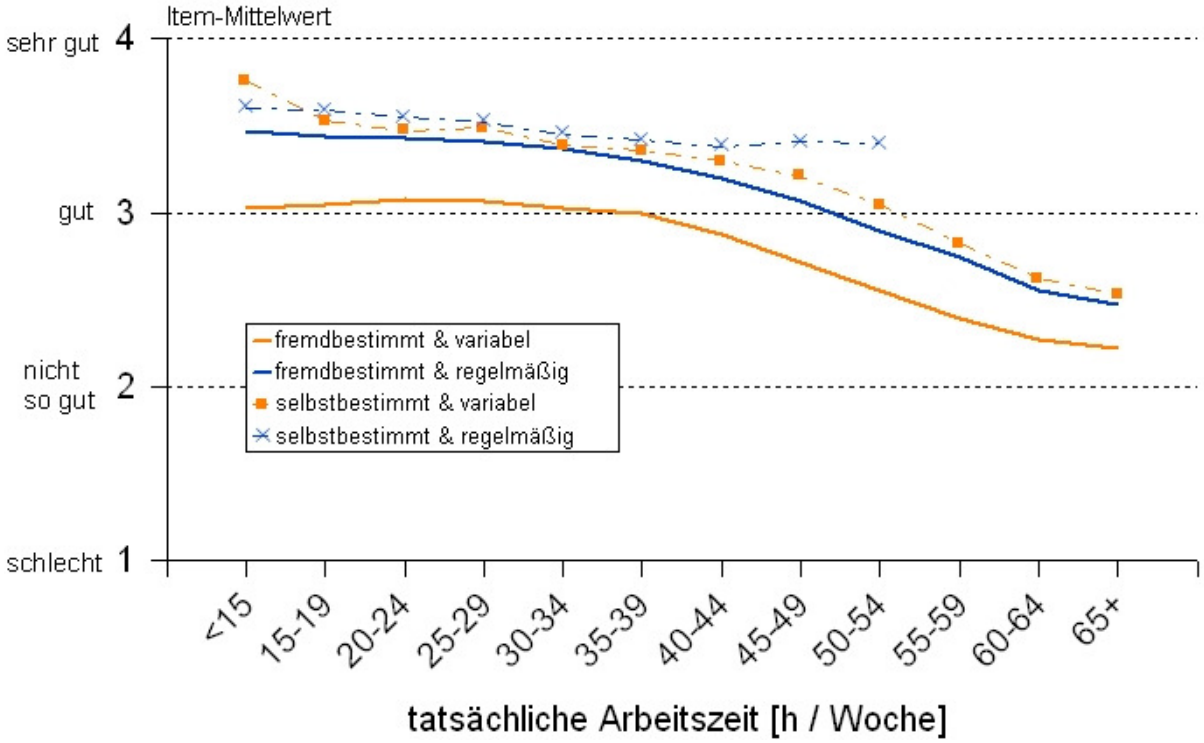


Abb. 5.9 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Variabilität, Einflussnahme und Dauer der Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

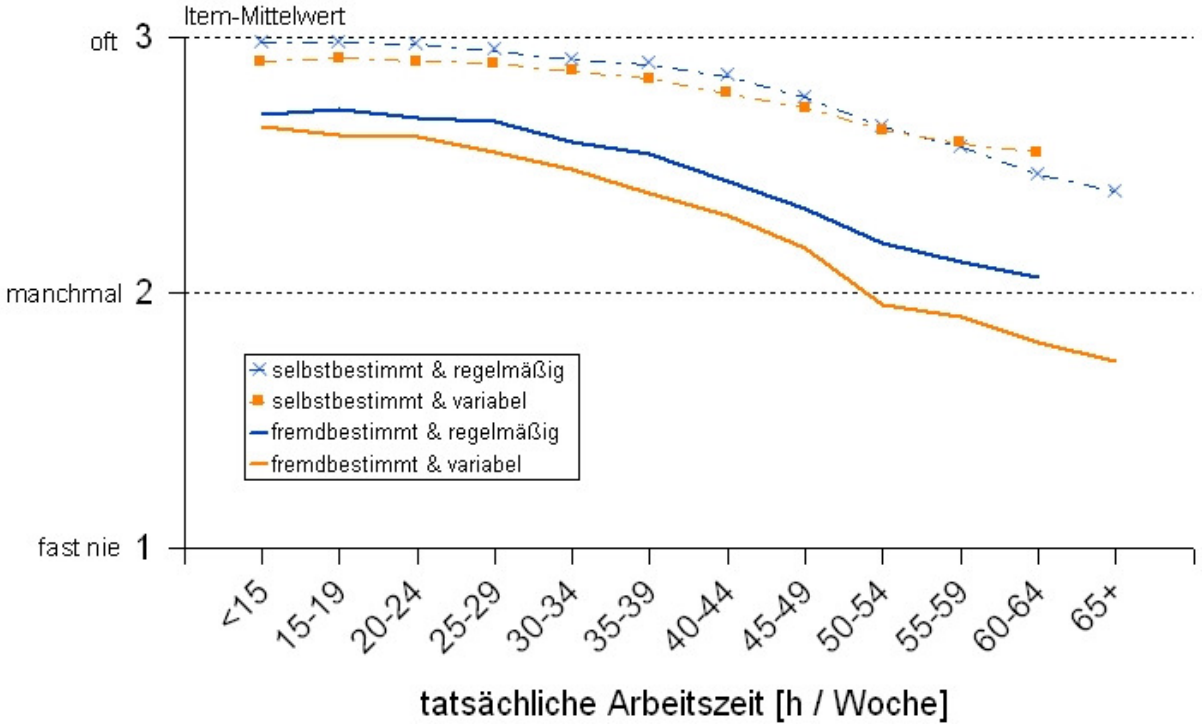


Abb. 5.10 Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung (MAVGs) in Abhängigkeit von Variabilität, Einflussnahme und Dauer der Arbeitszeit, GA 2004

Tab. 5.9 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit durch Arbeitszeitmerkmale

Stichprobe	EU 2005 (EU 15)	GA 2004	EU 2000 (EU 15)
Variabilität	0,2 %	0,2 %	1,1 %
Einflussnahme	0,5 %	4,7 %	1,0 %
Arbeitsdauer	2,8 %	6,2 %	5,7 %
Variabilität*Einfluss	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Variabilität*Dauer	n. s.	n. s.	0,1 %
Einfluss*Dauer	0,5 %	n. s.	0,2 %
Dauer*Einfluss *Variabilität	n. s.	n. s.	n. s.

Weitere Arbeitszeitmerkmale wie Sonntags-, Samstags- und Nachtarbeit, Arbeit an Abenden sowie Schichtarbeit hängen, wie nicht anders zu erwarten, in allen Stichproben mit der Höhe der berichteten Vereinbarkeit zusammen und wirken i. d. R. additiv mit der Arbeitsdauer. In den europäischen Umfragen treten die Effekte der Lage der Arbeitszeit etwas stärker zu Tage als in den deutschen Umfragen. Wie erwartet, verschlechtert Arbeit zu sozial ungünstigen Zeiten (z. B. an Abenden und Wochenenden) die Vereinbarkeit deutlich. Arbeit in sozial eher günstigen Zeiten führt zwar zu einem etwas höheren Niveau der Vereinbarkeit, hebt aber die negativen Effekte langer Arbeitszeiten nicht auf. Aus Platzgründen sind hier nur die Ergebnisse für die Vereinbarkeit in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der Arbeitsdauer dargestellt (siehe Abb. 5.11 und Abb. 5.12), die moderierenden Effekte der übrigen

Merkmale der Arbeitszeitlage sind im Anhang aufgeführt (siehe Anh. 4, Abb. 1 bis Anh. 4, Abb. 6).

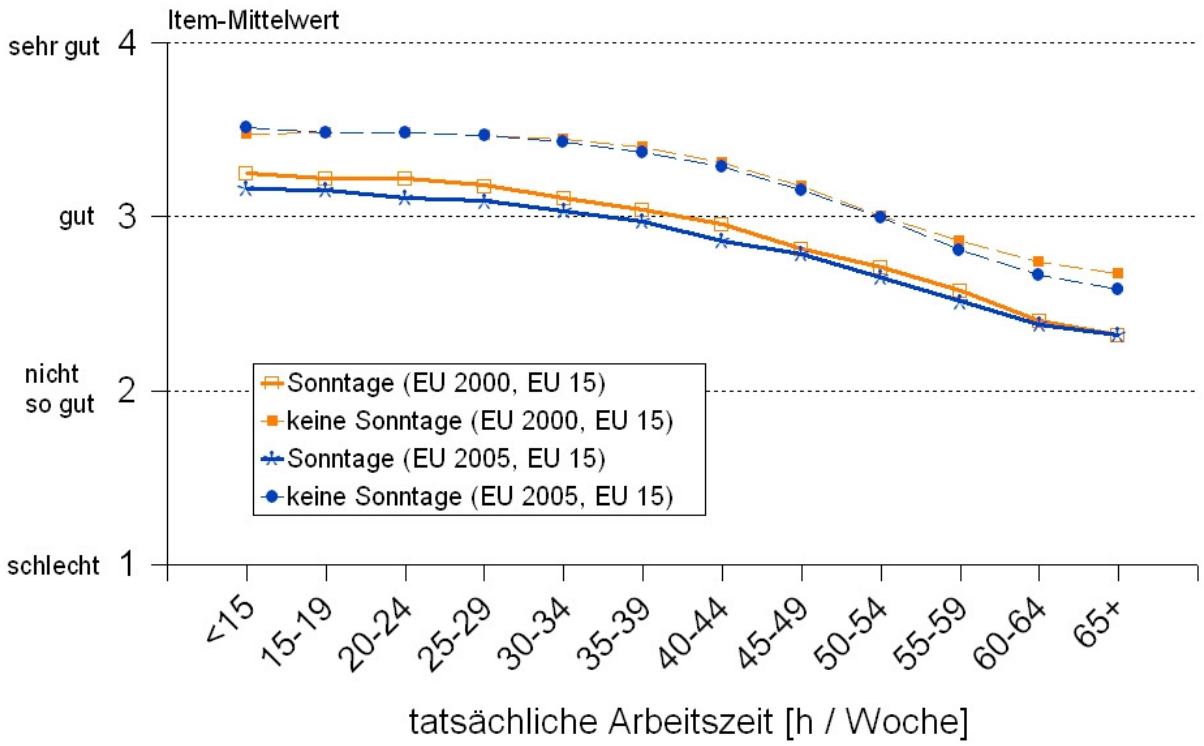


Abb. 5.11 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

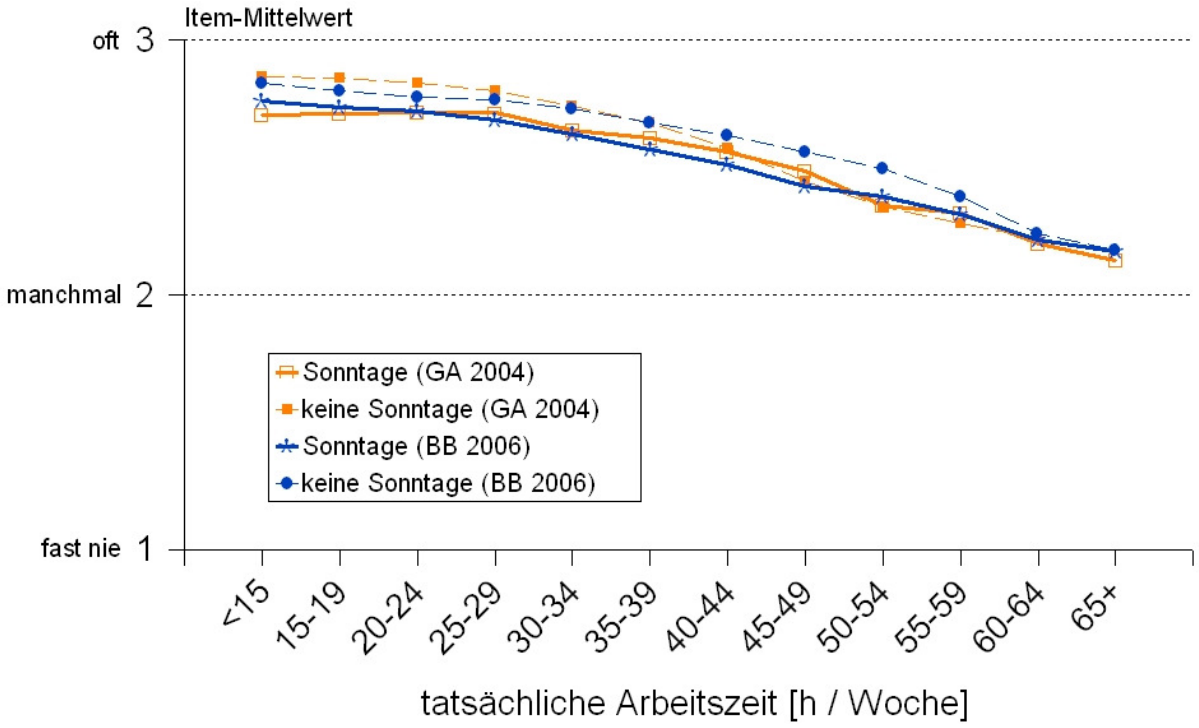


Abb. 5.12 Berücksichtigung privater Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

In den Varianzanalysen mit den Merkmalen der Arbeitszeitlage und der Arbeitsdauer als unabhängigen und der Vereinbarkeit bzw. der Berücksichtigung privater Interessen als abhängigen Variablen ergeben sich die in Tab. 5.10 dargestellten Effekte. Den größten Effekt auf die Höhe der Vereinbarkeit besitzt in allen Gruppen der verschiedenen Arbeitszeitbedingungen die Dauer der Arbeitszeit, so dass dieses Ergebnis konsistent über alle vier Stichproben hinweg nachgewiesen werden kann.

In den europäischen Stichproben werden die Effekte der Arbeitszeitlage wesentlich deutlicher sichtbar als in den deutschen Stichproben BB 2006 und GA 2004, in welchen die wöchentliche Arbeitsdauer klar den größten Einfluss auf die Höhe der Berücksichtigung privater Interessen ausübt. Dies wird ebenfalls anhand der Ergebnisse der Varianzanalysen deutlich.

Tab. 5.10 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit durch Merkmale der Arbeitszeitlage

	BB 2006	**EU 2005 (EU 15)**	**GA 2004**	**EU 2000 (EU 15)**
Sonntagsarbeit	0,1 %	1,2 %	0,1 %	1,4 %
Arbeitszeit	6,0 %	5,2 %	5,0 %	5,9 %
Sonntag*Arbeitszeit	0,2 %	n. s.	0,7 %	0,2 %
Samstagsarbeit	<0,1 %	0,6 %	n. s.	1,4 %
Arbeitszeit	4,4 %	4,8 %	4,6 %	5,0 %
Samstag*Arbeitszeit	0,2 %	n. s.	n. s.	0,2 %
Abendarbeit	a)	1,6 %	a)	1,2 %
Arbeitszeit	a)	3,7 %	a)	4,5 %
Abende*Arbeitszeit	a)	0,2 %	a)	0,2 %
Schichtarbeit	0,3 %	0,6 %	0,2 %	1,0 %
Arbeitszeit	5,3 %	3,1 %	3,5 %	4,8 %
Schicht*Arbeitszeit	0,2 %	0,3 %	n. s.	0,2 %
Nachtarbeit	0,2 %	1,7 %	0,3 %	2,2 %
Arbeitszeit	4,6 %	4,2 %	3,2 %	4,6 %
Nacht*Arbeitszeit	0,1 %	0,2 %	n. s.	0,1 %

Als weitere moderierende Merkmale kommen personenbezogene Variablen in Frage, wie das Geschlecht, das Alter oder Betreuungspflichten der Befragten. In Abb. 5.13 und Abb. 5.14 sind die Unterschiede zwischen Männern und Frauen bezüglich der angegebenen Vereinbarkeit in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit dargestellt. Wie zu erkennen ist, bestehen nur sehr geringfügige Unterschiede zwischen den Geschlechtern, wohingegen die negativen Effekte langer Arbeitszeiten auf die Vereinbarkeit deutlich sichtbar werden. In der kleinsten Stichprobe GA 2004 brechen die Zellenbesetzungen für Männer mit sehr kurzen und Frauen mit sehr langen Arbeitszeiten zusammen, weshalb auf eine Darstellung dieser Gruppen verzichtet wurde.

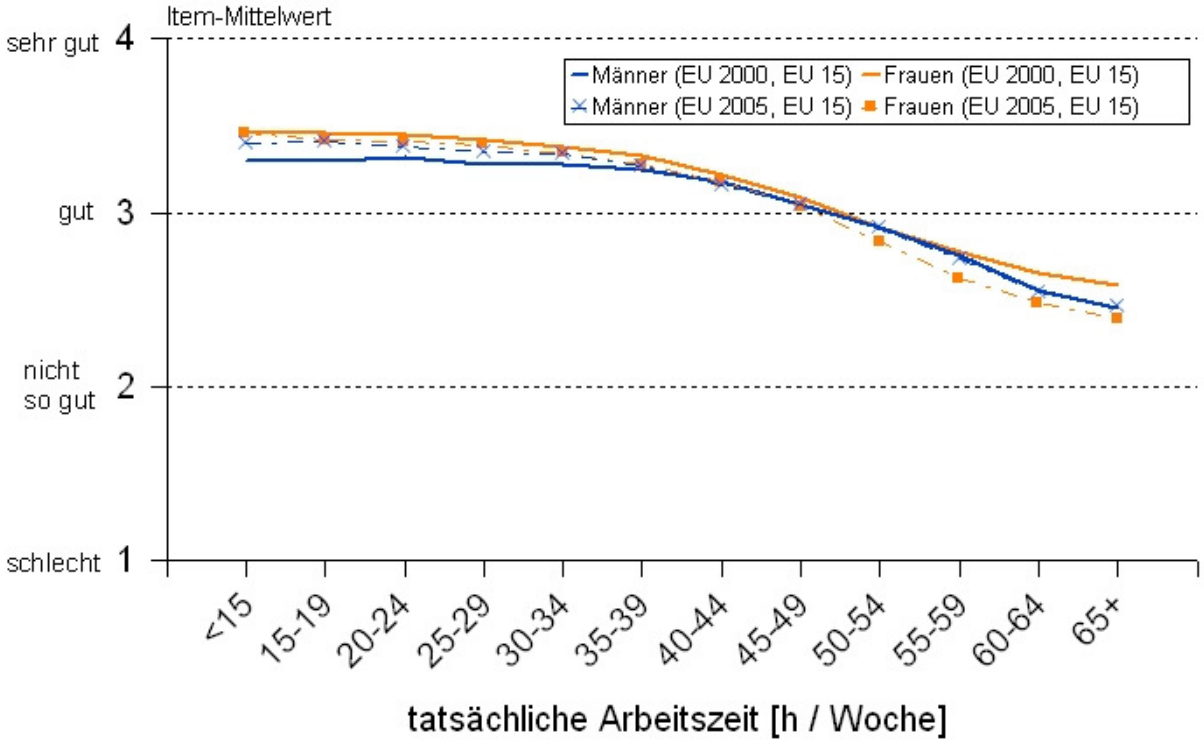


Abb. 5.13 Vereinbarkeit (MAVGs) bei Männern und Frauen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

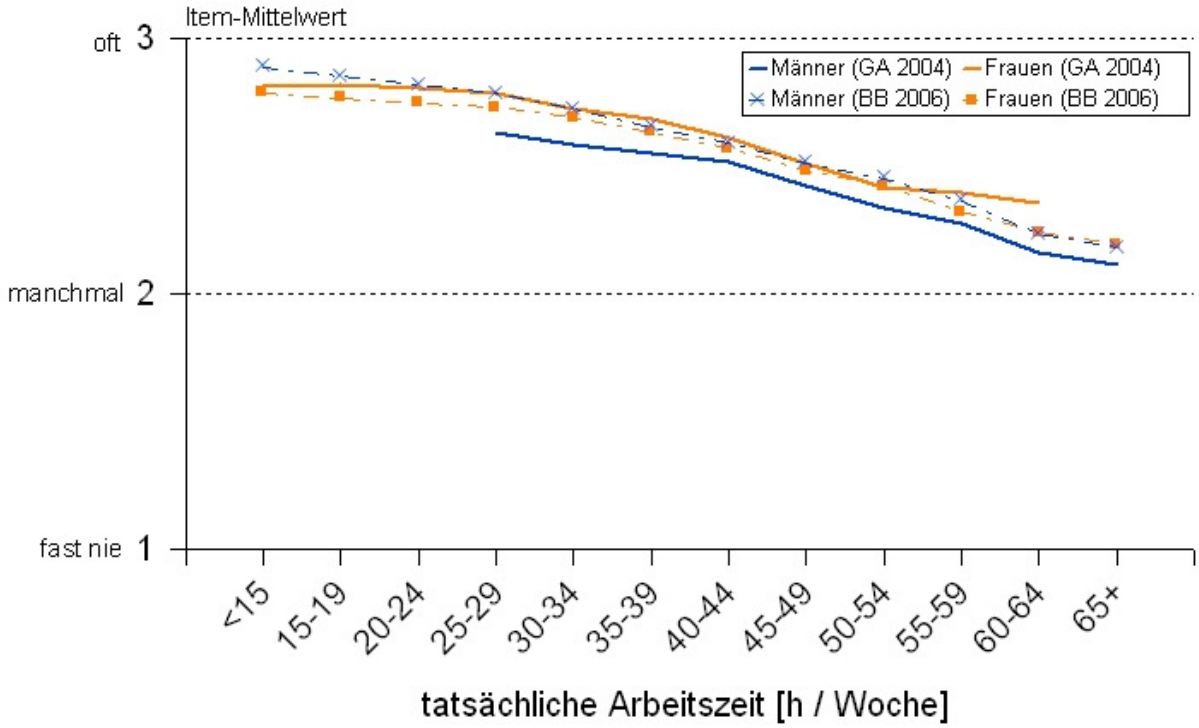


Abb. 5.14 Berücksichtigung privater Interessen (MAVGs) bei Männern und Frauen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben

Die varianzanalytisch ermittelten Effektstärken des Geschlechts, des Vorhandenseins von Kindern im Haushalt und der wöchentlichen Arbeitszeit sind in

Tab. 5.11 angeführt. Haupteffekte für das Geschlecht werden nur in zwei der Stichproben signifikant, und das Vorhandensein von Kindern übt nur in EU 2000 einen Haupteffekt auf die Vereinbarkeit aus. Dagegen ist der Haupteffekt der Arbeitsdauer in allen Stichproben deutlich stärker. Die Interaktionseffekte Kind*Dauer, Geschlecht*Dauer und Kind*Geschlecht*Dauer werden teilweise signifikant, erzielen dabei jedoch recht geringe Effektstärken. Insgesamt sind nur die Effekte der wöchentlichen Arbeitsdauer über alle Stichproben hinweg konsistent. Das Geschlecht der Befragten oder Vorhandensein von Kindern scheint keinen stabilen und bedeutsamen Einfluss auf die berichtete Vereinbarkeit auszuüben.

Tab. 5.11 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit durch Geschlecht, Kinder im Haushalt und die wöchentliche Arbeitszeit

Stichprobe	**BB 2006**	**EU 2005 (EU 15)**	**GA 2004**	**EU 2000 (EU 15)**
Kind	n. s.	n. s.	n. s.	0,1 %
Geschlecht	n. s.	n. s.	0,1 %	0,1 %
Arbeitsdauer	3,4 %	5,6 %	1,6 %	4,5 %
Kind*Dauer	0,2 %	0,3 %	n. s.	n. s.
Geschlecht*Dauer	0,2 %	0,3 %	n. s.	0,3 %
Kind*Geschlecht*Dauer	n. s.	0,3 %	n. s.	0,1 %

Die mittlere Vereinbarkeit in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit ist für die europäischen Stichproben in Abb. 5.15 und Abb. 5.16 dargestellt. In GA 2004 konnte das Alter als moderierende Variable aufgrund der zu geringen Zellenbesetzung nicht varianzanalytisch untersucht werden und wurde daher nur in die unten aufgeführten Regressionsanalysen einbezogen. Insgesamt berichtet die Gruppe der Personen mit über 55 Jahren die beste Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit, insbesondere im Bereich der langen Arbeitszeiten von über 50 Stunden pro Woche (schwache Interaktion von Alter und Dauer). Es lässt sich hier nicht bestimmen, ob dies an konfundierenden Effekten der Tätigkeit, an einem im Alter veränderten Anspruchsniveau, an der Selektion im Sinne des Healthy-Worker-Effekts oder an anderen Gründen liegt. Effekte der Tätigkeit könnten dadurch entstehen, dass Ältere und Personen in langen Arbeitszeiten eher in Tätigkeiten beschäftigt sind, die häufig mit einem hohen Handlungsspielraum ausgestattet sind und daher mit eigenem Einfluss auf die Arbeitszeit einhergehen (siehe auch die Verteilung der ISCO-Gruppen in Abb. 3.24 auf S. 91). Die daraus resultierende bessere Vereinbarkeit könnte sich in den Alterseffekten widerspiegeln. Der Healthy-Worker-Effekt könnte sich ebenfalls insofern auf die Vereinbarkeit im Alter auswirken, dass mit ihrer Arbeit(szeit) unzufriedene Personen eher die Chance auf einen frühzeitigen Ausstieg aus dem Berufsleben ergreifen, wenn diese sich bietet, und somit nur „zufriedene“ Personen oder solche mit angepasstem Anspruchsniveau in der hier untersuchten Stichprobe verbleiben. Diese Hypothesen kann man mit den vorliegenden Daten nicht näher untersuchen, daher soll an dieser Stelle nur auf die Bedeutsamkeit der Untersuchung derartiger möglicher Konfundierungen hingewiesen werden.

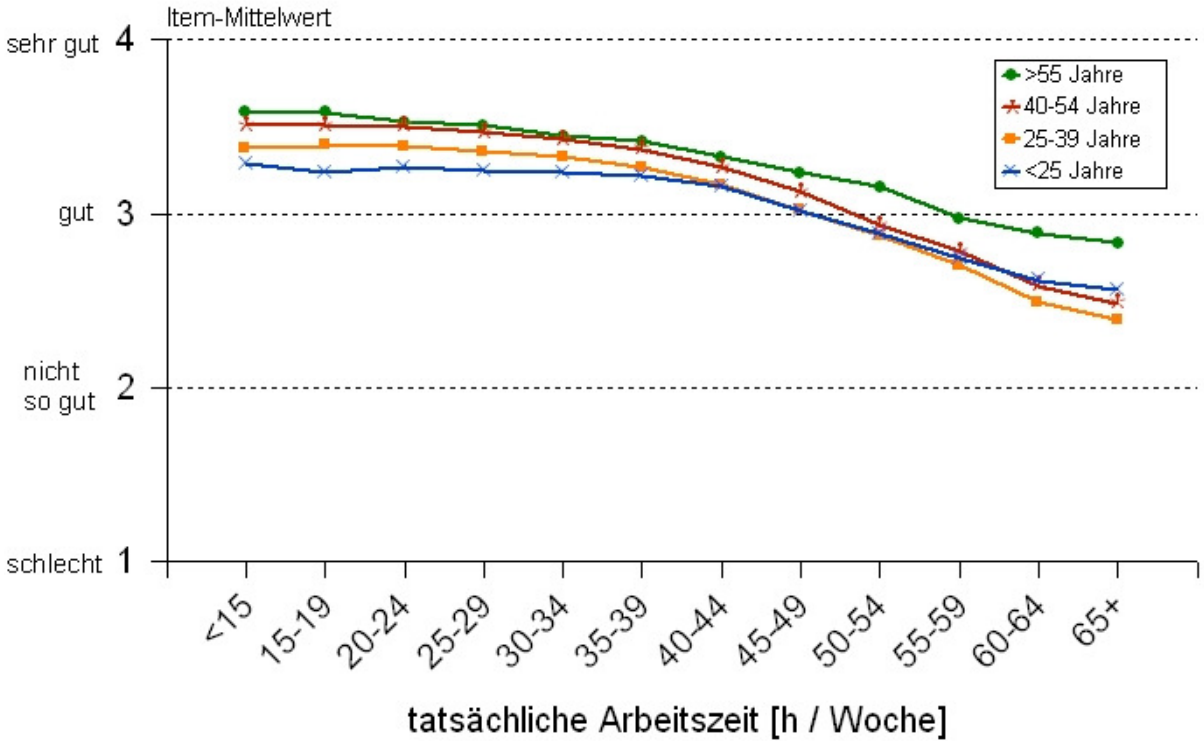


Abb. 5.15 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, Ergebnisse aus EU 2000 (EU 15)

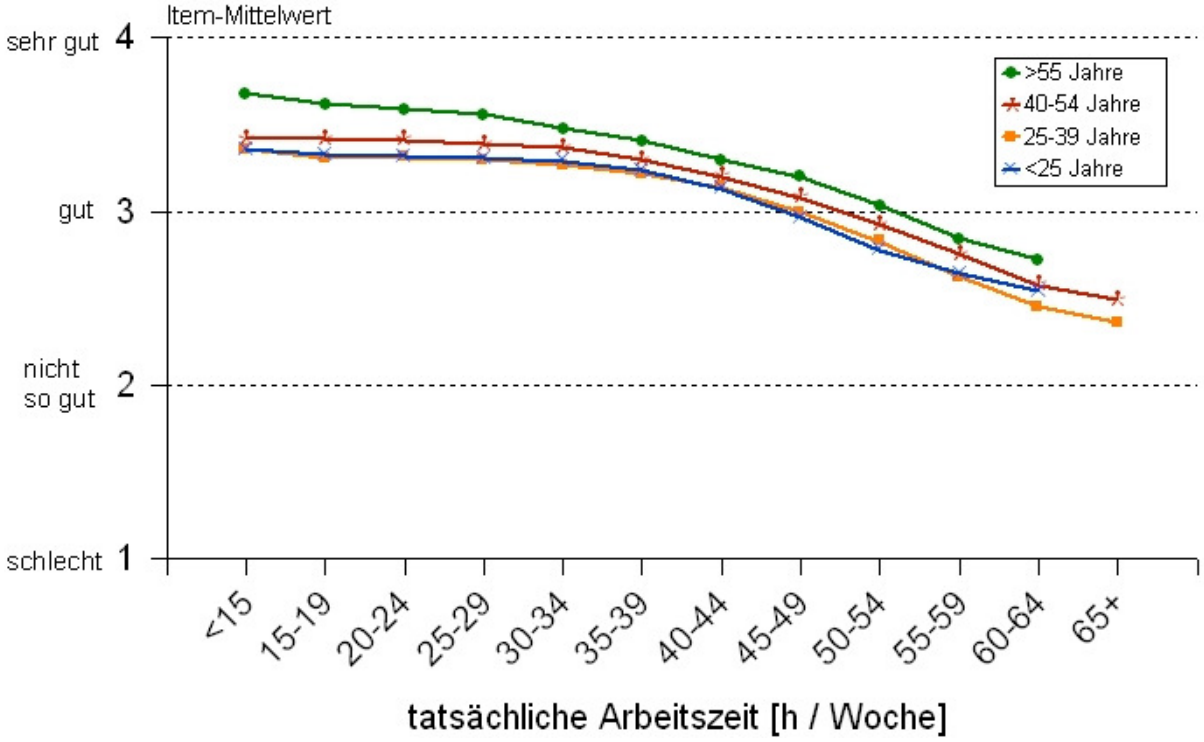


Abb. 5.16 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, Ergebnisse aus EU 2005 (EU 15)

Die Ergebnisse der Varianzanalysen mit dem Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit als unabhängigen Variablen und der Vereinbarkeit als abhängiger Variable sind in Tab. 5.12 aufgeführt. Wie zu erkennen ist, übt die Arbeitsdauer einen weitaus

stärkeren Haupteffekt auf die Vereinbarkeit aus als das Alter, wohingegen interaktive Effekte von Alter und Dauer zwar in zwei der drei Stichproben auftreten, jedoch eine nur sehr schwache Varianzaufklärung leisten. Auf eine grafische Darstellung der Daten aus BB 2006 wird hier aufgrund der fehlenden Zusammenhänge zwischen dem Alter und der Vereinbarkeit verzichtet.

Tab. 5.12 Varianzaufklärung der Vereinbarkeit durch das Alter und die wöchentliche Arbeitszeit

Stichprobe	Alter	Arbeitszeit	Alter*Arbeitszeit
BB 2006	n. s.	3,8 %	0,3 %
EU 2005 (EU 15)	0,2 %	5,3 %	n. s.
EU 2000 (EU 15)	0,3 %	4,4 %	0,3 %

Die Ergebnisse für die biografischen Merkmale widersprechen im Prinzip den theoretischen Annahmen, dass Betreuungspflichten und das Geschlecht sowie die Kombination dieser beiden Merkmale mit unterschiedlichen Einschätzungen der Vereinbarkeit einhergehen. Es deutet sich hier vielmehr an, dass die Vereinbarkeit stärker von der Arbeitszeitgestaltung abhängt als von biografischen Merkmalen, mit denen nur schwache Zusammenhänge bestehen.

5.1.3 Prädiktion der Vereinbarkeit von Arbeitszeit und Familie/Freizeit

Um, aufbauend auf den bisherigen Ergebnissen, ein Gesamtmodell zur Vorhersage der berichteten Vereinbarkeit (bzw. der Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung) aus verschiedenen Arbeitszeit- und Personenmerkmalen zu erstellen, wurden multiple lineare Regressionen berechnet. Ziel dabei war es nicht nur, die Rolle der verschiedenen moderierenden Merkmale genauer zu untersuchen, sondern vor allem den Einfluss der Arbeitsdauer nach Kontrolle der moderierenden Effekte zu ermitteln und zwischen den Stichproben zu vergleichen. Die Regressionsanalysen wurden in zwei Blöcken durchgeführt. Im ersten Block wurden als unabhängige Variablen im Einschlussverfahren die biografischen Merkmale Alter, Geschlecht und Kinder im Haushalt eingefügt.

Im zweiten Block erfolgte der schrittweise Einschluss der folgenden Arbeitszeitmerkmale:

- tatsächliche wöchentliche Arbeitszeit (kontinuierlich)
- Häufigkeit der Tage mit ≥ 10 Std. pro Tag[2]
- Anzahl Überstunden[3]
- Häufigkeit von Arbeit an Abenden[2]
- Häufigkeit von Arbeit an Samstagen
- Häufigkeit von Arbeit an Sonntagen
- Häufigkeit von Arbeit zwischen 23 und 5 Uhr (Nachtarbeit)
- Schichtarbeit
- feste Start- und Endzeiten
- gleiche Anzahl Stunden pro Tag[2]
- gleiche Anzahl Tage pro Woche[2]
- Planbarkeit der Arbeitszeit

Als abhängige Variable wurde die berichtete Vereinbarkeit von Arbeitszeit und Familie/Freizeit bzw. die Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung in ihrer Originalskalierung (vier bzw. drei Stufen) verwendet. Die Ergebnisse der Regressionsanalysen sind in Tab. 5.13 bis Tab. 5.15 vergleichend dargestellt. Aufgeführt sind die Beta-Koeffizienten aller Variablen, die einen signifikanten Einfluss auf die Höhe der berichteten Vereinbarkeit ausüben, sowie die Varianzaufklärung der jeweiligen Gesamtmodelle.

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen in den beiden europäischen Umfragen sind sehr konsistent (siehe Tab. 5.13). Sowohl die als signifikant im Modell verbliebenen Variablen als auch deren Regressionskoeffizienten stimmen in den Jahren 2000 und 2005 sehr gut überein und erzielen bei der verwendeten Stichprobengröße zufriedenstellende Varianzaufklärungen von etwa 20 %. Anhand der Beta-Koeffizienten der Arbeitszeitmerkmale wird deutlich, dass offensichtlich für die wahrgenommene Vereinbarkeit bestimmte Arbeitszeitmerkmale von größerer Bedeutung sind als die untersuchten Personenmerkmale. Die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit hat auch nach Kontrolle aller anderen Merkmale insgesamt den größten (negativen) Einfluss aller Variablen auf die Vereinbarkeit, gefolgt von der Häufigkeit von Arbeit an Abenden und Samstagen. Dies deutet auf eine Bestätigung der theoretisch angenommenen hohen Bedeutung der Arbeitsdauer und -lage für die Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit hin. Weiterhin sind Merkmale der Variabilität der Arbeitszeit (wöchentlich und täglich) relevant für die Einschätzung der Vereinbarkeit, wobei eine hohe Variabilität mit schlechterer Vereinbarkeit zusammenhängt. Kurzfristige Änderungen der Arbeitszeitpläne werden ebenfalls signifikant, erhalten dabei aber recht schwache Regressionskoeffizienten. Das Geschlecht der Befragten hat dagegen keinen signifikanten Einfluss auf die berichtete Vereinbarkeit, und auch die Merkmale Alter und Kinder im Haushalt erhalten in der Regressionsgerade nur schwache Regressionskoeffizienten. Wie auch schon in den Varianzanalysen fällt hier das Ergebnis für das Alter auf: Je älter die Befragen sind, desto besser schätzen sie die Vereinbarkeit ein. Mögliche Ursachen dafür wurden oben bereits andiskutiert.

[2] nur in den europäischen Befragungen
[3] nur in BB 2006 und GA 2004

Erwartungsgemäß hingegen fällt die berichtete Vereinbarkeit bei Personen mit Kindern etwas schlechter aus als bei Personen ohne Kinder.

Die Ergebnisse können insgesamt durch die hohe Übereinstimmung sowohl der Variablen als auch ihrer Koeffizienten über die beiden Stichproben hinweg als äußerst stabil und strukturell konsistent bezeichnet werden. Es wird weiterhin deutlich, dass die biografischen Merkmale nur etwa 1 % der Varianz der berichteten Vereinbarkeit aufklären, wohingegen die Arbeitszeitmerkmale in der Regressionsanalyse ca. 19 % Varianzaufklärung leisten. Die wahrgenommene Vereinbarkeit hängt demnach wesentlich stärker mit den gegebenen Arbeitszeitbedingungen zusammen als mit persönlichen Konstellationen. Dabei besitzt die wöchentliche Arbeitszeit konsistent den größten Einfluss auf die Vereinbarkeit.

Tab. 5.13 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Vereinbarkeit, europäische Stichproben

	β	
Modellvariablen	**EU 2000 (EU 15)**	**EU 2005 (EU 15)**
1. Block:		
Alter	0,047	0,051
Kinder	-0,042	-0,079
Geschlecht	n. s.	n. s.
2. Block:		
Arbeit am Abend	-0,125	-0,138
Wochenarbeitszeit	**-0,152**	**-0,154**
Samstagsarbeit	-0,118	-0,108
variable Anzahl Tage pro Woche	-0,062	-0,059
variable Anzahl Std. pro Tag	-0,022	-0,026
Nachtarbeit	-0,069	-0,068
Schichtarbeit	-0,089	-0,089
Änderungen der AZ-Pläne	-0,066	-0,031
> 10Std./Tag	-0,073	-0,066
variable Start- und Endzeiten	-0,036	-0,057
Varianzaufklärung	**R^2 = .200**	**R^2 = .197**

Etwas weniger konsistent sind die Ergebnisse der deutschen Substichproben der europäischen Befragungen in Tab. 5.14. Ebenso wie in den EU 15-Stichproben übt das Geschlecht der Erwerbstätigen keinen bedeutsamen Einfluss auf die Höhe der Vereinbarkeit aus, und auch das Alter und Kinder im Haushalt besitzen eher schwache Effekte. Die Häufigkeit der Arbeit an Abenden ist konsistent über beide Stichproben von hoher Bedeutung, jedoch erzielt die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit nur in der EU 2000 (DE) einen signifikanten Einfluss auf die Vereinbarkeit. Anders als in den EU 15-Stichproben wird in den beiden deutschen Substichproben die Variable „Häufigkeit von mehr als 10 Stunden Arbeit pro Tag“ signifikant. Die

Dauer der Arbeitszeit scheint sich hier daher eher auf der täglichen als auf der wöchentlichen Basis als bedeutsam für die Höhe der Vereinbarkeit zu erweisen. Arbeit an Wochenendtagen, variable Start- und Endzeiten sowie die Planbarkeit der Arbeitszeit werden aus dem schrittweisen Regressionsmodell ausgeschlossen. Die Modellgüte in EU 2000 (DE) ist mit einer Varianzaufklärung von knapp 20 % ähnlich stark wie in den EU 15-Stichproben, wohingegen das Modell in EU 2005 (DE) eine deutlich geringere Varianzaufklärung von etwa 15 % aufweist.

Tab. 5.14 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Vereinbarkeit, deutsche Substichproben

	β	
Modellvariablen	**EU 2000 (DE)**	**EU 2005 (DE)**
1. Block:		
Alter	0,087	0,077
Kinder	-0,091	-0,066
Geschlecht	n. s.	n. s.
2. Block:		
Arbeit am Abend	-0,152	-0,134
> 10Std./Tag	-0,163	-0,148
variable Anzahl Tage pro Woche	-0,066	-0,165
Wochenarbeitszeit	**-0,143**	n. s.
variable Anzahl Std. pro Tag	-0,135	n. s.
Nachtarbeit	-0,069	n. s.
Schichtarbeit	n. s.	0,114
Varianzaufklärung	**R^2 = .196**	**R^2 = .149**

Für die Vorhersage der Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung sind in den Befragungen GA 2004 und BB 2006, ebenso wie in den europäischen Umfragen, die Arbeitszeitmerkmale von größerer Bedeutung als die Personenmerkmale (siehe Tab. 5.15). Im Gegensatz zu den europäischen Befragungen ist hier die Variable „Geschlecht“ signifikant, allerdings ist die Wirkrichtung in GA 2004 derart, dass Frauen eine bessere Berücksichtigung ihrer Interessen angeben, wohingegen in BB 2006 die Männer eine bessere Berücksichtigung berichten. Das Alter der Befragten hat keinen und das Vorhandensein von Kindern nur in BB 2006 einen signifikanten Einfluss auf die Berücksichtigung privater Interessen. Als einflussreichste Variable mit den höchsten Regressionskoeffizienten stellt sich in beiden Datensätzen wiederum die Wochenarbeitszeit heraus, gefolgt von der Arbeit an Samstagen. Die weiteren Arbeitszeitmerkmale (Schichtarbeit, Nachtarbeit, Überstunden, variable Start- und Endzeiten sowie Arbeit an Sonntagen) werden nicht konsistent in beiden Stichproben signifikant und üben eher schwache Effekte auf die Berücksichtigung privater Interessen aus. Die Modellgüte ist in beiden Befragungen mit 10 % bzw. 8 % Varianzaufklärung wesentlich schlechter als in den europäischen Daten, verbessert sich aber deutlich gegenüber der Varianzaufklärung der Arbeitsdauer alleine (s. o.).

Tab. 5.15 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Berücksichtigung privater Interessen bei der Arbeitszeitgestaltung

Modellvariablen	β GA 2004	β BB 2006
1. Block:		
Geschlecht	0,067	-0,045
Kinder im Haushalt	n. s.	-0,022
Alter	n. s.	n. s.
2. Block:		
Wochenarbeitszeit	**-0,201**	**-0,218**
Samstagsarbeit	-0,123	-0,055
Schichtarbeit	-0,077	n. s.
Anzahl Überstunden	n. s.	-0,082
Sonntagsarbeit	n. s.	-0,029
variable Start- und Endzeiten	n. s.	0,026
Nachtarbeit	n. s.	-0,024
Varianzaufklärung	**R^2 = .101**	**R^2 = .083**

Insgesamt lässt sich bei der Betrachtung der Ergebnisse aller sechs Stichproben feststellen, dass die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit auch nach Kontrolle möglicher konfundierender Merkmale einen bedeutsamen Zusammenhang zur berichteten Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit/Familie besitzt. Nur in EU 2005 (DE) konnten diesbezüglich keine Effekte nach Kontrolle der biografischen Merkmale mehr gezeigt werden. In den anderen fünf Stichproben jedoch wurde die Variable nicht nur konsistent signifikant, sondern sie erhielt sogar mit β = -0,154 bis β = -0,218 sehr ähnliche Regressionskoeffizienten. Diese Ergebnisse stützen sich somit nicht nur strukturell, sondern teils auch numerisch, und erhöhen die Validität und Generalisierbarkeit der einzelnen Befunde deutlich.

Besonders in den europäischen Umfragen wird deutlich, dass weiterhin die Arbeit zu sozial ungünstigen Zeiten, wie an Wochenenden und in den Abenden, ebenso wie (täglich und wöchentlich) unregelmäßige Arbeitszeiten einerseits bereits aus langen Arbeitszeiten resultieren können, und andererseits additiv mit der Arbeitsdauer eine Verschlechterung der Vereinbarkeit bewirken können.

5.2 Freizeitverhalten in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

Zur Erhebung des Freizeitverhaltens der Beschäftigten wurde in den europäischen Datensätzen die Häufigkeit der Ausübung verschiedener außerberuflicher Aktivitäten erhoben. Die Vergleiche der Ausübungshäufigkeiten der einzelnen Aktivitäten sind in Tab. 5.16 und Tab. 5.17 dargestellt. In der Umfrage von 2005 wurden die drei Fragen nach Sport, kulturellen und Freizeitaktivitäten zu einer zusammengefasst, weshalb die einzelnen Items schlecht vergleichbar sind. Aufgrund der nicht intervallskalierten Abstände zwischen den Antwortstufen wurde die Darstellung der Mediane gewählt.

In Tab. 5.16 und Tab. 5.17 ist zu erkennen, dass sich die Häufigkeit der Ausübung der Aktivitäten zwischen 2000 und 2005 nicht wesentlich verändert hat. Einzig in den deutschen Stichproben ist ein deutlicher Rückgang der Zeitaufwendung für Kinderbetreuung von „jeden Tag für mehr als 1 Std.“ auf „jeden oder jeden 2. Tag“ zu verzeichnen (siehe Tab. 5.17). In den europäischen Stichproben ist weiterhin ein Anstieg der Zeitaufwendung für Kochen und Haushalt zu erkennen (siehe Tab. 5.16) der jedoch möglicherweise auf die Zusammenfassung der Fragen zu einer einzigen Variable zurückführbar ist.

Tab. 5.16 Mediane verschiedener Aktivitäten in der arbeitsfreien Zeit, europäische Stichproben

	EU 2005 (EU 15) [(a)]	**EU 2000 (EU 15) [(a)]**
freiwillige/ehrenamtliche Aktivitäten	1	1
politische/gewerkschaftliche Aktivitäten	1	1
Kinderbetreuung (wenn Kinder)	6	6
Kochen/Haushalt[(*)]	6	5 / 5
Betreuung älterer/pflegebedürftiger Angehöriger	1	1
Weiterbildung	1	1
Sport, kulturelle bzw. sonstige Freizeitaktivitäten	4	-
Sport	-	3
Kulturelle Aktivitäten	-	2
sonstige Freizeitaktivitäten	-	4

[(a)] 1 = „nie“, 2 = „1-2x pro Jahr“, 3 = „1-2x pro Monat“, 4 = „1-2x pro Woche“, 5 = „jeden oder jeden 2. Tag“, 6 = „jeden Tag für mehr als 1 Std.“
[(*)] in EU 2000 zwei Variablen, in EU 2005 eine

Tab. 5.17 Mediane verschiedener Aktivitäten in der arbeitsfreien Zeit, deutsche Substichproben der europäischen Daten

	EU 2005 (DE) [(a)]	**EU 2000 (DE) [(a)]**
freiwillige/ehrenamtliche Aktivitäten	1	1
politische/gewerkschaftliche Aktivitäten	1	1
Kinderbetreuung (wenn Kinder)	5	6
Kochen/Haushalt[(*)]	5	4 / 5
Betreuung älterer/pflegebedürftiger Angehöriger	1	1
Weiterbildung	1	1
Sport, kulturelle bzw. sonstige Freizeitaktivitäten	3	-
Sport	-	3
Kulturelle Aktivitäten	-	2
sonstige Freizeitaktivitäten	-	4

[(a)] 1 = „nie“, 2 = „1-2x pro Jahr“, 3 = „1-2x pro Monat“, 4 = „1-2x pro Woche“, 5 = „jeden oder jeden 2. Tag“, 6 = „jeden Tag für mehr als 1 Std.“
[(*)] in EU 2000 zwei Variablen, in EU 2005 eine

5.2.1 Effekte der Arbeitsdauer auf die Ausübung außerberuflicher Aktivitäten

Die Häufigkeit der Ausübung einzelner Aktivitäten in Abhängigkeit von der Arbeitszeit ist in Abb. 5.17 beispielhaft für „Tätigkeit im Haushalt/Kochen“ (EU 2005) dargestellt. Die strukturell ähnlichen Zusammenhänge der einzelnen Aktivitäten „Tätigkeit im Haushalt“ (EU 2000), „Kinderbetreuung“ (bei Personen mit Kindern), „Weiterbildung“

und „politische/gewerkschaftliche Aktivitäten“ mit der wöchentlichen Arbeitszeit sind im Anhang dargestellt (vgl. Anh. 4, Abb. 7 bis Anh. 4, Abb. 12). Es ist zu erkennen, dass die Häufigkeit der jeweiligen Aktivitäten mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit deutlich abnimmt. Das Niveau der Häufigkeiten ist zwar verschieden – so werden häusliche Tätigkeiten weit häufiger ausgeübt als etwa Weiterbildungsaktivitäten – jedoch sind die strukturellen Zusammenhänge zur Arbeitszeit sehr ähnlich. Eine Ausnahme bilden die politischen Aktivitäten, die insgesamt sehr selten ausgeübt werden und deren Häufigkeit mit zunehmender Arbeitszeit tendenziell eher zunimmt.

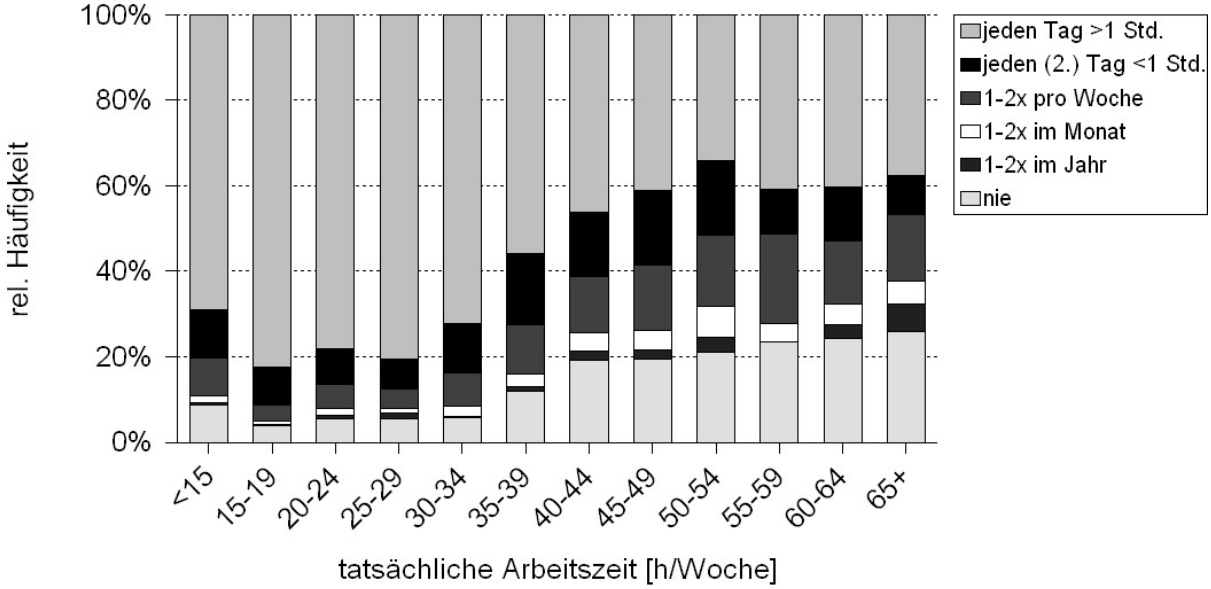


Abb. 5.17 Umfang von Tätigkeiten im Haushalt/Kochen in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

Wie bereits im Kapitel 2 beschrieben, wurden Faktorenanalysen durchgeführt, um die einzelnen Aktivitäten zu Faktoren zu bündeln und somit für vergleichende Untersuchungen zwischen EU 2000 und 2005 nutzbar zu machen. Es konnten jeweils drei Faktoren extrahiert werden, die mit „Häusliche Aktivitäten“, „Freizeitaktivitäten“ sowie „ehrenamtliche/politische Aktivitäten“ bezeichnet werden. Diese Faktoren wurden i. d. R. anstelle der einzelnen Aktivitäten für die Analysen herangezogen.

In Abb. 5.18 sind die Mittelwerte der Faktoren „Häusliche Aktivitäten“ (hier aus Platzgründen mit „Haus/Familie“ beschriftet) und „Freizeitaktivitäten“ in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Häufigkeit der ausgeübten Aktivitäten mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit absinkt. Die häuslichen Aktivitäten hängen dabei über alle Beschäftigten hinweg wesentlich stärker mit der Arbeitszeit zusammen als die Freizeitaktivitäten. Es deutet sich an, dass die häuslichen Aktivitäten bei Arbeitszeiten von weniger als 35 Stunden kaum eingeschränkt werden, dafür aber umso stärker in Arbeitszeiten zwischen 35 und 60 Stunden. Bei über 60 Stunden ist zu vermuten, dass ein Bodeneffekt auftritt, so dass es kaum möglich ist, noch weniger Zeit für die Aktivitäten aufzubringen. Neben der Einschränkung der zur Verfügung stehenden Zeit bei langen Arbeitszeiten ist eine weitere mögliche Erklärung für den weniger starken Abfall ab 60 Stunden, dass es sich hierbei vermutlich um eine fast ausschließlich durch Männer besetzte

Stichprobe handelt, die durchschnittlich seltener häusliche Tätigkeiten ausüben als Frauen, und die durch die Dauer der Arbeitszeit nur wenig eingeschränkt werden. Diese Hypothese soll im Folgenden durch die Aufteilung der Stichprobe in Frauen und Männer genauer untersucht werden.

Der Umfang der Freizeitaktivitäten hängt fast linear mit der wöchentlichen Arbeitsdauer zusammen, so dass die Mittelwerte kontinuierlich mit steigender Arbeitszeit abnehmen. Einzig die absoluten Werte weichen ein wenig voneinander ab, so dass in EU 2005 bei den Freizeitaktivitäten ein etwas stärkerer und bei den häuslichen Aktivitäten ein etwas schwächerer Abfall über die Arbeitszeit zu erkennen ist als in EU 2000.

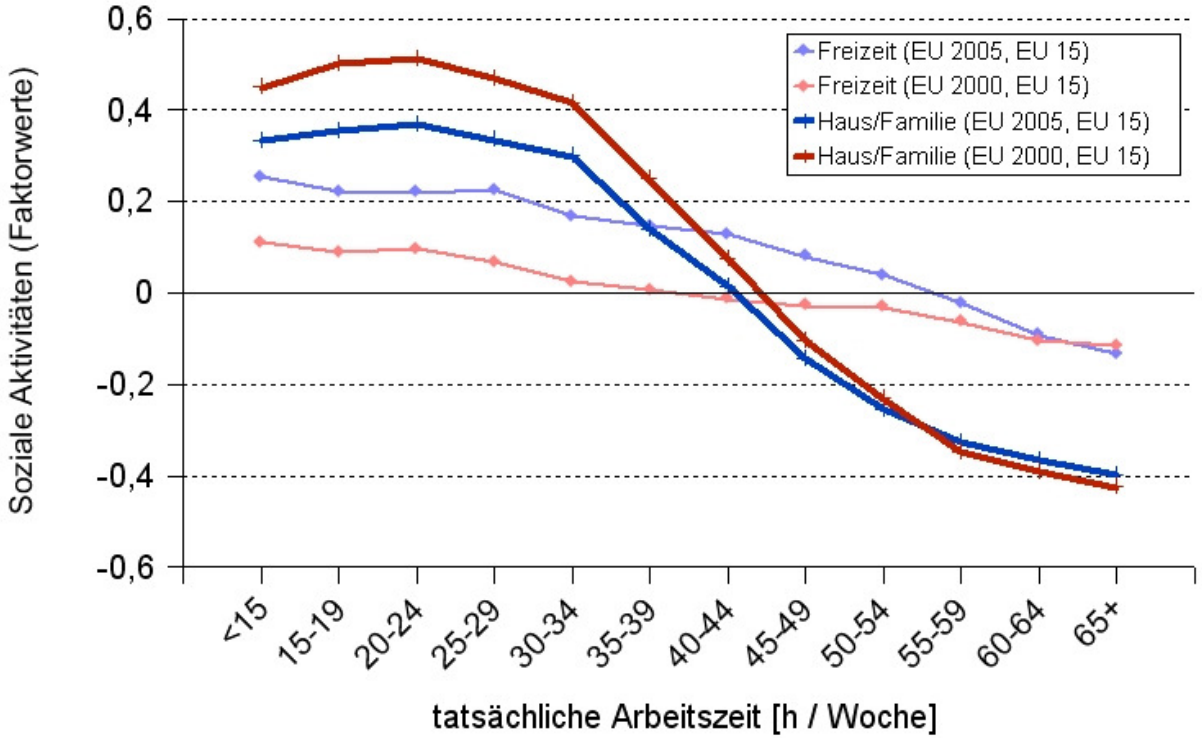


Abb. 5.18 Umfang von häuslichen und Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

In der Varianzanalyse wird ein signifikanter Effekt der Arbeitszeit auf die häuslichen Aktivitäten ermittelt, der mit 6,1 % (EU 2005, EU 15) bzw. 8,8 % (EU 2000, EU 15) Varianzaufklärung nicht unbedeutend ist. Der Effekt der Arbeitszeit auf die Freizeitaktivitäten besitzt in der Varianzanalyse mit 1,2 % (EU 2005, EU 15) bzw. 0,5 % (EU 2000, EU 15) Varianzaufklärung eine verhältnismäßig geringe Stärke.

Der Zusammenhang des Faktors „ehrenamtliche/politische Aktivitäten“ mit der Arbeitsdauer ist in Abb. 5.19 dargestellt. Es scheint, als ob in EU 2000 kein Zusammenhang dieses Faktors zur Arbeitszeit besteht, wohingegen in EU 2005 die Häufigkeit ehrenamtlicher Aktivitäten sogar mit zunehmender Arbeitsdauer sehr leicht ansteigt. Einschränkend ist zu erwähnen, dass die Anzahl der Personen, die ehrenamtliche/politische Aktivitäten ausüben, äußerst gering ist, so dass sich auch sehr geringfügige Schwankungen in den Originalvariablen in relativ großen Schwankungen in den Faktorwerten niederschlagen. In EU 2000 (EU 15) wird der Effekt der Arbeitszeit auf den Faktor „ehrenamtliche/politische Aktivitäten“ nicht

signifikant, wohingegen in EU 2005 (EU 15) die Arbeitszeit mit 0,3 % Varianzaufklärung einen geringen Effekt auf die Höhe der Faktorwerte ausübt. Somit ist aufgrund der vorliegenden Daten nicht eindeutig zu sagen, welche Zusammenhänge zwischen der Ausübung ehrenamtlicher Aktivitäten und der Arbeitszeit bestehen. Es kann jedoch vermutet werden, dass die Gruppe der ehrenamtliche oder freiwillige Tätigkeiten ausübenden Personen stark selektiert ist. Aufgrund der wahrscheinlich sehr hohen Wertschätzung ehrenamtlicher/politischer Tätigkeiten in dieser Gruppe wird die Ausübung dieser Aktivitäten auch bei langen Arbeitszeiten vermutlich nicht eingeschränkt.

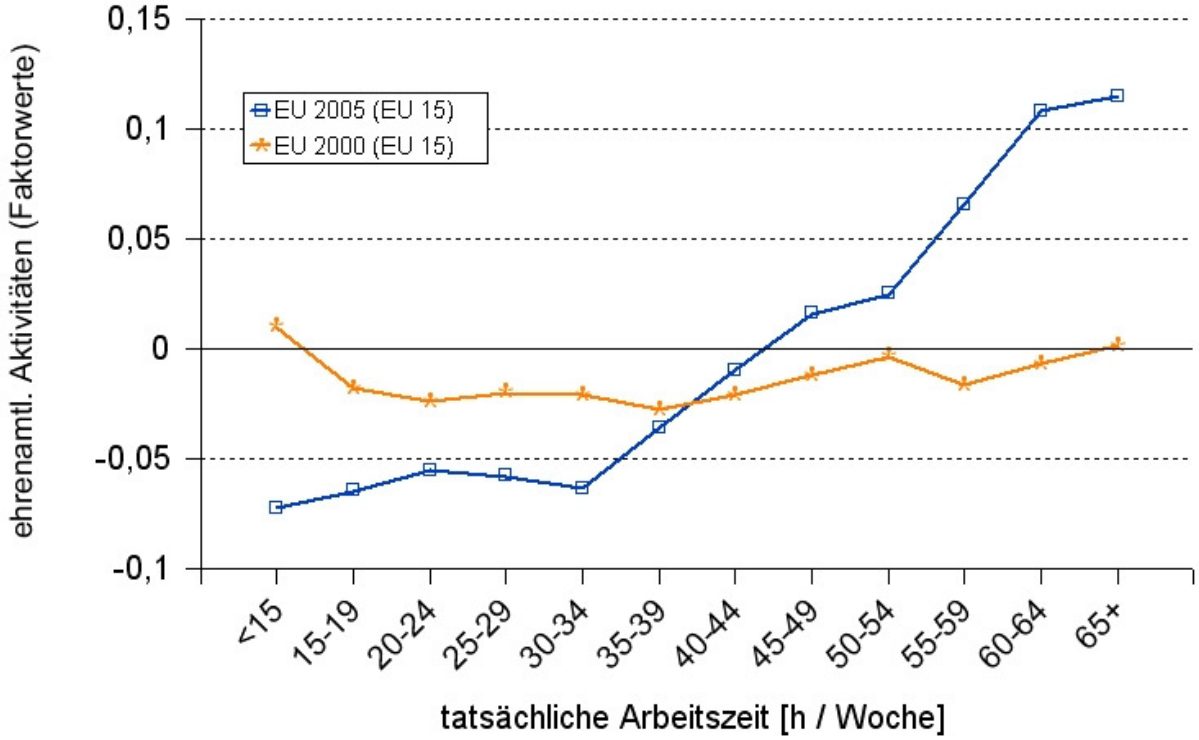


Abb. 5.19 Umfang von ehrenamtlichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit

5.2.2 Moderierende Effekte von Arbeitszeit- und Personenmerkmalen

Die wahrgenommene Vereinbarkeit von Arbeitszeit und Freizeit konnte zum Großteil durch Merkmale der Arbeitszeit, wie z. B. die Dauer, Lage und Variabilität vorhergesagt werden (s. o.). Personenmerkmale wie das Alter, Geschlecht oder Betreuungspflichten der Befragten übten dagegen einen eher geringen Einfluss auf die Vereinbarkeit aus. Im Folgenden soll nun geprüft werden, inwieweit auch die Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitsdauer und der Ausübung von Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit durch Personen- und weitere Arbeitszeitmerkmale moderiert werden. In Abb. 5.20 bis Abb. 5.23 ist dargestellt, in welcher Weise die häuslichen und Freizeitaktivitäten (Faktorwerte) mit der Dauer der Arbeitszeit bei Personen mit festen vs. variablen sowie mit selbst- vs. fremdbestimmten Arbeitszeiten zusammenhängen.

In Abb. 5.20 ist deutlich zu erkennen, dass die Häufigkeit der häuslichen Aktivitäten kaum mit der Variabilität der Arbeitszeit (operationalisiert durch feste Start- und

Endzeiten) zusammenhängt, dafür aber stark mit zunehmender Dauer der Arbeitszeit absinkt. Die Ergebnisse in den beiden europäischen Befragungen sind dabei strukturell konsistent. Im Teilzeitbereich unter 34 Stunden üben die Personen mit variablen Arbeitszeiten etwas weniger häusliche Aktivitäten aus als diejenigen mit festen Arbeitszeiten, wohingegen es diesbezüglich im Vollzeitbereich über 35 Stunden pro Woche kaum einen Unterschied macht, ob die Befragten in festen oder variablen Start- und Endzeiten arbeiten. Im Bereich der überlangen Arbeitszeiten sind also offensichtlich kaum noch Freiräume zur Gestaltung der außerberuflichen Zeit vorhanden. In der EU 2005 ist das Verhältnis im Vollzeitbereich tendenziell umgekehrt, so dass längere und gleichzeitig variable Arbeitszeiten mit leicht erhöhten Faktorwerten zusammenhängen, verglichen mit längeren und festen Arbeitszeiten. Diese Ergebnisse lassen sich in zweifaktoriellen Varianzanalysen mit der Wochenarbeitszeit und der Variabilität als unabhängigen Variablen und dem Faktorwert „häusliche Aktivitäten“ als abhängiger Variable stützen (siehe Tab. 5.18). So erzielt in beiden Befragungen der Haupteffekt der Wochenarbeitszeit die mit Abstand größte Varianzaufklärung. Die Variabilität sowie die Interaktion Variabilität*Wochenarbeitszeit üben dagegen eher schwache Effekte auf die häuslichen Aktivitäten aus.

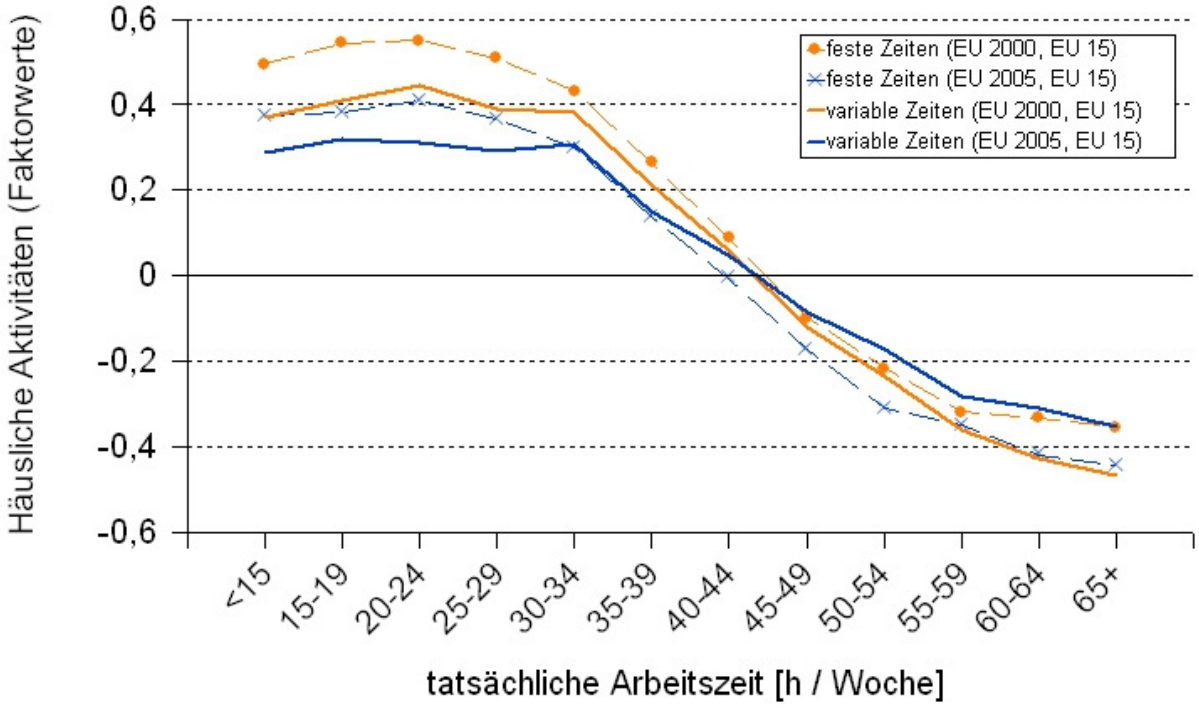


Abb. 5.20 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von festen Start- und Endzeiten sowie der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

Tab. 5.18 Varianzaufklärung der häuslichen Aktivitäten durch die Variabilität und Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit

Stichprobe	EU 2005 (EU 15)	EU 2000 (EU 15)
Variabilität	n. s.	0,1 %
Arbeitsdauer	4,9 %	6,7 %
Variabilität*Dauer	0,4 %	0,2 %

Die Ausübung von Freizeitaktivitäten wird dagegen in stärkerem Maße von der Variabilität der Arbeitszeiten beeinflusst, wie in Abb. 5.21 dargestellt ist. Zunächst ist auch hier wieder der klare Abfall der Faktorwerte mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit zu erkennen, der in allen Gruppen sichtbar ist. Es bestehen jedoch strukturelle Unterschiede zwischen EU 2000 und EU 2005 bezüglich der Effekte der Arbeitszeitvariabilität auf die Freizeitaktivitäten. In EU 2000 ist ein klarer additiver Effekt der Dauer mit der Variabilität auf die Höhe der Faktorwerte zu erkennen. Personen mit variablen Start- und Endzeiten geben an, häufiger Freizeitaktivitäten auszuüben als die Personen mit festen Arbeitszeiten. Dies ändert sich auch nicht mit zunehmender Arbeitszeit, d.h. es ist ein paralleler Verlauf der beiden Gruppen mit festen und variablen Arbeitszeiten über die Dauer der Arbeitszeit zu beobachten. In EU 2005 tritt dagegen ein deutlicher Interaktionseffekt von Variabilität und Arbeitsdauer auf, so dass im niedrigen Teilzeitbereich von unter 19 Stunden kein Unterschied zwischen den Personen mit festen und variablen Arbeitszeiten bezüglich der Ausübung von Freizeitaktivitäten besteht. Dies ändert sich mit steigender Wochenarbeitszeit hin zu einem recht großen Unterschied zwischen den beiden Gruppen. Dies resultiert daraus, dass die Personen mit festen Arbeitszeiten eine Einschränkung ihrer Aktivitäten bei zunehmender Arbeitsdauer berichten, wohingegen das Niveau der Faktorwerte in der Gruppe der Personen mit variablen Arbeitszeiten bis etwa 44 Wochenstunden ähnlich hoch bleibt. Oberhalb von 45 Stunden ist dann wieder mit steigender Arbeitsdauer ein paralleler Abfall der Freizeitaktivitäten in den beiden verglichenen Gruppen zu verzeichnen. Im Gegensatz zu den Ergebnissen für die häuslichen Aktivitäten scheint sich hier ein positiver Einfluss der Variabilität auf die Ausübung von „echten“ Freizeitaktivitäten zu zeigen.

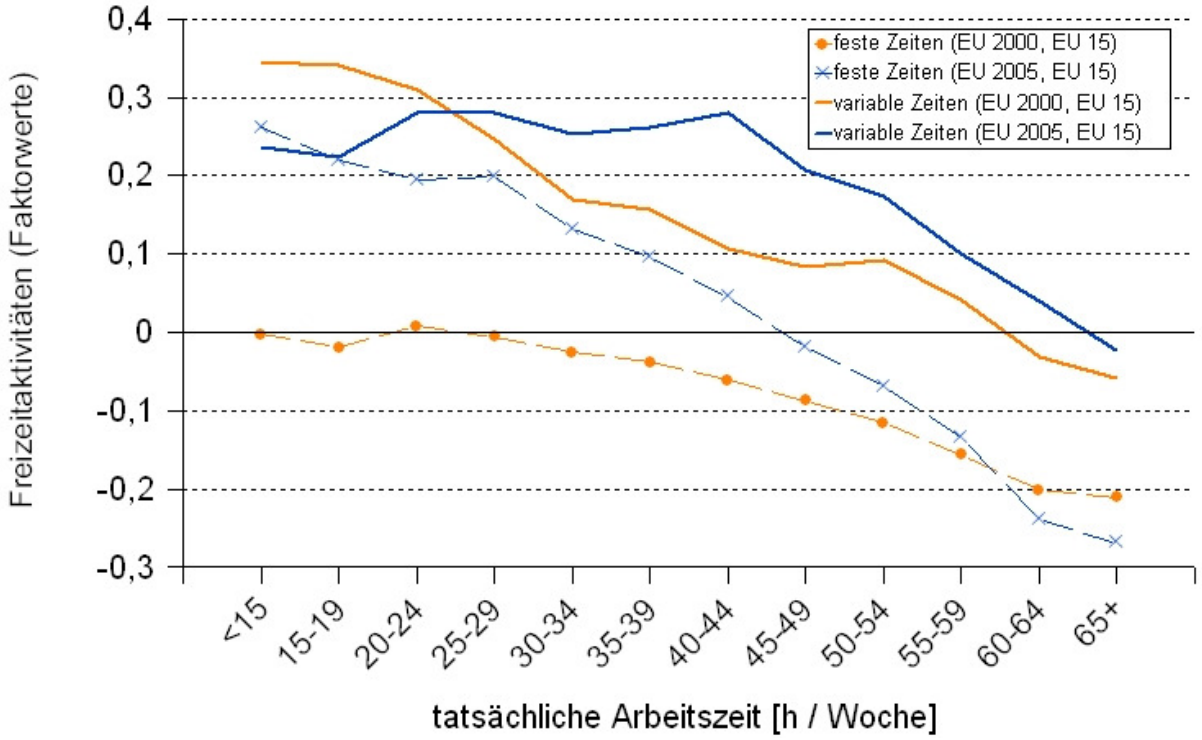


Abb. 5.21 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von festen Start- und Endzeiten sowie der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben

Die in Abb. 5.21 dargestellten Ergebnisse lassen sich mit zweifaktoriellen Varianzanalysen mit der Variabilität und der Wochenarbeitszeit als unabhängigen Variablen und dem Faktor Freizeitaktivitäten als abhängiger Variable statistisch absichern. Wie in Tab. 5.19 zu erkennen ist, besitzen die Variabilität und die Wochenarbeitszeit signifikante Haupteffekte in beiden Befragungen. Weiterhin gibt es signifikante Interaktionseffekte für Variabilität*Wochenarbeitszeit, die in Abb. 5.21 bereits zu erkennen sind. Die Strukturen scheinen demnach in beiden Befragungen recht ähnlich zu sein, trotz der leichten Inkonsistenzen der Mittelwerte aus EU 2005. Die Dauer der Arbeitszeit zeigt die stärksten Zusammenhänge mit den Freizeitaktivitäten, wohingegen die Variabilität sowie die Interaktion der Arbeitsdauer mit der Variabilität einen schwächeren Einfluss auf die Häufigkeit der Freizeitaktivitäten ausüben.

Tab. 5.19 Varianzaufklärung der Freizeitaktivitäten durch die Variabilität und Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit

Stichprobe	EU 2005 (EU 15)	EU 2000 (EU 15)
Variabilität	0,2 %	0,4 %
Arbeitsdauer	1,0 %	0,6 %
Variabilität*Dauer	0,3 %	0,2 %

Die Effekte weiterer Arbeitszeitmerkmale (Arbeit an Samstagen, Sonntagen, Abenden, in der Nacht und in Schichtarbeit) auf die Zusammenhänge von häuslichen und Freizeitaktivitäten mit der wöchentlichen Arbeitszeit, ermittelt jeweils in zweifaktoriellen Varianzanalysen, sind in Tab. 5.20 dargestellt. Aufgrund der

fehlenden bzw. nur sehr schwachen Zusammenhänge zwischen den Merkmalen der Arbeitszeitlage und der Ausübung von Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit wird auf eine grafische Darstellung verzichtet.

Tab. 5.20 Varianzaufklärung häuslicher und Freizeitaktivitäten durch weitere Arbeitszeitmerkmale

	EU 2005 (EU 15)		**EU 2000 (EU 15)**	
	Haushalt	**Freizeit**	**Haushalt**	**Freizeit**
Sonntagsarbeit	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Arbeitszeit	4,2 %	1,4 %	6,6 %	0,5 %
Sonntag*Arbeitszeit	n. s.	0,3 %	n. s.	0,2 %
Samstagsarbeit	0,2 %	n. s.	<0,1 %	n. s.
Arbeitszeit	5,3 %	1,1 %	8,1 %	0,5 %
Samstag*Arbeitszeit	0,4 %	0,4 %	n. s.	0,2 %
Abendarbeit	n. s.	0,4 %	0,1 %	0,3 %
Arbeitszeit	5,6 %	1,6 %	7,5 %	0,7 %
Abende*Arbeitszeit	n. s.	0,3 %	0,2 %	0,2 %
Nachtarbeit	n. s.	n. s.	<0,1 %	0,1 %
Arbeitszeit	2,9 %	1,0 %	4,2 %	0,6 %
Nacht*Arbeitszeit	n. s.	n. s.	0,2 %	0,2 %
Schichtarbeit	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.
Arbeitszeit	3,3 %	1,0 %	5,2 %	0,3 %
Schicht*Arbeitszeit	n. s.	0,3 %	n. s.	0,2 %

Wie anhand der Effektstärken in Tab. 5.20 zu erkennen ist, übt die wöchentliche Arbeitszeit konsistent über beide Stichproben hinweg einen signifikanten Haupteffekt sowohl auf die häuslichen als auch auf die Freizeitaktivitäten aus, wobei die Varianzaufklärung der häuslichen Aktivitäten durch die wöchentliche Arbeitszeit deutlich höher ist als die der Freizeitaktivitäten. Die Lage der Arbeitszeit besitzt hingegen nur sehr schwache Effekte. Für Nacht- und Schichtarbeit lässt sich kein Einfluss auf die Ausübung von häuslichen Aktivitäten zeigen, wohingegen für die Freizeitaktivitäten tendenzielle (allerdings sehr schwache) interaktive Effekte der Arbeitsdauer mit Schichtarbeit signifikant werden. Arbeit an Samstagen, Sonntagen und an Abenden übt ebenfalls nur geringe Effekte auf die abhängigen Variablen aus. Entgegen der Erwartung besitzen Sonntagsarbeit und Arbeit an Abenden in beiden Stichproben einen tendenziell positiven Zusammenhang zu den häuslichen und Freizeitaktivitäten.

Neben arbeitszeitbezogenen Merkmalen wurde die Möglichkeit der Einflussnahme auf die Arbeitszeitgestaltung als moderierende Einflussgröße der Zusammenhänge zwischen den außerberuflichen Aktivitäten und der wöchentlichen Arbeitszeit untersucht. In Abb. 5.22 sind sowohl die Effekte der Arbeitsdauer als auch der Einflussmöglichkeit deutlich sichtbar. Die Mittelwerte des Faktors „Häusliche Aktivitäten“ sinken klar mit zunehmender Arbeitszeit ab. Dabei geben Personen, die Einfluss auf ihre Arbeitszeiten haben, an, häufiger im Haushalt tätig zu sein als

Personen, deren Arbeitszeiten durch den Betrieb vorgegeben sind. Hier wird deutlich, dass die Autonomie über die Arbeitszeiten zwar einen (geringen) präventiven Effekt hat. Die negativen Zusammenhänge der häuslichen Aktivitäten und der Arbeitsdauer bestehen allerdings auch in der Gruppe der Personen mit völlig selbstbestimmten Arbeitszeiten, was darauf hindeutet, dass der Einfluss auf die eigene Arbeitszeit die negativen Effekte langer Arbeitszeiten nicht beseitigen kann. Diese Ergebnisse sind über beide Befragungen hinweg konsistent, da sich nur die absolute Höhe der Faktorwerte unterscheidet, nicht aber der strukturelle Zusammenhang.

Die Variablen Wochenarbeitszeit und Einfluss auf die Arbeitszeit üben signifikante Haupteffekte auf die Höhe der häuslichen Aktivitäten aus, wie in der Varianzanalyse gezeigt werden kann. Die Wochenarbeitszeit klärt mit 8,2 % (EU 2000) bzw. 3,3 % (EU 2005) die meiste Varianz auf. Der Einfluss auf die Arbeitszeit hat hingegen mit 0,1 % (EU 2000) und 0,6 % (EU 2005) einen sehr schwachen Effekt. Es konnten keine signifikanten Interaktionseffekte gefunden werden.

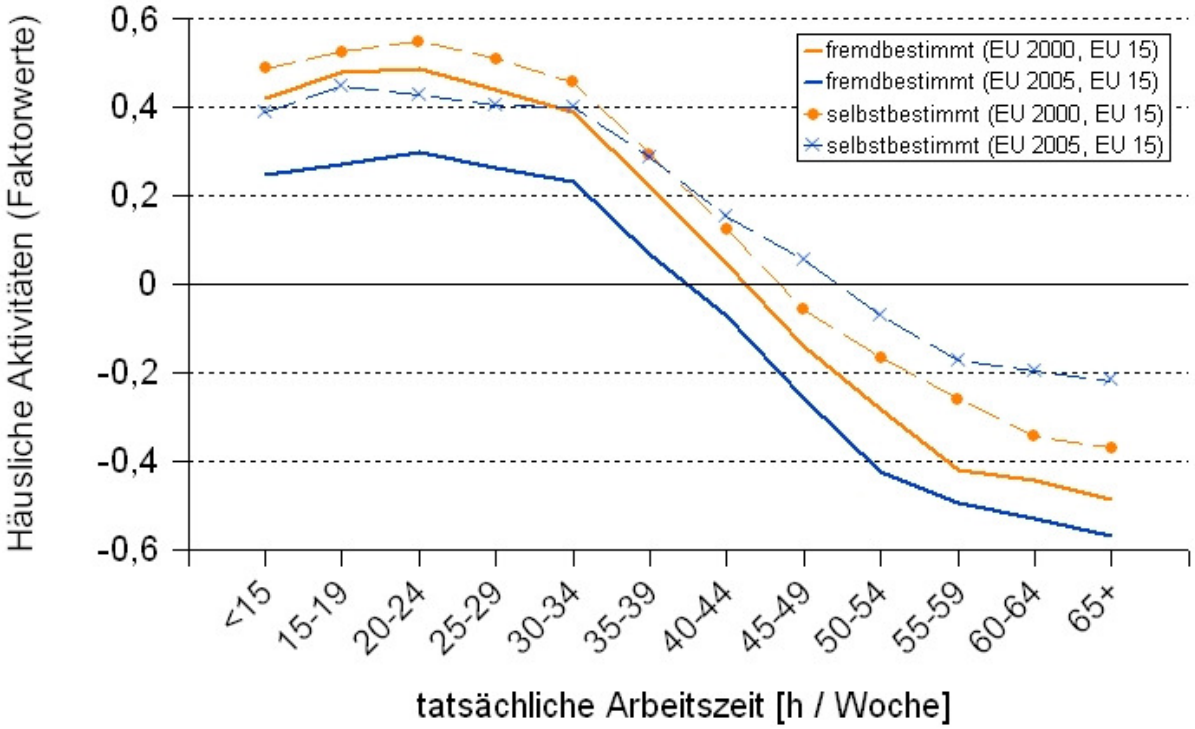


Abb. 5.22 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit und dem Einfluss auf die Arbeitszeit, europäische Stichproben

In Abb. 5.23 ist dargestellt, wie sich die Zusammenhänge zwischen dem Faktor Freizeitaktivitäten und der wöchentlichen Arbeitszeit zwischen Personen mit und ohne Einfluss auf ihre Arbeitszeiten unterscheiden. Die Gruppe der Personen mit selbstbestimmten Arbeitszeiten in EU 2005 fällt etwas aus dem üblichen Muster, da hier im Bereich bis etwa 45 Stunden pro Woche ein Anstieg der Faktormittelwerte mit zunehmender Arbeitszeit zu erkennen ist. Erst ab 45 Wochenstunden fällt die berichtete Aktivität wieder ab, bis sie bei über 65 Stunden wieder auf dem gleichen Niveau wie im Teilzeitbereich ist. In allen anderen Gruppen ist ein deutlicher Abwärtstrend der Freizeitaktivitäten mit steigender Dauer der Arbeitszeit sichtbar. Die

Gruppen der Personen mit Autonomie über ihre Arbeitszeiten berichten dabei ein deutlich größeres Ausmaß an Freizeitaktivitäten als Personen mit fremdbestimmten Arbeitszeiten. In EU 2000 üben die Wochenarbeitszeit und der Einfluss auf die Arbeitszeit einen additiven Einfluss auf die Freizeitaktivitäten aus, so dass die absolute Lage der Faktorwerte bei Personen mit selbstbestimmten Arbeitszeiten höher ist als bei Personen mit fremdbestimmten Arbeitszeiten, jedoch beide Gruppen einen gleichartigen Trend der Einschränkung ihrer Freizeitaktivitäten mit zunehmender Arbeitsdauer aufweisen. Wie sich auch in der Varianzanalyse zeigt (s. u.), besteht in EU 2005 ein recht starker Interaktionseffekt von Einfluss und Dauer, so dass die Personen mit und ohne Einfluss auf ihre Arbeitszeit im Teilzeitbereich von weniger als 30 Wochenstunden kaum einen Unterschied bezüglich ihrer Aktivitäten aufweisen. Mit zunehmender Arbeitszeit nimmt die Freizeittätigkeit bei Personen mit fremdbestimmten Arbeitszeiten deutlich ab. Wie oben beschrieben, nehmen die Freizeitaktivitäten in der Gruppe der Personen mit Arbeitszeitautonomie zunächst zu- und dann ab 45 Wochenstunden wieder ab. Die negativen Effekte langer Arbeitszeiten scheinen sich in dieser Stichprobe daher erst im Bereich der längeren Arbeitszeiten zu manifestieren. Inwieweit dieses etwas inkonsistente Ergebnis für die Gruppen der Personen mit selbstbestimmten Arbeitszeiten an der veränderten Operationalisierung der Fragestellung (s. o.) liegt, kann hier nicht eindeutig festgestellt werden. Bezüglich der Vereinbarkeit von Arbeitszeit und Freizeit waren jedoch keine derartigen Unterschiede zwischen den beiden europäischen Stichproben zu erkennen.

Insgesamt lässt sich für den Bereich der Freizeitaktivitäten feststellen, dass hier der Einfluss auf die eigene Arbeitszeit einen positiven Effekt auf die Freizeitgestaltung hat. Inwieweit die negativen Effekte langer Arbeitszeiten durch die Autonomie über die Arbeitszeitgestaltung abgemildert werden können, ist anhand der vorliegenden und leicht inkonsistenten Ergebnisse nicht mit Sicherheit zu sagen. Die Tendenz geht allerdings in beiden untersuchten Stichproben in die Richtung, dass lange Arbeitszeiten die Ausübung von Freizeitaktivitäten einschränken, ob mit oder ohne Arbeitszeitautonomie. Insbesondere in den EU 2000 Daten wird dies sehr deutlich.

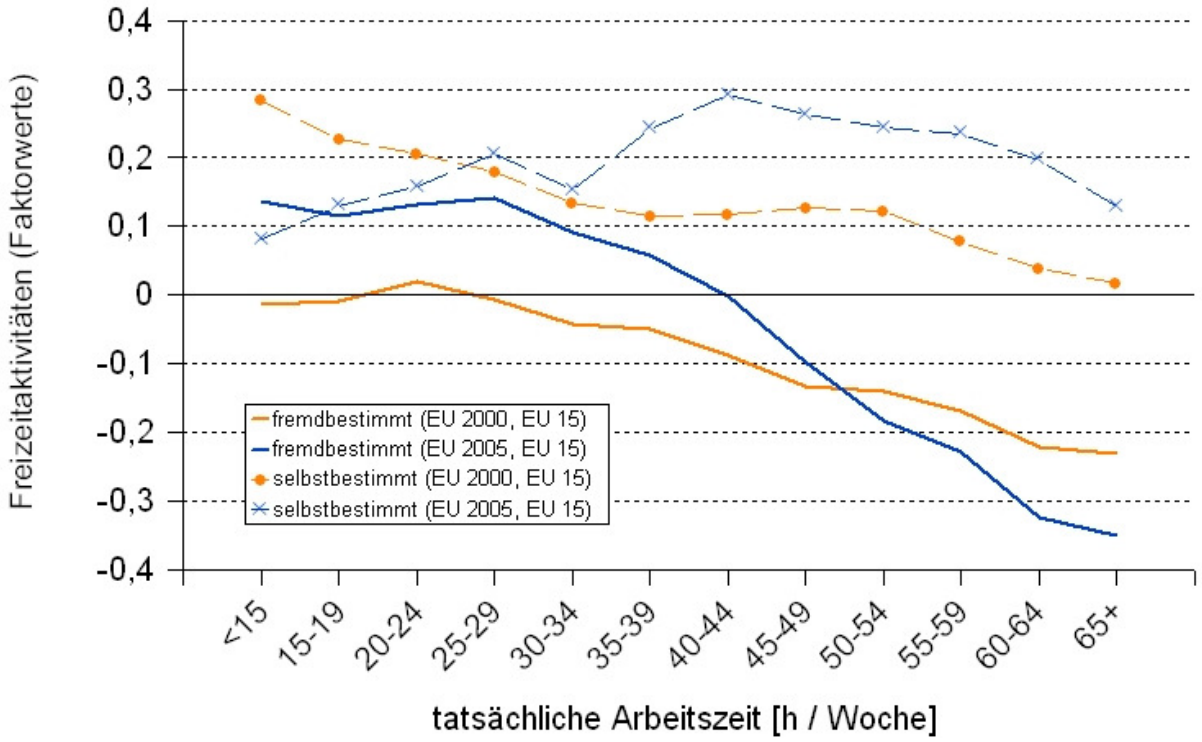


Abb. 5.23 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit und Einfluss auf die Arbeitszeit, europäische Stichproben

Die varianzanalytisch ermittelten Effekte der unabhängigen Variablen auf die Höhe der Freizeitaktivitäten sind sich insgesamt ähnlicher und dabei wesentlich schwächer als die Effekte auf die häuslichen Aktivitäten. So wird für die Wochenarbeitszeit in der zweifaktoriellen Varianzanalyse eine Effektstärke von 0,4 % (EU 2000) bzw. 0,7 % (EU 2005) Varianzaufklärung ermittelt. Der eigene Einfluss auf die Arbeitszeit klärt 0,5 % (EU 2000) bzw. 0,8 % (EU 2005) der Varianz auf und hat somit einen ähnlich großen Effekt auf die Ausübung der Freizeitaktivitäten wie die Dauer der Arbeitszeit. Die Interaktion Einfluss*Wochenarbeitszeit wird nur in der EU 2005 signifikant mit 0,9 % Varianzaufklärung, und weist damit eine abweichende Tendenz auf (siehe Abb. 5.23).

Neben Arbeitszeitmerkmalen beeinflussen auch biografische Merkmale der Beschäftigten die Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und der Ausübung von außerberuflichen Aktivitäten. So ist zunächst in Abb. 5.24 dargestellt, wie sich Männer und Frauen mit und ohne Betreuungspflichten bezüglich ihres tatsächlichen wöchentlichen Zeitaufwandes für Arbeit und Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit unterscheiden. Dazu wurde die tägliche Zeit für außerberufliche Aktivitäten (sofern angegeben) mit Sieben multipliziert und zur tatsächlichen wöchentlichen Arbeitszeit addiert. Da die tägliche Dauer von Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit nur in EU 2005 erhoben wurde, können diesbezüglich keine Vergleiche mit EU 2000 vorgenommen werden. Die dargestellten Zahlen liefern nur einen sehr groben Schätzer des tatsächlichen wöchentlichen Zeitaufwandes der Befragten, da nur im Fall von täglich ausgeübten Aktivitäten (vermutlich hauptsächlich häusliche Aktivitäten) auch deren Dauer in Stunden erhoben wurde und damit keine Informationen über die wöchentliche Dauer sonstiger Aktivitäten, die nicht täglich oder unregelmäßig ausgeübt werden, vorhanden ist. Der in Abb. 5.24

dargestellte wöchentliche Zeitaufwand für Arbeit und außerberufliche Aktivitäten ist daher vermutlich stark unterschätzt.

Als Tendenz wird hier deutlich, dass sich die mittlere tatsächliche Arbeitszeit von vollzeitbeschäftigten Männern und Frauen nicht wesentlich unterscheidet. Die Differenz zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und dem geschätzten wöchentlichen Zeitaufwand für außerberufliche Aktivitäten hingegen unterscheidet sich zwischen Männern und Frauen, aber insbesondere auch in Interaktion mit dem Vorhandensein von Kindern im Haushalt. Es deutet sich aus der hier nur sehr groben Schätzung an, dass Frauen mit Kindern wöchentlich etwa 40 Stunden zusätzlich zur Vollzeitarbeit in regelmäßige Aktivitäten investieren. Dies ist mehr als doppelt so viel wie Männer mit Kindern im Haushalt Da diese Zahlen jedoch nur eine sehr vereinfachte Tendenz darstellen, sollten derartige Berechnungen möglicherweise einmal mit präziseren Messungen der Zeit für Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit durchgeführt werden. Die Prädiktion der gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Befragten könnte möglicherweise besser durch eine derartige Schätzung des gesamten Zeitaufwandes gelingen als anhand der reinen Arbeitszeit.

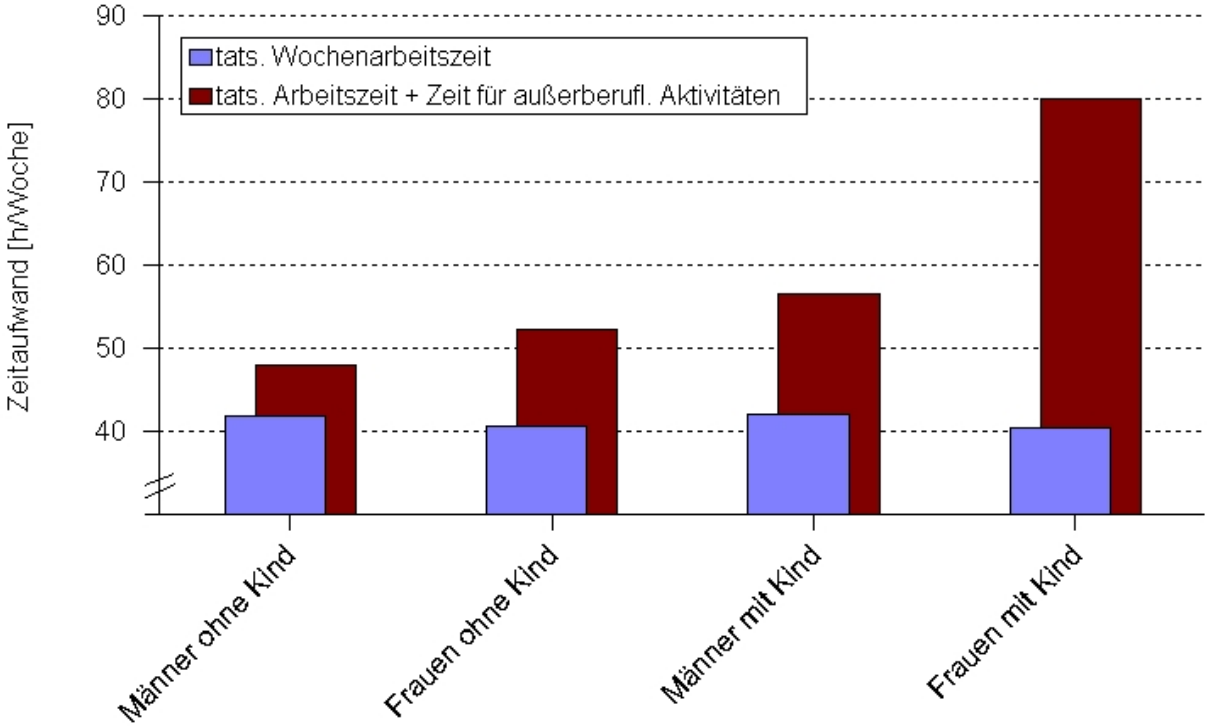


Abb. 5.24 Wochenarbeitszeit und geschätzter wöchentlicher Zeitaufwand für regelmäßige außerberufliche Aktivitäten in Abhängigkeit von Geschlecht und Betreuungspflichten, Vollzeitbeschäftigte aus EU 2005 (EU 15)

In Abb. 5.25 und Abb. 5.26 sind die Faktorwerte für die häuslichen Aktivitäten in Abhängigkeit von der Arbeitszeit vergleichend für Männer und Frauen mit und ohne Kinder im Haushalt dargestellt. In den Gruppen der Frauen mit Kindern mit mehr als 55 Stunden pro Woche ist die Zellenbesetzung sehr niedrig (n≤20), weshalb die Ergebnisse in diesen Gruppen nur als Tendenz und nicht als statistisch abgesichert verstanden werden sollten. Unabhängig von der Lage der Faktormittelwerte lässt sich in allen Gruppen eine Einschränkung der häuslichen Aktivitäten mit zunehmender Wochenarbeitszeit zeigen, die bei den Frauen etwas stärker ausfällt

als bei den Männern. Dies resultiert vermutlich aus dem höheren Zeitanteil, den Frauen in die häuslichen Tätigkeiten investieren, und der daher zwangsläufig durch lange Arbeitszeiten stärker eingeschränkt wird.

Bei einem Vergleich der absoluten Lage der Faktorwerte in Abb. 5.25 und Abb. 5.26 fällt zunächst auf, dass sich die Jahre 2000 und 2005 in einem wesentlichen Punkt unterscheiden: Männer mit Kindern im Jahr 2005 (siehe Abb. 5.26) berichteten, mehr häusliche Aktivitäten ausgeübt zu haben als im Jahr 2000. Bei den Frauen ohne Kinder verhält es sich genau umgekehrt. Im Jahr 2000 (siehe Abb. 5.25) sind die häuslichen Tätigkeiten derart verteilt, dass Frauen (mit und ohne Kinder) überdurchschnittlich häufig häusliche Tätigkeiten ausüben, d.h. Faktorwerte >0 erhalten, wohingegen Männer (mit und ohne Kinder) unterdurchschnittlich viel Zeit in diese Aktivitäten investieren (Faktorwerte <0). In der Befragung aus dem Jahr 2005 berichten dagegen Personen mit Kindern überdurchschnittlich häufig ausgeübte häusliche Aktivitäten, wohingegen Personen ohne Kinder unterdurchschnittliche Werte angeben. Das heißt, die Häufigkeit der Aktivitäten im Haushalt wurde 2000 hauptsächlich durch das Geschlecht der Befragten bestimmt. Im Jahr 2005 wurden die häuslichen Aktivitäten dagegen nicht mehr allein durch das Geschlecht bestimmt, sondern darüber hinaus in einem stärkeren Umfang durch das Vorhandensein von Kindern im Haushalt. Über die Gründe für diese Veränderung gegenüber 2000 kann hier nur spekuliert werden. So ist es möglich, dass es tatsächlich Veränderungen in der Arbeitsaufteilung im Haushalt bei Paaren mit Kindern gegeben hat. Ohne Daten aus dem Zeitverlauf kann dies aber nicht einwandfrei nachgewiesen werden. Nicht verändert hat sich, dass Frauen mit Kindern den weitaus größten Anteil der häuslichen Tätigkeiten leisten, wie bereits aus Abb. 5.24 ersichtlich wurde.

Betrachtet man die Effekte der Arbeitsdauer, so kann unabhängig von der Veränderung der absoluten Lage in einzelnen Gruppen festgestellt werden, dass die Struktur der Zusammenhänge von häuslichen Aktivitäten und der wöchentlichen Arbeitszeit zwischen 2000 und 2005 gleich geblieben ist. In allen untersuchten Gruppen nimmt die Häufigkeit der Tätigkeit im Haushalt mit zunehmender Arbeitszeit ab.

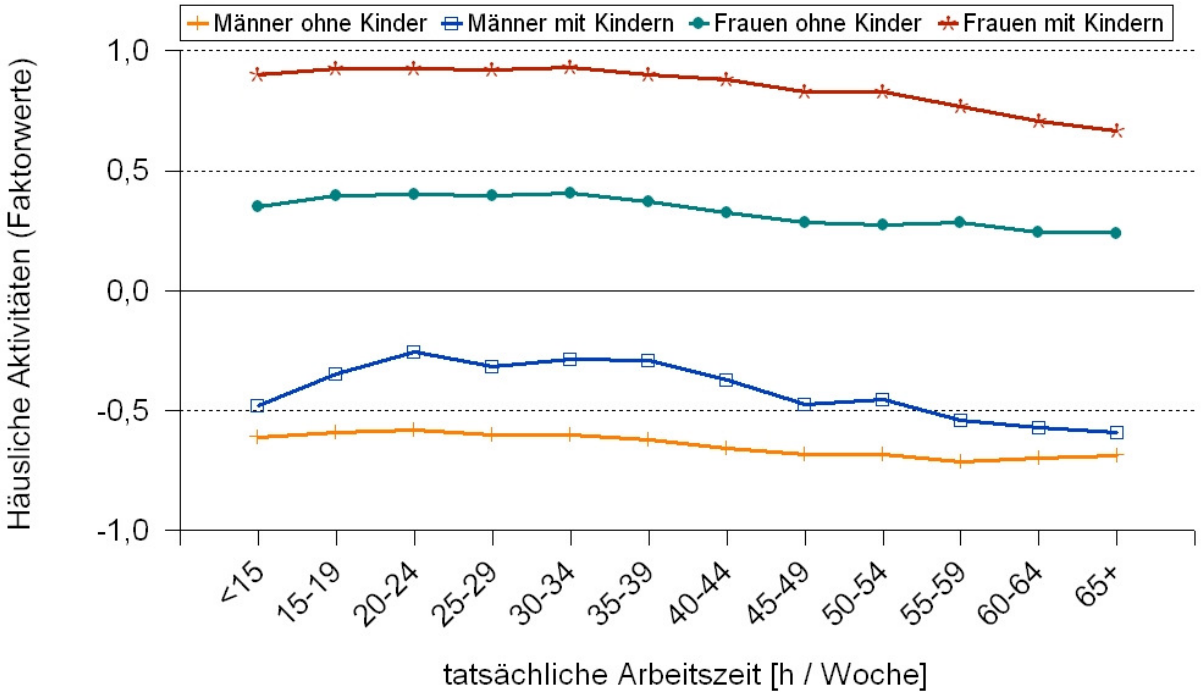


Abb. 5.25 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von Geschlecht, Betreuungspflichten und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)

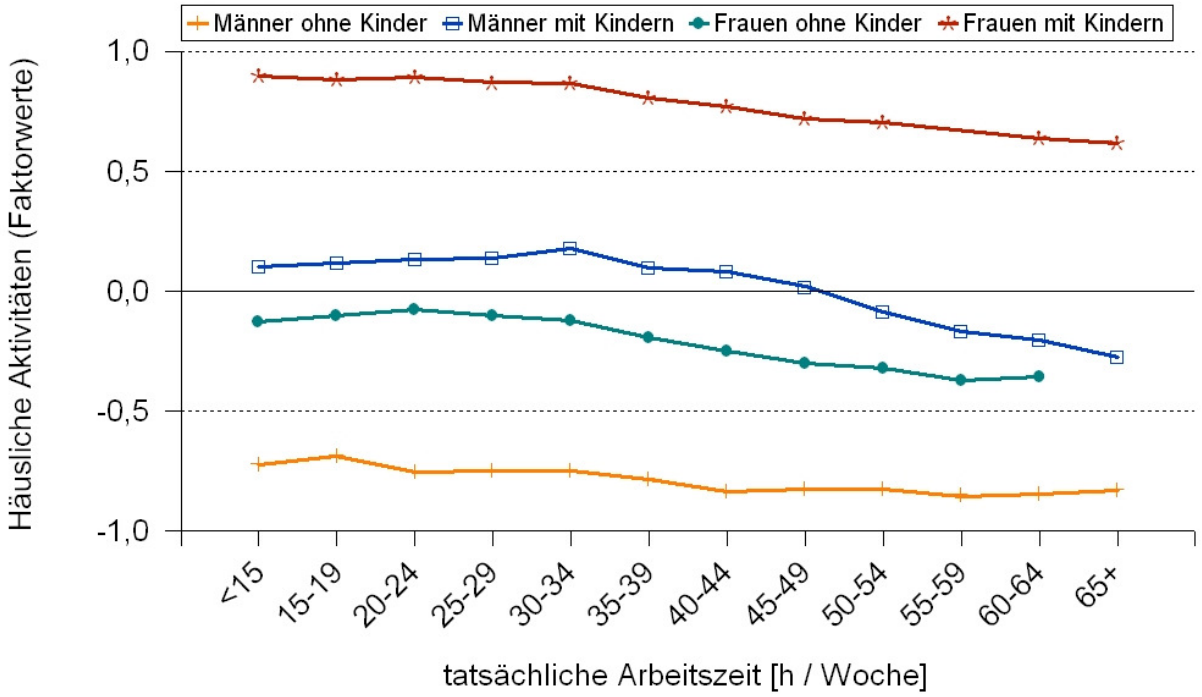


Abb. 5.26 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von Geschlecht, Betreuungspflichten und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

In der dreifaktoriellen Varianzanalyse werden in beiden europäischen Stichproben Haupteffekte für die unabhängigen Variablen Geschlecht, Kinder und Wochenarbeitszeit signifikant. Weiterhin treten nicht ganz konsistente Interaktionseffekte für Kinder*Geschlecht, Geschlecht*Dauer und

Kinder*Geschlecht*Wochenarbeitszeit auf. Die entsprechenden Effektstärken sind in Tab. 5.21 dargestellt.

Tab. 5.21 Varianzaufklärung der häuslichen Aktivitäten durch Geschlecht, Kinder und die Wochenarbeitszeit

Stichprobe	EU 2005 (EU 15)	EU 2000 (EU 15)
Kind	6,3 %	1,1 %
Geschlecht	3,2 %	9,5 %
Arbeitsdauer	0,9 %	0,8 %
Kind*Geschlecht	0,2 %	0,2 %
Geschlecht*Dauer	n. s.	0,3 %
Kind*Geschlecht*Dauer	0,2 %	n. s.

Die Vermutung, dass der Zusammenhang von häuslichen Aktivitäten und der wöchentlichen Arbeitszeit durch das Geschlecht der Befragten konfundiert ist, bestätigt sich demnach. Gegenüber der Effektstärke des Geschlechts besitzt die wöchentliche Arbeitszeit eine geringere Varianzaufklärung. Dennoch lassen sich in den Gruppen gleicher biografischer Merkmalskonstellationen über beide Stichproben hinweg konsistente negative Effekte der Arbeitsdauer auf die Ausübung häuslicher Aktivitäten zeigen.

Auch für den Faktor „Freizeitaktivitäten“ wurden Vergleiche von Frauen und Männern mit und ohne Kinder vorgenommen. In Abb. 5.27 und Abb. 5.28 sind die Zusammenhänge der Freizeitaktivitäten in diesen Gruppen in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer dargestellt. Insgesamt geben Männer ohne Kinder den größten Zeitaufwand für Freizeitaktivitäten an, gefolgt von den Frauen ohne Kinder und den Männern sowie den Frauen mit Kindern. In der EU 2005 (siehe Abb. 5.28) ist die Häufigkeit von Freizeitaktivitäten der Frauen und Männer mit Kindern sehr ähnlich. In EU 2000 hingegen (vgl. Abb. 5.27) üben die Männer mit Kindern im Arbeitszeitbereich von <45 Stunden noch deutlich überdurchschnittlich häufig Freizeitaktivitäten aus. Im Gegensatz dazu liegen Frauen mit Kindern im Bereich der niedrigen Arbeitszeiten weit unter dem Durchschnitt.

Insgesamt wird deutlich, dass die Faktormittelwerte der Freizeitaktivitäten in allen untersuchten Gruppen mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit substantiell absinken. Diese Zusammenhänge lassen sich mittels Varianzanalyse absichern. Wie in Tab. 5.22 dargestellt ist, ergeben sich signifikante Haupteffekte für die Merkmale Arbeitsdauer und Kinder auf die Höhe der Freizeitaktivitäten. Weiterhin treten signifikante Interaktionseffekte für Geschlecht*Dauer sowie Kinder*Dauer auf.

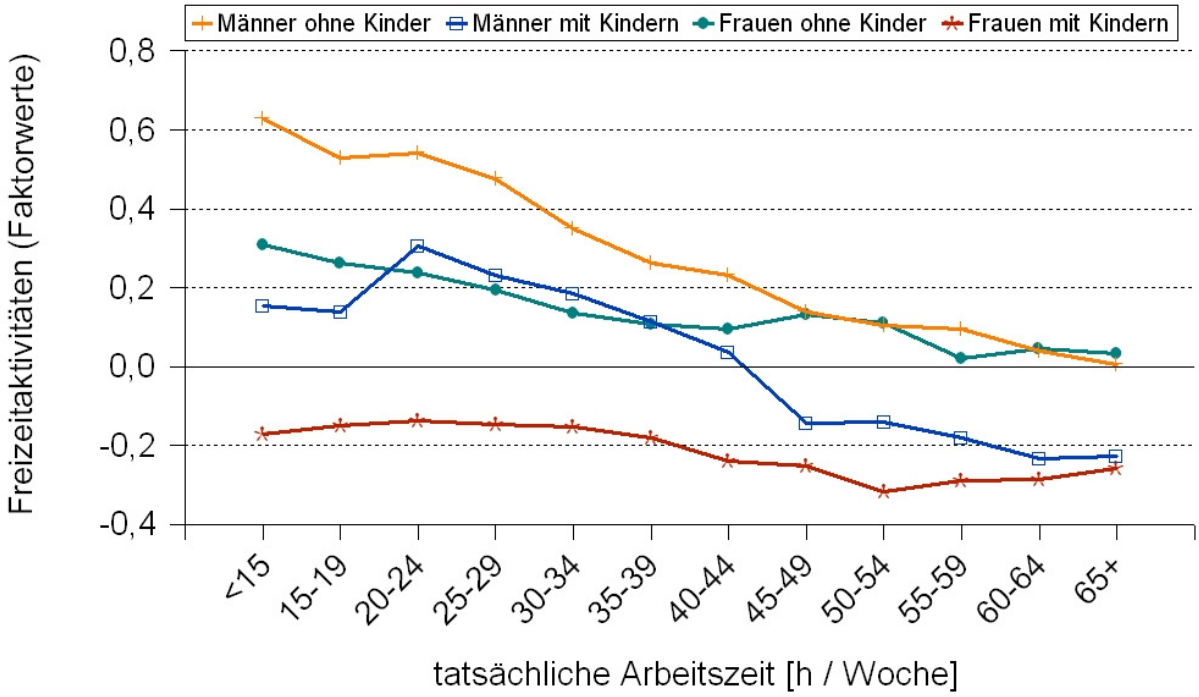


Abb. 5.27 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von Geschlecht, Betreuungspflichten und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)

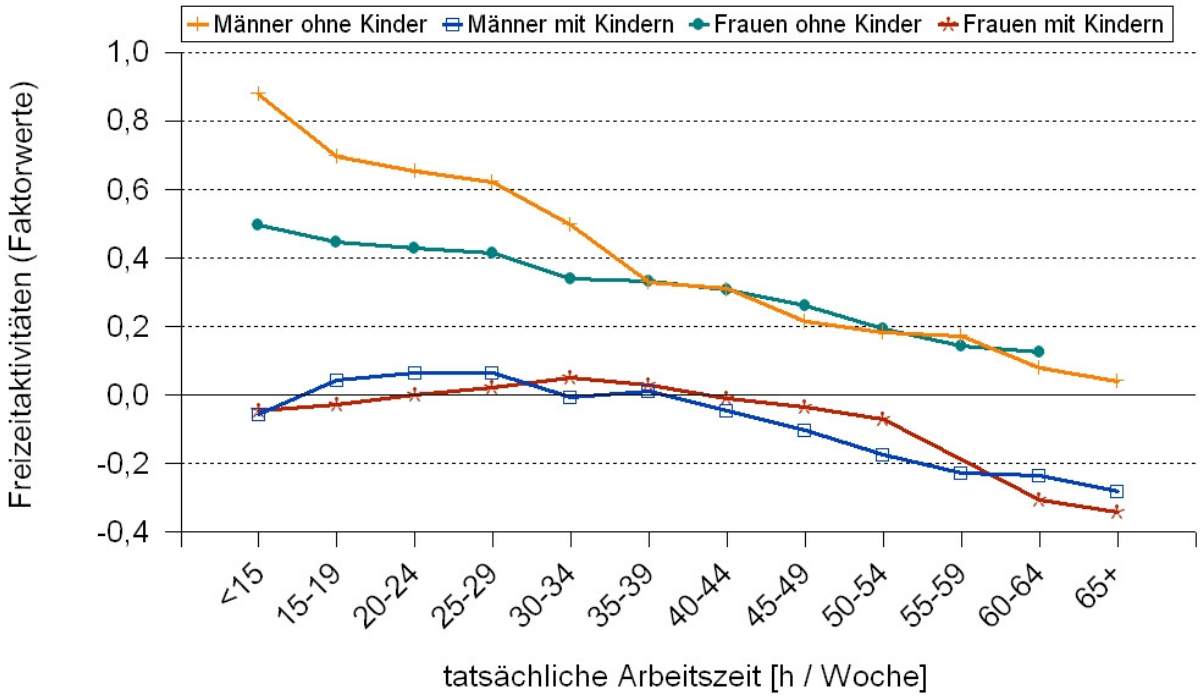


Abb. 5.28 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit von Geschlecht, Betreuungspflichten und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

Tab. 5.22 Varianzaufklärung der Freizeitaktivitäten durch Geschlecht, Kinder und die Wochenarbeitszeit

Stichprobe	EU 2005 (EU 15)	EU 2000 (EU 15)
Kind	0,7 %	0,5 %
Geschlecht	n. s.	0,1 %
Arbeitsdauer	1,0 %	0,9 %
Geschlecht*Dauer	0,4 %	0,3 %
Kind*Dauer	0,2 %*	0,2 %

* $p < 0,1$

Es wird vermutet, dass das Alter der Befragten ebenfalls einen wesentlichen Einfluss auf die Häufigkeit von außerberuflichen Aktivitäten ausübt. Zur Ermittlung des moderierenden Einflusses des Alters auf die Zusammenhänge der verschiedenen Aktivitäten mit der wöchentlichen Arbeitszeit wurden diese Zusammenhänge in den bereits oben verwendeten vier Altersgruppen verglichen.

In Abb. 5.29 und Abb. 5.30 sind die Zusammenhänge zwischen häuslichen Aktivitäten und der wöchentlichen Arbeitszeit im Vergleich der Altersgruppen dargestellt. Personen im Alter zwischen 25 und 54 Jahren geben erwartungsgemäß an, am häufigsten häusliche Aktivitäten auszuüben, gefolgt von den über 55jährigen. Die Befragten unter 25 Jahren sind nach eigenen Angaben am seltensten im Haushalt tätig. Dieses Ergebnis ist über beide Befragungszeitpunkte hinweg konsistent. Erklärbar ist dies damit, dass in den Gruppen der 25- bis 54jährigen häufig Betreuungspflichten von Kindern oder Angehörigen bestehen, die zu einem erhöhten Zeitbedarf für häusliche Tätigkeiten führen. Dahingegen haben die unter 25jährigen und über 55jährigen seltener Betreuungspflichten, was sich in niedrigeren Faktorwerten niederschlägt. Die Ergebnisse aus den beiden Befragungszeitpunkten stimmen strukturell hinsichtlich des Zusammenhangs der häuslichen Tätigkeiten und der wöchentlichen Arbeitszeit sehr gut überein. Die Gruppen mit dem größten Zeitaufwand im Haushalt erfahren bei zunehmender Arbeitszeit gleichzeitig auch die stärkste Einschränkung dieser Tätigkeiten. Die Gruppe der Jüngsten schränkt die Häufigkeit der häuslichen Aktivitäten zwar bei langen Arbeitszeiten ebenfalls deutlich ein, jedoch fällt die Einschränkung wesentlich weniger stark aus als in allen anderen Gruppen. In der Gruppe der über 55jährigen ist ein Unterschied zwischen den Jahren 2000 und 2005 zu erkennen: In 2000 üben diese Personen bei weniger als 39 Stunden pro Woche noch überdurchschnittlich viel häusliche Aktivitäten aus, und haben einen sehr ähnlichen Abfall bei längeren Arbeitszeiten wie die Gruppen der zwischen 25- und 54jährigen. In 2005 ist das absolute Niveau der häuslichen Tätigkeiten in dieser Gruppe dagegen insgesamt niedriger (unterdurchschnittlich) und hat im Zusammenhang zur Arbeitsdauer eine ähnliche Struktur wie bei den unter 25jährigen.

Besonders fällt weiterhin die Interaktion zwischen Arbeitszeit und Alter auf. Im Bereich der niedrigen Wochenarbeitszeiten bis etwa 35 Stunden ist der Unterschied zwischen den Altersgruppen bezüglich der Häufigkeit der häuslichen Aktivitäten noch sehr groß (Faktorwert-Differenz von 1, dies entspricht einer Standardabweichung). Dieser Unterschied wird aber mit zunehmender Dauer der Arbeitszeit immer kleiner,

bis die Differenz der Faktorwerte zwischen den Altersgruppen bei über 55 Wochenstunden nur noch etwa eine halbe Standardabweichung beträgt. Dies ist insbesondere dem starken Abfall der häuslichen Aktivitäten in den Gruppen der 25- bis 54jährigen geschuldet. Es ist durchaus plausibel, dass diejenigen, die normalerweise häufig mit häuslichen Tätigkeiten beschäftigt sind, aufgrund des Nullsummenspiels von Arbeit, Schlaf und Freizeit eine besonders starke Einschränkung bei langen Arbeitszeiten erfahren. Die möglichen Konfundierungen der Zusammenhänge mit dem Geschlecht und den Betreuungspflichten der Befragten können an dieser Stelle leider nicht weiter untersucht werden, da die Zellenbesetzungen insbesondere in den Gruppen der unter 25- und über 55jährigen bei einer weiteren Aufteilung schnell zusammenbrechen.

In der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit der Wochenarbeitszeit und dem Alter als unabhängigen Variablen und dem Faktor „Häusliche Aktivitäten“ als abhängiger Variable lassen sich signifikante Haupteffekte für beide unabhängigen Variablen sowie für die Interaktion Alter*Dauer zeigen. Die Effektstärken sind in Tab. 5.23 dargestellt. Es zeigt sich, dass die Arbeitszeit auch in gleichen Altersgruppen beider Befragungen einen substantiellen Effekt auf die Häufigkeit von häuslichen Aktivitäten ausübt.

Tab. 5.23 Varianzaufklärung der häuslichen Aktivitäten durch das Alter und die Wochenarbeitszeit

Stichprobe	**EU 2005 (EU 15)**	**EU 2000 (EU 15)**
Alter	3,9 %	1,6 %
Arbeitsdauer	3,9 %	4,7 %
Alter*Dauer	0,9 %	0,7 %

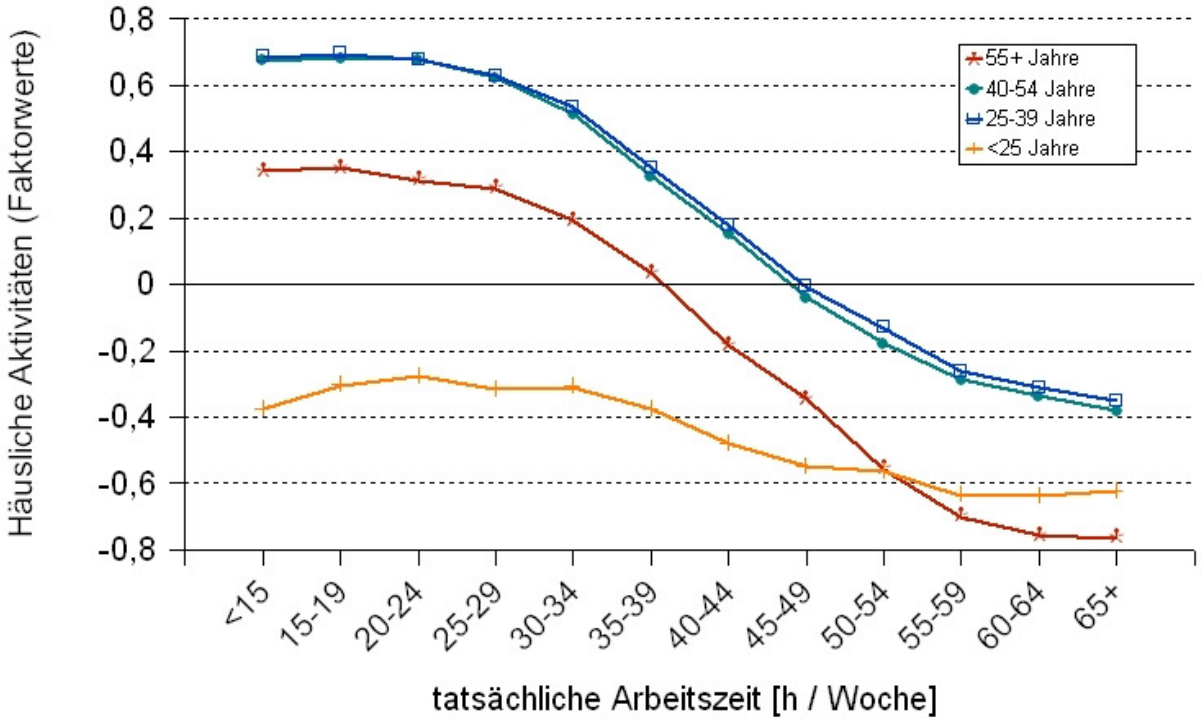


Abb. 5.29 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)

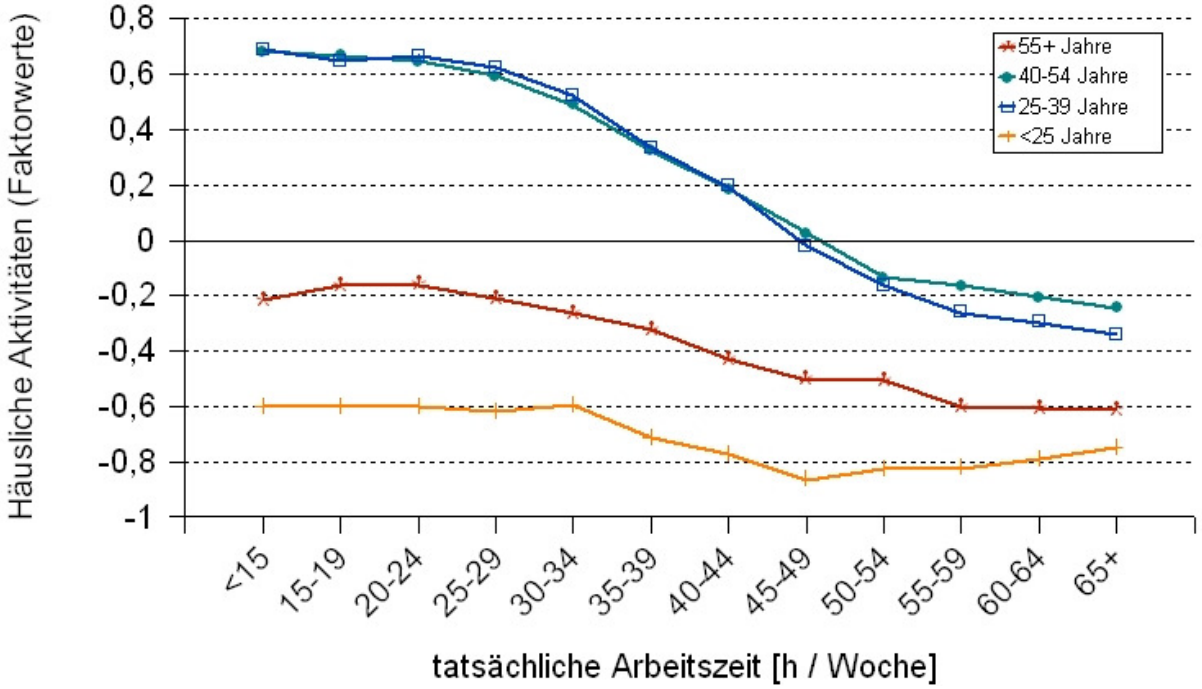


Abb. 5.30 Ausübung von häuslichen Aktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

Ähnlich wie schon bei den häuslichen Aktivitäten sind auch für die Freizeitaktivitäten sehr konsistente Ergebnisse für die Analyse von Alterseffekten in den beiden europäischen Befragungen zu erkennen, die in Abb. 5.31 und Abb. 5.32 dargestellt sind. Die Gruppe der jüngsten Befragten mit unter 25 Jahren übt deutlich häufiger Freizeitaktivitäten aus als die anderen Altersgruppen. Mit zunehmender Arbeitszeit

sinkt jedoch die Häufigkeit der Aktivitäten klar ab, so dass bei Arbeitszeiten von mehr als 45 Stunden pro Woche nur noch ein sehr geringer (EU 2000) bzw. kein (EU 2005) Unterschied mehr zwischen der Gruppe der Jüngsten und den anderen Altersgruppen besteht. In den Altersgruppen der 25- bis 55jährigen ist in der EU 2000 kaum eine Einschränkung der Freizeitaktivitäten mit zunehmender Arbeitszeit zu verzeichnen, was sich auch in der niedrigen Varianzaufklärung der Arbeitszeit in dieser Stichprobe widerspiegelt. In EU 2005 hingegen ist bei allen Altersgruppen ein Abfall der Häufigkeit der Freizeitaktivitäten mit zunehmender Arbeitsdauer zu erkennen, der allerdings erst im Vollzeitbereich ab 40 Wochenstunden einsetzt. Im Bereich der Teilzeit und niedrigen Vollzeit (bis 39 Stunden) ist nur in der Gruppe der Jüngsten bereits ein deutlicher Abfall der Aktivitäten mit steigender Arbeitszeit zu erkennen. Schon bei der Betrachtung der Freizeitaktivitäten über alle Personen hinweg (vgl. Abb. 5.18) war zu erkennen, dass der Zusammenhang dieses Faktors zur Arbeitszeit in EU 2005 stärker ist als in EU 2000.

In der zweifaktoriellen Varianzanalyse treten signifikante Haupteffekte für die Arbeitszeit (Varianzaufklärung 0,5 % in EU 2000 bzw. 1,4 % in EU 2005), das Alter (0,7 % in EU 2000 bzw. 0,3 % in EU 2005) sowie für die Interaktion Alter*Wochenarbeitszeit (1,2 % in EU 2000 bzw. 1,3 % in EU 2005) in Erscheinung. Dabei fällt auf, dass die Interaktionseffekte stärker sind als die Haupteffekte. Der steilere Abfall der Freizeitaktivitäten mit zunehmender Arbeitsdauer in der Gruppe der unter 25jährigen gegenüber den anderen Altersgruppen zeigt sich hier demnach deutlich.

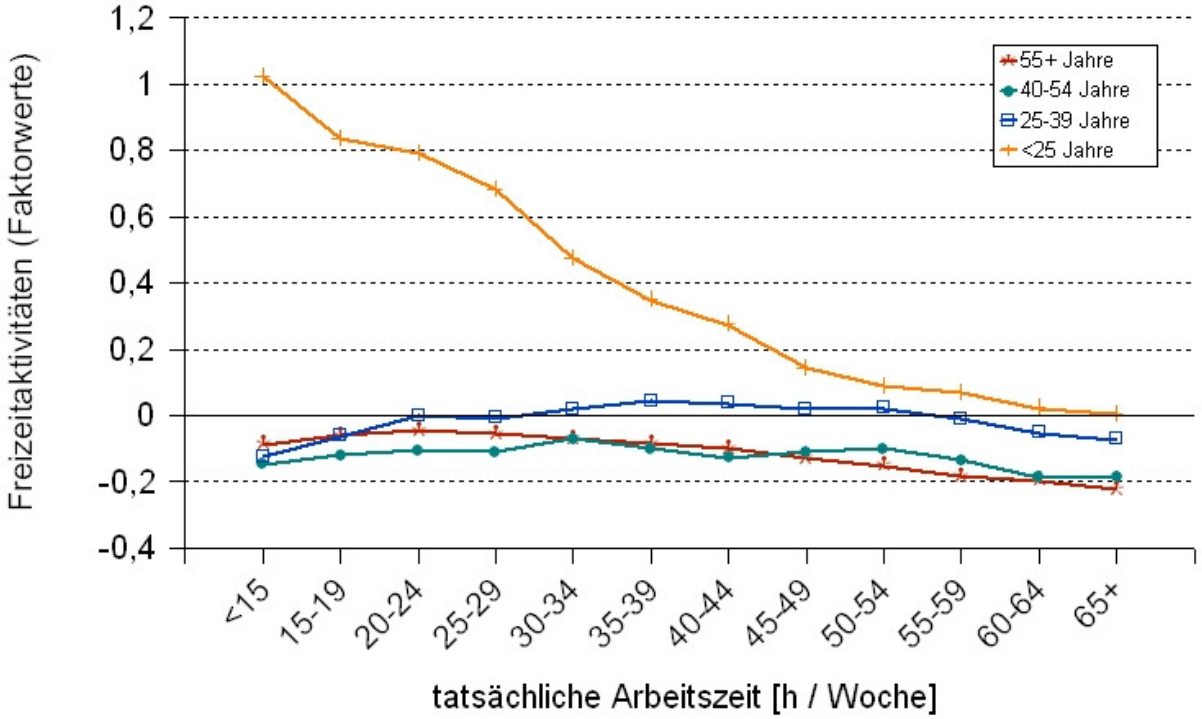


Abb. 5.31 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)

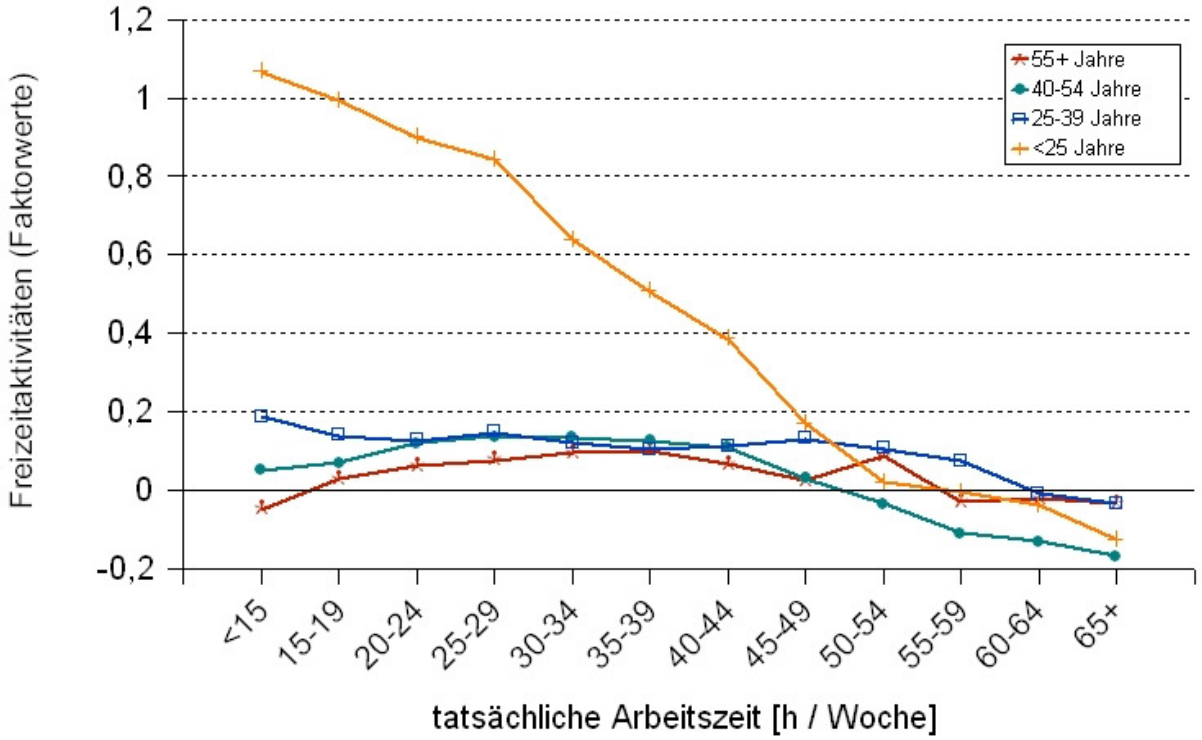


Abb. 5.32 Ausübung von Freizeitaktivitäten (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

5.2.3 Prädiktion der Ausübung von Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit

Es konnte gezeigt werden, dass sowohl biografische Merkmale als auch Merkmale der Arbeitszeitgestaltung einen z. T. erheblichen moderierenden Einfluss auf die Zusammenhänge zwischen der Ausübung außerberuflicher Aktivitäten und der wöchentlichen Arbeitszeit besitzen. Zur Ermittlung des Einflusses der verschiedenen Arbeitszeitmerkmale auf die häuslichen und Freizeitaktivitäten unter Kontrolle der personenbezogenen Merkmale wurden multiple Regressionsanalysen berechnet. Die Regressionsanalysen wurden analog zum Vorgehen bei der Vorhersage der Vereinbarkeit in zwei Blöcken durchgeführt. Als Kontrollvariablen wurden im ersten Block per Einschluss die biografischen Merkmale Alter, Geschlecht und Kinder im Haushalt in die Regressionsgleichung eingefügt. Im zweiten Block erfolgte der schrittweise Einschluss der folgenden Arbeitszeitmerkmale:

- tatsächliche wöchentliche Arbeitszeit (kontinuierlich)
- Häufigkeit der Tage mit ≥ 10 Std. pro Tag
- Häufigkeit von Arbeit an Abenden
- Häufigkeit von Arbeit an Samstagen
- Häufigkeit von Arbeit an Sonntagen
- Häufigkeit von Arbeit zwischen 23 und 5 Uhr (Nachtarbeit)
- Schichtarbeit
- feste Start- und Endzeiten
- gleiche Anzahl Stunden pro Tag
- gleiche Anzahl Tage pro Woche
- Planbarkeit der Arbeitszeit
- Kontaktaufnahme durch den Arbeitgeber außerhalb der Arbeitszeit (z. B. per Telefon, E-Mail, usw.)

Als abhängige Variablen wurde die Faktorwerte der häuslichen und der Freizeitaktivitäten verwendet. Die Ergebnisse der Regressionsanalysen in den EU 15 Ländern und in den deutschen Substichproben der EU 2000 und EU 2005 sind in Tab. 5.24 bis Tab. 5.27 vergleichend dargestellt. Aufgeführt sind die Beta-Koeffizienten aller Variablen, die einen signifikanten Einfluss auf die Höhe der berichteten Vereinbarkeit ausüben sowie die Varianzaufklärung der jeweiligen Gesamtmodelle.

Die biografischen Merkmale besitzen erwartungsgemäß einen sehr hohen Einfluss auf die Ausübung häuslicher Aktivitäten. So klären allein Alter, Geschlecht und Kinder den Großteil der Varianz der häuslichen Aktivitäten auf. Dennoch bleibt sowohl in den 15 Ursprungsländern der EU (Tab. 5.24) als auch in den deutschen Substichproben (Tab. 5.25) die Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit als signifikante Einflussgröße auf die Ausübung von häuslichen Aktivitäten in den Regressionsgleichungen erhalten und wird in allen Stichproben als erstes Merkmal der Arbeitszeit in die schrittweise Regressionsgleichung einbezogen. In den EU 15-Stichproben werden weitere Arbeitszeitmerkmale signifikant, wie etwa Parameter der Lage (Arbeit an Samstagen, Sonntagen, Abenden, Schichtarbeit, Nachtarbeit), unregelmäßige Tagesarbeitszeiten sowie, als weiterer Indikator für die Arbeitsdauer, die Häufigkeit von Tagen mit mehr als 10 Stunden. Die Arbeit an Samstagen und Abenden beeinflusst die Häufigkeit von häuslichen Tätigkeiten negativ, wohingegen,

entgegen der Erwartung, Arbeit in Schicht und an Sonntagen sowie mit einer variablen täglichen Arbeitsdauer mit einer tendenziell erhöhten Aktivität im Haushalt zusammenhängen. Die Varianzaufklärungen durch die Regressionsmodelle sind dabei in allen Fällen mit 27,6 % bis 44,7 % substantiell.

Tab. 5.24 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Ausübung von häuslichen Aktivitäten, europäische Stichproben

Modellvariablen	**β** EU 2000 (EU 15)	EU 2005 (EU 15)
1. Block:		
Alter	0,091	0,016
Geschlecht	0,561	0,446
Kinder	0,195	0,339
2. Block:		
Wochenarbeitszeit	**-0,058**	**-0,101**
Samstagsarbeit	-0,056	-0,053
Sonntagsarbeit	0,042	0,049
Arbeit am Abend	-0,030	-0,033
variable Anzahl Std. pro Tag	0,030	0,033
Schichtarbeit	0,024	0,032
Nachtarbeit	0,020	n. s.
> 10 Std./Tag	n. s.	0,044
Kontakt außerhalb der Arbeitszeit	n. s.	-0,033
Varianzaufklärung	**R^2 = .394**	**R^2 = .375**

Tab. 5.25 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Ausübung von häuslichen Aktivitäten, deutsche Substichproben

Modellvariablen	**β** EU 2000 (DE)	EU 2005 (DE)
1. Block:		
Alter	n. s.	n. s.
Geschlecht	0,575	0,324
Kinder	0,171	0,297
2. Block:		
Wochenarbeitszeit	**-0,120**	**-0,170**
Sonntagsarbeit	n. s.	0,109
variable Anzahl Std. pro Tag	-0,060	n. s.
Varianzaufklärung	**R^2 = .447**	**R^2 = .276**

Die Regressionsmodelle in den wesentlich kleineren deutschen Substichproben (siehe Tab. 5.25) weisen deutlich weniger Arbeitszeitmerkmale auf. Neben der Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit lassen sich nur für Sonntagsarbeit und für täglich

variable Arbeitszeiten signifikante Effekte in jeweils einer der Stichproben auf die Ausübung der Haushaltsaktivitäten zeigen. Die Regressionskoeffizienten für die wöchentliche Arbeitszeit stimmen jedoch in beiden Stichproben sehr gut überein.

Die Ergebnisse für die Freizeitaktivitäten in den europäischen Stichproben (Tab. 5.26) gleichen den Resultaten für die häuslichen Aktivitäten: Die Dauer der Arbeitszeit übt auch nach Kontrolle der einen großen Varianzanteil bindenden Personenvariablen einen signifikanten negativen Einfluss auf die Ausübung der Freizeitaktivitäten aus. Die weiteren signifikanten Arbeitszeitmerkmale sind hauptsächlich Merkmale der Lage und der Variabilität. Ebenso wie bei den häuslichen Aktivitäten fällt hier auf, dass Sonntags- und Schichtarbeit einen eher positiven Einfluss auf die Freizeitaktivitäten haben. Die Variabilität begünstigt erwartungsgemäß diese Aktivitäten, jedoch ist dieses Ergebnis zwischen EU 2000 und 2005 nicht ganz konsistent.

In den kleineren deutschen Substichproben (siehe Tab. 5.27) kann dagegen für die wöchentliche Arbeitszeit kein signifikanter Einfluss auf die Ausübung der Freizeitaktivitäten nachgewiesen werden. Dort verbleiben nur die Variablen „variable Anzahl Std./Tag“ sowie „Arbeit an Abenden“ in EU 2005 in der Regressionsgleichung. Diese Variablen klären vermutlich bereits so viel Varianz auf, dass die Wochenarbeitszeit keinen signifikanten Anteil mehr leisten kann. Insgesamt klären die Regressionsmodelle zur Vorhersage von Freizeitaktivitäten wesentlich weniger Varianz auf als die Modelle für die Haushaltsaktivitäten. Dies ist z. T. in der hohen Varianzaufklärung begründet, welche die biografischen Merkmale zur Vorhersage der Haushaltsaktivitäten leisten.

Tab. 5.26 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Ausübung von Freizeitaktivitäten (europäische Stichproben)

	β	
Modellvariablen	**EU 2000 (EU 15)**	**EU 2005 (EU 15)**
1. Block:		
Alter	-0,150	-0,071
Geschlecht	-0,050	-0,189
Kinder	-0,176	0,044
2. Block:		
Wochenarbeitszeit	**-0,077**	**-0,122**
variable Anzahl Std./Tag	0,111	0,107
variable Start- und Endzeiten	0,039	-0,047
Samstagsarbeit	-0,093	-0,069
Sonntagsarbeit	0,059	0,058
Planbarkeit der AZ	0,022	0,056
Nachtarbeit	-0,036	-0,037
Schichtarbeit	n. s.	0,045
Privat kontaktiert	n. s.	-0,138
Varianzaufklärung	**R^2 = .074**	**R^2 = .104**

Tab. 5.27 Regressionskoeffizienten zur Vorhersage der Ausübung von Freizeitaktivitäten (deutsche Substichproben)

Modellvariablen	β EU 2000 (DE)	EU 2005 (DE)
1. Block:		
Alter	n. s.	-0,104
Geschlecht	n. s.	0,099
Kinder	-0,096	-0,178
2. Block:		
Wochenarbeitszeit	**n. s.**	**n. s.**
variable Anzahl Std./Tag	0,107	0,181
Arbeit an Abenden	n. s.	-0,126
Varianzaufklärung	**R^2 = .017**	**R^2 = .085**

Insgesamt lassen sich sehr konsistente Ergebnisse in den europäischen Umfragen nachweisen, die zeigen, dass mit zunehmender Arbeitsdauer die Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit wie auch die Häufigkeit verschiedener außerberuflicher Aktivitäten deutlich eingeschränkt werden. Sowohl Arbeitszeit- als auch biografische Merkmale moderieren diese Zusammenhänge konsistent über alle Stichproben hinweg. Auch die Anpassung der Arbeitszeit an die eigenen Bedürfnisse mildert nur in geringem Maße die negativen Effekte langer Arbeitszeiten ab. Da in GA 2004 und BB 2006 keine Informationen über Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit erhoben worden waren, konnte diesbezüglich keine Kreuzvalidierung der Ergebnisse über alle vier Stichproben hinweg vorgenommen werden. Die Resultate aus den europäischen Befragungen stimmen jedoch strukturell und teils auch numerisch sehr gut überein.

6 Diskussion

6.1 Die Effekte langer Arbeitszeiten auf gesundheitliche und soziale Beeinträchtigungen

Wie die dargestellten Ergebnisse zeigen, konnten in allen Stichproben strukturell gleichartige Zusammenhänge zwischen der berichteten durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen, der wahrgenommenen Vereinbarkeit von Arbeitszeit und Freizeit sowie – in den europäischen Befragungen – der Ausübung außerberuflicher Aktivitäten nachgewiesen werden.

Je länger die wöchentliche Arbeitszeit ist, desto höher steigt die Häufigkeit der berichteten Beschwerden der Beschäftigten und desto geringer wird die Anzahl der Beschäftigten ohne gesundheitliche Beeinträchtigungen. Dies konnte sowohl für die faktorenanalytisch ermittelten Beschwerdearten PVB und MSB als auch für den Indikator „Beschwerdefreiheit“ gezeigt werden. Wie der Vergleich der Regressionskoeffizienten ergab, hängen die PVB und die Beschwerdefreiheit dabei deutlich und über die Stichproben hinweg sehr konsistent mit der wöchentlichen Arbeitszeit zusammen. Die PVB und die Beschwerdefreiheit weisen, trotz unterschiedlicher Ausgangslage in den verschiedenen Stichproben, einen ähnlichen und nahezu linearen Zusammenhang zur Arbeitsdauer auf. Einzig im Bereich der Vollzeit ist eine Unterbrechung dieses linearen Zusammenhanges zu erkennen, der möglicherweise durch die Umkehr der Verteilung von Frauen (überwiegend in Teilzeit) zu Männern (überwiegend in Vollzeit) verursacht wird. Eine weitere Möglichkeit ist, dass der niedrige Vollzeitbereich sowohl mit Personen besetzt ist, die zwar vertraglich in Teilzeit arbeiten, aber viele Überstunden leisten und folglich hohe PVB aufweisen, als auch mit Erwerbstätigen in Vollzeit ohne Überstunden und daher niedrigen PVB. Die MSB zeigen einen recht konsistenten, ansteigenden Trend mit zunehmender Arbeitszeit, der jedoch insgesamt schwächer ausfällt und nur in drei der vier Stichproben ermittelt und abgesichert werden konnte. Der Faktor MSB ist, anders als die PVB, aus eher heterogenen Beschwerdearten zusammengesetzt. Die Inkonsistenz zwischen den Stichproben bezüglich des Zusammenhanges der MSB zur Arbeitsdauer könnte ein Ergebnis dieser Heterogenität sein. Zudem ist eine nicht unerhebliche Konfundierung zwischen der körperlichen Beanspruchung durch die Tätigkeit und der Arbeitszeit ermittelt worden (s. o.), so dass die mittleren MSB über alle Beschäftigten hinweg kaum aussagekräftig sein dürften. Weitere mögliche Ursachen für die Inkonsistenz der MSB werden weiter unten diskutiert.

Die Beschwerdefreiheit erscheint dagegen insgesamt sehr gut als Indikator für das Konstrukt der Beeinträchtigungsfreiheit geeignet zu sein, da dieser Indikator unabhängig von den Zusammenhängen der Beschwerden untereinander berechnet wurde und aufgrund der ODER-Verknüpfung bereits bei Angabe nur einer gesundheitlichen Beeinträchtigung „ausschlägt“. Aufgrund der in Abhängigkeit von der Art der Fragestellung insgesamt sehr geringen Beeinträchtigungsfreiheit in GA 2004 und BB 2006 traten möglicherweise Bodeneffekte auf. Dagegen führte die Filterfrage „Wirkt sich Ihre Arbeit auf Ihre Gesundheit aus?“ in den europäischen

Umfragen dazu, dass insgesamt weniger (subjektiv als arbeitsbezogen erlebte) Beeinträchtigungen genannt wurden. Diese stehen wahrscheinlich etwas direkter mit den Arbeitsbedingungen in Verbindung als die Beeinträchtigungen in GA 2004 und BB 2006. In diesen Befragungen wurde der Bezug auf die Tätigkeit mit der Formulierung „an Arbeitstagen“ bzw. „während/nach der Arbeit“ operationalisiert, wobei hier der zeitliche und nicht der subjektiv wahrgenommene kausale Bezug der Beeinträchtigungen zu der Tätigkeit im Vordergrund steht. Darüber hinaus können gesundheitliche Beeinträchtigungen durch die Arbeit auch längerfristig auftreten, etwa am Wochenende. Dies ist hier nicht in die Operationalisierung einbezogen. Durch die Variable „Beschwerdefreiheit“ konnte somit eine direkte Operationalisierung für das Konstrukt der Beeinträchtigungsfreiheit nach HACKER & RICHTER (1984) realisiert werden.

Konsistent zum Anstieg der berichteten gesundheitlichen Beeinträchtigungen sinkt in allen vier Stichproben die berichtete Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit mit steigender wöchentlicher Arbeitszeit nahezu linear. Die linearen Trends unterscheiden sich dabei bezüglich ihrer Regressionskoeffizienten (der Steigung über die Dauer der Arbeitszeit) wiederum nicht signifikant zwischen den einzelnen Stichproben. Es kann also auch diesbezüglich von einem überaus stabilen Ergebnis ausgegangen werden. Dabei ist das Niveau der Vereinbarkeit in allen Befragungen generell sehr hoch und sinkt selbst im Bereich der langen Arbeitszeiten nur auf einen mittleren Wert ab.

Die Ausübung außerberuflicher Aktivitäten wurde nur in den europäischen Befragungen erfasst. Sowohl die Häufigkeit der Ausübung von Haushalts- und Familienaktivitäten als auch von außerhäuslichen Freizeitaktivitäten wird mit zunehmender Arbeitszeit deutlich eingeschränkt. Dies lässt sich für die einzelnen Aktivitäten ebenso zeigen wie für die latenten Konstrukte „Haushaltsaktivitäten“ und „Freizeitaktivitäten“, die mittels Faktorenanalyse gebildet worden waren. Anhand der Unterschiede in den Regressionskoeffizienten ist zu erkennen, dass die Einschränkung der Zeit für Haushaltsaktivitäten bei langen Arbeitszeiten, über alle Beschäftigten hinweg betrachtet, tendenziell stärker ist als die Einschränkung der Zeit für Freizeitaktivitäten, wie etwa Sport oder Weiterbildungen. Dieses Ergebnis ist vermutlich stark durch das Geschlecht der Befragten konfundiert, da Frauen (insbesondere mit Kindern im Haushalt) im Mittel weniger Wochenstunden leisten und gleichzeitig einen größeren Zeitaufwand im Haushalt angeben als Männer. Die großen Unterschiede des wöchentlichen Zeitaufwandes konnten anhand der Gruppen der vollzeitbeschäftigten Männer und Frauen mit und ohne Betreuungspflichten gezeigt werden. Das starke Absinken der Haushaltsaktivitäten mit steigender Arbeitszeit kann daher möglicherweise hauptsächlich auf den Übergang der Verteilung von hauptsächlich durch Frauen zu überwiegend durch Männer besetzte Arbeitszeitgruppen zurückgeführt werden. Der direkte Vergleich von Männern und Frauen zeigt allerdings auch in diesen homogeneren Subgruppen eine (wenn auch etwas schwächere) Abnahme der Zeit für außerberufliche Aktivitäten mit zunehmender Arbeitszeit (s. u.). Die wöchentliche Arbeitszeit übt in beiden europäischen Befragungen ähnlich ausgeprägte Effekte auf die Höhe der Faktorwerte aus, daher können auch diese als stabil und replizierbar bezeichnet werden. Auch nach Kontrolle des Geschlechts der Beschäftigten und weiterer potentiell konfundierender Effekte in multiplen Regressionsmodellen zeigte sich immer wieder ein substantieller Einfluss der Arbeitsdauer auf die Ausübung der

außerberuflichen Aktivitäten. Durch die Kontrolle der potentiell konfundierenden Merkmale erzielt die wöchentliche Arbeitszeit etwas geringere Effektstärken als ohne Kontrolle. Darüber hinaus lässt sich in den Kontrollmodellen ein gleichartiger Einfluss der Wochenarbeitszeit auf die Ausübung häuslicher und anderer außerberuflicher Aktivitäten erkennen. Diese Befunde stützen damit die Hypothese, dass das sehr starke Absinken der Haushaltsaktivitäten mit steigender Arbeitszeit über alle Beschäftigten hinweg nicht unerheblich durch konfundierende Einflüsse verursacht wird. Der Einfluss der Arbeitsdauer auch nach Kontrolle der konfundierenden Effekte zeigt jedoch, dass die wöchentliche Arbeitszeit einen bedeutsamen negativen Effekt auf die Ausübung außerberuflicher Aktivitäten ausübt. Einzig ehrenamtliche und politische Aktivitäten weisen keinen bzw. einen tendenziell positiven Zusammenhang zur wöchentlichen Arbeitsdauer auf, der jedoch aufgrund der niedrigen Anzahl von Personen mit derartigen Aktivitäten nicht näher untersucht werden konnte.

In den Ergebnissen auf Basis individueller Berechnungen besitzt die wöchentliche Arbeitszeit erwartungsgemäß insgesamt eine eher geringe Effektstärke für die Prädiktion gesundheitlicher und sozialer Beeinträchtigungen, wobei die Varianzaufklärung für die Vereinbarkeit und für häusliche Aktivitäten bereits auf individueller Ebene recht zufriedenstellend ist. Auf Basis gruppierter Werte (Mittelwerte über Kategorien mit gleichen Arbeitszeiten und damit nach Eliminierung individueller Störvarianzen) wird dagegen eine Varianzaufklärung der abhängigen Variablen durch die Wochenarbeitszeit von bis zu 95 % erzielt. Dies stützt die Annahme von substantiellen Zusammenhängen zwischen der Wochenarbeitszeit und gesundheitlichen wie sozialen Beeinträchtigungen. Da keine Voraussagen für Einzelpersonen getroffen, sondern allgemeingültige Zusammenhänge für die Population der Erwerbstätigen aufgezeigt werden sollen, und zwar zunächst unabhängig von der Art und Intensität der Belastung, erscheinen diese Zusammenhänge als bedeutsam, überaus deutlich und konsistent.

Zur Absicherung der Validität der Ergebnisse sollte weiterhin geprüft werden, ob sich diese über alle Personen hinweg ermittelten Strukturen auch in unterschiedlichen, homogenen Substichproben zeigen lassen. Zu diesem Zweck wurden die Stichproben aufgeteilt nach Alter, Geschlecht, dem Vorhandendsein von Betreuungspflichten, verschiedenen Arbeitszeitbedingungen (Schicht- und Nachtarbeit, Arbeit am Wochenende und Abenden, variable Arbeitszeiten), und für die Untersuchung der gesundheitlichen Beeinträchtigungen auch in verschiedene Belastungskonstellationen (s. u.) und nach dem Ausmaß ihres jeweiligen Handlungsspielraumes.

Es zeigte sich, dass die negativen Effekte weiterer ungünstiger Arbeitszeitbedingungen (wie Nacht- und Schichtarbeit, Arbeit am Wochenende und an Abenden) auf die Gesundheit, die Vereinbarkeit und die Ausübung nicht arbeitsgebundener Aktivitäten durch lange Arbeitszeiten weiter verstärkt werden. Personen in solch ungünstigen Arbeitszeitkonstellationen erreichen teilweise bereits im Teilzeitbereich das gesundheitliche Beschwerdeniveau, welches die Personengruppen ohne diese ungünstigen Bedingungen erst im Vollzeitbereich aufweisen. Einzig Merkmale der Arbeitszeitvariabilität (z. B. keine festen Start- und Endzeiten) wirken sich tendenziell positiv auf die Ausübung „echter“ Freizeitaktivitäten aus. Dies erscheint zunächst widersprüchlich zu Ergebnissen an anderer Stelle (vgl. JANßEN & NACHREINER, 2004). Zieht man jedoch in Betracht,

dass die Art und insbesondere die soziale Gebundenheit dieser Aktivitäten nicht präzise erfasst wurden, so erscheint es durchaus möglich, dass Aktivitäten, die alleine oder zu flexiblen Zeiten ausgeübt werden, von der Arbeitszeitvariabilität profitieren können. Dagegen sollte die Ausübung sozial gebundener Aktivitäten, wie etwa Sport im Team, durch eine hohe Arbeitszeitvariabilität eher eingeschränkt werden. Dies konnte jedoch mit den vorliegenden Daten nicht geprüft werden.

Die Möglichkeit der Einflussnahme auf die Gestaltung der eigenen Arbeitszeiten wirkt insgesamt positiv auf die Gesundheit und die Vereinbarkeit, kann jedoch die negativen gesundheitlichen und sozialen Effekte der langen Arbeitszeiten nicht aufheben oder wesentlich abmildern. Die zusätzlich belastenden Arbeitszeitbedingungen scheinen sich additiv mit der Arbeitsdauer auf die Höhe der gesundheitlichen Beschwerden und die berichtete Vereinbarkeit auszuwirken, so dass die Gruppen mit und ohne ungünstige Arbeitszeitkonstellationen einen ähnlichen Beschwerdeanstieg mit steigender Wochenarbeitszeit aufweisen, dabei aber auf einem unterschiedlich hohen (Ausgangs-)Beschwerdeniveau liegen. Es konnte weiterhin am Beispiel der Kombination von Schicht- und Nachtarbeit mit der Dauer der Arbeitszeit gezeigt werden, dass diese Merkmale der Arbeitszeit*lage* interaktiv auf die Höhe der gesundheitlichen Beeinträchtigungen wirken. Ausgehend von einem Grundrisiko in der Gruppe mit Teilzeit und ohne Schicht- und Nachtarbeit, können Schicht- und Nachtarbeit jeweils einzeln und in Kombination (interaktiv) das Beeinträchtigungsrisiko erhöhen. Eine weitere additive Erhöhung des Risikos ergibt sich durch Hinzunahme der wöchentlichen Arbeitsdauer. Diese Ergebnisse könnten sich möglicherweise auch für die Berechnung des individuellen Gesundheitsrisikos bestimmter Arbeitszeitpläne eignen.

Die Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit wird – ähnlich wie die gesundheitlichen Beeinträchtigungen – additiv von der Arbeitsdauer und anderen Arbeitszeitmerkmalen beeinflusst, so dass die Vereinbarkeit durch Bedingungen wie unregelmäßige Arbeitszeiten, Schichtarbeit und besonders Arbeit an Abenden und am Wochenende erwartungsgemäß deutlich verschlechtert wird. Die Möglichkeit der Einflussnahme auf die eigenen Arbeitszeiten führt demgegenüber, wie zu erwarten, zu einer besseren Vereinbarkeit. Werden hingegen die konkreten Angaben über die Ausübung nicht arbeitsgebundener Aktivitäten betrachtet, so üben die Arbeitszeitbedingungen neben der Arbeitsdauer nur schwache Effekte aus. Personenbezogene Merkmale wie das Geschlecht und Betreuungspflichten der Beschäftigten moderieren die Ausübung der außerberuflichen Aktivitäten dagegen deutlich stärker. Danach scheint also die subjektiv beurteilte Vereinbarkeit von beruflichen und privaten Interessen stärker mit der Arbeitszeitgestaltung zusammenzuhängen als die Häufigkeit der konkret ausgeübten Aktivitäten.

Erstaunlicherweise scheint Arbeit an Sonntagen die Ausübung der erfassten häuslichen und Freizeitaktivitäten zu begünstigen, wohingegen Samstagsarbeit mit einer Einschränkung der Aktivitäten verbunden ist. Eine Erklärung dieses Ergebnisses könnte sein, dass Arbeit an Samstagen und an Sonntagen jeweils unterschiedliche Aktivitäten einschränken. Arbeit an Samstagen verhindert z. B. größtenteils Aktivitäten wie Einkaufen oder die Teilnahme an kulturellen oder geselligen Ereignissen (die oft Samstagabends stattfinden), welche durch Arbeit an Sonntagen hingegen eher weniger eingeschränkt werden. Sonntagsarbeit begrenzt dagegen wahrscheinlich in erster Linie die Möglichkeiten zur Ausübung sozialer

Aktivitäten mit der Familie und die Erholungszeit, wohingegen die hier abgefragten Tätigkeiten im Haushalt/Kochen auch an anderen Wochentagen ausgeübt werden können. Daher könnte es sein, dass die Beschäftigten bei Sonntagsarbeit keine Einschränkung der hier erfassten häuslichen und Freizeitaktivitäten wahrnehmen. Dies könnte jedoch für sozial gebundene Aktivitäten durchaus zu anderen Ergebnissen führen.

Durch biografische Merkmale werden, wie erwartet, moderierende Effekte auf die Zusammenhänge zwischen der Wochenarbeitszeit und dem Risiko für gesundheitliche Beeinträchtigungen sowie der Einschränkung außerberuflicher Aktivitäten ausgeübt. Frauen berichten dabei tendenziell mehr psychovegetative Beschwerden als Männer, was möglicherweise an der auch heute immer noch ungleich verteilten Tätigkeit im Haushalt und damit an einer Mehrbelastung der Frauen liegt. Dies lässt sich dadurch stützen, dass sich Männer und Frauen (mit und ohne Kinder) bezüglich der Ausübung außerberuflicher Aktivitäten deutlich unterscheiden. Frauen geben an, häufiger im Haushalt und im Rahmen der Kindererziehung tätig zu sein, wohingegen Männer deutlich weniger Zeit mit solchen Aktivitäten zubringen. Dafür liegt der zeitliche Anteil von „echten“ Freizeitaktivitäten bei Männern etwas höher als bei Frauen. Eine Berechnung des gesamten Zeitaufwandes für Arbeit und nicht arbeitsgebundene Aktivitäten bestätigt, dass insbesondere Frauen mit Kindern eine vergleichsweise sehr hohe zeitliche Auslastung haben. Diese Unterschiede zwischen den Geschlechtern bezüglich des Zeitaufwandes neben der beruflichen Arbeitszeit sind so groß, dass dadurch vielleicht die insgesamt höheren gesundheitlichen Beschwerden der Frauen erklärt werden können. Die Ergebnisse von VÄÄNÄNEN et al. (2004) und ALA-MURSULA et al. (2006) deuten darauf hin, dass die Summe der beruflichen und häuslichen Arbeitsstunden (Haushalt, Kochen, Kinderbetreuung, etc.) das Risiko sowohl für gesundheitliche Beeinträchtigungen als auch für krankheitsbedingte Ausfalltage beeinflussen kann. Dieser Befund könnte die genannte Hypothese stützen, dass die tendenziell häufigeren gesundheitlichen Beschwerden der Frauen aus der gegenüber den Männern erhöhten Belastung aus einem größeren außerberuflichen arbeitsbedingten Zeitaufwand resultieren. Da die vorliegenden Daten keine präzise Berechnung der gesamten wöchentlichen Zeit für Arbeit und Aktivitäten außerhalb des Berufes erlauben, kann jedoch nur die o. g. Tendenz festgestellt werden. Mit Hilfe von präziseren Methoden, wie etwa Time Budget Studien, könnte jedoch eine validere Erfassung von Zeitmustern erfolgen, die sowohl den Zugang zu detaillierten Informationen über die Arbeitszeitsysteme der Befragten als auch über deren Freizeitverhalten erlaubt. Damit wäre es möglich, auch komplexere Wirkungszusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer, Erholungszeiten und gesundheitlichen wie sozialen Beeinträchtigungen zu untersuchen, was mit den vorliegenden Daten nur ansatzweise zu leisten ist.

Die berichtete Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben unterscheidet sich dagegen zwischen Männern und Frauen überraschenderweise weder in ihrer absoluten Höhe noch in der Struktur des Zusammenhangs mit der wöchentlichen Arbeitszeit. Es kann vermutet werden, dass die angegebene Vereinbarkeit ähnlich wie auch die Arbeitszufriedenheit aus kognitiven Prozessen resultiert, bei denen ein bestehendes Anspruchsniveau mit der realen Situation abgeglichen und die Zufriedenheits- bzw. Vereinbarkeitsbewertung anhand der Soll-Ist-Übereinstimmung vorgenommen wird (vgl. BRUGGEMANN et al., 1975). Ist dabei das Anspruchsniveau bereits niedrig, so

sind die Beschäftigten auch mit einer objektiv eher schlechten Passung zwischen Beruf und Freizeit „zufrieden“. Es scheint daher insbesondere für Frauen, die einen höheren Zeitaufwand für häusliche Aktivitäten als Männer angeben, aus dieser zusätzlichen Belastung keine schlechtere wahrgenommene Vereinbarkeit von Beruf und Freizeit zu resultieren. Die Folgen der erhöhten zeitlichen Auslastung scheinen sich bei den Frauen zwar nicht in der Vereinbarkeitswahrnehmung oder -beurteilung, wohl aber in psychovegetativen Beeinträchtigungen niederzuschlagen, da diese tendenziell höher sind als die der Männer. Leider lassen sich derartige dynamische Prozesse wie eine Zufriedenheitsbeurteilung und insbesondere eine Senkung des Anspruchsniveaus nicht mit den verwendeten Querschnittsdaten analysieren.

Im Bereich der gesundheitlichen Beschwerden gibt es weiterhin einen klaren „Healthy-Worker-Effekt“ in Bezug auf das Alter. In allen Altersgruppen lässt sich ein Anstieg der Beschwerden mit zunehmender Arbeitszeit zeigen, wobei absolut betrachtet die Gruppe der Ältesten i. d. R. nach den Jüngsten die wenigsten Beschwerden aufweist. Das Vorliegen eines Healthy-Worker-Effekts kann weiter durch die in der ältesten Gruppe vergleichsweise niedrigen Erwerbstätigenquoten gestützt werden. Die jüngsten Beschäftigten unter 25 Jahren berichten zwar die wenigsten Beeinträchtigungen, jedoch findet sich auch in dieser Gruppe im Bereich der überlangen Arbeitszeiten (>48 Std.) ein Beschwerdeanstieg mit zunehmender Arbeitszeit, so dass anscheinend auch junge Personen die negativen Effekte langer Arbeitszeiten nicht völlig kompensieren können.

Die untersuchten Altersgruppen unterscheiden sich weiterhin sowohl bezüglich der Ausübung von häuslichen wie auch von außerhäuslichen Aktivitäten. Die Gruppe der ältesten Befragten berichtet dabei einen vergleichsweise sehr geringen zeitlichen Umfang der Haushalts- und Freizeitaktivitäten, wohingegen ehrenamtliche und politische Tätigkeiten etwas häufiger ausgeübt werden. Insgesamt üben die über 55jährigen jedoch nur Tätigkeiten im Haushalt/Kochen regelmäßig aus (im Durchschnitt 1-2x pro Woche). Da diese Gruppe aber gleichzeitig keine schlechtere Vereinbarkeit von Beruf und Familie angeben als die anderen, sozial aktiveren Altersgruppen, stellt sich die Frage, wodurch dies zustande kommt. KOHN & SCHOOLER (1983) zeigten, dass die Art der Tätigkeit das Freizeitverhalten der Beschäftigten beeinflussen kann. Da die Ältesten durch den langen Verbleib im Erwerbsleben die stärkste Sozialisation durch die Arbeit erfahren haben, könnte sich ihr Freizeitverhalten und das Anspruchsniveau mit der Zeit an die bestehenden Bedingungen angepasst haben, so dass sie (bei reduziertem Anspruchsniveau) auch mit vergleichsweise wenig Zeit für soziale Aktivitäten „zufrieden“ sind. Ein weiterer Grund für die Konstellation aus wenigen Aktivitäten in der Freizeit und einer guten Vereinbarkeit bei den Ältesten könnte sein, dass es sich ähnlich wie bei den gesundheitlichen Beeinträchtigungen um eine Art „Healthy-Worker-Effekt“ handelt. So könnte es möglich sein, dass ältere Beschäftigte mit großem Interesse an außerberuflichen Aktivitäten und Unzufriedenheit mit ihren Arbeitsbedingungen bereits eher die Chance auf einen frühzeitigen Ausstieg aus dem Erwerbsleben genutzt haben und somit vermehrt Personen in der Erwerbstätigenpopulation verblieben sind, die ein geringeres Interesse an den erhobenen Freizeitaktivitäten besitzen (siehe auch S. 84).

Auch in den untersuchten Substichproben konnten strukturell gut übereinstimmende Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und gesundheitlichen wie

auch sozialen Beeinträchtigungen nachgewiesen werden. Anhand von mehrfaktoriellen Varianzanalysen wurde dabei deutlich, dass die Dauer der Arbeitszeit auch in diesen Substichproben jeweils einen klaren Haupteffekt mit vergleichbarer Effektstärke auf die gesundheitlichen und sozialen Variablen ausübt. Generell treten dabei die Effekte der Arbeitsdauer auf die PVB stärker zu Tage als auf die MSB, wie sich bereits in der Untersuchung der Zusammenhänge in den Gesamtstichproben angedeutet hatte.

Ergebnisse logistischer Regressionen zeigen darüber hinaus, dass auch mit Hilfe einer weiteren Methode in allen Stichproben eine deutliche Erhöhung des Beeinträchtigungsrisikos durch eine Zunahme der Arbeitsdauer nachgewiesen werden kann. Die Ergebnisse können damit kein Methodenartefakt darstellen. Die Risikoerhöhung bleibt auch nach gleichzeitiger Kontrolle aller moderierenden Effekte der körperlichen und psychischen Belastung bzw. Beanspruchung durch die Tätigkeit sowie der tendenziell schwächer wirkenden moderierenden demografischen und arbeitszeitbezogenen Merkmale bestehen. Das Ausmaß der Risikoerhöhung (Odds Ratios) für die Arbeitsdauer unterscheidet sich absolut betrachtet erwartungsgemäß etwas zwischen den Stichproben, wobei vor allem in GA 2004 eine weitaus größere Risikosteigerung durch lange Arbeitszeiten ermittelt wurde als in den anderen Stichproben. Dennoch weisen alle vier Stichproben ein strukturell konsistentes Bild auf, mit einer klaren Erhöhung des Risikos vom Teilzeit- zum Vollzeitbereich sowie einer weiteren Risikosteigerung im Bereich der überlangen Arbeitszeiten (über 48 Wochenstunden).

Auch zur Prädiktion der Vereinbarkeit und der Ausübung sozialer Aktivitäten in EU 2000 und 2005 wurden multiple Regressionsmodelle erstellt, in welchen nach Kontrolle der konfundierenden Personen- und Arbeitszeitmerkmale übereinstimmende Effekte der wöchentlichen Arbeitszeit sowohl auf die Vereinbarkeit als auch auf die sozialen Aktivitäten gezeigt werden konnten. Einzig die hier einbezogene deutsche Substichprobe aus EU 2005 zeigte nicht ganz konsistente Ergebnisse, was möglicherweise an der weniger gut mit den anderen Datensätzen übereinstimmenden Stichprobenzusammensetzung liegt.

Die berichteten Ergebnisse sind daher nicht nur über mehrere Stichproben, Befragungsmethoden und Operationalisierungen hinweg, sondern auch zwischen zwei Messzeitpunkten (EU 2000 und 2005, EU 15) als überaus stabil einzuschätzen.

Es stellte sich heraus, dass mit den vorliegenden Daten leider keine Möglichkeit gefunden werden konnte, einen der (gesundheitlichen) Beeinträchtigungsfreiheit ähnlichen Indikator für die soziale Beeinträchtigungsfreiheit zu bilden, um die Fragestellung I.2.b (siehe Abschnitt 1.5) zu beantworten. Ein Grund dafür war die Operationalisierung der Ausübung der außerberuflichen Aktivitäten. Das Ziel war, die Personen anhand der einzelnen Aktivitäten als „sozial beeinträchtigt“ oder „nicht beeinträchtigt“ zu klassifizieren und dabei eine ODER-Verknüpfung zu verwenden, so dass die Beeinträchtigung einer einzelnen Aktivität ausreicht, um insgesamt als „nicht sozial beeinträchtigungsfrei“ zu gelten. Da erhoben wurde, wie häufig die Beschäftigten den verschiedenen Aktivitäten nachgehen, hätte ein Cut-Off-Wert festgelegt werden müssen, bei dessen Unterschreitung eine Beeinträchtigung diagnostiziert würde, um eine vergleichbare Kategorisierung in „sozial beeinträchtigt“ und „nicht sozial beeinträchtigt“ zu ermöglichen. Es stellte sich daher die Frage, bei

wie viel Zeit (pro Monat oder pro Woche) für eine bestimmte Freizeitaktivität eine Person als sozial beeinträchtigt zu gelten hat. Einerseits kann nicht objektiv festgelegt werden, welche Freizeitaktivitäten jemand in welchem Umfang ausüben sollte, um als „nicht beeinträchtigt“ zu gelten. Andererseits unterliegt die Ausübung von Freizeitaktivitäten individuellen Valenzstrukturen (vgl. BAER et al., 1985), die beeinflussen, wie wichtig oder unwichtig bestimmte Freizeitaktivitäten für die jeweilige Person sind. Es kann daher aufgrund der in den verwendeten Stichproben angegebenen zeitlichen Freizeitstrukturen nach Ansicht der Autorin nicht objektiv festgelegt werden, ob eine Person sozial beeinträchtigt ist, insbesondere nicht ohne die individuelle Valenzstruktur zu berücksichtigen, die hier nicht erfasst wurde. Eine Abweichung von der mittleren Häufigkeit der Aktivitäten als Kriterium zu verwenden, erschien ebenfalls als nicht sinnvoll, da beispielsweise die Mediane für häusliche Aktivitäten bereits im Maximalbereich und die Mediane für Weiterbildungsaktivitäten im Minimalbereich lagen und daher entweder alle oder keine Personen als sozial beeinträchtigt eingestuft worden wären. Somit erschien es sinnvoll, die Angaben zur Vereinbarkeit sowie die ermittelten Faktoren „Haushaltsaktivitäten“, „Freizeitaktivitäten“ und „ehrenamtliche/politische Aktivitäten“ als Indikatoren für die Qualität der sozialen Teilhabe zu verwenden. Die Faktorwerte wirken zwar kompensatorisch, konnten aber in recht homogene Konstrukte mit einer hohen Varianzaufklärung zusammengefasst werden, die in den europäischen Daten konsistente Zusammenhänge zur wöchentlichen Arbeitszeit aufwiesen.

Die angestrebte Untersuchung der Zusammenhänge zwischen der Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen in verschiedenen Berufsgruppen erwies sich aufgrund der zu wenig differenzierenden Kodierung nach ISCO-88 COM nicht als sinnvoll. Es zeigte sich, dass die angegebenen Belastungskonstellationen auch in einzelnen Berufsgruppen so heterogen waren, dass die Verwendung von Berufsgruppen zur Untersuchung spezifisch belasteter Gruppen nicht sinnvoll erschien. Ein weiteres Hindernis für die Untersuchung spezifischer Berufsgruppen war, dass die Zellenbesetzung bereits durch die Aufteilung in verschiedene Gruppen der wöchentlichen Arbeitszeit teilweise sehr gering wurde, insbesondere in den Gruppen der Personen mit langen Arbeitszeiten. Durch die weitere Aufteilung in Berufsgruppen verblieben selbst in den sehr umfangreichen Gesamtstichproben nur noch wenige Personen in den interessierenden Substichproben, so dass eine Untersuchung der Fragestellungen nicht mehr möglich war. Die dargestellte Konfundierung der Berufsgruppen mit der Arbeitsdauer (vgl. S. 91) trägt weiter zu dieser Problematik bei. Allein in der Befragung BB 2006 waren durch die Autoren präzisere Filter für einige Berufe gesetzt, die für eine Analyse ausreichend viele Personen enthielten. So konnte für die Personen in „Pflegeberufen“ beispielhaft gezeigt werden, dass auch in diesem spezifischen Berufsbereich deutliche Anstiege der PVB und MSB mit zunehmender Arbeitszeit auftreten. Wären derartig präzise Kodierungen auch in den anderen Stichproben vorhanden gewesen, hätte dieses Ergebnis ebenfalls vergleichend untersucht werden können. Berufe und Berufsgruppen können als Indikatoren für bestimmte Belastungskonstellationen betrachtet werden, die auf die Beschäftigten einwirken. Da jeweils die konkreten Belastungsbedingungen und weniger die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Berufsgruppe die Beanspruchungsfolgen hervorrufen, ist es sinnvoll, statt auf die Berufsgruppen direkt auf die Informationen über die berichtete Belastung und Beanspruchung der Beschäftigten zurückzugreifen. Damit kann eine präzisere Abschätzung der Zusammenhänge zwischen der Art und Intensität einzelner

Belastungskomponenten sowie der Dauer der zeitlichen Einwirkung erfolgen, als es bei der Betrachtung aggregierter Berufsgruppen, die zudem keine valide Schätzung der konkreten Belastung erlauben, der Fall sein kann.

6.2 Überprüfung des Belastungs-Beanspruchungs-Modells

Anhand von Korrelationsanalysen konnte gezeigt werden, dass, wie erwartet, eine subjektiv als hoch eingeschätzte körperliche Belastung, eine hohe Belastung durch die Arbeitsumgebung sowie häufige repetitive Tätigkeiten im Zusammenhang mit erhöhten MSB stehen, wohingegen als psychisch beanspruchend klassifizierbare Arbeitsbedingungen sowohl mit hohen psychovegetativen als auch Muskel-Skelett-Beschwerden (als negativen Beanspruchungsfolgen) zusammenhängen. Psychisch belastende Merkmale, wie schnelles Arbeiten oder viele Aufgaben gleichzeitig bearbeiten zu müssen, erhöhen die Belastungsintensität von körperlich beanspruchenden Tätigkeiten und können somit nicht nur zu psychovegetativen, sondern auch zu körperlichen Beeinträchtigungen führen. Dieses Ergebnis stützt die Forderung aus DIN EN ISO 10075-2 (2000), Zeitzwänge zu vermeiden, da diese zu einer erhöhten Beanspruchung führen. Möglichkeiten zur (Mit-)Gestaltung der eigenen Arbeitsbedingungen, wie die Arbeitsgeschwindigkeit und -durchführung, mildern die PVB und MSB, wie erwartet, etwas ab.

Anhand von Varianzanalysen konnte weiterhin gezeigt werden, dass die berichtete Dauer und die Intensität der Belastung nicht – wie durch das Belastungs-Beanspruchungs-Modell vorhergesagt – interaktiv, sondern eher additiv auf die Höhe der gesundheitlichen Beeinträchtigungen wirken. Personen mit (körperlich und/oder psychisch) stärker beanspruchenden Arbeitsbedingungen sowie einem geringen Handlungsspielraum berichten mehr gesundheitliche Beeinträchtigungen als Personen mit geringerer Beanspruchung und einem größeren Handlungsspielraum, jedoch ist der (lineare) Anstieg der Beeinträchtigungen mit zunehmender Arbeitsdauer in beiden Gruppen sehr ähnlich. Theoretisch hätte sich in der Gruppe der hoch beanspruchten Personen eine exponentielle Steigerung der Beeinträchtigungen mit zunehmender Dauer ergeben sollen. Die ermittelten additiven Strukturen sind über alle Stichproben hinweg jedoch als überaus stabil einzuschätzen. Einzelne Stichproben zeigten zwar die theoretisch erwarteten interaktiven Zusammenhänge; diese wurden aber vermutlich allein wegen der Stichprobengröße signifikant, und dürften aufgrund ihrer geringen Effektstärke praktisch keine Relevanz besitzen.

Für die Erklärung dieser Resultate kommen mehrere Gründe in Frage. Zum einen handelt es sich bei den verwendeten Daten um subjektiv durch die Betroffenen vorgenommene Einschätzungen der (durchschnittlichen) Belastungs- bzw. Beanspruchungsintensität, deren Genauigkeit grundsätzlich in diesem Rahmen nicht nachprüfbar ist. Wie bereits im Abschnitt 1.2 erwähnt, sollte die Belastungsintensität nicht über einen Tag (geschweige denn über die ganze Tätigkeitsdauer hinweg) gemittelt werden (vgl. STRASSER, 2009). Es können in der Realität große Schwankungen der Belastungsintensität vorliegen, deren Maximalwerte bereits die negativen gesundheitlichen Folgen hervorrufen können, auch wenn die „mittlere“ eingeschätzte Belastungsintensität nicht sehr hoch ist. Damit könnte erklärt werden, dass bei Angabe einer hohen durchschnittlichen Belastungsintensität bereits im

niedrigen Arbeitszeitbereich viele Beschwerden berichtet werden und somit die Stärke des Anstiegs der Beschwerdehöhe in Abhängigkeit von der Arbeitsdauer zu flach eingeschätzt wird. Möglich wäre hingegen auch, dass es den Befragten leichter fällt, eine Verbindung zwischen einer als hoch wahrgenommenen körperlicher Belastung und Muskel-Skelett-Beschwerden herzustellen als zwischen psychisch stark beanspruchenden Arbeitsbedingungen und PVB. Als Konsequenz dieses subjektiv deutlicher repräsentierten Zusammenhangs könnten etwa Personen mit Rückenschmerzen eher dazu neigen, eine hohe körperliche Belastung anzugeben. Derartige reziproke Beziehungen können adäquat jedoch nur mit Hilfe von Längsschnittanalysen geprüft werden.

Eine weitere mögliche Erklärung könnten kognitive Verzerrungen bei den Befragten sein, so dass Personen mit langen Arbeitszeiten zu der Einschätzung tendieren, auch häufig unter den jeweiligen belastenden Bedingungen zu arbeiten. Die Beschäftigten könnten folglich den Aspekt der Belastungsdauer bereits in die Angabe zur Belastungsintensität integriert haben, womit eine modelladäquate Trennung in „Dauer“ und „Intensität“ der Belastung, wie sie hier versucht wurde, nicht mehr möglich wäre.

Als weitere Ursache für die additiven Zusammenhänge kommen Selektions- und Selbstselektionseffekte bei den Personen in den hoch beanspruchenden Arbeitsbedingungen in Frage, so dass es sich hier möglicherweise um eine Überlebenspopulation derjenigen handelt, die diese Bedingungen ohne oder mit nur geringen Beeinträchtigungen ertragen können. Dies würde dazu führen, dass das Niveau der gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Bereich der langen Arbeitszeiten mit gleichzeitig hoher Beanspruchung hier deutlich unterschätzt wurde. D.h., dass aus einem theoretisch angenommenen exponentiellen Anstieg der Beeinträchtigungen mit zunehmender Arbeitszeit ein faktisch linearer Anstieg geworden ist, weil Beschäftigte mit starken gesundheitlichen Beeinträchtigungen in diesen sehr hoch belasteten Gruppen bereits aus dem Arbeitsleben oder den belastenden Arbeitsbedingungen ausgeschieden sind.

Durch das Vorhandensein von Handlungsspielräumen bei der Gestaltung der eigenen Arbeitsbedingungen, wie etwa der Möglichkeit, die Arbeitsmenge und die Geschwindigkeit selbst einteilen zu können, wird das Risiko für gesundheitliche Beeinträchtigungen erwartungsgemäß gemindert, wobei dieser Effekt unabhängig von der Dauer der Arbeitszeit gezeigt werden kann. Jedoch sind weder die negativen Effekte der langen Arbeitszeiten noch die der hohen (körperlichen und psychischen) Belastung dadurch vollständig kompensierbar, da auch bei Personen mit einem hohen Gestaltungsspielraum ein Anstieg der Beeinträchtigungen mit zunehmender Arbeitsdauer nachweisbar ist (auf die oben angeführten Selektions- und Selbstselektionseffekte soll hier nicht erneut eingegangen werden, obwohl diese auch hier zutreffen dürften). Die Möglichkeit zur Kontrolle über die Arbeitsbedingungen verbessert nicht nur die kurzfristige, sondern auch die längerfristige physiologische Erholung, wie BERSET et al. (2009) zeigen konnten. Autonomie über die Arbeitsbedingungen kann dazu führen, dass bereits während der Arbeit kleine Erholungspausen eingelegt werden können, so dass die belastungsbedingte Auslenkung des Systems gar nicht erst zu groß und damit negativen Beanspruchungsfolgen vorgebeugt wird. Eine Ausdehnung des Handlungsspielraums erscheint daher allgemein als ein probates Mittel zur

Reduktion gesundheitlicher Beeinträchtigungen, kann jedoch nicht als alleinige Kompensation für körperlich beeinträchtigende und/oder durch die Arbeitszeitgestaltung gefährdende Arbeitsbedingungen verwendet werden.

6.3 Einordnung der eigenen Ergebnisse in den bisherigen Forschungsstand

6.3.1.1 Allgemeine Gesundheit

Die hier vorgelegten eigenen Ergebnisse stimmen recht gut mit den bereits im Abschnitt 1.4.3 dargestellten bisherigen Forschungsresultaten überein. Die aus den Angaben zu verschiedenen gesundheitlichen Beschwerden berechnete Variable „Beschwerdefreiheit“ stellt einen Indikator für den allgemeinen Gesundheitszustand der Beschäftigten – und insbesondere für das Konstrukt der Beeinträchtigungsfreiheit – dar. Es konnte gezeigt werden, dass die Beschwerdefreiheit mit steigender Arbeitsdauer nahezu linear sinkt.

Ein solcher Anstieg allgemeiner Gesundheitsbeschwerden im Zusammenhang mit einer Zunahme der Arbeitsdauer konnte auch in verschiedenen bisherigen Studien gezeigt werden (vgl. z. B. die Reviews von SPARKS & COOPER, 1997; SPURGEON et al., 1997; VAN DER HULST, 2003; CARUSO et al., 2004a; CARUSO, 2006). In den eigenen Berechnungen ergab sich für Beschäftigte in Vollzeit (35 – 47,9 Std.) ein Anstieg des Beeinträchtigungsrisikos um 20 % bis 70 % und eine Risikosteigerung um 50 % bis zu 100 % durch Arbeit in überlangen Arbeitszeiten (>48 Std. pro Woche) gegenüber der Gruppe mit <35 Wochenstunden. In einer Studie von WORRALL & COOPER (1999) gaben 21 % der Personen mit weniger als 35 Wochenstunden negative Auswirkungen der Arbeitszeit auf ihre Gesundheit an, wohingegen es bei 35-40 Stunden bereits 40 % und bei mehr als 60 Wochenstunden 75 % der Befragten waren. ETTNER & GRZYWACZ (2001) errechneten ebenfalls eine Erhöhung des allgemeinen gesundheitlichen Beeinträchtigungsrisikos um 25 % in der Gruppe der Beschäftigten mit >45 Std. pro Woche, verglichen mit Personen in Vollzeit unter 45 Wochenstunden. Damit lassen sich auch quantitativ recht konsistente Ergebnisse für den Zusammenhang zwischen der Arbeitsdauer und allgemeinen gesundheitlichen Beschwerden zeigen.

6.3.1.2 Psychovegetative Beeinträchtigungen

Ein weiterer Fokus der eigenen Berechnungen lag auf den psychovegetativen Beeinträchtigungen. Übereinstimmend mit RÄDIKER et al. (2006) und RÜTERS (2008) konnten nahezu lineare Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitsdauer und dem Ausmaß der PVB nachgewiesen werden. Auch BALDWIN et al. (1997) konnten negative Effekte langer Arbeitszeiten auf das psychische Wohlbefinden von Ärzten zeigen. PROCTOR et al. (1996) fanden in der Automobilproduktion ebenfalls einen Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten (bzw. der Anzahl von Überstunden) und dem Auftreten von depressiven Verstimmungen. Bislang liegen jedoch kaum Studien vor, welche die Zusammenhänge zwischen psychischen oder psychovegetativen Beeinträchtigungen

und der Arbeitsdauer in repräsentativen Stichproben untersucht haben. Die eigenen Ergebnisse stützen daher den Trend aus den beschriebenen spezifischeren Populationen und sichern die Resultate und deren Generalisierbarkeit weiter ab.

6.3.1.3 Muskulo-skelettale Beeinträchtigungen

Bezüglich des Zusammenhanges zwischen muskulo-skelettalen Beschwerden und der wöchentlichen Arbeitsdauer mangelt es bislang an eindeutigen und konsistenten Ergebnissen. Die eigenen Berechnungen ergaben einen leichten, aber insbesondere in den deutschen Stichproben teilweise inkonsistenten, Anstieg der MSB mit zunehmender Arbeitsdauer. In den Stichproben der EU 15-Länder sowie in nach Männern und Frauen getrennten Gruppen hingegen ließen sich größtenteils konsistente und deutlichere Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und MSB nachweisen. Bei der Untersuchung moderierender Effekte zeigte sich, dass das Ausmaß der MSB, wie erwartet, insbesondere durch die Intensität der körperlichen Belastung beeinflusst wird, wohingegen die Dauer der Exposition einen vergleichsweise geringeren Einfluss besitzt.

In bisherigen Untersuchungen wurde ebenfalls eine schwache Erhöhung des Risikos für muskulo-skelettale Beeinträchtigungen mit zunehmender Arbeitsdauer ermittelt (siehe z. B. das Review von CARUSO & WATERS, 2008). So berichten beispielsweise LIPSCOMB et al. (2002) eine Risikoerhöhung für MSB durch verschiedene Arbeitszeitbedingungen, jedoch konnte keine signifikante Risikoerhöhung allein durch die tägliche oder wöchentliche Arbeitszeit gezeigt werden. Bei einer Kombination mehrerer potentiell beeinträchtigender Arbeitszeitbedingungen (lange tägliche und wöchentliche Arbeitszeit, Arbeit am Wochenende, Arbeit nicht in der Tagesschicht) trat jedoch eine Risikoerhöhung durch die einzelnen Komponenten auf. Arbeit an >12 Std. pro Tag und >40 Std. pro Woche steigerten das Risiko für MSB um 230 % bis 260 % verglichen mit Arbeitszeiten unter 12 Std. pro Tag und 40 Std. pro Woche. GROSCH et al. (2006) untersuchten eine repräsentative Stichprobe aus der U.S.-Bevölkerung. Das Ergebnis ihrer Analysen ist, dass die berichtete allgemeine und physische Gesundheit von Personen in Arbeitszeiten von über 70 Std. pro Woche als signifikant schlechter eingeschätzt wird als von Beschäftigten in Vollzeitarbeit (35-40 Std.). Die Erhöhung des Risikos für eine Beeinträchtigung der physischen Gesundheit beträgt dabei 502 %. Arbeitszeiten von 40 bis 70 Stunden hingegen erhöhten das Risiko nicht signifikant. Dies scheint den oben dargestellten Ergebnissen aus den deutschen Stichproben zu ähneln, in welchen ebenfalls erst im Bereich der deutlich überlangen Arbeitszeiten (>65 Stunden pro Woche) eine klare Zunahme der MSB auftrat. Neben der Intensität der physischen Belastung scheint sich folglich auch die Dauer der Exposition auf die Entstehung körperlicher Beeinträchtigungen auszuwirken. Die Effekte der Arbeitsdauer sind jedoch vergleichsweise deutlich schwächer als die der Belastungsart und -intensität.

6.3.1.4 Soziale Beeinträchtigungen

Aus den eigenen Analysen ging hervor, dass mit zunehmender Arbeitsdauer sowohl die berichtete Vereinbarkeit von Beruf und privaten Interessen als auch die

Häufigkeit der Ausübung verschiedener außerberuflicher Aktivitäten deutlich sinken. Dabei konnten Effektstärken der Arbeitsdauer auf die Höhe der Vereinbarkeit von β = -0,23 bis β = -0,24 (ohne Kontrollvariablen) bzw. β = -0,15 (im Kontroll-Modell) ermittelt werden. Der Einfluss der Arbeitsdauer auf die Ausübung von Haushalts- und Freizeitaktivitäten ist mit etwa β = -0,15 bzw. β = -0,10 (ebenfalls im Kontroll-Modell) ähnlich stark ausgeprägt.

In den wenigen bisherigen Studien zu diesen Aspekten lassen sich recht übereinstimmend negative Effekte langer Arbeitszeiten auf die Vereinbarkeit von Beruf und privaten Interessen, häufig auch als Work-Life-Balance bzw. Work-Life-Interferenz bezeichnet, finden (z. B. WORALL & COOPER, 1999; GEURTS & DEMEROUTI, 2003; JANSEN et al., 2004; GROSCH et al., 2006; KLENNER & SCHMIDT, 2007; GEURTS et al., 2009). So berechneten KLENNER & SCHMIDT (2007) Korrelationen zwischen der wöchentlichen Arbeitsdauer und einem Indikator für die Vereinbarkeit und erzielten dabei Korrelationskoeffizienten von etwa r=-0,3 (mit ähnlichen Koeffizienten für Frauen und Männer). Die Vereinbarkeit beruflicher und privater Interessen wird folglich mit zunehmender Arbeitsdauer als schlechter bewertet. Diese Effektstärke stimmt gut mit den eigenen Ergebnissen überein. In der bereits oben genannten Untersuchung von GROSCH et al. (2006) konnte ebenfalls ein Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und der Beeinträchtigung des Familienlebens durch den Beruf gezeigt werden. Im Vergleich zur Gruppe der Personen mit 35-40 Std. pro Woche stieg das Risiko für eine Beeinträchtigung des Familienlebens bei 41-48 Wochenstunden um 55 %, bei 49-69 Std. um 228 % und bei 70 und mehr Wochenstunden um 375 % an. Die untersuchte Stichprobe enthielt sowohl abhängig als auch selbstständig Beschäftigte. Auch WORRALL & COOPER (1999) zeigten, dass die von ihnen befragten Führungskräfte in Großbritannien einen negativen Zusammenhang zwischen ihrer Arbeitsdauer und der Beziehung zu ihrem Partner und ihren Kindern wahrnehmen. Ebenso konnte mit zunehmender wöchentlicher Arbeitszeit eine Steigerung der wahrgenommenen negativen Beeinflussung des sozialen Lebens und der Freizeit gezeigt werden. 51-54 % der Befragten mit zwischen 35-40 Wochenstunden berichten dabei negative Effekte der Arbeitszeit auf ihr Privatleben, wohingegen im Bereich von über 60 Wochenstunden bereits 85-90 % diese Einschätzung geben. Da jedoch nur Häufigkeiten ausgewertet wurden, können leider keine Vergleiche mit den eigenen Berechnungen durchgeführt werden.

Bislang konnten dagegen keine Studien gefunden werden, in welchen, vergleichbar mit den eigenen Untersuchungen, die Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Ausübung bestimmter Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit ermittelt wurden (CARUSO et al. (2006) wiesen bereits auf den Forschungsbedarf in diesem Bereich hin). Die vorgelegten Ergebnisse können damit als ein notwendiger erster Schritt in diese Richtung verstanden werden.

6.4 Fazit

Als Schlussfolgerung aus dem bisherigen Forschungsstand und den ermittelten Ergebnissen lässt sich festhalten, dass die Einhaltung der von HACKER & RICHTER (1984) geforderten Kriterien der Ausführbarkeit, Schädigungslosigkeit und Beeinträchtigungsfreiheit bei langen Arbeitszeiten nicht gewährleistet ist. Lange

Arbeitszeiten stehen im Zusammenhang mit einem gegenüber kürzeren Arbeitszeiten erhöhten Unfallrisiko, so dass eine forderungsgerechte Erfüllung der Arbeitsaufgabe offensichtlich nicht möglich ist. Hinzu kommt, dass es in Folge solcher misslingender Arbeitshandlungen zu z. T. erheblichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder sogar zu irreversiblen Schädigungen kommt, so dass das Kriterium der Schädigungslosigkeit offenbar auch nicht erreicht wird. Ziel der Ergonomie ist es üblicherweise, die Arbeitsmittel so zu gestalten, dass sie für das 5. bis 95. Perzentil aller für den jeweiligen Arbeitsplatz in Frage kommenden Beschäftigten geeignet sind. Schutz und Sicherheitsmaßnahmen sollten dagegen bereits für das 1. bis 99. Perzentil gelten (JÜRGENS, 1993). Damit besteht das Ziel, 98 % der Beschäftigten zu schützen. Bei langen Arbeitszeiten kann jedoch offensichtlich weder das Ziel von 95 % noch das Ziel von 98 % Beeinträchtigungsfreien eingehalten werden.

Für das Entstehen gesundheitlicher und sozialer Beeinträchtigungen sind selbstverständlich nicht allein die konkreten Arbeitsbedingungen verantwortlich. Dennoch lässt sich eine substantielle Zunahme des Beeinträchtigungsrisikos bzw. eine Abnahme des Anteils beeinträchtigungsfreier Beschäftigter in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitsdauer und anderer Parameter der Arbeitszeit nachweisen. Ausgehend von einem befragungs- und fragestellungsbedingten unterschiedlichen absoluten Beeinträchtigungsniveau ist mit zunehmender Arbeitsdauer ein deutlicher Anstieg des Grundrisikos für gesundheitliche Beeinträchtigungen zwischen 50 % bis 100 % gegenüber der Arbeit in Teilzeit (<35 Std.) zu verzeichnen. Damit gibt es einen offensichtlich arbeits(zeit)bedingten Anstieg der Beeinträchtigungen, der wiederum durch arbeitsbezogene Gestaltungsmaßnahmen beeinflusst werden kann. Nicht zuletzt sind darüber hinaus lange Arbeitszeiten und Überstunden häufig mit einer hohen Arbeitsintensität assoziiert, wodurch die Belastung des Beschäftigten deutlich erhöht ist (VAN DER HULST et al., 2006). Demgegenüber steht der ebenfalls häufig mit langen Arbeitszeiten verbundene große Gestaltungsspielraum bezüglich der eigenen Arbeitsbedingungen (ÅKERSTEDT et al., 2004), der sich wiederum positiv auf die Gesundheit und die Möglichkeit zur sozialen Teilhabe auswirken kann (es sei daran erinnert, dass Führungspositionen mit hohem Gestaltungsspielraum in der Regel mit langen Arbeitszeiten verbunden sind, woraus erhebliche Konfundierungen resultieren).

Auch die soziale Teilhabe und damit die Persönlichkeitsförderlichkeit, operationalisiert durch verschiedene, nicht arbeitsgebundene Aktivitäten und die wahrgenommene Vereinbarkeit von Arbeitszeit und Freizeit, werden durch lange Arbeitszeiten beeinträchtigt. Durch die zeitliche Begrenzung der sozialen Teilhabe bei langen Arbeitszeiten werden die Möglichkeiten der Beschäftigten zur Entwicklung ihrer Persönlichkeit und die Teilnahme an gesellschaftlichen Aktivitäten (und damit ihre Möglichkeiten als aktive und passive Sozialisationsagenten) unmittelbar eingegrenzt. Dabei ist die subjektiv eingeschätzte Vereinbarkeit von Arbeit und privaten Interessen jedoch im Mittel recht gut, auch in Arbeitsbedingungen, die nur wenig Zeit für nicht arbeitsgebundene Aktivitäten zulassen. Offenbar ist die normative Struktur der Beschäftigten in derartigen Arbeitsbedingungen bereits dahingehend geprägt, dass soziale und Freizeitaktivitäten keinen besonders hohen Stellenwert einnehmen und damit die Vereinbarkeit von Arbeit und Freizeit auch dann als gut eingeschätzt wird, wenn faktisch nur noch wenige Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit ausgeübt werden (können). Es kann daher vermutet werden, dass

durch arbeitsbedingte Sozialisationsmechanismen eine derartige Norm- und Wertestruktur bei den Beschäftigten im Laufe der Zeit gefestigt und verstärkt wird. Dies könnte sich zu einem Rückkopplungsprozess entwickeln, so dass die Möglichkeiten zur sozialen Teilhabe aufgrund der arbeitsbedingten zeitlichen Einschränkung als immer weniger wichtig erachtet werden und infolgedessen immer länger gearbeitet wird, woraufhin sich diese Werte und Normen weiter festigen. In wieweit sich eine Gesellschaft allerdings einen derartigen Rückzug bestimmter Gruppen aus der sozialen Teilhabe – mit den damit verbundenen negativen gesellschaftlichen Konsequenzen – leisten kann, erscheint durchaus fraglich. Unter dieser Perspektive erschiene es wünschenswert, in zukünftigen Befragungen weniger nach subjektiv beurteilter Vereinbarkeit als vielmehr nach den Referenzstandards und tatsächlicher aktiver Beteiligung am gesellschaftlichen Leben zu fragen.

Das Ausmaß der Wirkung der Arbeitsdauer auf die Gesundheit der Beschäftigten scheint bezüglich seiner Effektstärke etwas schwächer zu sein als die Effekte der Arbeitsdauer auf die Vereinbarkeit und die konkret ausgeübten nicht arbeitsgebundenen Aktivitäten. Dies könnte sich dadurch erklären lassen, dass gesundheitliche Beeinträchtigungen zumeist in Folge der Belastungseinwirkung auftreten, die wiederum, wie oben beschrieben, durch ihre Art, Intensität und Dauer gekennzeichnet werden kann. Verlängert sich die Belastungsexposition bei gleicher Intensität, so ist mit stärkeren Beanspruchungsfolgen zu rechnen. Es ist jedoch möglich, dass die gegebenen Ruhezeiten zwischen den Arbeitsperioden eine vollständige oder zumindest ausreichende Erholung der Beschäftigten ermöglichen, so dass sich bei einer eher moderaten Verlängerung der Belastungsexposition nur geringe gesundheitliche Auswirkungen nachweisen lassen. Dies dürfte insbesondere der Fall sein, wenn die Belastungsintensität nicht über einen stabilen Gleichgewichtszustand hinausgeht, innerhalb dessen eine Erholung innerhalb der Ruhezeit möglich ist. Bei Überschreitung dieses Gleichgewichtszustandes durch eine zu hohe Belastungsintensität ist dagegen damit zu rechnen, dass keine vollständige oder ausreichende Erholung möglich ist, wodurch der folgende Arbeitsabschnitt bereits mit einem erhöhten Beanspruchungsniveau beginnt und die Beanspruchung weiter kumuliert. Eine Verschiebung der Arbeitszeit in die Abendstunden dürfte dagegen keine wesentlichen Effekte auf die Belastungswirkung haben, da es bis auf kleinere tageszeitliche Effekte keine Rolle spielen sollte, wann am Tag der Beschäftigte der Belastung ausgesetzt ist. Aufgrund des Nullsummenspiels zwischen Arbeit, Freizeit und Schlaf (NACHREINER & GRZECH-ŠUKALO, 1997) wirkt die Arbeitsdauer dagegen durch die Reduktion der verfügbaren Zeit direkt auf die Möglichkeiten der sozialen Teilhabe und die Ausübung von Aktivitäten außerhalb der Arbeitszeit, da mit einer Verlängerung der Arbeitszeit sofort eine Verkürzung der Freizeit oder der Schlafzeit einhergeht. Die Blockierung der Abendstunden durch die Arbeitszeit führt darüber hinaus direkt zu einer Einschränkung der sozial wertvollen Zeit. Beeinträchtigungen in diesem Bereich stehen daher möglicherweise direkter mit der Arbeitsdauer in Verbindung als gesundheitliche Beschwerden. Durch eine Verkürzung der Schlafdauer lässt sich die verfügbare Zeit für soziale Aktivitäten zwar (temporär) erhalten, jedoch kann durch die verkürzte Schlafdauer wiederum das Risiko für arbeitsbedingte Unfälle, kognitive Fehlleistungen und gesundheitliche Beeinträchtigungen steigen (DAWSON & REID, 1997; DINGES et al., 1997; SPURGEON et al., 1997; VAN DER HULST, 2003; CARUSO et al., 2004; HÄRMÄ, 2006; LOMBARDI et al., in Vorbereitung).

Die durch das Belastungs-Beanspruchungs-Modell vorhergesagten interaktiven Wirkungszusammenhänge von Belastungsintensität und -dauer auf die Höhe der Beanspruchungsfolgen konnten anhand der verwendeten Daten nicht gestützt werden. Es stellte sich vielmehr so dar, dass die Belastungsintensität additiv mit der Expositionsdauer auf die Höhe der Beanspruchungsfolgen wirkt. Die negativen gesundheitlichen Effekte hoher Belastungsintensität werden somit durch eine Zunahme der Arbeitsdauer verstärkt. Ein hohes Ausmaß des eigenen Gestaltungsspielraumes (Autonomie) bezüglich der eigenen Arbeitsbedingungen mildert dabei die negativen gesundheitlichen Effekte der hohen körperlichen und mentalen Beanspruchung etwas ab. Mögliche Gründe für die fehlenden Interaktionen von Intensität und Dauer können in der subjektiven und damit kognitiv verzerrten Erfassung der Beanspruchung oder in Selektionseffekten liegen (s. o.).

Darüber hinaus können die negativen gesundheitlichen sowie sozialen Folgen weiterer ungünstiger Arbeitszeitbedingungen, wie Nacht- und Schichtarbeit, Arbeit an Abenden, Wochenenden und in unregelmäßigen Arbeitszeiten, durch lange Arbeitszeiten weiter verstärkt werden. Der eigene Einfluss auf die Arbeitszeitgestaltung kann sich dagegen positiv auf die Gesundheit und die soziale Teilhabe der Beschäftigten auswirken. Arbeitszeitautonomie hebt jedoch die negativen Effekte langer Arbeitszeiten nicht völlig auf, da auch in der Gruppe der Personen mit selbstbestimmten Arbeitszeiten mit zunehmender Arbeitsdauer ein Anstieg gesundheitlicher sowie sozialer Beeinträchtigungen zu verzeichnen ist.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Zusammenhänge zwischen der wöchentlichen Arbeitszeit und gesundheitlichen wie sozialen Beeinträchtigungen über verschiedene Methoden, Zeitpunkte, Stichproben und Operationalisierungen hinweg abgesichert werden konnten, und sich somit gegenseitig stützen.

6.5 Zur Belastbarkeit der gewonnenen Ergebnisse

Nach DIN EN ISO 10075-3 (2004) sollten Messverfahren die Gütekriterien Objektivität, Reliabilität, Validität, Diagnostizität, Sensitivität und Generalisierbarkeit erfüllen. Die Einhaltung dieser Kriterien bei den verwendeten Befragungen kann an dieser Stelle nicht umfassend geprüft werden, dennoch soll, soweit möglich, eine Bewertung der Belastbarkeit vorgenommen werden.

Die Objektivität der Datenerhebungen kann nach Einsicht in die Feldberichte der durchführenden Institute als recht gut betrachtet werden. Es wurden in allen Fällen standardisierte Fragebögen verwendet, wobei im Fall von persönlichen oder Telefoninterviews vorab Interviewerschulungen durchgeführt wurden. In GA 2004 wurde eine schriftliche Befragung vorgenommen, die mögliche Verzerrungen durch Interviewer oder die Interviewsituation ausschließt. Es lagen durch die Standardisierung in allen Fällen genaue Antwortvorgaben vor, so dass eine einheitliche Erfassung und Verarbeitung der hier interessierenden Variablen gegeben war. Da die Angaben der Befragten subjektiv sind, gilt die Objektivität jedoch nur für die Erfassungs- und Auswertungsmethoden.

Für eine Prüfung der Reliabilität der Messungen müsste dieselbe Befragung mindestens zwei Mal an denselben Personen durchgeführt werden (BORTZ & DÖRING, 2006). Da jedoch weder zeitlich wiederholte noch multiple Messungen der interessierenden Konstrukte vorliegen, noch die interessierenden erfassten Merkmale als stabil angenommen werden können (es sollten auch Veränderungen der Arbeitsbedingungen erfasst werden), können bezüglich der Reliabilität nur theoretische Erwägungen angestellt werden. Da in allen Befragungen ähnliche Verteilungen der wöchentlichen Arbeitszeit sowie der gesundheitlichen und sozialen Beeinträchtigungen ermittelt werden konnten, ist die Reliabilität der Erfassung vermutlich ausreichend für die hier vorgenommenen Analysen. Die europäischen Befragungen wurden mit derselben Methode (aber einigen Veränderungen der Fragestellungen) zu zwei Zeitpunkten durchgeführt. Es könnte also angenommen werden, dass Veränderungen in den gemessenen Variablen, wie etwa in der Beschwerdehäufigkeit oder den Arbeitsbedingungen, auf reale Veränderungen zwischen den Jahren 2000 und 2005 zurückführbar sind. Es gibt jedoch einige Hinweise darauf, dass die ermittelten Veränderungen auf Änderungen in den Fragestellungen und der Erfassung der Daten zurückgehen. So wurde in EU 2005 die Filterfrage „Wirkt sich Ihre Arbeit auf Ihre Gesundheit aus?“ korrekt durchgeführt, wohingegen in EU 2000 recht viele gesundheitliche Beschwerden erfasst wurden, obwohl die Personen die Filterfrage mit „Nein“ beantwortet hatten. Der Rückgang der Beschwerdehäufigkeit zwischen EU 2000 und 2005 ist also höchstwahrscheinlich auf die verbesserte Datenerfassung zurückzuführen, mit Hilfe derer die Erfassung „arbeitsbezogener“ Beeinträchtigungen verbessert wurde. Die Zusammenfassung der gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu den Komponenten PVB und MSB klärt in den europäischen Befragungen etwa 50 % der Varianz auf, in GA 2004 und BB 2006 dagegen etwa ein Drittel. Dies deutet darauf hin, dass die Reliabilität der Erfassung der gesundheitlichen Beschwerden für die untersuchten Fragestellungen gut bis ausreichend ist. Veränderungen in der Operationalisierung anderer Konstrukte, wie sie z. B. bei den außerberuflichen Aktivitäten vorgenommen wurden, erschweren die Vergleichbarkeit der zwei Zeitpunkte und die Abschätzung der Reliabilität ebenfalls enorm, jedoch konnten die entsprechenden einzelnen Variablen auch hier zu sehr ähnlichen Faktoren mit einer zufriedenstellenden Varianzaufklärung, und damit einer zumindest strukturell vergleichbaren Messung, zusammengefasst werden.

Insbesondere stellt sich jedoch die Frage, wie reliabel die selbst berichteten wöchentlichen Arbeitszeiten sind. RODE (2004) berichtet nur geringe Korrelationen der selbst berichteten Arbeitszeit zwischen zwei Zeitpunkten (im Abstand von 3 Jahren) von $r = 0{,}52$. Angesichts der Fragestellung „Wie viele Stunden arbeiten Sie im Durchschnitt pro Woche?“ kann angenommen werden, dass durchaus Verzerrungen durch ungenaue Erinnerung, Unwissen oder soziale Erwünschtheit entstehen. Kritisch anzumerken ist auch, dass einige Angaben der Befragten schlicht unplausibel sind und anscheinend während der Interviews nicht geprüft wurden. Besonders bei den Angaben zur wöchentlichen Arbeitszeit fiel dies auf. So wurden in BB 2006 und EU 2005 Zeiten von über 120 Std./Woche angegeben, in der EU 2005 waren es sogar zweimal 168 Std. (= 7 Tage x 24 Std.). Es sei daran erinnert, dass für die hier vorgelegten Untersuchungen nur abhängig Erwerbstätige in den Stichproben belassen worden waren. Auch die Angaben zur täglichen Dauer der sozialen Aktivitäten in EU 2005 sind teilweise unrealistisch. Addiert man die tägliche Zeit für

alle Aktivitäten, multipliziert sie mit sieben und rechnet die wöchentliche Arbeitsdauer hinzu, so ergeben sich bei immerhin 3 % der Befragten Werte von deutlich mehr als 120 Stunden pro Woche und bei etwa 100 Personen Werte zwischen 168 und 376 (!) Wochenstunden. Die Erfassung der täglichen Dauer sozialer Aktivitäten ist prinzipiell sehr interessant, da der Zeitaufwand außerhalb der Arbeitszeit die verbleibenden Ruhezeiten deutlich beeinflusst. Jedoch sollte bereits während der Interviews etwas genauer auf inhaltliche Plausibilität geachtet werden, damit die erhobenen Werte nicht nur als bloße Tendenz verwendet werden können. Die beschriebenen Einzelfälle, in denen unplausible Antworten vorlagen, wurden nach einer Plausibilitätsprüfung aus den Analysen ausgeschlossen. Dies sollte einer Verzerrung der Ergebnisse vorbeugen, auch wenn die vereinzelten Fälle bei den vorhandenen Stichprobengrößen vermutlich keinen großen Effekt auf die Ergebnisse gehabt hätten.

Bei der hier vorgenommenen Analyse von strukturellen Beziehungen zwischen der berichteten wöchentlichen Arbeitszeit und den gesundheitlichen sowie sozialen Beeinträchtigungen spielt die Veridikalität bzw. Validität der Erfassung der Arbeitszeit allerdings eine eher untergeordnete Rolle, da keine Punktschätzungen vorgenommen werden sollten (s. o.). Für die Betrachtung von Trends erscheinen die verwendeten Daten daher als durchaus aussagekräftig, insbesondere, da der Vergleich der Stichproben eine recht hohe strukturelle Übereinstimmung der Verteilung der Arbeitsdauer zeigte.

Bei der Prüfung der Validität der Ergebnisse lassen sich verschiedene Arten der Validität unterscheiden, für die verschiedene potentielle Validitätsbedrohungen in Frage kommen (vgl. COOK & CAMPBELL, 1979; SHADISH et al., 2002; NICKEL & NACHREINER, im Druck): die Validität des statistischen Schlusses, die interne Validität, die Konstruktvalidität und die externe Validität. Bedrohungen der Validität des statistischen Schlusses konnten durch die Verwendung sehr umfangreicher Stichproben verringert werden. Darüber hinaus wurden nicht ausschließlich Signifikanzprüfungen vorgenommen, sondern vor allem Messungen der Effektstärken, wodurch eine weitere potentielle Bedrohung gemindert wurde.

Eine mögliche Bedrohung der internen Validität kann u. a. durch die (Selbst-) Selektion der Erwerbsfähigen entstehen. Da aber auf die Gesamtpopulation der abhängig Erwerbstätigen geschlossen werden soll, kann dies in Kauf genommen werden. Eine weitere Bedrohung durch Drittverursachung der Effekte kann zwar nicht völlig ausgeschlossen werden, wurde jedoch durch die Berechnung kontrollstarker Modelle eingegrenzt. In einigen Analysen wurde die auf individuelle Unterschiede zurückzuführende Störvarianz durch Mittelung der interessierenden Variablen über größere Gruppen der Arbeitsdauer eliminiert. Die somit auf Gruppenbasis berechneten Zusammenhänge zwischen der Arbeitsdauer und den gesundheitlichen Beeinträchtigungen, der Vereinbarkeit und der außerberuflichen Aktivitäten wiesen bei dieser Reduktion der individuellen Varianz außerordentlich hohe Effektstärken auf. Dies stützt ebenfalls die Annahme, dass Drittverursachung weitgehend ausgeschlossen werden kann.

Unter dem Aspekt der Konstruktvalidität wird geprüft, ob und in wieweit die verwendeten Operationalisierungen die dahinterstehenden angenommenen

Konstrukte abbilden. Da die wöchentliche Arbeitsdauer nur mit einer einzelnen Variablen erfasst wurde, sind die Bildung eines Konstrukts aus mehreren Variablen sowie die Überprüfung der Konstruktvalidität hier nicht möglich. Die berichtete Anzahl von Tagen mit >10 Arbeitsstunden erschien dafür ebenfalls nicht als sinnvoll, da deren Varianz bereits z. T. in der Anzahl der wöchentlichen Arbeitsstunden enthalten ist.

Die verschiedenen Items zu den Gesundheitsbeschwerden repräsentieren das Konstrukt „gesundheitliche Beeinträchtigungen“. Mittels Hauptkomponentenanalysen konnten jeweils die Komponenten PVB und MSB ermittelt werden, die in allen Stichproben gut übereinstimmende Faktorlösungen bilden. Aufgrund der großen Übereinstimmung der verschiedenen Stichproben und der zufriedenstellenden Varianzaufklärungen (mit etwa 50 % bzw. 30 %) stellt sich die Validität des Konstruktes „gesundheitliche Beeinträchtigung“ als gut dar. Anhand von Strukturmodellen konnte an anderer Stelle gezeigt werden, dass die verwendeten Daten das Konstrukt der PVB gut abbilden und die Mess- und Wirkstrukturen in allen Stichproben ausgesprochen ähnlich sind (WIRTZ & NACHREINER, in Vorbereitung). Aufgrund dessen kann die Konstruktvalidität als gut bezeichnet werden.

Die Beschwerdefreiheit als neu eingeführte Operationalisierung des Konstrukts der Beeinträchtigungsfreiheit scheint eine höhere Validität zu besitzen als die Faktorlösungen, da alle Beschwerden gleichwertig einbezogen werden und keine möglicherweise ungerechtfertigte Kompensation der einzelnen Beschwerden untereinander stattfinden kann. Es ist weiterhin zu vermuten, dass die Art der Befragung die Qualität der Konstrukte maßgeblich mitbestimmt. Mit der Formulierung „Schlafstörungen während/nach der Arbeit“ bzw. „an Arbeitstagen“ gelingt möglicherweise der kurzfristige zeitliche, nicht aber der kausale Bezug auf die Arbeit, da gesundheitliche Beeinträchtigungen und insbesondere Schlafstörungen auch längerfristig auftreten können. Die Filterfrage aus den europäischen Befragungen erscheint an dieser Stelle unter Validitäts- und Reliabilitätsgesichtspunkten (s. o.) als sinnvoller. Allerdings besteht auch hier die Möglichkeit, dass die Beschäftigten keine Verbindung zwischen ihren gesundheitlichen Beeinträchtigungen und ihren Arbeitsbedingungen erkennen, so dass die Effekte der Arbeitsbedingungen möglicherweise unterschätzt werden.

Die Faktorlösungen für die Konstrukte „Physische Belastung“, „Psychische Belastung“ und „Autonomie“ waren in allen Datensätzen ähnlich, besaßen jedoch nicht immer völlig zufriedenstellende Varianzaufklärungen, was zum Teil an der auf nur wenigen Dimensionen erfassten psychischen Belastung liegen könnte (die körperliche Belastung wurde dagegen i. d. R. mit mehr Variablen operationalisiert). Die Konstrukte „Haushaltsaktivitäten“, „Freizeitaktivitäten“ und „ehrenamtliche/politische Aktivitäten“ zeigten hingegen zufriedenstellende Varianzaufklärungen. Trotz der unterschiedlichen, insgesamt aber zufriedenstellenden Abbildungsgüte der Konstrukte ließen sich sehr ähnliche Strukturen in den Datensätzen mit verschiedenen Operationalisierungen und Erhebungsmethoden zeigen. Dies spricht ebenfalls für die Gültigkeit der Erfassung dieser Konstrukte, da sie unabhängig von der jeweiligen Befragungsmethode und Operationalisierung gebildet werden konnten.

Die externe Validität der Ergebnisse wird als sehr gut eingeschätzt. Zum einen wurden sehr große Stichproben für die Analysen herangezogen, die als repräsentativ für die deutsche bzw. die europäische Population der Erwerbstätigen gelten. Daher kann von der Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf die Gesamtpopulation der Erwerbstätigen ausgegangen werden. Es konnten darüber hinaus strukturell gleichartige Beziehungen in vier heterogenen Stichproben und ganz unterschiedlichen, homogenen Substichproben nachgewiesen werden. Somit kann angenommen werden, dass die Ergebnisse nicht nur für Gruppen spezifischer Bedingungen oder für bestimmte Zeitpunkte gültig sind. Auch die Art der Fragestellung und die Erhebungsmethoden (Interviews, Fragebogen) führten nicht zu Unterschieden in den ermittelten Relationen.

Die Validität der Ergebnisse kann damit insgesamt als ausgesprochen hoch beurteilt werden, da dieselben Konstrukte und gleichartige relationale Beziehungen zwischen diesen mit unterschiedlichen Methoden, Operationalisierungen, Stichproben und zu verschiedenen Zeitpunkten nachgewiesen werden konnten.

6.6 Implikationen für die Arbeitszeitgestaltung und Ausblick auf weitere Forschungsfragen

Aus den vorliegenden Erkenntnissen und allgemeinen ergonomischen Prinzipien lassen sich Implikationen für die Arbeits(zeit)gestaltung ableiten. Generell gilt, dass das Risiko für gesundheitliche und soziale Beeinträchtigungen mit zunehmender Arbeitsdauer ansteigt. Insbesondere in Kombination mit weiteren potentiell ungünstigen Arbeitszeitbedingungen, wie Nacht- und Schichtarbeit oder Arbeit zu sozial beeinträchtigenden Zeiten wie abends und am Wochenende, verstärken lange Arbeitszeiten die negativen gesundheitlichen und sozialen Effekte der Arbeitszeitgestaltung weiter.

Die Arbeitszeitgestaltung sollte immer auch vor dem Hintergrund der vorliegenden Art und Intensität der Belastung sowie ihrer Auswirkungen bei den Arbeitenden erfolgen. Liegt bereits eine hohe Belastungsintensität vor, so ist damit zu rechnen, dass eine reine Verkürzung der Arbeitszeit – und damit der Expositionsdauer – zu nur geringen positiven gesundheitlichen Effekten für die Beschäftigten führt, da die Intensitätseffekte überwiegen können. Dies konnte anhand der bei einer hohen körperlichen Belastungsintensität bereits in kürzeren Arbeitszeiten sehr stark ausgeprägten MSB gezeigt werden. Die Gruppe der PVB hingegen wurde auch bei hoher berichteter Belastungsintensität noch stark durch die Länge der wöchentlichen Arbeitszeit modifiziert, so dass sich eine differenzielle Belastungs- und Beanspruchungswirkung andeutet. Die (Um-)Gestaltung der Arbeitsbedingungen in Richtung auf eine Optimierung der Belastung und darüber hinaus eine Erweiterung des Handlungsspielraumes der Beschäftigten können die Belastungsintensität so gestalten, dass auch längere Arbeitszeiten erträglicher sind, d.h. zu weniger negativen gesundheitlichen Konsequenzen führen. Soziale Beeinträchtigungen durch lange Arbeitszeiten sind allerdings auch in diesem Fall zu erwarten. Wenn die Arbeitsschwere jedoch nicht modifiziert werden kann, kommt, nach einem traditionellen Prinzip der Arbeitswissenschaft, nur eine Verkürzung der Arbeitsdauer

in Frage, um die Belastung zu reduzieren. Verlängerungen der Arbeitszeit sind daher grundsätzlich als potentiell gesundheitlich und sozial gefährdend einzuschätzen und sollten immer vor dem Hintergrund der bereits existierenden Belastung und ihrer Auswirkungen bei den Arbeitenden beurteilt werden.

Neben der direkten Modifikation der Belastungsintensität und der Expositionsdauer kann durch einen ausreichenden Personalbestand die Anzahl der Überstunden und damit die Belastung der Beschäftigten verringert werden. Dies kann sich positiv auf den Krankenstand auswirken (vgl. HOYER, 2009). Im Bereich außerhalb der Arbeit kann eine Beanspruchungsreduktion durch die Bereitstellung ausreichender und finanzierbarer Betreuungsangebote für Kinder oder ältere Angehörige erzielt werden. Dadurch kann zum einen die Erholungszeit der Beschäftigten erhöht werden, zum anderen entfällt möglicherweise der aus finanziellen Problemen resultierende Zwang zur Arbeit unter ungünstigen Arbeitsbedingungen (vgl. GORNICK et al., 2009).

Nachdem die strukturellen Beziehungen zwischen der wöchentlichen Arbeitsdauer und gesundheitlichen und sozialen Beeinträchtigungen sowie moderierende Effekte auf diese Beziehungen durch personen- und arbeitsplatzbezogene Merkmale eingehend analysiert wurden, können diese Zusammenhänge als weitgehend abgesichert betrachtet werden. Die recht komplexen strukturellen Beziehungen zwischen langen Arbeitszeiten und deren gesundheitlichen, sozialen und betrieblichen Auswirkungen sind zur Veranschaulichung modellhaft in Abb. 6.1 dargestellt. Dazu wurde das von CARUSO et al. (2006, S. 933) entwickelte Modell modifiziert und ergänzt. In Abb. 6.1 ist zu erkennen, dass es verschiedene Gründe für die Entstehung langer Arbeitszeiten geben kann. Lange Arbeitszeiten wiederum bewirken eine Ausdehnung der vorhandenen Belastungsexposition und verkürzen die zur Verfügung stehende Zeit zur Erholung und für außerberufliche Aktivitäten. Daraus können sowohl gesundheitliche und soziale Beeinträchtigungen entstehen, wie auch eine Verminderung der Produktivität und/oder der Arbeitsleistung sowie ein erhöhtes Risiko für arbeitsbedingte Unfälle. Das Auftreten derartiger negativer Folgen kann durch individuelle und arbeitsbedingte Faktoren moderiert werden.

Die Kosten für die Folgen verringerter Produktivität, krankheitsbedingter Ausfälle aufgrund gesundheitlicher Beeinträchtigungen sowie arbeitsbedingter Unfälle gehen zu Lasten der Unternehmen und der Gesellschaft. Weitere negative Auswirkungen ergeben sich insbesondere für die Familie, Kinder und die soziale Gemeinschaft aus dem mit langen Arbeitszeiten verbundenen zeitlichen Mangel für soziale/familiäre Aktivitäten und Einschränkungen der sozialen Teilhabe. Durch die oben beschriebene Problematik der wahrgenommenen guten Vereinbarkeit von Beruf und privaten Interessen bei faktisch eingeschränkter Zeit für außerberufliche Aktivitäten werden vermutlich die Werte und Normen dahingehend beeinflusst, dass wenig Zeit für soziale Aktivitäten gesellschaftlich akzeptiert und als normal befunden wird. Es ist darüber hinaus plausibel, dass negative Folgen der Arbeitszeitgestaltung zu einer aktiven Umorientierung hin zu anderen Arbeitszeiten führen (vgl. JANSEN et al., 2009).

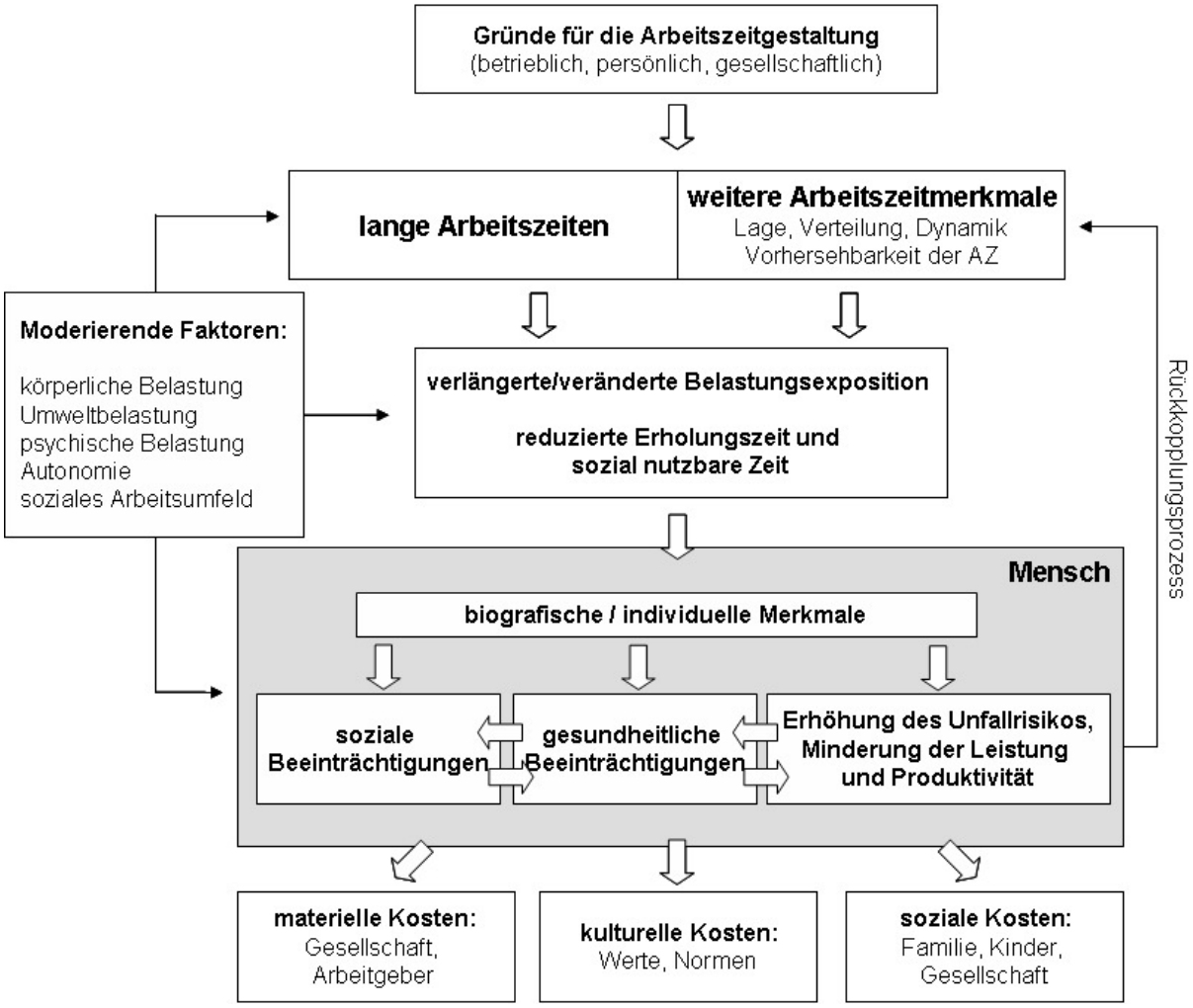


Abb. 6.1 Wirkungsmodell der Effekte langer Arbeitszeiten

Die vorgelegten Untersuchungen decken einen eher engen Teilbereich der im Wirkungsmodell in Abb. 6.1 dargestellten Gesamtzusammenhänge ab. Damit wird schnell sichtbar, dass zukünftige Untersuchungen einen ganzheitlicheren Ansatz wählen könnten und sollten.

Nach Beantwortung der eingangs formulierten Fragestellungen verbleiben damit einige offene und weitergehende Fragen, die teilweise bereits durch CARUSO et al. (2006) angesprochen wurden, und die an dieser Stelle beschrieben und um weitere Aspekte ergänzt werden sollen.

In den vorgelegten Untersuchungen stellte sich heraus, dass die Muskel-Skelett-Beschwerden, anders als die PVB und die Beschwerdefreiheit, nicht immer konsistent mit der Arbeitsdauer zusammenhängen. Weiterführende Untersuchungen mit Schwerpunkt auf dieser Beeinträchtigungsart wären möglicherweise sinnvoll, um ein differenzierteres Bild der Zusammenhänge zwischen den Arbeitsbedingungen und MSB zu erhalten. So könnte z. B. versucht werden, nicht nur einen zusammenfassenden Faktor aus den einzelnen Beschwerden zu bilden, sondern eine differenziertere Untersuchung einzelner oder zu „Rumpfbeschwerden“ und „Beeinträchtigungen der Extremitäten“ aggregierter Beschwerden vorzunehmen, um differenzielle Effekte der Arbeitsbedingungen analysieren zu können. Weiterhin wäre

ein Vergleich von unterschiedlichen, präzise klassifizierten Berufsgruppen interessant, da Beeinträchtigungen der MSB möglicherweise nur in bestimmten Bereichen von der Arbeitszeit abhängen, wie sich bei LIPSCOMB et al. (2002) sowie TRINKOFF et al. (2006) andeutet (s. o.). Mit Hilfe von Strukturmodellen könnte geprüft werden, ob ein Modell, das neben den Arbeitszeit- auch bestimmte Belastungsbedingungen als Einwirkgrößen auf die MSB einbezieht, in mehreren Berufsgruppen gilt, oder ob für spezifische Bereiche verschiedene, spezifische Modelle gültig sind.

Bisher kaum untersucht wurden die langfristigen Effekte langer Arbeitszeiten auf die Gesundheit der Beschäftigten. Dies erscheint als ein wichtiger zukünftiger Forschungsbereich, da angenommen wird, dass lange Arbeitszeiten über einen langfristigen Zeitraum hinweg die Erholungszeit einschränken und damit möglicherweise zu kumulativen Erholungsdefiziten führen. Die negativen Beanspruchungsfolgen dieser kumulativen Einwirkung werden möglicherweise kurzfristig gar nicht sichtbar und sind damit in Querschnittsuntersuchungen nicht erfassbar. Sinnvoll wäre hier die Erfassung von Berufsbiografien, die eine Abschätzung der auftretenden Belastungsintensität und -dauer sowie deren Dynamik über längere Zeiträume hinweg erlauben könnten (vgl. NACHREINER et al., 2009). Ansätze in diese Richtung sind etwa bei BERSET (2009) und HOYER (2009) zu finden, die zeigen konnten, dass hohe Arbeitsanforderungen bzw. Überstunden auch längerfristige und zeitversetzte Wirkungen auf die Gesundheit ausüben können. Mit der Untersuchung von Berufsbiografien wäre es darüber hinaus möglich, Selektionseffekte, insbesondere bei älteren Beschäftigten (z. B. ein systematisches Ausscheiden oder Wechseln in erträglichere Arbeitsbedingungen) zu erkennen und zu kontrollieren. Da derartige Fragestellungen i. d. R. nur mit recht aufwändigen Längsschnittstudien untersucht werden können, bestehen auf diesem Gebiet bislang nur wenige, unzureichende Erkenntnisse.

Neben der häufig verwendeten wöchentlichen Arbeitszeit sollten auch präzise Erfassungen der Pausenzeiten, der Wegezeiten und der Zeiten für außerberufliche Aktivitäten, die in den vorliegenden Stichproben leider nur sehr ungenau erhoben worden waren, in den Untersuchungsfokus gerückt werden. Darüber hinaus sollten die Analysen auf größere Bezugszeiträume, wie etwa die jährliche Arbeitszeit oder das Arbeitsleben, ausgedehnt werden, um längerfristige Wirkungsprozesse erkennen zu können. Angesichts des demografischen Wandels und der Erhöhung des gesetzlichen Rentenalters in Deutschland stellt sich die Frage, wie Arbeitszeiten gestaltet werden sollen, um die Tätigkeit auch über ein längeres Arbeitsleben hinweg forderungsgerecht und beeinträchtigungsfrei ausüben zu können (SEIFERT, 2008).

Ferner sollten die aufeinander aufbauenden Wirkungszusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten, Ermüdung, kognitiven Fehlleistungen und dem daraus resultierenden Unfallrisiko näher untersucht werden. Dabei wären insbesondere Wechselwirkungsprozesse der einzelnen Komponenten von Interesse, da bislang i. d. R. nur die Wirkung einzelner Komponenten untersucht wurde, wie z. B. die Effekte langer Arbeitszeiten auf die kognitive Leistung der Beschäftigten (z. B. PROCTOR et al., 1996; TUCKER et al., 1996; ROSA et al., 1998; SASAKI et al., 1999; FISCHER et al., 2000; MACDONALD & BENDAK, 2000).

Eine weitere Frage, die bislang noch nicht vollständig gelöst wurde, ist die Abschätzung individueller Gesundheitsrisiken aufgrund verschiedener Merkmale der Arbeitszeit (z. B. durch einen Risikoindex). Dafür ist die präzise Erfassung aller Arbeitszeitmerkmale, inklusive der Ruhezeiten, erforderlich, um eine genaue Abschätzung der Arbeitsdauer, -lage, -verteilung und -dynamik vornehmen zu können. Die Arbeiten von GIEBEL et al. (2009) weisen bereits in diese Richtung.

Die Ergebnisse der vorgelegten Untersuchungen zeigen, dass die untersuchten sozialen Aktivitäten und die berichtete Vereinbarkeit insgesamt stärker durch die Wochenarbeitszeit beeinflusst werden als die gesundheitlichen Beeinträchtigungen. Einerseits wird die Gesundheit der Beschäftigten auch wesentlich durch andere Faktoren als die Arbeitszeit beeinflusst, wie anhand der hohen Odds Ratios für Merkmale der körperlichen und psychischen Belastung durch die Tätigkeit sowie des Handlungsspielraumes gezeigt werden konnte. Andererseits kann vermutet werden, dass eine schlechte Work-Life-Balance ebenfalls insbesondere psychovegetative Beeinträchtigungen begünstigt, so dass die Dauer der Arbeitszeit neben der direkten auch eine indirekte Wirkung auf die Gesundheit ausübt. Ein solcher indirekter Effekt konnte von WIRTZ & NACHREINER (in Vorbereitung) gezeigt werden. Weitere Untersuchungen sollten prüfen, ob auch der Umfang der sozialen Teilhabe und außerberuflicher Aktivitäten die Work-Life-Balance und die Gesundheit der Beschäftigten beeinflussen. Darüber hinaus ist noch unklar, ob es sich dabei um Wirkungszusammenhänge handelt, die von der Art der Arbeitszeitgestaltung beeinflusst werden. Eine präzise Erfassung der Freizeitaktivitäten, möglicherweise in Form von Time Budget- oder Tagebuchstudien, wäre dabei wichtig. Wie sich in den vorgelegten Untersuchungen andeutet, bestehen bei gleicher Wochenarbeitszeit große Unterschiede zwischen Männern und Frauen im tatsächlichen Zeitaufwand für häusliche Aktivitäten, die möglicherweise in Addition zur Arbeitszeit besser zur Prädiktion gesundheitlicher Beeinträchtigungen geeignet sind als die wöchentliche Arbeitsdauer allein. Ferner sollten die Valenzen der Beschäftigten für bestimmte Freizeitaktivitäten mit erfasst werden, um besser untersuchen zu können, welche Personen durch lange Arbeitszeiten sozial besonders beeinträchtigt werden.

Gesundheitliche und soziale Beeinträchtigungen müssen jedoch nicht unbedingt direkt auf die von den Beschäftigten angegebene Arbeitsdauer zurückführbar sein. So verschwimmen die Grenzen zwischen Beruf und Freizeit zunehmend durch die zunehmende Vernetzung der Beschäftigten mit dem Arbeitgeber via Internet und Handy, Pager und Blackberry. Es ist nicht bekannt, ob die Zeit für solch zusätzliche arbeitsbezogene Aktivitäten in den verwendeten Befragungen als Arbeitszeit berücksichtigt wurde. Diese arbeitsbezogenen Aktivitäten in der Freizeit können jedoch zu einer weiteren Verminderung der Ruhe- und Erholungszeiten und einer Einschränkung der Beschäftigten in ihrer sozialen Teilhabe führen. Dies wirkt sich vermutlich wiederum sowohl auf die Gesundheit, die Familie und die sozialen Kontakte der Erwerbstätigen als auch auf deren Teilhabe an der sozialen Gemeinschaft aus. Die gesundheitlichen und sozialen Effekte einer derartigen Vermengung von Arbeit und Privatleben wurden bislang noch nicht näher untersucht.

Neben der Untersuchung der potentiellen negativen Effekte langer Arbeitszeiten sollten auch konstruktive Studien durchgeführt werden, um Faktoren zur Reduktion gesundheitlicher und sozialer Beeinträchtigungen zu evaluieren. Es fehlt jedoch bemerkenswerter Weise bislang an Interventions- und Evaluationsstudien, in denen

die Auswirkungen von arbeitszeitbezogenen Arbeits- und Organisationsgestaltungsmaßnahmen auf die Gesundheit und die Möglichkeit der sozialen Teilhabe der Beschäftigten erfasst wurden (im Bereich der Schichtarbeit gibt es bereits derartige Studien, bezogen auf lange Arbeitszeiten jedoch kaum). Mögliche derartige Interventionsmaßnahmen sind z. B. eine Verkürzung der Arbeitszeiten, die Verringerung von Überstunden durch Organisationsgestaltungsmaßnahmen und eine Anpassung des Personalstandes. Angebote zur Unterstützung der Beschäftigten bei häuslichen Aktivitäten und der Kinderbetreuung könnten darüber hinaus zur Reduktion der Beanspruchung außerhalb der Arbeit beitragen. Es deutet sich an, dass eine Verkürzung der Arbeitszeit und eine Erhöhung des Personalstandes mit der Reduktion gesundheitlicher Beeinträchtigungen einhergehen können (vgl. WERGELAND et al., 2003; HOYER, 2009). Da bislang allerdings nur äußerst wenige Evaluationsstudien von Arbeitszeitgestaltungsmaßnahmen vorliegen, besteht noch ein großer Bedarf an der Absicherung derartiger Ergebnisse.

Vollzieht man einen Perspektivwechsel hin zu der Sichtweise von Unternehmen, so sind auch für Unternehmen negative Effekte der oben beschriebenen Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Beschäftigten zu erkennen. Lange Arbeitszeiten können etwa zu einer Minderung der Motivation, der Leistung und damit verbunden der Produktivität der Beschäftigten führen und darüber hinaus zu einer Erhöhung der krankheitsbedingten Ausfallzeiten. Diese Effekte und insbesondere die daraus entstehenden Kosten sollten erfasst bzw. kalkuliert werden, damit sie in die Wirtschaftlichkeitsrechnungen von Arbeitszeitgestaltungsmaßnahmen, hier insbesondere die immer wieder geforderten Arbeitszeitverlängerungen und -flexibilisierungen adäquat einbezogen werden können. Dies ist bislang nicht oder nur unzureichend erfolgt.

7 Zusammenfassung

Anhand von Ergebnissen der Sekundäranalyse von zwei deutschen und zwei europäischen Befragungen konnte gezeigt werden, dass mit zunehmender Dauer der wöchentlichen Arbeitszeit das Risiko für gesundheitliche und soziale Beeinträchtigungen deutlich steigt. Auch in unterschiedlichen Substichproben, etwa in verschiedenen Altersgruppen und Belastungskonstellationen, konnten diese Zusammenhänge nachgewiesen werden. Ungünstige Arbeitsbedingungen, wie eine hohe körperliche und psychische Belastung, ein geringer Handlungsspielraum und in der Lage versetzte oder unregelmäßige Arbeitszeiten wirken sich negativ auf den Gesundheitszustand der Beschäftigten aus und werden durch lange Arbeitszeiten weiter verstärkt. Diese Ergebnisse erwiesen sich im Rahmen einer Kreuzvalidierung über alle Stichproben hinweg als sehr stabil. Die Struktur der ermittelten Relationen ist dabei unabhängig von der Erfassungsmethode, dem Erhebungszeitpunkt und der Operationalisierung der untersuchten Konstrukte. Die Feststellung, dass längere Arbeitszeiten mit einer deutlichen Erhöhung des Beeinträchtigungsrisikos zusammenhängen, kann folglich als gesichert und generalisierbar betrachtet werden. Neben den üblicherweise zur Entscheidung herangezogenen wirtschaftlichen Kriterien sollten daher bei der Diskussion um Arbeitszeitverlängerungen auch unbedingt deren gesundheitliche und soziale Effekte berücksichtigt werden, da diese wiederum wirtschaftliche Konsequenzen nach sich ziehen. Insbesondere beim Zusammentreffen mehrerer potentiell gefährdender Arbeitsbedingungen, wie etwa Schichtarbeit mit gleichzeitig hoher körperlicher oder mentaler Belastung, sollte das durch lange Arbeitszeiten zusätzlich erhöhte Beeinträchtigungsrisiko berücksichtigt werden.

8 Literatur

Åkerstedt, T.; Knutsson, A.; Westerholm, P.; Theorell, T.; Alfredsson, L.; Kecklund, G.: Mental fatigue, work and sleep. J Psychosom Res 57 (2004), 5, 415-416

Ala-Mursula, L.; Vahtera, J.; Kouvonen, A.; Väänänen, A.; Linna, A.; Pentti, J.; Kivimäki, M.: Long hours in paid and domestic work and subsequent sickness absence: does control over daily working hours matter? Occup Environ Med, Online Publikation veröffentlicht am 25. Mai 2006, doi:10.1136/oem.2005.023937. http://oem.bmj.com/cgi/rapidpdf/oem.2005.023937v1 (abgerufen am 02.09.2009)

Alluisi, E.A.; Morgan, B.B.: Temporal factors in human performance and productivity. In: Alluisi, E.; Fleishman, E. (Eds.): Human Performance and productivity: Stress and performance effectiveness. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates 1982, 165-247

Arbeitszeitgesetz (ArbZG) (v. 06.11.1994). BGBl. I S. 1170, 1171, zuletzt geändert durch Artikel 229 der Verordnung vom 31.10. 2006 (BGBl. I S. 2407)

Baer, K.; Ernst, G.; Nachreiner, A.; Volger, A.: Subjektiv bewertete Nutzbarkeit von Zeit als Hilfsmittel zur Bewertung von Schichtplänen. Z Arbeitswiss 39 (1985), 169-174

Baldwin, P.J.; Dodd, M.; Wrate, R.W.: Young doctors' health – I. How do working conditions affect attitudes, health and performance? Soc Sci Med 45 (1997), 1, 35-40

BAuA: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2006. www.baua.de/arbeitsbedingungen (abgerufen am 28.04.2008)

Beermann, B.: Leitfaden zur Einführung und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 2005

Beermann, B.: Arbeitswissenschaftliche und arbeitsmedizinische Erkenntnisse zu überlangen Arbeitszeiten. In: Nickel, P.; Hänecke, K.; Schütte, M.; Grzech-Šukalo, H. (Hrsg.): Aspekte der Arbeitspsychologie in Wissenschaft und Praxis. Langerich: Pabst Science Publishers 2004, 181-204

Berset, M.; Semmer, N.K.; Elfering, A.; Amstad, F.T.; Jacobshagen, N.: Work characteristics as predictors of physiological recovery on weekends. Scand J Work Environ Health 35 (2009), 3, 188-192

Bödecker, W.; Friedel, H.; Friedrichs, M.: Kosten der Frühberentung. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 2006. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Forschung, Fb 1080)

Bortz, J.: Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Heidelberg: Springer Verlag 2005

Bortz, J.; Döring, N.: Forschungsmethoden und Evaluation. Heidelberg: Springer Verlag 2006

Bruggemann, A.; Groskurth, P.; Ulich, E.: Arbeitszufriedenheit. Bern: Huber 1975

Bundeszentrale für politische Bildung: Ausgewählte Erwerbstätigenquoten, 2008. www.bpb.de/wissen/1ITQWQ,0,0,Ausgew%E4hlte_Erwerbst%E4tigenquoten.html (abgerufen am 25.11.2008)

Bundeszentrale für politische Bildung: Erwerbstätigenquoten nach Alter und Geschlecht, 2005. www.bpb.de/wissen/1RM8SF,0,Erwerbst%E4tigenquoten_nach_Alter_und_Geschlecht.html (abgerufen am 25.11.2008)

Carlson, D.S.; Perrewé, P.L.: The Role of Social Support in the Stressor-Strain Relationship: An Examination of Work-Family Conflict. J Manag 25 (1999), 513-540

Caruso, C.C.: Possible broad impacts of long work hours. Ind Health 44 (2006), 531-536

Caruso, C.C.; Bushnell, T.; Eggerth, D.; Heitmann, A.; Kojola, B.; Newman, K.; Rosa, R.R.; Sauter, S.L.; Vila, B.: Long Working Hours, Safety, and Health: Toward a National Research Agenda. Am J Ind Med 49 (2006), 930-942

Caruso, C.C.; Hitchcock, E.M.; Dick, R.B.; Russo, J.M.; Schmidt, J.M.: Overtime and Extended Work Shifts: Recent Findings on Illnesses, Injuries, and Health Behaviors. Cincinnati, 2004a

Caruso, C.C.; Lusk, S.L.; Gillespie, B.W.: Relationship of work schedules to gastrointestinal diagnoses, symptoms, and medication use in auto factory workers. Am J Ind Med 46 (2004b), 586-598

Caruso, C.C.; Waters, T.R.: A Review of Work Schedule Issues and Musculoskeletal Disorders with an Emphasis on the Healthcare Sector. Ind Health 46 (2008), 523-534

Colquhoun, P.; Costa, G.; Folkard, S.; Knauth, P.: Shiftwork: Problems and Solutions. Arbeitswissenschaft in der betrieblichen Praxis Bd. 7. Frankfurt: Peter Lang 1996

Cook, T.D.; Campbell, D.T.: Quasi-experimentation: design & analysis issues for field settings. Chicago: McNally 1979

Costa, G.; Åkerstedt, T.; Nachreiner, F.; Baltieri, F.; Carvalhais, J.; Folkard, S.; Frings-Dresen, M.; Gadbois, C.; Gärtner, J.; Grzech-Šukalo, H.; Härmä, M.; Kandolin, I.; Sartori, S.; Silvério, J.: Flexible Working Hours, Health, and Well-Being in Europe: Some Considerations from a SALTSA Project. In: Chronobiol Int J Biol Med Rhythm Res 21 (2004), 6, 831-844

Dawson, D.; Reid, K.: Fatigue, alcohol and performance impairment. Nature 388 (1997), 235

Dembe, A.E.; Erickson, J.B.; Delbos, R.G.; Banks, S.M.: The impact of overtime and long work hours on occupational injuries and illnesses: new evidence from the United States. Occup Environ Med 62 (2005), 9, 588-597

DIN EN ISO 10075-1: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 1: Allgemeines und Begriffe. Berlin: Beuth 2000

DIN EN ISO 10075-2: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 2: Gestaltungsgrundsätze. Berlin: Beuth, 2000

DIN EN ISO 10075-3: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 3: Grundsätze und Anforderungen an Verfahren zur Messung und Erfassung psychischer Arbeitsbelastung. Berlin: Beuth, 2004

Dinges, D.F.; Pack, F.; Williams, K.; Gillen, K.A.; Powell, J.W.; Ott, G.E.; Aptowicz, C.; Pack, A.I.: Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night. Sleep 20 (1997), 4, 267-277

Ettner, S.L.; Grzywacz, J.G.: Workers` perception of how jobs affect health: A social ecological perspective. J Occup Health Psychol 6 (2001), 2, 101-113

EU-Richtlinie RL 2003/88/EG: EG-Richtlinie des Rates vom 04. November 2003 über bestimmte Aspekte der Arbeitszeitgestaltung. Amtsblatt, L 299/9.

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions: Working time developments – 2007. Dublin, 2008. www.eurofound.europa.eu/docs/eiro/tn0804029s/tn0804029s.pdf (abgerufen am 21.01.2009)

Fischer, F.M.; Moreno, C.R.D.; Borges, F.N.D.; Louzada, F.M.: Implementation of 12-hour shifts in a Brazilian petrochemical plant: impact on sleep and alertness. Chronobiol Int J Biol Med Rhythm Res 17 (2000), 4, 521-537

Folkard, S.: Effects on Performance Efficiency. In: Colquhoun, P.; Costa, G.; Folkard, S.; Knauth, P. (Eds.): Shiftwork: Problems and Solutions. Arbeitswissenschaft in der betrieblichen Praxis Bd. 7. Frankfurt: Peter Lang 1996, 65-88

Folkard, S.; Lombardi, D.A.: Modeling the impact of the components of long work hours on injuries and "accidents". Am J Ind Med 49 (2006), 11, 953-963

Folkard, S.; Lombardi, D.A.: Toward a “Risk Index” to assess work schedules. Chronobiol Int J Biol Med Rhythm Res 21 (2004), 6, 1063-1072

Fuchs, T.: Was ist Gute Arbeit? Anforderungen aus der Sicht von Erwerbstätigen. Dortmund/Berlin: BAuA 2006

Geurts, S.A.E.; Beckers, D.G.J.; Taris, T.W.; Kompier, M.A.J.; Smulders, P.G.W.: Worktime Demands and Work-Family Interference: Does Worktime Control Buffer the Adverse Effects of High Demands? J Bus Ethics 84 (2009), 229-241

Geurts, S.A.E.; Demerouti, E.: Work/Non-Work Interface: A Review of Theories and Findings. In: Schabracq, M.; Winnubst, J.; Cooper, C.L. (Eds.): Handbook of Work and Health Psychology. Chichester: John Wiley & Sons 2003, 279-312

Giebel, O.; Schomann, C.; Nachreiner, F.: Zur Prognose gesundheitlicher Beeinträchtigungen anhand von Merkmalen des Arbeitszeitsystems – Kreuzvalidierung eines Risikoindexes. In: Arbeit, Beschäftigungsfähigkeit und Produktivität im 21. Jahrhundert. Bericht zum 55. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 04.-06.03.2009, Dortmund. Dortmund: GfA-Press 2009

Giebel, O.; Wirtz, A.; Nachreiner, F.: The interference of flexible working times with the circadian temperature rhythm - a predictor of impairment to health and well-being? Chronobiol Int J Biol Med Rhythm Res 2&3 (2008), 25, 263-270

Gornick, J.C.; Presser, H.B.; Batzdorf, C.: Outside the 9-to-5. Am Prospect 20 (2009), 5, 21-24

Graf, O.: Arbeitszeit und Arbeitspausen. In: Mayer, A.; Herwig, B. (Hrsg.): Betriebspsychologie (Handbuch der Psychologie, Band 9). Göttingen: Hogrefe 1961, 95-117

Grosch, J.W.; Caruso, C.C.; Rosa, R.R.; Sauter, S.L.: Long hours of work in the U.S.: Associations with demographic and organizational characteristics, psychosocial working conditions, and health. Am J Ind Med 49 (2006), 943-952

Hacker, W.; Richter, P.: Psychologische Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen - Ziele und Bewertungsmaßstäbe. Berlin: Springer 1984

Hänecke, K.; Tiedemann, S.; Nachreiner, F.; Grzech-Šukalo, H.: Accident risk as a function of hours of work and time of day as determined from accident data and exposure models for the German working population. Scand J Work Environ Health 24 (1998), 43-48

Härmä, M.: Workhours in relation to work stress, recovery and health. Scand J Work Environ Health 32 (2006), 6, 502-514

Hayashi, T.; Kobayashi, Y.; Yamaoko, D.; Yano, E.: Effect of overtime work on 24-hour ambulatory blood pressure. J Occup Environ Med 30 (1996), 10, 1007-1011

Hinnenberg, S.: Nutzbarkeit von Zeit im Wandel. Diplomarbeit, Univ. Oldenburg 2006

Hoyer, G.: Zum Zusammenhang zwischen Personalstand, Mehrarbeit und krankheits- und unfallbedingten Ausfallzeiten. Ergebnisse einer zeitreihenanalytischen Untersuchung in einem Betrieb der Automobilindustrie. Diplomarbeit, Univ. Oldenburg 2009

International Labour Organisation (ILO): ISCO – International Standard Classification of Occupations 2004. www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/isco88/major.htm (abgerufen am 08.08.2008)

Jansen, N.W.H.; Kant, I.; Nijhuis, F.J.N.; Swaen, G.M.H.; Kristensen, T.S.: Impact of Worktime Arrangements on Work-Home Interference Among Dutch Employees. Scand J Work Environ Health 30 (2004), 139-148

Jansen, N.; Mohren, D.; van Amelsvoort, L.; Kant, I.: Work-family conflict as a predictor of changes in work schedules and working hours. Shiftwork International Newsletter 25 (2009), 90

Janßen, D.; Nachreiner, F.: Flexibilisierung und Verlängerung von Arbeitszeiten. Gesundheitliche Risiken und Empfehlungen zur Umsetzung. Arbeitsrecht im Betrieb 27 (2006), 9, 549-552

Janßen, D.; Nachreiner, F.: Flexible Arbeitszeiten. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 2004. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Forschung, Fb 1025)

Johnson, J.V.; Lipscomb, J.: Long working hours, occupational health and the changing nature of work organization. Am Journal Ind Med 49 (2006), 921-929

Jürgens, H.W.: Anthropometrische Grundlagen der Arbeitsgestaltung. In: Schmidtke, H. (Hrsg.): Ergonomie. München, Wien: Hanser Verlag 1993, 459-469

Karrasch, K.; Müller, E.A.: Das Verhalten der Pulsfrequenz in der Erholungsperiode nach körperlicher Arbeit. Arbeitsphysiologie 14 (1951), 369

Kawakami, N.; Araki, S.; Takatsuka, N.; Shimizu, H.; Ishibashi, H.: Overtime, psychosocial working conditions, and occurrence of non-insulin dependent diabetes mellitus in Japanese men. J Epidemiol Community Health 53 (1999), 359-363

Kecklund, G.: Long work hours are a safety risk - causes and practical legislative implications. Scand J Work Environ Health 31 (2005), 5, 325-327

Kirkcaldy, B.D.; Trimpop, R.; Cooper, C.L.: Working hours, job stress, work satisfaction, and accident rates among medical practitioners and allied personnel. Int J Stress Manag 4 (1997), 2, 79-87

Klenner, C.; Pfahl, S.: Jenseits von Zeitnot und Karriereverzicht - Wege aus dem Arbeitszeitdilemma. Düsseldorf: Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut in der Hans-Böckler-Stiftung 2008

Klenner, C.; Schmidt, T.: Beruf und Familie vereinbar? Auf familienfreundliche Arbeitszeiten und ein gutes Betriebsklima kommt es an. Düsseldorf: Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut in der Hans-Böckler-Stiftung 2007

Knauth, P.: Extended Work Periods. Ind Health 45 (2007), 1, 125-136

Knauth, P.; Costa, G.: Psychosocial Effects. In: Colquhoun, P.; Costa, G.; Folkard, S.; Knauth, P. (Eds.): Shiftwork: Problems and Solutions. Arbeitswissenschaft in der betrieblichen Praxis Bd. 7. Frankfurt: Peter Lang 1996, 89-112

Kodz, J.; Davis, S.; Lain, D.; Strebler, M.; Rick, J.; Bates, P.; Cummings, J.; Meager, N.; Anxo, D.; Gineste, S.; Trinczek, R.; Pamer, S.: Working long hours: a review of the evidence. Volume 1 - Main report. London: Institute for Employment Studies, Department of Trade and Industry (DTI Publications) 2003

Kohn, M.; Schooler, C.: Work and personality: an inquiry into the impact of social stratification. Norwood, N.J.: Ablex Pub. Corp. 1983

Krause, N.; Lynch, J.; Kaplan, G.A.; Cohen, R.D.; Goldberg, D.E.; Salonen, J.T.: Predictors of disability retirement. Scand J Work Environ Health 23 (1997), 403-413

Kroenke, C.H.; Spiegelman, D.; Manson, J.; Schernhammer, E.S.; Colditz, G.A.; Kawachi, I.: Work Characteristics and Incidence of Type 2 Diabetes in Women. Am J Epidemiol 165 (2006), 2, 175-183

Krueger, F.M.; Friedman, E.M.: Sleep Duration in the United States: A Cross-sectional Population-based Study. Am J Epidemiol 169 (2009), 9, 1052-1063

Kümmerling, A.; Jansen, A.; Lehndorff, S.: Die Veränderung der Beschäftigungs- und Arbeitszeitstrukturen in Deutschland 2001 bis 2006. Projektbericht an die Hans-Böckler-Stiftung „Arbeitszeit-Monitor“, Projekt-Nr. S-2007-51-3, 2008

Lehndorff, S.: IAT Report 2003-07. Gelsenkirchen 2003

Lehndorff, S.; Jansen, A.; Kümmerling, A.: Arbeitszeiten wieder so lang wie vor 20 Jahren. IAQ-Report 2009-01. Essen: Institut Arbeit und Qualifikation, 2009. www.iaq.uni-due.de/iaq-report/2009/report2009-01.pdf (abgerufen am 22.05.2009)

Lewis, J.; Campbell, M.; Huerta, C.: Patterns of paid and unpaid work in Western Europe: gender, commodification, preferences and the implications for policy. J Eur Soc Pol 18 (2008), 21-37

Lipscomb, J.A.; Trinkoff, A.M.; Geiger-Brown, J.; Brady, B.: Work-schedule characteristics and reported musculoskeletal disorders of registered nurses. Scand J Work Environ Health 28 (2002), 6, 394-401

Liu, Y.; Tanaka, H.: Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men. Occup Environ Med 59 (2002), 447-451

Lombardi, D.A.; Folkard, S.; Willets, J.; Smith, G.: Daily sleep, weekly working hours, and risk of work-related injury: US National Health Interview Survey (2004-2008). Chonobiol Int J Biol Med Rhythm Res (under review Sept 2009)

Macdonald, W.; Bendak, S.: Effects of workload level and 8- versus 12-h workday duration on test battery performance. Int J Ind Ergon 26 (2000), 3, 399-416

Merllié, D.; Paoli, P.: Dritte europäische Umfrage über die Arbeitsbedingungen 2000. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft 2002

Nachreiner, F.: Arbeitszeit und Gesundheit. RKW-Magazin 2, 2005, 12-13

Nachreiner, F.: Arbeitszeit und Unfallrisiko. In: Trimpop, R.; Zimolong, B.; Kalveram, A. (Hrsg.): Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit. Neue Welten - Alte Welten (11. Workshop 2001). Heidelberg: Asanger 2002, 5-21

Nachreiner, F.; Grzech-Šukalo, H.: Flexible Formen der Arbeitszeit. In: Luczak, H.; Volpert, W.: Handbuch Arbeitswissenschaft. Stuttgart: Schaeffer-Poeschel 1997, 952-957

Nachreiner, F.; Rädiker, B.; Janßen, D.; Schomann, C.: Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen der Dauer der Arbeitszeit und gesundheitlichen Beeinträchtigungen - Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie. Abschlussbericht an die Hans-Böckler-Stiftung. Oldenburg: GAWO, 2005 www.gawo-ev.de/Material/HBS_LAZ_Farbe.pdf (abgerufen am 15.01.2009)

Nachreiner, F.; Wirtz, A.; Browatzki, D.; Giebel, O.; Schomann, C.: Lebensarbeitszeit von Polizeibeamten – Ergebnisse einer Pilotstudie. In: Arbeit, Beschäftigungsfähigkeit und Produktivität im 21. Jahrhundert. 55. Bericht zum 55. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 04.-06.03.2009, Dortmund. Dortmund: GfA-Press 2009

Nakamura, K.; Shimai, S.; Kikuchi, S.; Takahashi, H.; Tanaka, M.; Nakano, S.; Motohashi, Y.; Nakadaira, H.; Yamamoto, M.: Increases in body mass index and waist circumference as outcomes of working overtime. Occupational Medicine 48 (1998), 3, 169-173

Nakanishi, N.; Yoshida, H.; Nagano, K.; Kawashimo, H.; Nakmura, K.; Tatara, K.: Long working hours and risk for hypertension in Japanese male white collar workers. J Epidemiol Community Health 55 (2001), 5, 316-322

Neuloh, O.: Sozialisation und Schichtarbeit. Soziale Welt 15 (1964), 50-70

Ng-A-Tham, J.; Jeppesen, H.; Nachreiner, F.; Andorre-Gruet, V.; Gaertner, J.; Hänecke, K.; Kandolin, I.; Van Kerkhove, E.: The EU-directive on working time: acquaintance in 7 EU countries. In Hornberger, S.; Knauth, P.; Costa, G.; Folkard, S. (Eds.): Shiftwork in the 21st century. Challenges for Research and Practice. Frankfurt: Lang 2000, 375-379

Nickel, P.: Es ist Arbeitszeit in psychischer Belastung, Beanspruchung und Beanspruchungsfolgen?! In: Nickel, P.; Hänecke, K.; Schütte, M.; Grzech-Šukalo, H. (Hrsg.): Aspekte der Arbeitspsychologie in Wissenschaft und Praxis. Langerich: Pabst Science Publishers 2004, 35-62

Nickel, P.; Nachreiner, F.: Evaluation arbeitspsychologischer Interventionsmaßnahmen. In: Kleinbeck, U.; Schmidt, K.-H. (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie (im Druck)

Nielson, T.R.; Carlson, D.S.; Lankau, M.J.: The Supportive Mentor as a Means of Reducing Work-Familiy Conflict. J Vocat Behav 59 (2001), 364-381

Nylen, L.; Voss, M.; Floderus, B.: Mortality among women and men relative to unemployment, part time work, overtime work, and extra work: a study based on data from the Swedish twin registry. Occup Environ Med 58 (2001), 1, 52-57

Parent-Thirion, A.; Fernández Macías, E.; Hurley, J.; Vermeylen, G.: Vierte Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften 2008

Phipps, S.A.; Lethbridge, L.; Burton, P.: Long-run consequences of parental paid work hours for child overweight status in Canada. Soc Sci Med (2006), 62, 977-986

Proctor, S.P.; White, R.F.; Robins, T.G.; Echeverria, D.; Rocskay, A.Z.: Effect of overtime work on cognitive function in automotive workers. Scand J Work Environ Health 22 (1996), 2, 124-132

Rädiker, B.: Arbeitszeit und Gesundheit. Zu gesundheitlichen Effekten längerer Arbeitszeiten. Diplomarbeit, Univ. Oldenburg 2005

Rädiker, B.; Janßen, D.; Schomann, C.; Nachreiner, F.: Extended working hours and health. Chronobiol Int J Biol Med Rhythm Res 23 (2006), 6, 1305-1316

Reinberg, A.; Bourdeleau, P.; Andlauer, P.; Lévi, F.; Bicakova-Rocher, A.: Internal desynchronization of circadian rhythms and tolerance to shift-work. In: Haider, M.; Koller, M.; Cervinka, R. (Eds.): Night and Shiftwork: Longterm Effects and their Prevention. Frankfurt: Lang 1986, 17-20

Richter, P.; Hacker, W.: Belastung und Beanspruchung: Streß, Ermüdung und Burnout im Arbeitsleben. Heidelberg: Asanger 1998

Rode, J.C.: Job satisfaction and life satisfaction revisited: A longitudinal test of an integrated model. Human Relat 57 (2004), 1205-1230

Rosa, R.R.; Bonnet, M.H.; Cole, L.L.: Work schedule and task factors in upper-extremity fatigue. Hum Factors 40 (1998), 1, 150-158

Rubinstein, S.L.: Grundlagen der Allgemeinen Psychologie. Berlin: Volk und Wissen 1958

Rutenfranz, J.; Knauth, P.: Schichtarbeit und Nachtarbeit: Probleme - Formen - Empfehlungen. München: Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung 1982

Rutenfranz, J.; Knauth, P.; Nachreiner, F.: Arbeitszeitgestaltung. In: Schmidtke, H. (Hrsg.): Ergonomie. München, Wien: Hanser Verlag 1993, 459-599

Rüters, I.: Gesundheitliche und soziale Auswirkungen langer Arbeitszeiten. Diplomarbeit, Univ. Oldenburg 2008

Rüters, I.; Nachreiner, F.; Horn, D.; Giebel, O.; Schomann, C.; Wirtz, A.: Die Effekte langer Arbeitszeiten auf Gesundheit und Wohlbefinden – Ergebnisse einer Kreuzvalidierungsstudie. In: Produkt- und Produktions-Ergonomie – Aufgabe für Entwickler und Planer. Bericht zum 54. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 09.-11.04.2008, München. Dortmund: GfA-Press 2008

Sasaki, T.; Iwasaki, K.; Oka, T.; Hisanaga, N.: Association of Working Hours with Biological Indices Related to the Cardiovascular System among Engineers in a Machinery Manufacturing Company. Ind Health 37 (1999), 4, 457-463

Seifert, H.: Arbeitszeitpolitik in der Krise. Vortrag auf der Arbeitstagung „Arbeitszeit im Dialog zwischen Forschung und Praxis“, Duisburg: 2009. www.iaq.uni-due.de/aktuell/veransta/2009/2009-01-29_seifert.pdf (abgerufen am 24.02.2009)

Seifert, H.: Alternsgerechte Arbeitszeiten. Aus Politik und Zeitgeschichte, 18-19/2008, 23-30

Schmidtke, H.: Vom Sinn und Unsinn der Messung psychischer Belastung und Beanspruchung. Z Arbeitswiss 56 (2002), 1&2, 4-9

Schmidtke, H.; Bubb, H.: Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. In: Schmidtke, H. (Hrsg.): Ergonomie. München, Wien: Hanser Verlag 1993, 116-120

Schneider, H.: Die Gefahren der Arbeit in der chemischen Industrie. Hannover 1911

Schütte, M.; Nachreiner, F.: Psychische Belastung und Beanspruchung. In: Landau, K.; Pressel, G. (Hrsg.): Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen. Stuttgart: Gentner 2004, 512-515

Shadish, W.R.; Cook, T.D.; Campbell, D.T.: Experimental and Quasi-Experimental Designs for General Causal Inference. Boston, New York: Houghton Mifflin 2002

Shepard, E.; Clifton, T.: Are longer hours reducing productivity in manufacturing? Int J Manpow 21 (2000), 7, 540-553

Shields, M.: Long working hours and health. Health Rep 11 (1999), 2, 33-48

Sparks, K.; Cooper, C.: The effects of hours of work on health: A meta-analytic review. J Occup Organ Psychol 70 (1997), 4, 391-408

Spitznagel, E.; Wanger, S.: Mehr Beschäftigung durch längere Arbeitszeiten? Nürnberg 2004

Spurgeon, A.: Working time – its impact on safety and health. Geneva: ILO 2003

Spurgeon, A.; Harrington, J.M.; Cooper, C.L.: Health and safety problems associated with long working hours: a review of the current position. J Occup Environ Med 54 (1997), 367-375

Strasser, H.: Dosismaxime und Energie-Äquivalenz bei der Beurteilung von Lärm sowie Physiologische Kosten von Schallbelastungen – Physikalische vs. ergonomische Paradigmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes. In: Arbeit, Beschäftigungsfähigkeit und Produktivität. Bericht zum 55. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft vom 04.-06.03.2009, Dortmund. Dortmund: GfA-Press 2009

Teissl, L.: Ermüdung und Arbeitszeit als Unfallveranlassung. Reichsarbeitsblatt 1928

Trinkoff, A.M.; Le, R.; Geiger-Brown, J.; Lipscomb, J.; Lang, G.: Longitudinal relationship of work hours, mandatory overtime, and on-call to musculoskeletal problems in nurses. Am J Ind Med 49 (2006), 964–971

Trinkoff, A.M.; Storr, C.L.: Work Schedule Characteristics and Substance Use in Nurses. Am J Ind Med 34 (1998), 266-271

Tucker, P.; Barton, J.; Folkard, S.: Comparison of eight and twelve hour shifts: impacts on health, wellbeing, and alertness during the shift. Occup Environ Med 53 (1996), 767-772

Uehata, T.: Long working hours and occupational stress-related cardiovascular attacks among middle-aged workers in Japan. J Hum Ergol 20 (1991), 2, 147-153

Ulich, E.: Arbeitspsychologie. 4. Aufl. Zürich: VDF, Stuttgart: Schäffer-Poeschel 1998

Väänänen, A.; Kevin M.V.; Ala-Mursula, L.; Pentti, J.; Kivimäki, M.; Vahtera, J.: The double burden of and negative spillover between paid and domestic work: associations with health among men and women. Woman Health 40 (2004), 3, 1-18

Van der Hulst, M.: Long workhours and health. Scand J Work Environ Health 23 (2003), 3, 171-188

Van der Hulst, M.; Veldhoven, M.; Beckers, D.: Overtime and need for recovery to job demands and job control. J Occup Health 48 (2006), 11-19

Vegso, S.; Cantley, L.; Slade, M.; Taiwo, O.; Sircar, K.; Rabinowitz, P.; Fiellin, M.; Russi, M.B.; Cullen, M.R.: Extended work hours and risk of acute occupational injury: A case-crossover study of workers in manufacturing. Am J Ind Med 50 (2007), 597-603.

Vernon, H.M.: Industrial Fatigue and Efficiency. London: Routledge 1921

Volger, A.; Ernst, G.; Nachreiner, F.; Hänecke, K.: Common free time of family members under different shift systems. Appl Ergon 19 (1988), 213-288

Voss, M.; Floderus, B.; Diderichsen, F.: Physical, psychosocial, and organizational factors relative to sickness absence: a study based on Sweden Post. Occup Environ Med 58 (2001), 3, 178-184

Weber, E.: Grundriss der biologischen Statistik. Jena: VEB Gustav Fischer 1972

Wedderburn, A.: Leitlinien für Schichtarbeiter. Bulletin of European shiftwork topics. Dublin: Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen 1991

Wergeland, E.L.; Veiersted, B.; Ingre, M.; Olsson, B.; Åkerstedt, T.; Bjørnskau, T.; Varg, N.: A shorter workday as a means of reducing the occurrence of musculoskeletal disorders. Scand J Work Environ Health 29 (2003), 1, 27-34

White, J.; Beswick, J.: Working Long Hours. Sheffield 2003

Wirtz, A.; Giebel, O.; Schomann, C.; Nachreiner, F.: The interference of flexible working times with the utility of time: a predictor of social impairment? Chronobiol Int J Biol Med Rhythm Res 25 (2008), 2&3, 249-261

Wirtz, A.; Nachreiner, F.: The effects of extended working hours on health and social well-being – a comparative analysis of four independent samples. Chronobiol Int J Biol Med Rhythm Res (under review Sept 2009)

Worrall, L.; Cooper, C.L.: Working patterns and working hours: their impact on UK managers. Leader Organ Dev J 20 (1999), 1, 6-10

Anhang 1 Ergänzung der Methoden

Tabellenverzeichnis Anhang

Anh. 1, Tab. 1 Faktorladungen der gesundheitlichen Beschwerden, Hauptkomponentenanalyse, europäische Stichproben.....227

Anh. 1, Tab. 2 Faktorladungen der gesundheitlichen Beschwerden, Hauptkomponentenanalyse, deutsche Stichproben.....228

Anh. 1, Tab. 3 Faktorladungen für die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, EU 2000 230

Anh. 1, Tab. 4 Erklärte Varianz durch die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, EU 2000 230

Anh. 1, Tab. 5 Faktorladungen für die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, EU 2005 232

Anh. 1, Tab. 6 Erklärte Varianz durch die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, EU 2005 233

Anh. 1, Tab. 7 Faktorladungen für die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, GA 2004 234

Anh. 1, Tab. 8 Erklärte Varianz durch die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, GA 2004 234

Anh. 1, Tab. 9 Faktorladungen für die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, BB 2006 236

Anh. 1, Tab. 10 Erklärte Varianz durch die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, BB 2006 236

Anh. 1, Tab. 11 Erklärte Varianz durch außerberufliche Aktivitäten, Hauptkomponentenanalyse, EU 2000 237

Anh. 1, Tab. 12 Faktorladungen der außerberuflichen Aktivitäten, Hauptkomponentenanalyse, EU 2000 237

Anh. 1, Tab. 13 Erklärte Varianz durch die außerberuflichen Aktivitäten, Hauptkomponentenanalyse, EU 2005 238

Anh. 1, Tab. 14 Faktorladungen der außerberuflichen Aktivitäten, Hauptkomponentenanalyse, EU 2005 238

Anh. 2, Tab. 1 Korrelationskoeffizienten der Belastungsmerkmale mit den PVB 239

Anh. 2, Tab. 2 Korrelationskoeffizienten der Belastungsmerkmale mit den MSB.....240

Anh. 4, Tab. 1 Mediane der sozialen Aktivitäten, EU 2005 (EU 15).....266

Anh. 4, Tab. 2 Mediane der sozialen Aktivitäten, EU 2000 (EU 15).....266

Abbildungsverzeichnis Anhang

Anh. 2, Abb. 1 Verteilung der ISCO Hauptgruppen in den Arbeitszeitgruppen, EU 2000 (EU 15) 241

Anh. 2, Abb. 2 Verteilung der ISCO Hauptgruppen in den Arbeitszeitgruppen, EU 2005 (EU 15) 241

Anh. 2, Abb. 3 Häufigkeitsverteilung in den Belastungsgruppen, niedrige Autonomie 242

Anh. 2, Abb. 4 Häufigkeitsverteilung in den Belastungsgruppen, hohe Autonomie 242

Anh. 3, Abb. 1 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, BB 2006 243

Anh. 3, Abb. 2 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, GA 2004 243

Anh. 3, Abb. 3 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 244

Anh. 3, Abb. 4 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, BB 2006 244

Anh. 3, Abb. 5 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, GA 2004 245

Anh. 3, Abb. 6 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 245

Anh. 3, Abb. 7 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 246

Anh. 3, Abb. 8 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 15 Stichproben 246

Anh. 3, Abb. 9 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 247

Anh. 3, Abb. 10 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 15 Stichproben 247

Anh. 3, Abb. 11 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 248

Anh. 3, Abb. 12 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 248

Anh. 3, Abb. 13 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 249

Anh. 3, Abb. 14 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben 249

Anh. 3, Abb. 15 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Arbeit an Abenden und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben.....250

Anh. 3, Abb. 16 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Arbeit an Abenden und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben.....250

Anh. 3, Abb. 17 Risiko für Schlafstörungen in Abhängigkeit von der Lage und wöchentlichen Dauer der Arbeitszeit, BB 2006.....251

Anh. 3, Abb. 18 Risiko für Schlafstörungen in Abhängigkeit von der Lage und wöchentlichen Dauer der Arbeitszeit, GA 2004 251

Anh. 3, Abb. 19 Risiko für Schlafstörungen in Abhängigkeit von der Lage und wöchentlichen Dauer der Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 252

Anh. 3, Abb. 20 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Einfluss auf die Arbeitsmenge und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben 253

Anh. 3, Abb. 21 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Einfluss auf die Arbeitsmenge und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 15 Stichproben 253

Anh. 3, Abb. 22 PVB in Abhängigkeit von Arbeit unter Zwangshaltung und der wöchentlichen Arbeitszeit 254

Anh. 3, Abb. 23 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zeitdruck und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben.....254

Anh. 3, Abb. 24 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zeitdruck und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 15 Stichproben 255

Anh. 3, Abb. 25 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, BB 2006.....256

Anh. 3, Abb. 26 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, BB 2006.....256

Anh. 3, Abb. 27 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, GA 2004 257

Anh. 3, Abb. 28 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, GA 2004 257

Anh. 3, Abb. 29 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, EU 2000 (EU 15) 258

Anh. 3, Abb. 30 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, EU 2000 (EU 15) 258

Anh. 4, Abb. 1 Berücksichtigung priv. Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit.....259

Anh. 4, Abb. 2 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit 259

Anh. 4, Abb. 3 Berücksichtigung priv. Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit von Nachtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit 260

Anh. 4, Abb. 4 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Nachtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit 260

Anh. 4, Abb. 5 Berücksichtigung priv. Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit.....261

Anh. 4, Abb. 6 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit 261

Anh. 4, Abb. 7 Umfang von Tätigkeiten im Haushalt in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 262

Anh. 4, Abb. 8 Umfang von Weiterbildungsaktivitäten in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15).....263

Anh. 4, Abb. 9 Umfang von Weiterbildungsaktivitäten in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15).....263

Anh. 4, Abb. 10 Umfang von Kinderbetreuung in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15), Personen mit Kindern 264

Anh. 4, Abb. 11 Umfang von Kinderbetreuung in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15), Personen mit Kindern 264

Anh. 4, Abb. 12 Umfang von politischen Aktivitäten in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15) 265

Anh. 4, Abb. 13 Umfang von politischen Aktivitäten in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15) 265

Ergebnisse der Hauptkomponentenanalysen der gesundheitlichen Beeinträchtigungen

Anh. 1, Tab. 1 Faktorladungen der gesundheitlichen Beschwerden, Hauptkomponentenanalyse, europäische Stichproben

	EU 2000			EU 2005		
	PVB	**MSB**	**Andere Beschw.**	**PVB**	**MSB**	**Andere Beschw.**
Reizbarkeit	**0,673**		0,106	**0,752**	0,144	0,175
Stress	**0,671**	0,225		**0,750**	0,460	
Ängstlichkeit	**0,668**			**0,699**		0,154
Schlafstörungen	**0,630**			**0,652**	0,108	0,206
Kopfschmerzen	**0,495**		0,136	**0,580**	0,389	0,28
Magenschmerzen	**0,494**		0,275	**0,440**	0,117	0,265
Allgemeine Müdigkeit	**0,494**	0,398		**0,592**	0,500	0,264
Muskelbeschwerden in oberen Gliedmaßen		**0,788**	0,133			
Muskelbeschwerden in unteren Gliedmaßen		**0,727**	0,147			
Muskelbeschwerden in Schultern und Nacken	0,221	**0,725**				
Rückenschmerzen	0,240	**0,674**		0,244	**0,825**	0,308
allg. Muskelschmerzen				0,241	**0,839**	0,260
Atembeschwerden		0,123	**0,715**	0,148		**0,584**
Hautbeschwerden		0,289	**0,573**	0,152	0,153	**0,690**
Herzerkrankung	0,199	-0,102	**0,535**	0,243		**0,245**
Verletzung(en)		0,366	**0,438**	0,122	0,282	**0,615**
Ohrenbeschwerden				0,143	0,162	**0,595**
Allergien				0,170		**0,542**
Augenbeschwerden				0,336	0,208	**0,385**

Anh. 1, Tab. 2 Faktorladungen der gesundheitlichen Beschwerden, Hauptkomponentenanalyse, deutsche Stichproben

	GA 2004		BB 2006	
	PVB	**MSB**	**PVB**	**MSB**
Schlafstörungen	**0,655**		**0,609**	0,154
Einschlafstörungen	**0,654**			
Nervosität/Reizbarkeit	**0,626**		**0,677**	0,128
Hohe Angespanntheit	**0,579**			
Niedergeschlagenheit	**0,556**		**0,654**	0,211
Magen-/Verdauungsbeschwerden	**0,454**		**0,514**	0,115
Müdigkeit	**0,443**	0,325	**0,596**	0,239
Herzschmerzen/-stiche	**0,393**			
Kopfschmerzen	**0,379**		**0,481**	0,118
Burnout			**0,574**	
Depressionen			**0,539**	
Taubheit/Schmerzen in Armen/Händen		**0,636**	0,107	**0,637**
Kreuzschmerzen		**0,636**	0,164	**0,699**
Nacken-/Schulterschmerzen		**0,611**	0,250	**0,556**
Taubheit/Schmerzen in Beinen/Füßen		**0,582**	0,177	**0,548**
Schmerzen in Hüfte				**0,612**
Schmerzen in Knien				**0,648**

Beschreibung und Faktorenanalysen der Belastungsmerkmale

EU 2000

Körperliche Belastungskomponenten (7stufig): „Sind Sie an Ihrem Arbeitsplatz ausgesetzt…

- Vibrationen von Handwerkzeugen, Maschinen etc.?“
- Lärm in einer Lautstärke, dass man die Stimme heben müsste, um mit anderen Personen zu sprechen?“
- hohe Temperaturen, durch die man schwitzen muss, auch ohne zu arbeiten?“
- niedrige Temperaturen, drinnen oder draußen?“
- Atmen in Dämpfen, Rauch, Staub oder gefährlichen Substanzen, z.B. Chemikalien, infektiöse Materialien etc.?“
- Umgang mit gefährlichen Produkten oder Substanzen?“
- Strahlung (Röntgen, radioaktive Strahlung, Licht beim Schweißen, Laser)?“

„Beinhaltet Ihr Arbeitsplatz…

- schmerzhafte oder ermüdende Körperhaltung?“
- Heben oder Tragen von schweren Lasten?”
- repetitive Hand- oder Armbewegungen?”
- Tragen von Schutzkleidung?”
- repetitive Aufgaben von weniger als 5 Sek./30 Sek./1 Min./5 Min./10 Min.?“

Psychische Belastungskomponenten (7stufig): „Beinhaltet Ihr Arbeitsplatz…

- unter hohem Tempo zu arbeiten?“
- unter engen zeitlichen Vorgaben zu arbeiten?“
- „Wie häufig müssen Sie eine Aufgabe unterbrechen, um eine andere unvorhergesehene Aufgabe zu anzunehmen?“

2stufig: „Beinhaltet Ihr Arbeitsplatz…

- die Einhaltung präziser Qualitätsvorgaben?“
- die Beurteilung der eigenen Arbeitsqualität?“
- die Lösung unvorhergesehener Probleme?“
- monotone Aufgaben?“
- komplexe Aufgaben?“
- die Aneignung neuen Wissens?“
- „Es ist genug Zeit vorhanden, den eigenen Job zu erledigen.“

Autonomie (2stufig): „Können Sie…

- die Aufgabenreihenfolge ändern oder beeinflussen?“
- die Arbeitsmethoden ändern oder beeinflussen?“
- die Arbeitsgeschwindigkeit oder –rate ändern oder beeinflussen?“
- den Zeitpunkt der Pause selbst bestimmen?“
- selbst bestimmen, wann Sie Urlaub oder freie Tage nehmen?“

Soziales Umfeld (2stufig):

- „Sie können Unterstützung von Kollegen bekommen, wenn Sie darum bitten.”

Anh. 1, Tab. 3 Faktorladungen für die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, EU 2000

	Phys. / Umweltbelastung	**Autonomie**	**psychische Belastung**
Atmen in Lösungsmitteln etc.	**0,743**		
Lärm	**0,715**		
Vibrationen	**0,717**		
Kontakt mit Chemikalien	**0,639**		
hohe Temperatur	**0,625**		
Schutzkleidung	**0,587**		0,119
niedrige Temperatur	**0,588**		
schwer heben	**0,613**	-0,157	
Zwangshaltung	**0,569**	-0,263	-0,136
repetitive Arm-/ Handbewegungen	**0,481**	-0,212	0,124
monotone Aufg.	0,230	**-0,267**	
Einfluss auf Arbeitsreihenfolge	-0,105	**0,715**	0,151
Einfluss auf Arbeitsmethoden		**0,710**	0,142
Einfluss auf Arbeitsgeschwindigkeit		**0,704**	
Pausen selbst bestimmen		**0,543**	-0,125
Einfluss auf die Arbeitszeit	-0,105	**0,530**	
Urlaub selbst bestimmen		**0,440**	
Neues lernen		0,372	**0,456**
komplexe Aufg.		0,311	**0,553**
Probleme lösen		0,412	**0,393**
präzise Qualitätsstandards erfüllen	0,225		**0,332**
hohes Tempo	0,224	-0,238	**0,572**
strikte Deadlines	0,229	-0,166	**0,649**
Unterbrechungen		-0,169	**-0,529**

Anh. 1, Tab. 4 Erklärte Varianz durch die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, EU 2000

Erklärte Gesamtvarianz

	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
Komponente	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	4,854	19,414	19,414	4,854	19,414	19,414	4,249	16,995	16,995
2	2,904	11,618	31,032	2,904	11,618	31,032	3,062	12,249	29,243
3	1,740	6,961	37,993	1,740	6,961	37,993	2,187	8,750	37,993

EU 2005

Körperliche Belastungskomponenten (7stufig): „Sind Sie an Ihrem Arbeitsplatz ausgesetzt…

- Vibrationen von Handwerkzeugen, Maschinen etc.?“
- Lärm in einer Lautstärke, dass man die Stimme heben müsste, um mit anderen Personen zu sprechen?“
- hohe Temperaturen, durch die man schwitzen muss, auch ohne zu arbeiten?“
- niedrige Temperaturen, drinnen oder draußen?“
- Atmen in Rauch, Staub etc.?“
- Atmen in Dämpfen, z.B. Lösungsmittel oder Verdünnungsmittel?“
- Umgang mit chemischen Produkten oder Substanzen?“
- Umgang mit infektiösen Materialien?“
- Strahlung (Röntgen, radioaktive Strahlung, Licht beim Schweißen, Laser)?“

„Beinhaltet Ihr Arbeitsplatz…

- schmerzhafte oder ermüdende Körperhaltung?“
- Heben oder Tragen von schweren Lasten?”
- Heben oder Bewegen von Personen?“
- repetitive Hand- oder Armbewegungen?”
- Tragen von Schutzkleidung?”
- repetitive Aufgaben von weniger als 1 Min./10 Min.?“

Psychische Belastungskomponenten (7stufig): „Beinhaltet Ihr Arbeitsplatz…

- unter hohem Tempo zu arbeiten?“
- unter engen zeitlichen Vorgaben zu arbeiten?“
- „Wie häufig müssen Sie eine Aufgabe unterbrechen, um eine andere unvorhergesehene Aufgabe zu anzunehmen?“

2stufig: „Beinhaltet Ihr Arbeitsplatz…

- die Einhaltung präziser Qualitätsvorgaben?“
- die Beurteilung der eigenen Arbeitsqualität?“
- die Lösung unvorhergesehener Probleme?“
- monotone Aufgaben?“
- komplexe Aufgaben?“
- die Aneignung neuen Wissens?“

Autonomie (2stufig): „Können Sie…

- die Aufgabenreihenfolge ändern oder beeinflussen?“
- die Arbeitsmethoden ändern oder beeinflussen?“
- die Arbeitsgeschwindigkeit oder -rate ändern oder beeinflussen?“
- den Zeitpunkt der Pause selbst bestimmen?“
- selbst bestimmen, wann Sie Urlaub oder freie Tage nehmen?“

Soziales Umfeld (5stufig):

- „Sie können Unterstützung von Kollegen bekommen, wenn Sie darum bitten.”
- „Sie können Unterstützung durch den Vorgesetzten bekommen, wenn Sie darum bitten.“
- „Sie können externe Unterstützung bekommen, wenn Sie darum bitten.”
- „Sie haben Einfluss auf die Auswahl der Arbeitskollegen.“

Anh. 1, Tab. 5 Faktorladungen für die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, EU 2005

	Phys. / Umweltbelastung	**Autonomie**	**psychische Belastung**
Atmen in Lösungsmitteln etc.	**0,638**		
Atmen in Rauch, Staub, etc.	**0,707**		
Lärm	**0,658**	-0,163	
Vibrationen	**0,672**	-0,139	
Kontakt mit Chemikalien	**0,615**		
hohe Temperatur	**0,610**	-0,141	
Schutzkleidung	**0,569**		
niedrige Temperatur	**0,562**		
Strahlung	**0,379**		0,107
infektiöse Materialien	**0,371**		
schwer heben	**0,646**	-0,142	
Zwangshaltung	**0,558**	-0,281	
Stehen / Laufen	**0,529**	-0,135	-0,182
repetitive Arm-/ Handbewegungen	**0,405**	-0,311	0,110
monotone Aufg.	0,172	**-0,284**	
Einfluss auf Arbeitsreihenfolge		**0,701**	0,138
Einfluss auf Arbeitsmethoden		**0,688**	0,122
Einfluss auf Arbeitsgeschwindigkeit		**0,654**	
Pausen selbst bestimmen	-0,110	**0,557**	
Einfluss auf Auswahl der Mitarbeiter		**0,429**	0,249
Urlaub selbst bestimmen	-0,100	**0,399**	
Qualität der eigenen Arbeit beurteilen	0,222	**0,386**	0,222
Neues lernen		0,319	**0,527**
komplexe Aufg.		0,242	**0,562**
Probleme lösen		0,352	**0,419**
präzise Qualitätsstandards erfüllen	0,159		**0,424**
hohes Tempo	0,231	-0,345	**0,596**
strikte Deadlines	0,182	-0,294	**0,676**
Unterbrechungen		0,170	**0,527**
Arbeit am Computer	-0,445	0,230	**0,456**

Anh. 1, Tab. 6 Erklärte Varianz durch die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, EU 2005

Erklärte Gesamtvarianz

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	5,633	18,777	18,777	5,633	18,777	18,777	5,021	16,738	16,738
2	3,190	10,632	29,409	3,190	10,632	29,409	3,059	10,197	26,935
3	1,848	6,160	35,569	1,848	6,160	35,569	2,590	8,634	35,569

GA 2004

Körperliche Belastungskomponenten (ursprünglich 4stufig im Fragebogen, umcodiert in 2stufige Skala): „Wie häufig arbeiten Sie unter folgenden Arbeitsbedingungen?“

- „Müssen Sie körperlich schwer arbeiten?“
- Sind Sie an Ihrem Arbeitsplatz Lärm, lauten Umgebungsgeräuschen ausgesetzt?“
- „Werden Sie durch Ihre Arbeit einseitig körperlich belastet?“
- „Haben Sie es bei Ihrer Arbeit mit mangelhaften technischen Geräten zu tun?“
- „Kommen Sie bei Ihrer Arbeit mit Chemikalien bzw. Gefahrstoffen in Berührung?“
- „Sind Sie an Ihrem Arbeitsplatz Zugluft bzw. extremen Temperaturen ausgesetzt?“

Psychische Belastungskomponenten (2stufig, s. o.):

- „Kommt es vor, dass Ihre Arbeit durch unerwünschte Unterbrechungen gestört wird?“
- „Fühlen Sie sich in der Arbeit gehetzt, haben Sie Zeitdruck?“
- „Können bereits kleine Fehler bei Ihrer Arbeit größere Schäden verursachen?“
- „Erfordert Ihre Arbeit viel Genauigkeit?“
- „Erfordert es Ihre Arbeit, sich längere Zeit am Stück zu konzentrieren?“
- „Kommt es vor, dass Sie mehrere Aufgaben gleichzeitig erledigen müssen?“
- „Müssen Sie, um Ihr Arbeitspensum zu schaffen, Abstriche bei der Qualität Ihrer Arbeit machen?“

Autonomie (4stufig): „Haben Sie Einfluss…

- darauf, wie Ihr Arbeitsplatz gestaltet wird?“
- darauf, welche Arbeit Ihnen zugeteilt wird?“
- auf die Arbeitsmenge, die Ihnen übertragen wird?“
- auf die Gestaltung Ihrer Arbeitszeit?“
- „Haben Sie insgesamt das Gefühl, dass Sie genügend Einfluss auf die Rahmenbedingungen Ihrer Arbeit haben?“
- „Können Sie Ihre Arbeit selbstständig planen und einteilen?“

Anh. 1, Tab. 7 Faktorladungen für die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, GA 2004

	Autonomie	**Phys. / Umweltbelastung**	**psych. Belastung**
Einfluss auf Art der Arbeit	**0,781**		
Einfluss auf Rahmenbedingungen	**0,773**	0,118	
Einfluss auf Arbeitsmenge	**0,755**		
Möglichkeit, Neues auszuprobieren	**0,683**		-0,181
Einfluss auf Arbeitsplatzgestaltung	**0,715**	0,186	
Selbstständige Arbeitsplanung möglich	**0,706**	0,195	
Einfluss auf Arbeitszeitgestaltung	**0,659**	0,281	
Kurzpausen möglich	**0,581**	0,202	
Notwendige Informationen vorhanden	**0,438**		0,298
Entwicklung neuer Ideen	**-0,387**		0,382
Lärm	0,151	**0,682**	
Zugluft/extreme Temperaturen	0,194	**0,664**	
Körperlich schwere Arbeit	0,241	**0,631**	
Schlechte Luft (z.B. Zigarettenrauch)		**0,565**	0,118
Kontakt mit Chemikalien/Gefahrstoffen		**0,556**	
Mehrere Aufgaben gleichzeitig	-0,187		**0,592**
Zeitdruck	0,143	0,189	**0,588**
Unerwünschte Unterbrechungen			**0,573**
Lange Konzentrationsphasen		-0,116	**0,572**
Größere Schäden möglich wegen kleiner Fehler		0,335	**0,425**
Qualitätsabstriche notwendig	0,164		**0,424**
Genauigkeit erforderlich			**0,397**
Einseitige körperliche Beanspruchung	0,179	0,182	**0,225**

Anh. 1, Tab. 8 Erklärte Varianz durch die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, GA 2004

Erklärte Gesamtvarianz

	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
Komponente	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	5,110	22,218	22,218	5,110	22,218	22,218	4,614	20,060	20,060
2	2,424	10,538	32,756	2,424	10,538	32,756	2,343	10,186	30,246
3	1,659	7,214	39,970	1,659	7,214	39,970	2,236	9,724	39,970

BB 2006

Physische Belastungskomponenten (4stufig): „Wie häufig…

- arbeiten Sie im Stehen?“
- arbeiten Sie im Sitzen?“
- heben und tragen Sie Lasten von mehr als 20 kg (Männer) bzw. 10 kg (Frauen)?“
- arbeiten Sie bei Rauch, Staub oder unter Gasen, Dämpfen?“
- arbeiten Sie unter Kälte, Hitze, Nässe, Feuchtigkeit, Zugluft?“
- arbeiten Sie mit Öl, Fett, Schmutz, Dreck?“
- arbeiten Sie in gebückter, hockender, kniender, liegender Stellung oder über Kopf?“
- arbeiten Sie mit starken Erschütterungen, Stößen, Schwingungen?“
- arbeiten Sie bei grellem Licht oder schlechter Beleuchtung?“
- arbeiten Sie mit gefährlichen Stoffen, unter Einwirkung von Strahlungen?“
- arbeiten Sie mit Schutzkleidung oder Schutzausrüstung?“
- arbeiten Sie bei Lärm?“

Psychische Belastungskomponenten (4stufig): „Wie häufig…

- müssen Sie unter Termin-/Leistungsdruck arbeiten?“
- werden Sie vor neue Aufgaben gestellt, in die Sie sich erst hineindenken/einarbeiten müssen?“
- verbessern Sie bisherige Verfahren oder probieren etwas Neues aus?“
- werden Sie bei der Arbeit gestört/unterbrochen?“
- werden Ihnen eine genaue Stückzahl, eine bestimmte Mindestleistung, Zeitvorgaben vorgeschrieben?“
- werden Dinge von Ihnen verlangt, die Sie nicht gelernt haben oder nicht beherrschen?“
- müssen Sie verschiedenartige Arbeiten/Vorgänge gleichzeitig im Auge behalten?“
- können auch kleine Fehler/geringe Unaufmerksamkeit größere finanzielle Verluste verursachen?“
- müssen Sie bis an die Grenze Ihrer Leistungsfähigkeit gehen?“
- müssen Sie sehr schnell arbeiten?“

Autonomie (4stufig): „Wie häufig…

- ist Ihnen die Arbeitsdurchführung bis ins Einzelne vorgeschrieben?“
- wiederholt sich derselbe Arbeitsgang bis in alle Einzelheiten?“
- können Sie Ihre eigene Arbeit selbst planen und einteilen?“
- haben Sie Einfluss auf die Arbeitsmenge?“
- können Sie entscheiden, wann Sie Pause machen?“

Soziales Umfeld am Arbeitsplatz (4stufig): „Wie häufig…

- fühlen Sie sich an Ihrem Arbeitsplatz als Teil einer Gemeinschaft?“
- empfinden Sie die Zusammenarbeit mit Ihren Kollegen als gut?“
- erhalten Sie bei der Arbeit Hilfe/Unterstützung von Ihren Kollegen?“
- erhalten Sie bei der Arbeit Hilfe/Unterstützung von Ihrem direkten Vorgesetzten?“

Anh. 1, Tab. 9 Faktorladungen für die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, BB 2006

	phys. / Umweltbelastung	**psych. Belastung**	**Autonomie**
Schmutz/Dreck	**0,713**		
extreme Temperatur/Klima	**0,704**		-0,107
Dämpfe	**0,698**		
Zwangshaltung	**0,698**		
Lärm	**0,679**	0,127	
schwer heben	**0,679**		-0,150
Schutzkleidung	**0,670**		
Stehen/Laufen	**0,642**	-0,144	-0,149
Vibrationen	**0,583**		
schlechte Beleuchtung	**0,515**	0,177	
Sitzen	**-0,506**	0,285	0,335
Strahlung/gefährliche Stoffe	**0,463**	0,174	
Termindruck		**0,701**	
Leistungsgrenze	0,146	**0,623**	
hohes Tempo		**0,578**	-0,283
verschiedene Vorgänge gleichzeitig		**0,571**	0,244
Unterbrechungen		**0,567**	0,155
neue Aufgaben		**0,543**	0,393
Dinge verlangt, die nicht gelernt wurden		**0,520**	0,137
Stückzahl etc. vorgeschrieben	0,172	**0,454**	-0,345
kleine Fehler verursachen große Verluste	0,129	**0,452**	
Arbeit selbst einteilen	-0,145	0,175	**0,611**
Einfluss auf Arbeitsmenge			**0,572**
Arbeitsdurchführung vorgeschrieben	0,125	0,275	**-0,558**
Wiederholung des Arbeitsganges			**-0,534**
Neues probieren		0,441	**0,468**
Pause selbst bestimmen	-0,159		**0,460**

Anh. 1, Tab. 10 Erklärte Varianz durch die Belastungsfaktoren, Hauptkomponentenanalyse, BB 2006

Erklärte Gesamtvarianz

	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
Komponente	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	5,346	19,798	19,798	5,346	19,798	19,798	4,986	18,467	18,467
2	3,486	12,911	32,709	3,486	12,911	32,709	3,346	12,394	30,860
3	1,883	6,975	39,685	1,883	6,975	39,685	2,383	8,824	39,685

Ergebnisse der Faktorenanalysen der außerberuflichen Aktivitäten

Anh. 1, Tab. 11 Erklärte Varianz durch außerberufliche Aktivitäten, Hauptkomponentenanalyse, EU 2000

Erklärte Gesamtvarianz

	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
Komponente	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	2,059	20,593	20,593	2,059	20,593	20,593	1,937	19,367	19,367
2	1,801	18,014	38,607	1,801	18,014	38,607	1,802	18,015	37,382
3	1,138	11,384	49,991	1,138	11,384	49,991	1,261	12,609	49,991
4	,949	9,495	59,486						
5	,894	8,945	68,431						
6	,820	8,201	76,632						
7	,781	7,808	84,439						
8	,692	6,919	91,359						
9	,656	6,565	97,924						
10	,208	2,076	100,000						

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

Anh. 1, Tab. 12 Faktorladungen der außerberuflichen Aktivitäten, Hauptkomponentenanalyse, EU 2000

	Komponente 1: Haushaltsaktivitäten	**Komponente 2: Freizeitaktivitäten**	**Komponente 3 : politische / ehrenamtl. Tätigkeiten**
Hausarbeit	**0,917**		
Kochen	**0,913**		
Kindererziehung/ -betreuung	**0,430**	-0,148	0,238
Sport		**0,707**	
kulturelle Aktivitäten		**0,701**	0,143
Freizeitaktivitäten		**0,680**	
Weiterbildung		**0,506**	0,159
politische/ gewerkschaftliche Aktivitäten	-0,121		**0,708**
freiwillige/ ehrenamtliche Aktivitäten		0,208	**0,679**
Betreuung älterer Angehöriger	0,227		**0,436**

Anh. 1, Tab. 13 Erklärte Varianz durch die außerberuflichen Aktivitäten, Hauptkomponentenanalyse, EU 2005

Erklärte Gesamtvarianz

Komponente	Anfängliche Eigenwerte			Summen von quadrierten Faktorladungen für Extraktion			Rotierte Summe der quadrierten Ladungen		
	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %	Gesamt	% der Varianz	Kumulierte %
1	1,579	22,556	22,556	1,579	22,556	22,556	1,326	18,938	18,938
2	1,229	17,553	40,109	1,229	17,553	40,109	1,254	17,917	36,856
3	1,000	14,287	54,396	1,000	14,287	54,396	1,228	17,540	54,396
4	,948	13,537	67,933						
5	,809	11,559	79,492						
6	,744	10,625	90,117						
7	,692	9,883	100,000						

Extraktionsmethode: Hauptkomponentenanalyse.

Anh. 1, Tab. 14 Faktorladungen der außerberuflichen Aktivitäten, Hauptkomponentenanalyse, EU 2005

	Komponente 1: Haushaltsaktivitäten	**Komponente 2: Freizeitaktivitäten**	**Komponente 3 : politische / ehrenamtl. Tätigkeiten**
Hausarbeit/ Kochen	**0,759**	0,201	-0,145
Kindererziehung/ -betreuung	**0,740**	-0,170	0,071
Betreuung älterer Angehöriger	**0,414**	0,041	0,176
Sport/kulturelle Aktivitäten/ Freizeitaktivitäten	-0,012	**0,774**	0,087
Weiterbildung	0,053	**0,726**	0,082
politische/ gewerkschaftliche Aktivitäten	-0,021	-0,017	**0,832**
freiwillige/ ehrenamtliche Aktivitäten	0,160	0,236	**0,682**

Anhang 2 Deskriptive Statistiken

Anh. 2, Tab. 1 Korrelationskoeffizienten der Belastungsmerkmale mit den PVB

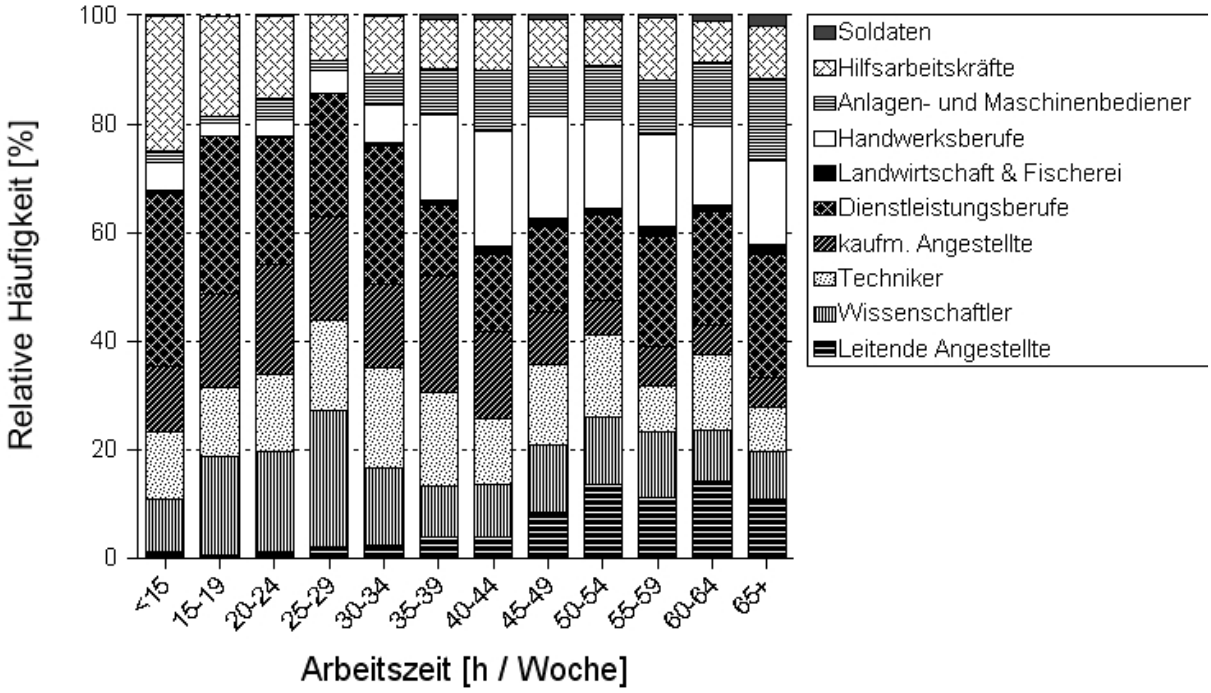
	BB 2006	EU 2005 (EU 15)	GA 2004	EU 2000 (EU 15)
Vibrationen	,016(*)	-,002	-	-,002
Lärm	,089(**)	,092(**)	,126(**)	,082(**)
hohe Temperatur	,034(**)	,098(**)	-	,088(**)
niedrige Temperatur	-	,076(**)	-	,056(**)
Dämpfe	,030(**)	,028(**)	-	,048(**)
Atmen in Lösungsmitteln etc.	-	,026(**)	-	-
Kontakt mit Chemikalien(1)	,105(**)	,030(**)	,049(**)	,035(**)
Kontakt mit Strahlung	,076(**)	,043(**)	-	,061(**)
Kontakt mit infektiösen Materialien	-	,080(**)	-	-
Zwangshaltung(2)	,021(**)	,117(**)	,121(**)	,127(**)
Personen heben	-	,076(**)	-	-
schwer heben	,028(**)	,005	-	,019(**)
Stehen/Laufen	,003	,007	-	-
repetitive Arm-/ Handbewegungen	-	,044(**)	-	,047(**)
Schutzkleidung	-,003	-,014	-	-,018(*)
repetitive Aufg. <1 min	-	,033(**)	-	,027(**)
repetitive Aufg. <10 min	-	,033(**)	-	,033(**)
hohes Tempo	,127(**)	,136(**)	-	,140(**)
strikte Deadlines/Zeitdruck	,195(**)	,146(**)	,287(**)	,152(**)
Unterbrechungen	,165(**)	,161(**)	,223(**)	-,147(**)
präzise Qualitätsstandards	,133(**)	,020(*)	-	,009
eigene Qualitätskontrolle	-	,059(**)	-	,038(**)
Probleme lösen	-	,075(**)	-	,085(**)
monotone Aufg.	-	,036(**)	-	,038(**)
komplexe Aufg.	-	,132(**)	-	,125(**)
Neues lernen	-	,073(**)	-	,081(**)
Einfluss auf Arbeitsreihenfolge	-,015(*)	-,004	-	,012
Einfluss auf Arbeitsmethoden	-	,023(*)	-	,013
Einfluss auf Geschwindigkeit	-,056(**)	-,028(**)	-	-,040(**)
Pausen selbst bestimmen	-,066(**)	-,053(**)	-	-,058(**)
genügend Zeit	-	-,184(**)	-	-,220(**)
Urlaub selbst bestimmen	-	-,099(**)	-	-,082(**)
Einfluss auf die Arbeitszeit	-	-	-	-,011

(**) p<0,01, (*) p<0,05,
(1) mikrobiologische Stoffe in BB 2006, (3) einseitige körperliche Beanspruchung in GA 2004

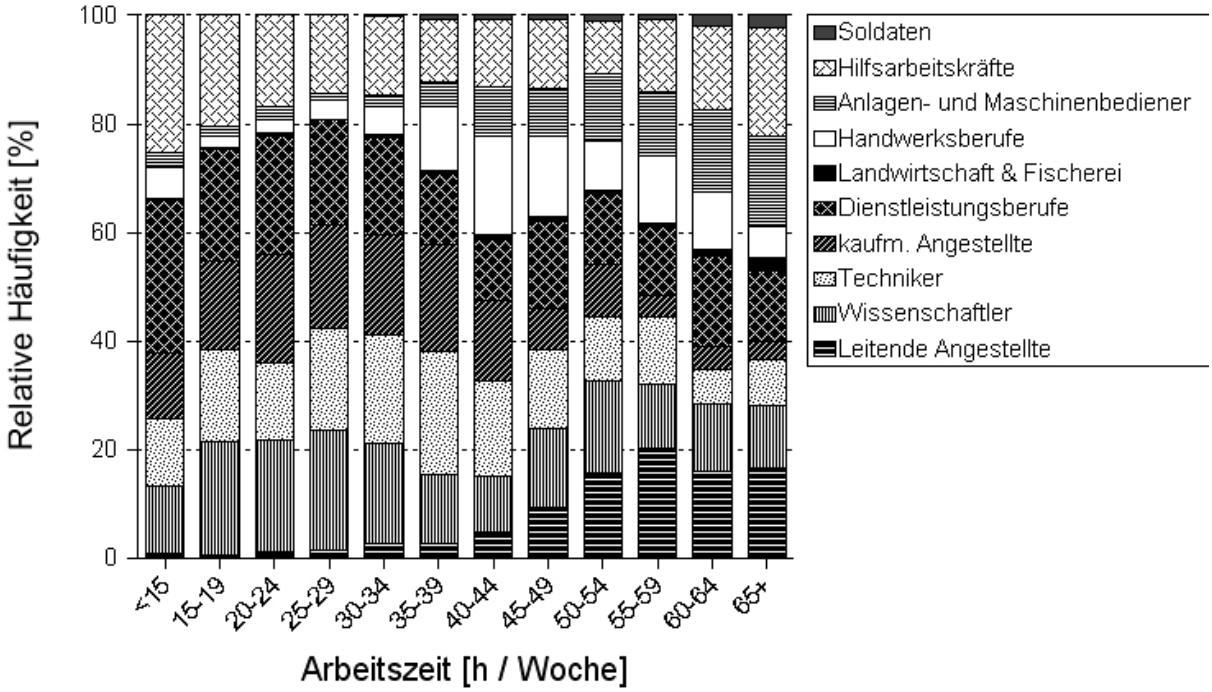
Anh. 2, Tab. 2 Korrelationskoeffizienten der Belastungsmerkmale mit den MSB

	BB 2006	EU 2005 (EU 15)	GA 2004	EU 2000 (EU 15)
Vibrationen	,235(**)	,163(**)	-	,218(**)
Lärm	,207(**)	,167(**)	,138(**)	,222(**)
hohe Temperatur	,276(**)	,169(**)	-	,192(**)
niedrige Temperatur	-	,186(**)	-	,214(**)
Dämpfe	,241(**)	,164(**)	-	,249(**)
Atmen in Lösungsmitteln etc.	-	,104(**)	-	-
Kontakt mit Chemikalien(1)	,103(**)	,127(**)	,095(**)	,180(**)
Kontakt mit Strahlung	,100(**)	,065(**)	-	,091(**)
Kontakt mit infektiösen Materialien	-	,113(**)	-	-
Zwangshaltung(2)	,297(**)	,372(**)	,295(**)	,431(**)
Personen heben	-	,114(**)	-	-
schwer heben	,319(**)	,261(**)	-	,363(**)
Stehen/Laufen	,237(**)	,177(**)	-	-
repetitive Arm-/ Handbewegungen	-	,209(**)	-	,312(**)
Schutzkleidung	,177(**)	,159(**)	-	,182(**)
repetitive Aufg. <1 min	-	,076(**)	-	,131(**)
repetitive Aufg. <10 min	-	,101(**)	-	,136(**)
hohes Tempo	,127(**)	,176(**)	-	,191(**)
strikte Deadlines/Zeitdruck	,050(**)	,128(**)	,136(**)	,135(**)
Unterbrechungen	-,019(*)	,025(**)	,029	-,016(*)
präzise Qualitätsstandards	,130(**)	,043(**)	-	,067(**)
eigene Qualitätskontrolle	-	,032(**)	-	,018(*)
Probleme lösen	-	,001	-	-,012
monotone Aufg.	-	,109(**)	-	,144(**)
komplexe Aufg.	-	,000	-	-,006
Neues lernen	-	-,037(**)	-	-,043(**)
Einfluss auf Arbeitsreihenfolge	-,170(**)	-,056(**)	-	-,063(**)
Einfluss auf Arbeitsmethoden	-	-,041(**)	-	-,048(**)
Einfluss auf Geschwindigkeit	-,059(**)	-,059(**)	-	-,058(**)
Pausen selbst bestimmen	-,145(**)	-,074(**)	-	-,087(**)
genügend Zeit	-	-,104(**)	-	-,108(**)
Urlaub selbst bestimmen	-	-,068(**)	-	-,081(**)
Einfluss auf die Arbeitszeit	-	-	-	-,074(**)

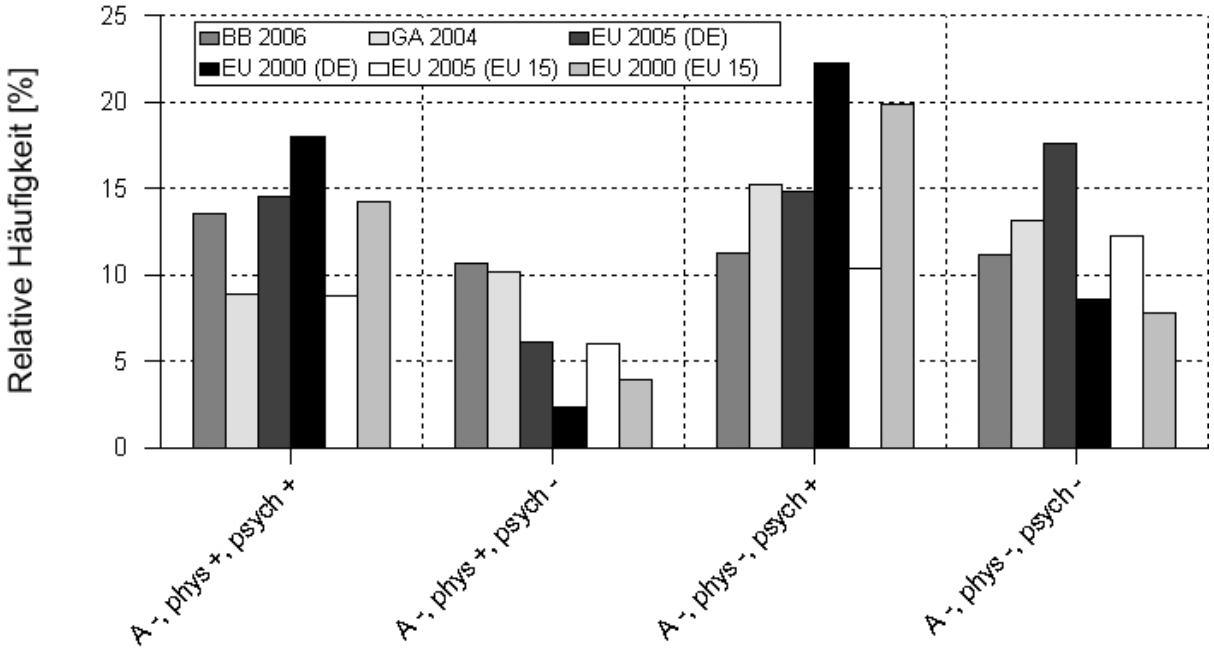
(**) p<0,01, (*) p<0,05,
(1) mikrobiologische Stoffe in BB 2006, (3) einseitige körperliche Beanspruchung in GA 2004



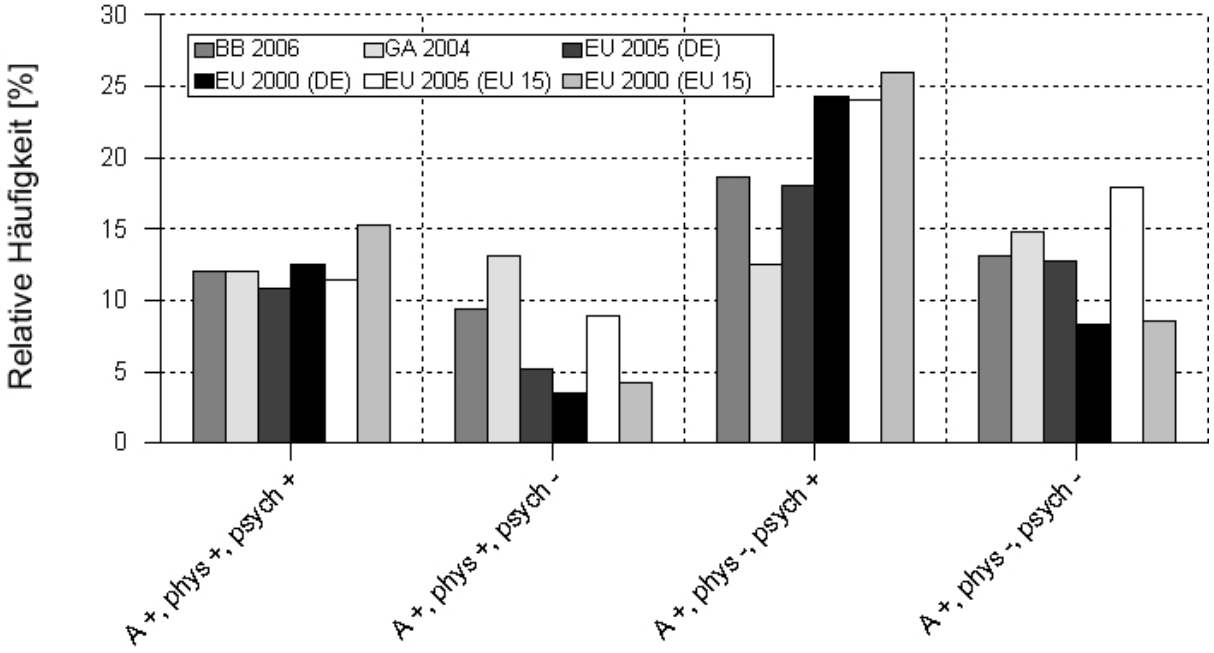
Anh. 2, Abb. 1 Verteilung der ISCO Hauptgruppen in den Arbeitszeitgruppen, EU 2000 (EU 15)



Anh. 2, Abb. 2 Verteilung der ISCO Hauptgruppen in den Arbeitszeitgruppen, EU 2005 (EU 15)

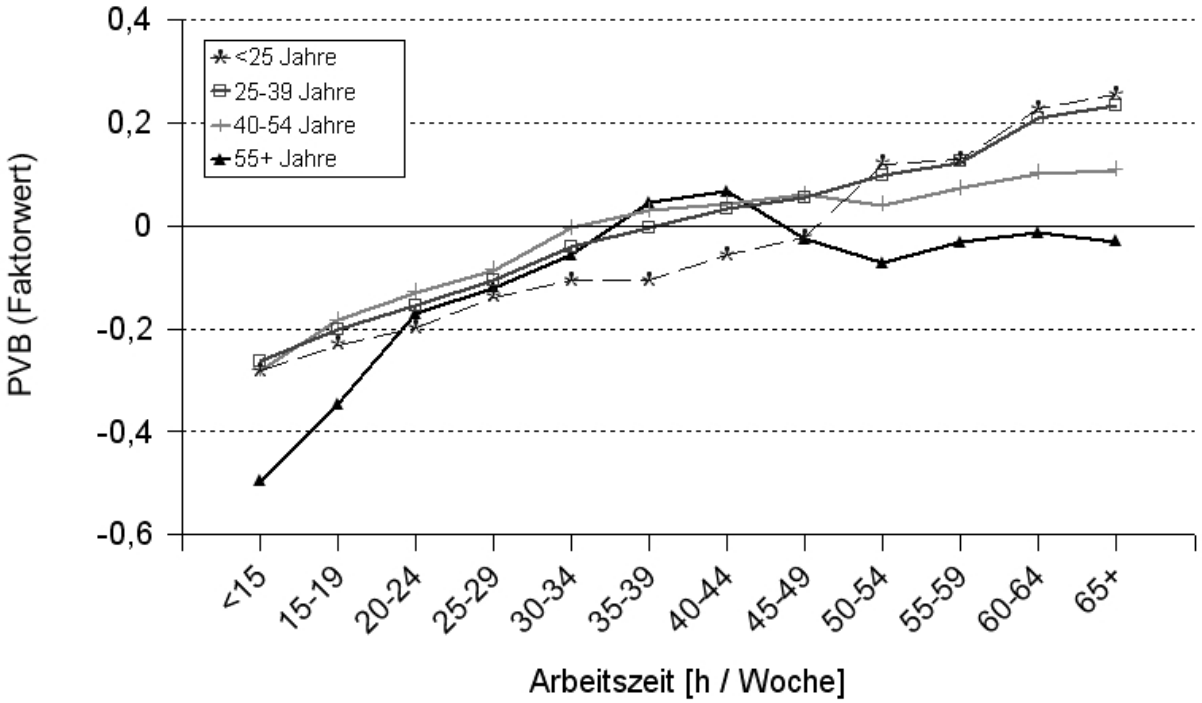


Anh. 2, Abb. 3 Häufigkeitsverteilung in den Belastungsgruppen, niedrige Autonomie

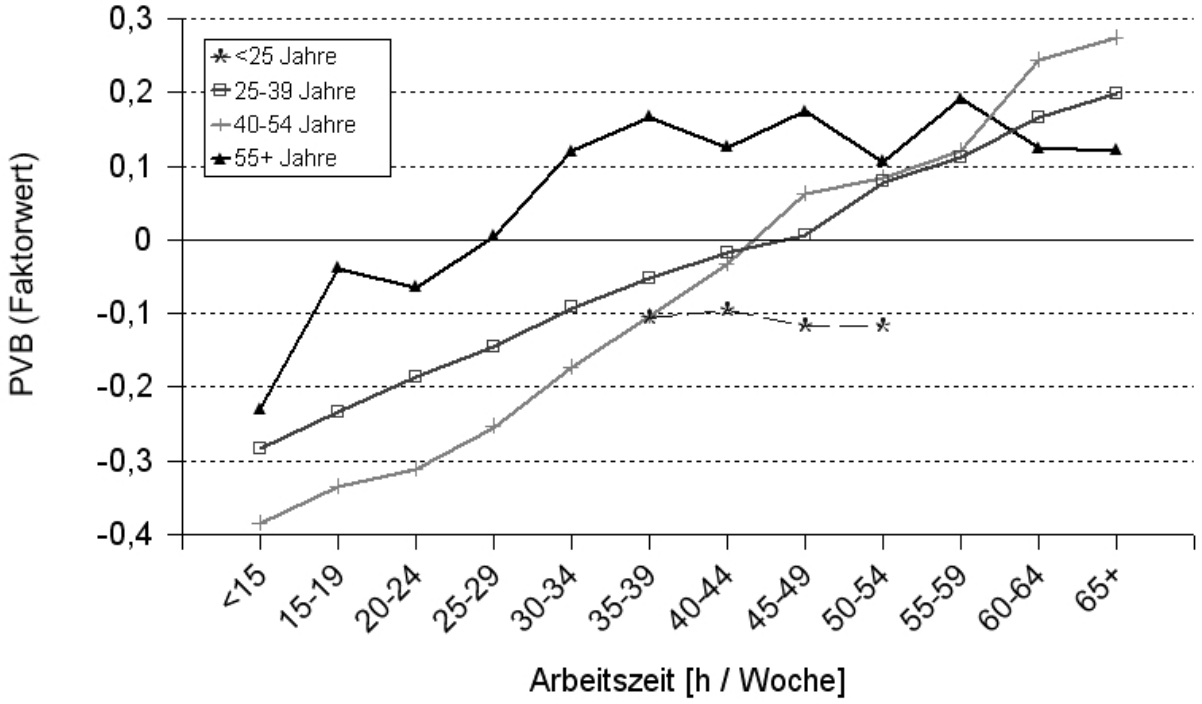


Anh. 2, Abb. 4 Häufigkeitsverteilung in den Belastungsgruppen, hohe Autonomie

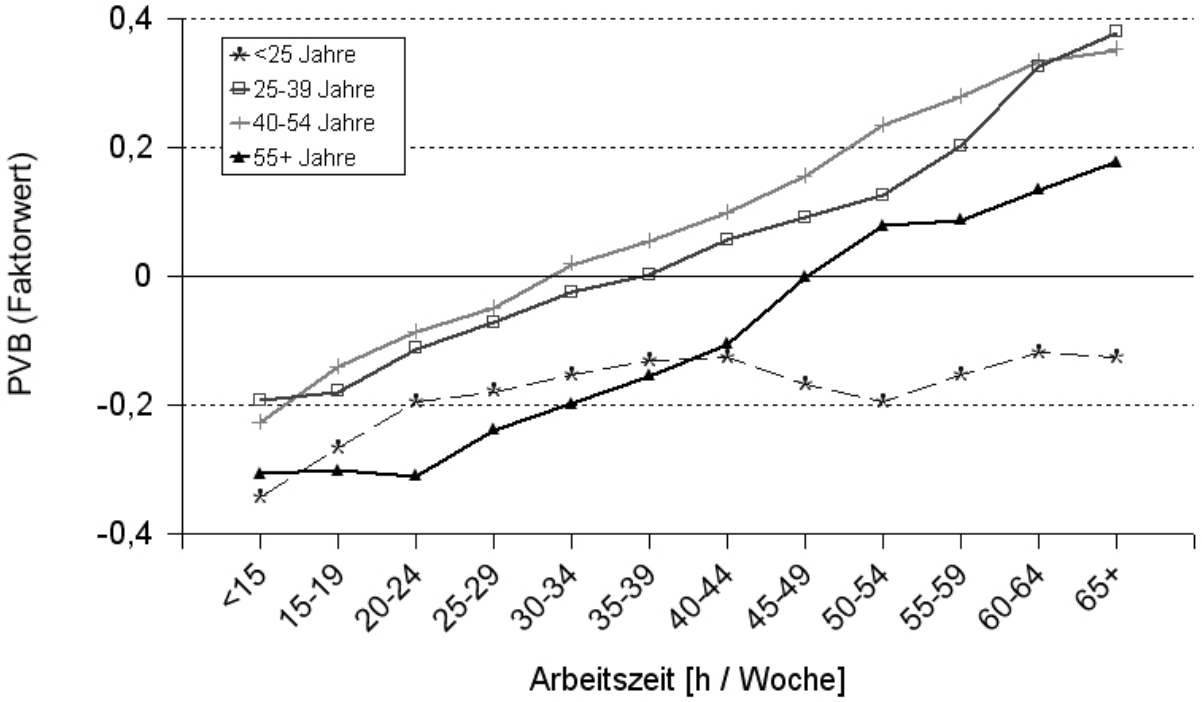
Anhang 3 Arbeitszeit und Gesundheit



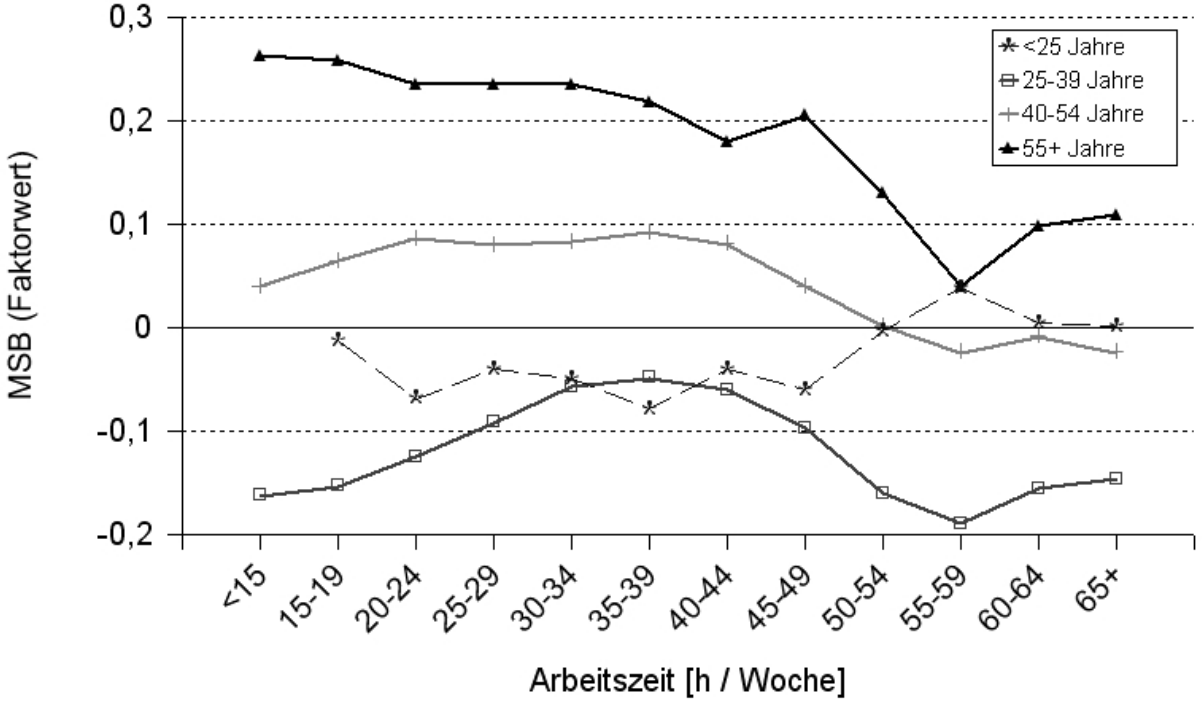
Anh. 3, Abb. 1 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, BB 2006



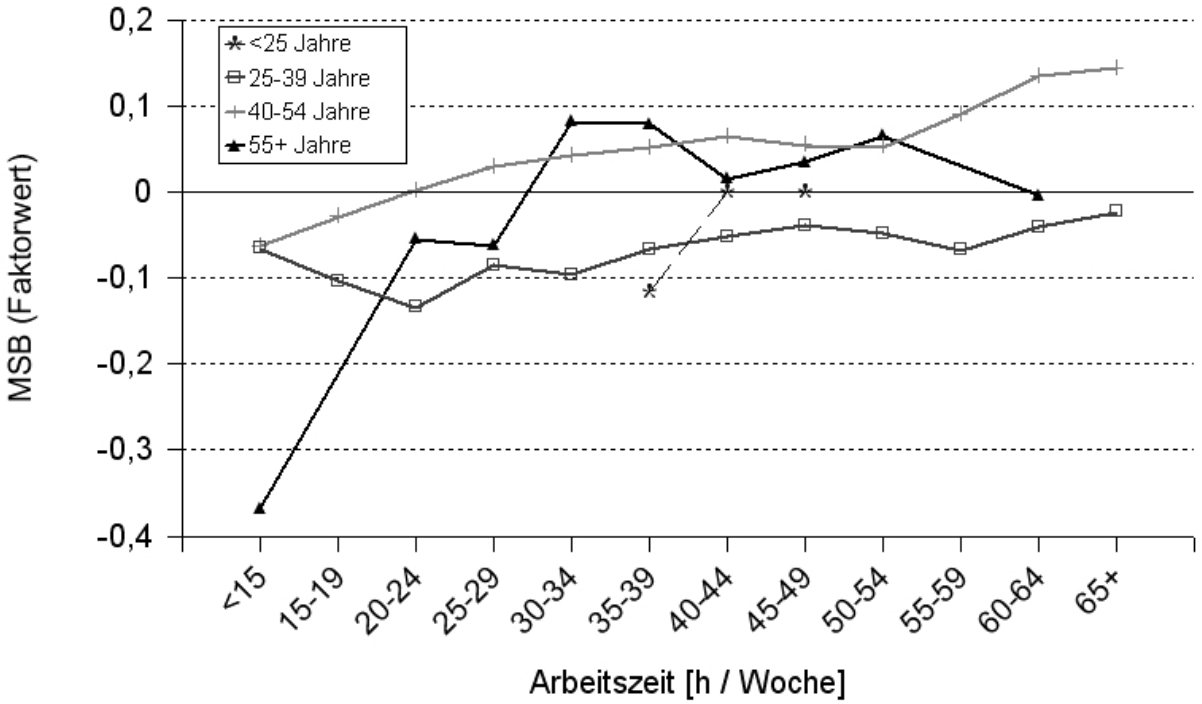
Anh. 3, Abb. 2 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, GA 2004



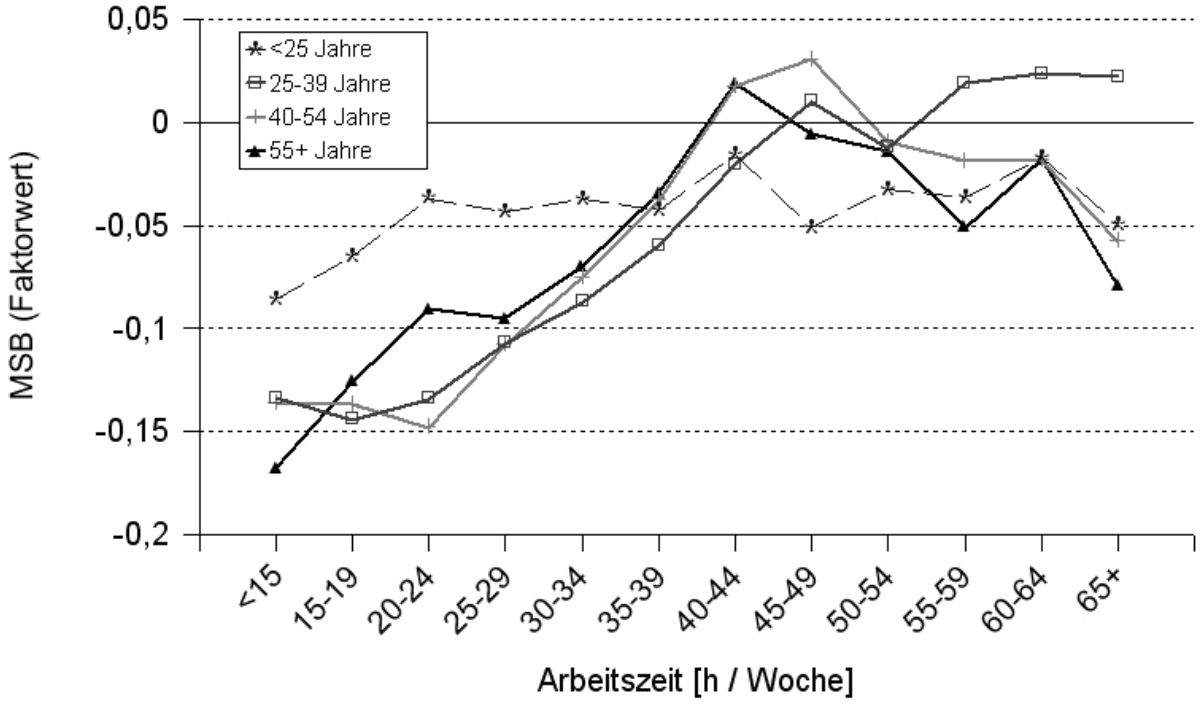
Anh. 3, Abb. 3 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)



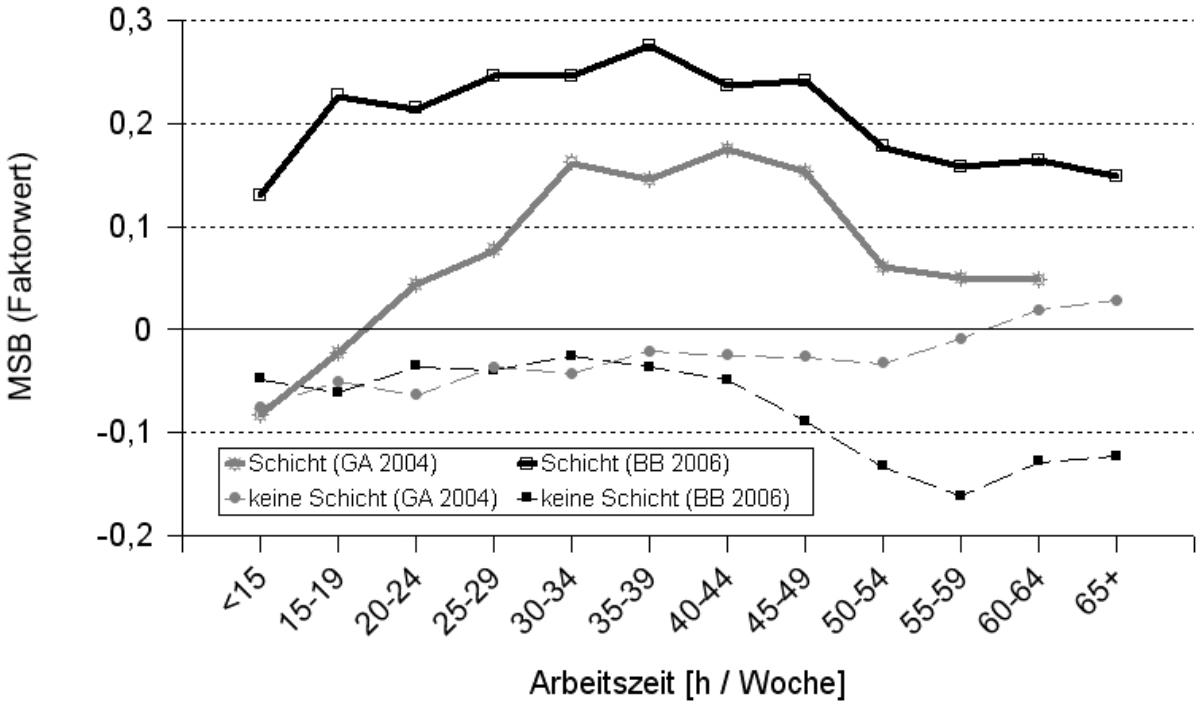
Anh. 3, Abb. 4 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, BB 2006



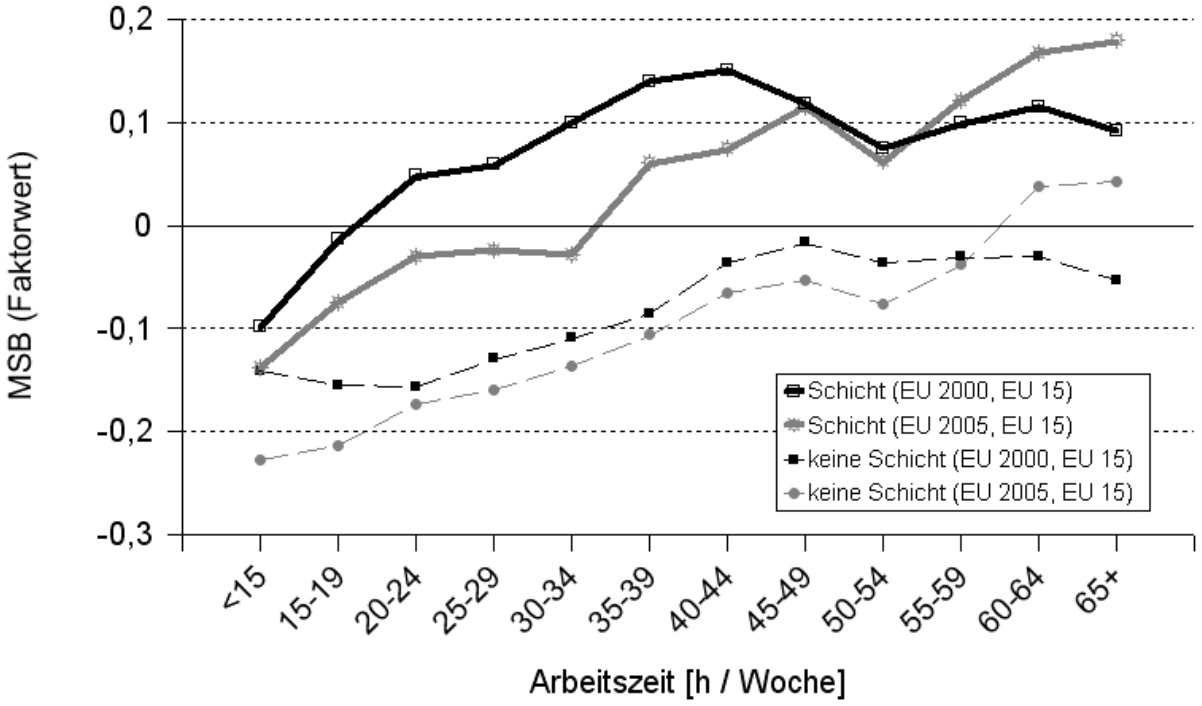
Anh. 3, Abb. 5 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, GA 2004



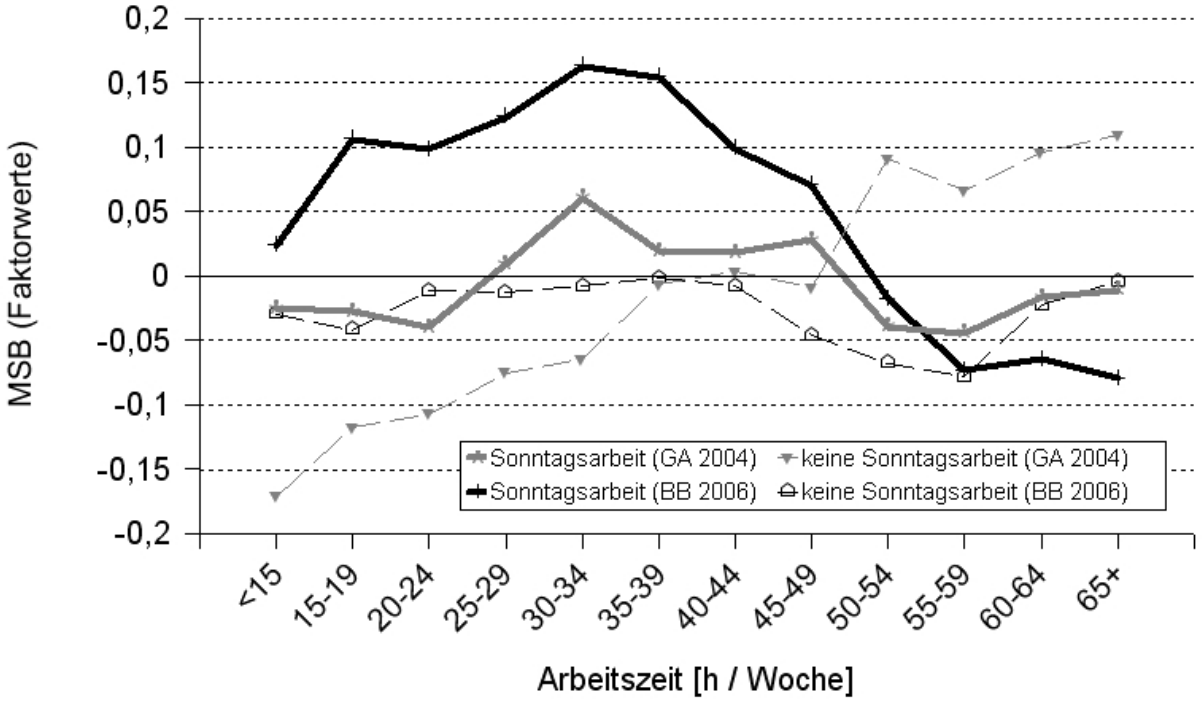
Anh. 3, Abb. 6 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit vom Alter und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)



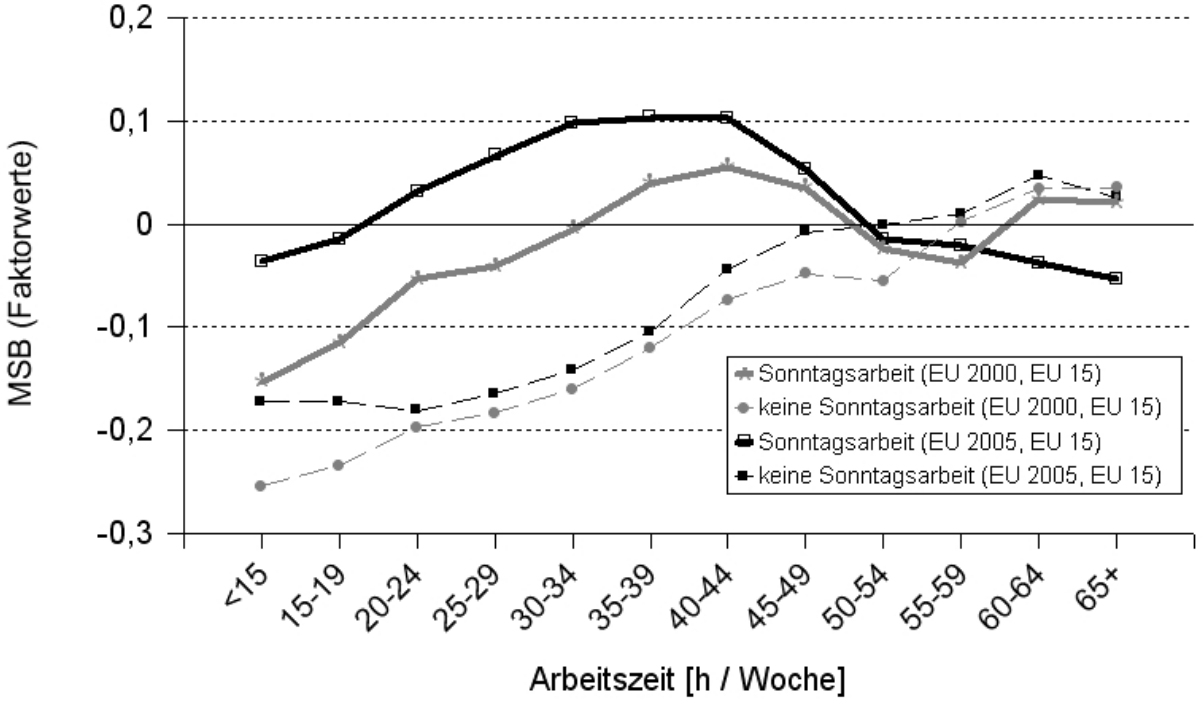
Anh. 3, Abb. 7 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben



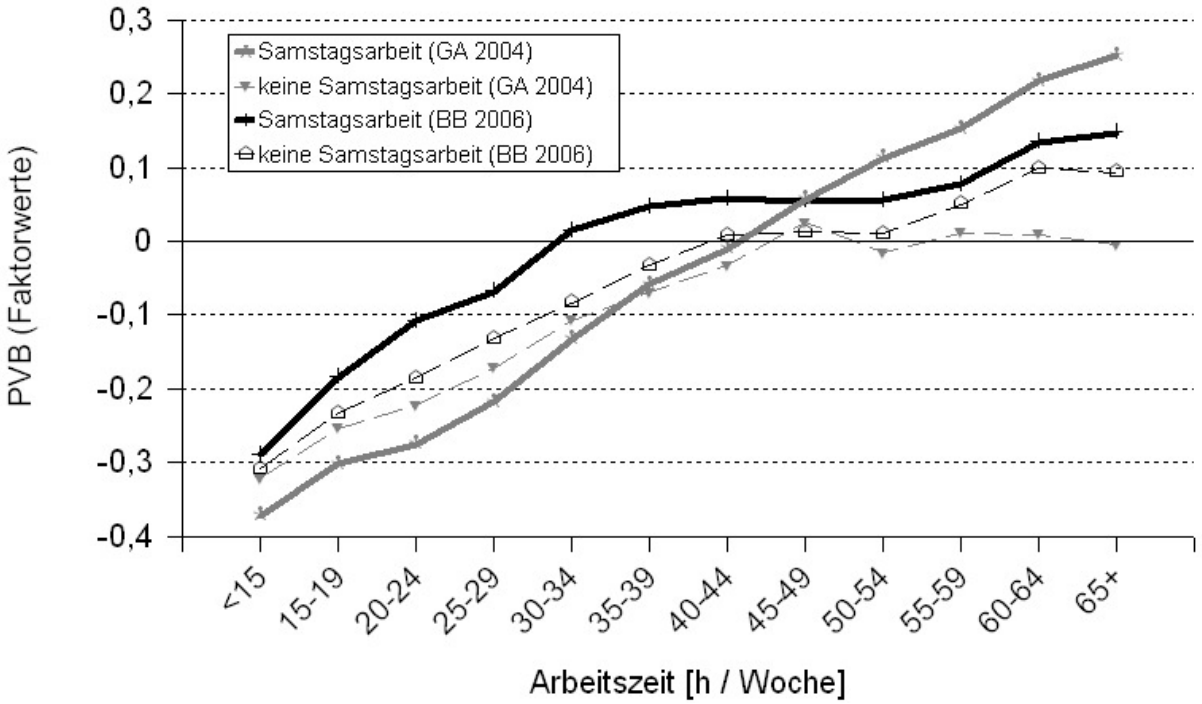
Anh. 3, Abb. 8 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 15 Stichproben



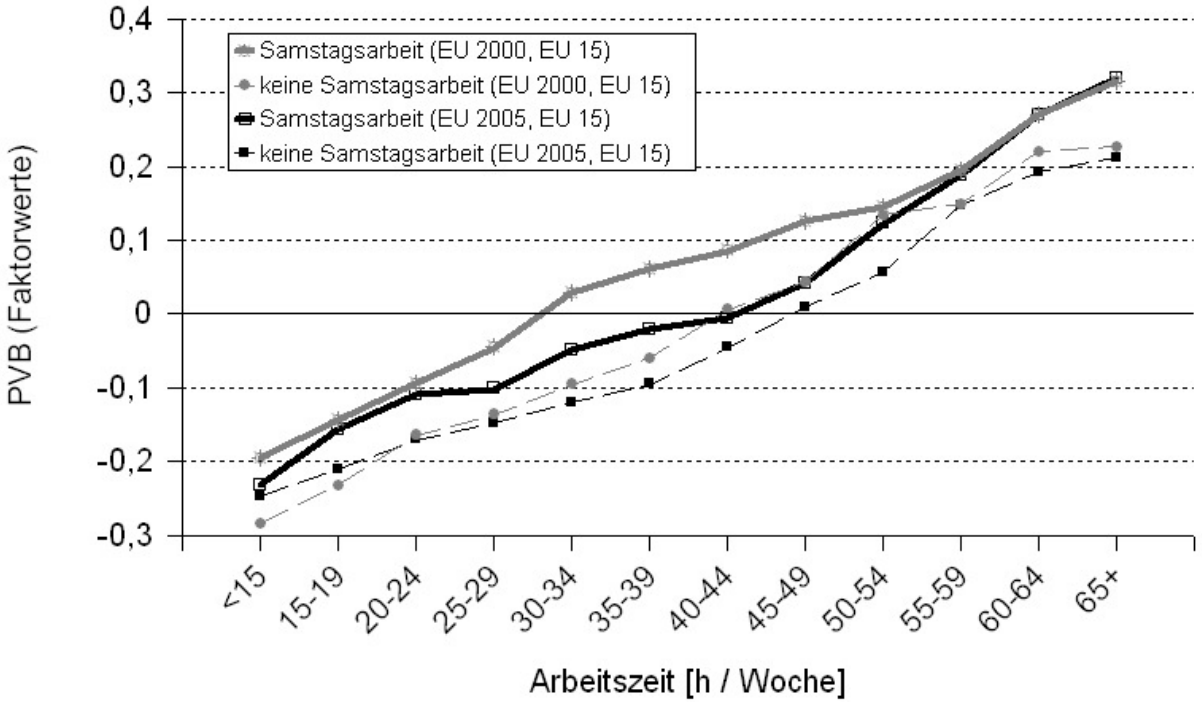
Anh. 3, Abb. 9 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben



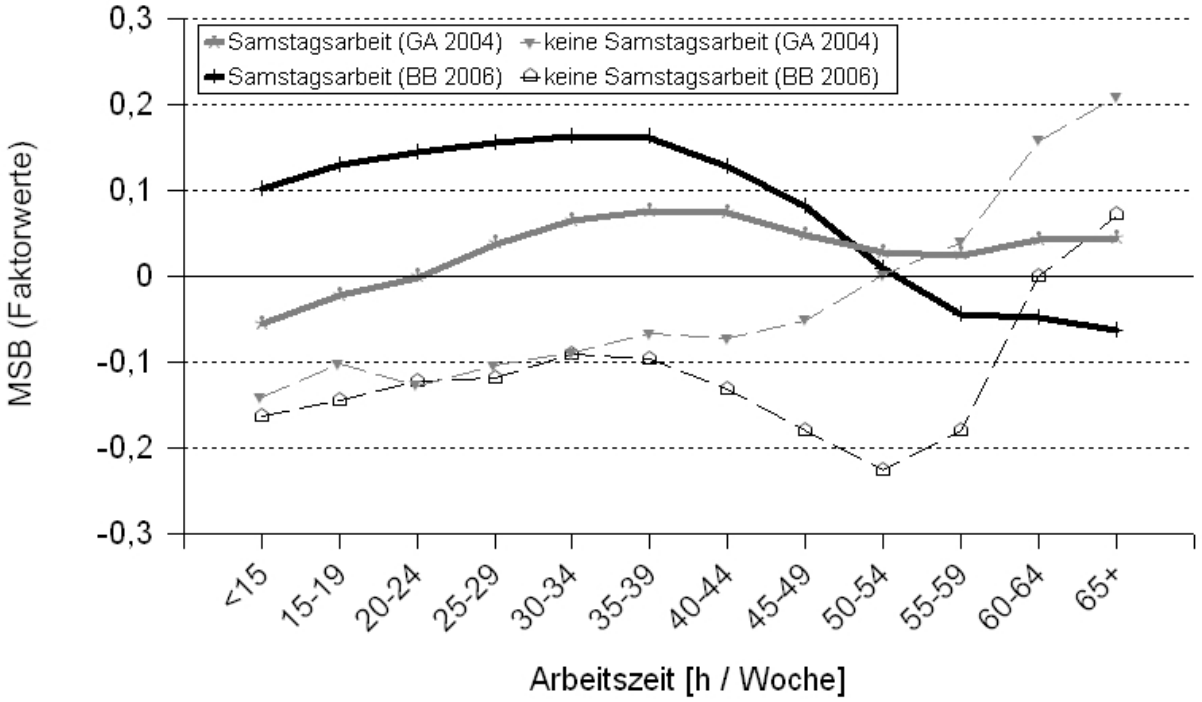
Anh. 3, Abb. 10 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Sonntagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 15 Stichproben



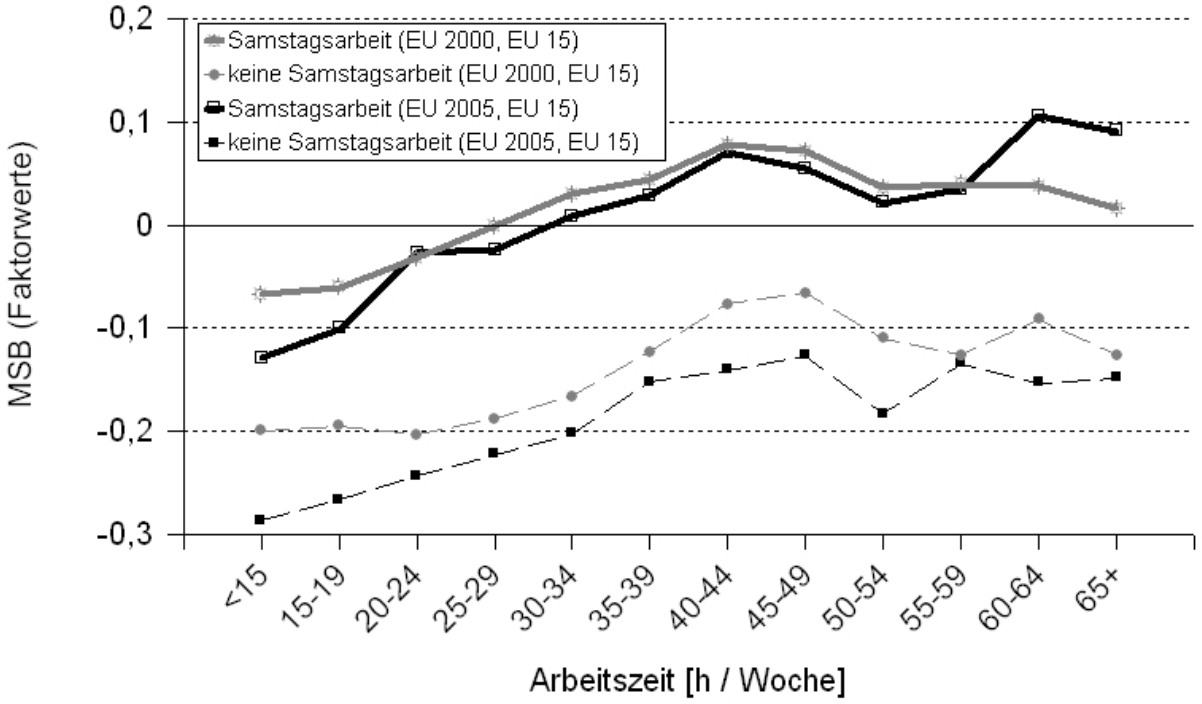
Anh. 3, Abb. 11 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben



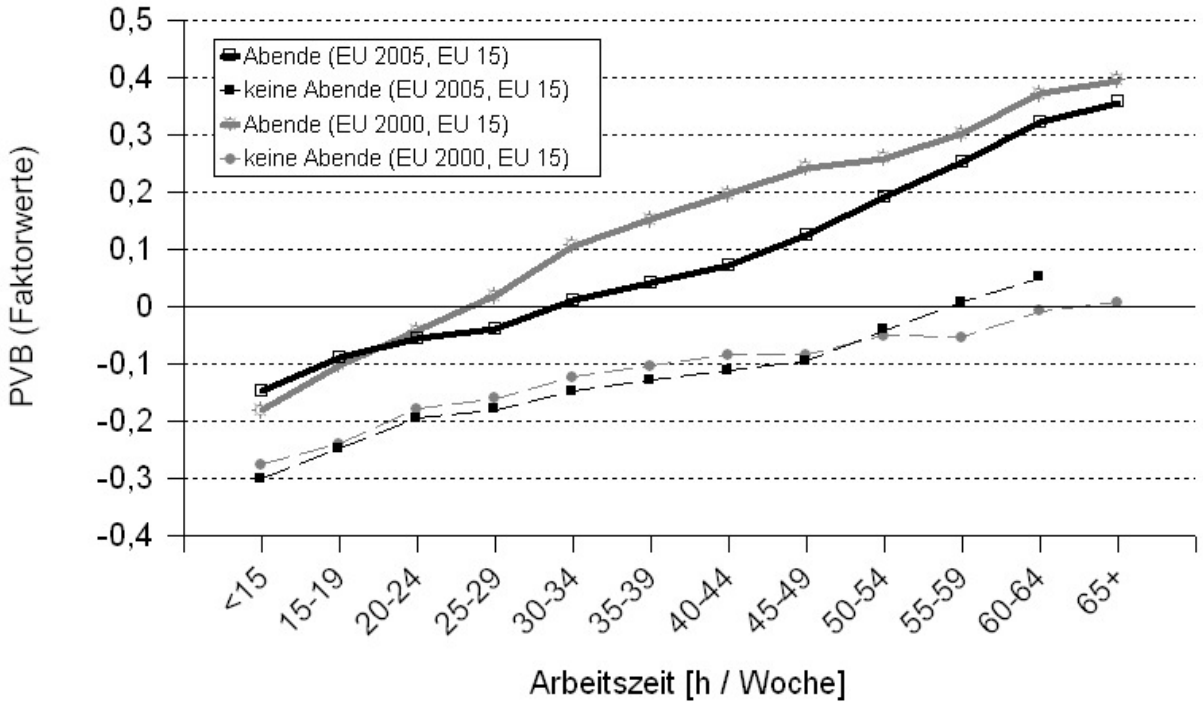
Anh. 3, Abb. 12 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben



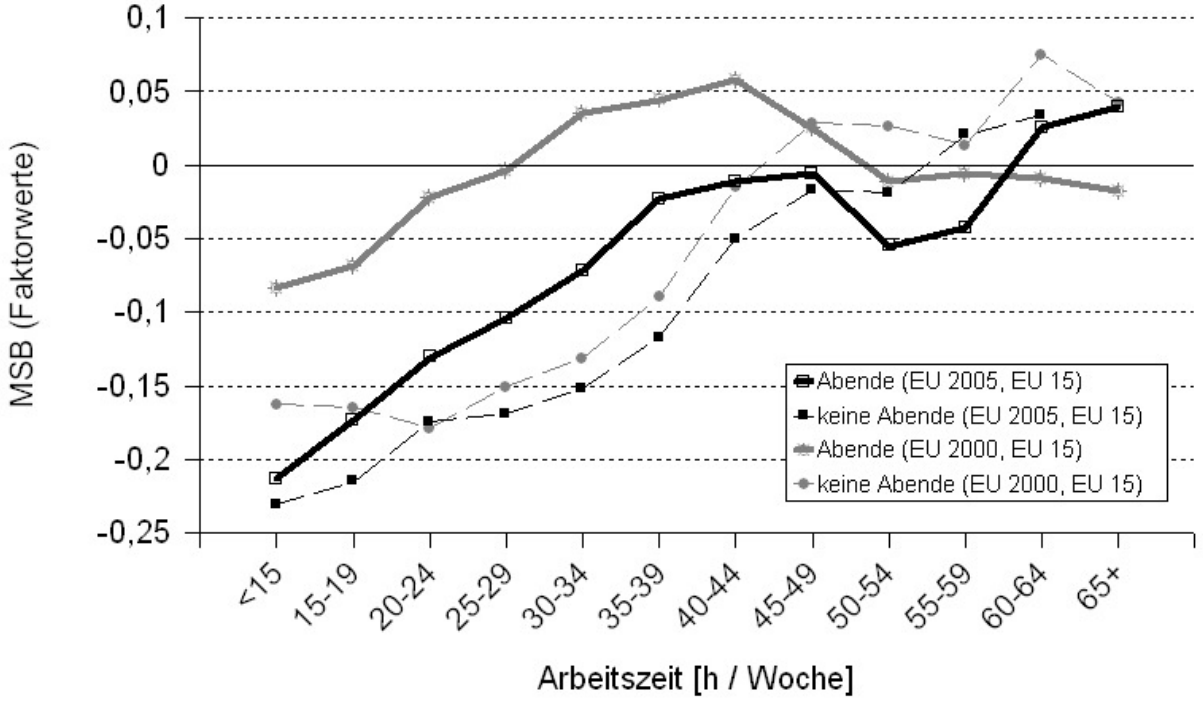
Anh. 3, Abb. 13 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben



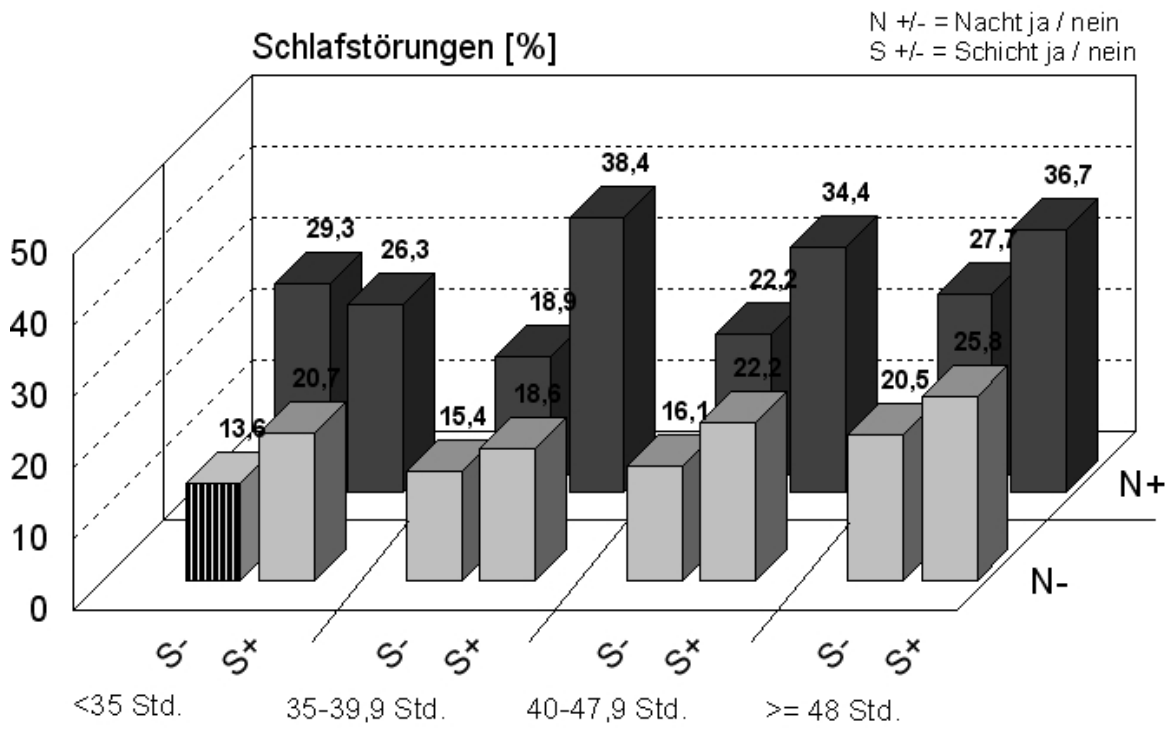
Anh. 3, Abb. 14 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben



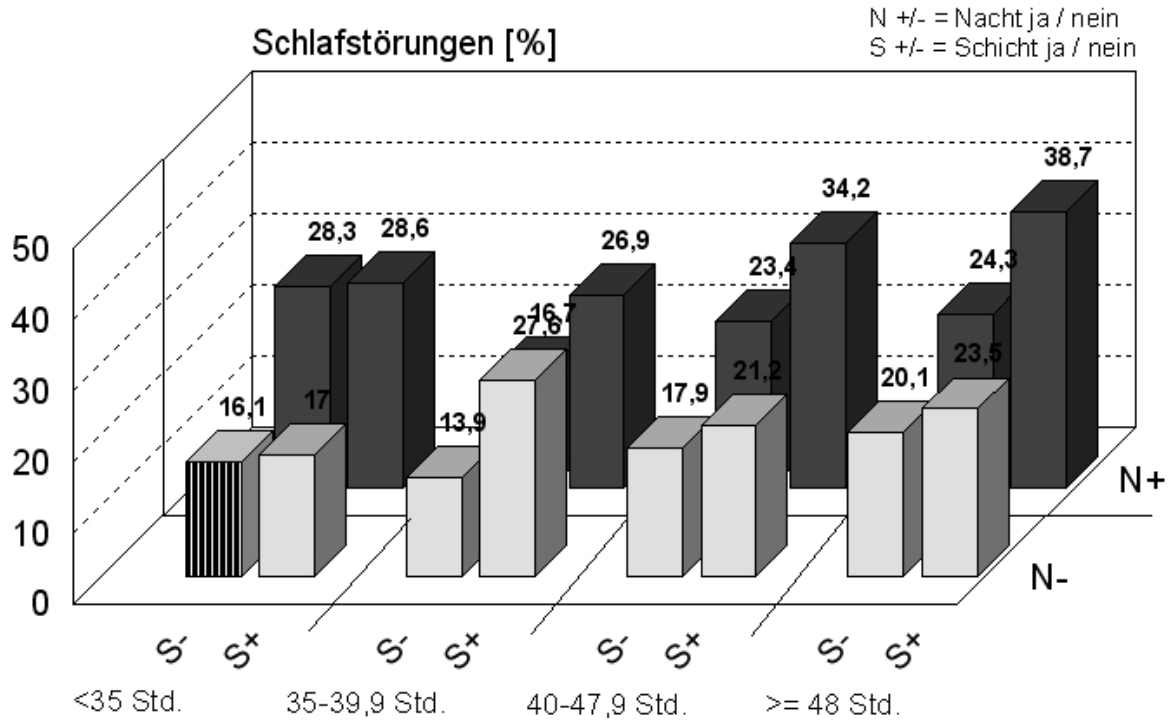
Anh. 3, Abb. 15 PVB (MAVGs) in Abhängigkeit von Arbeit an Abenden und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben



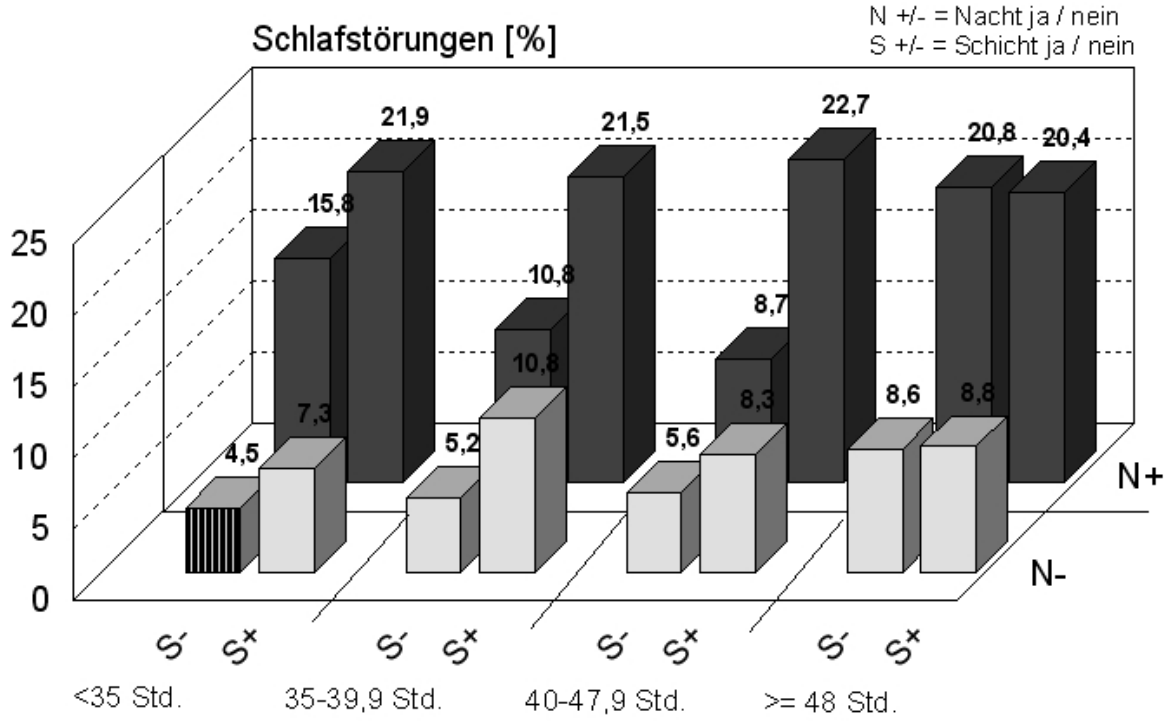
Anh. 3, Abb. 16 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Arbeit an Abenden und der wöchentlichen Arbeitszeit, europäische Stichproben



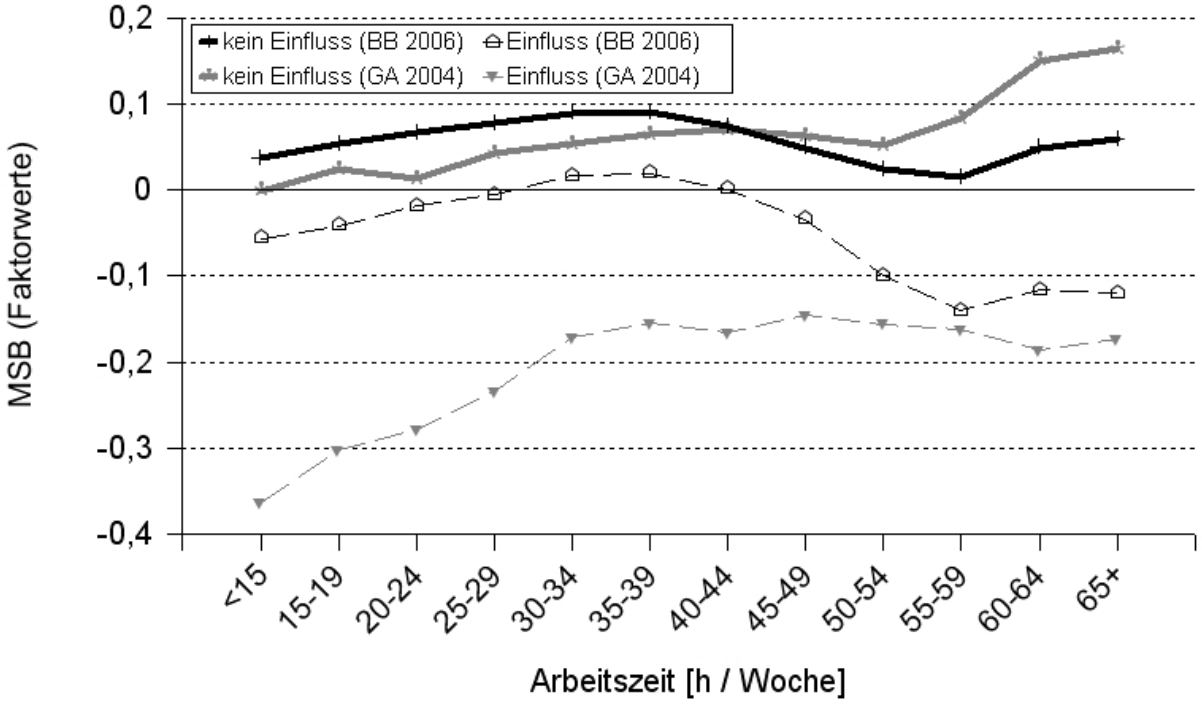
Anh. 3, Abb. 17 Risiko für Schlafstörungen in Abhängigkeit von der Lage und wöchentlichen Dauer der Arbeitszeit, BB 2006



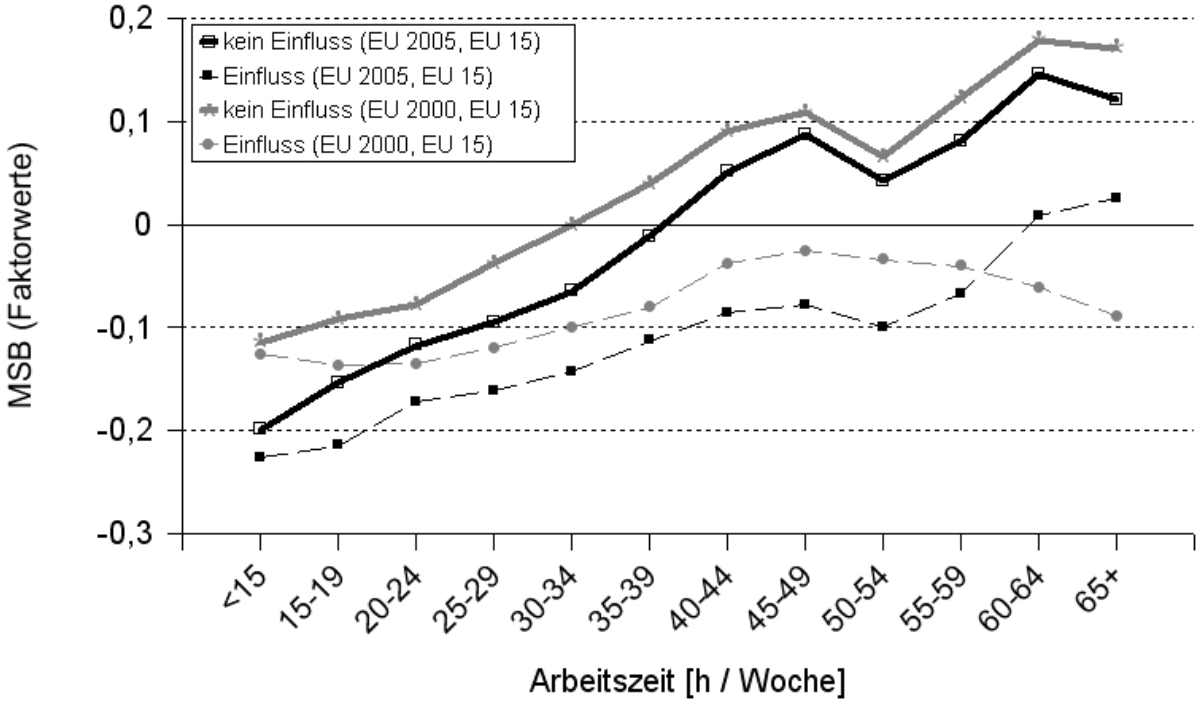
Anh. 3, Abb. 18 Risiko für Schlafstörungen in Abhängigkeit von der Lage und wöchentlichen Dauer der Arbeitszeit, GA 2004



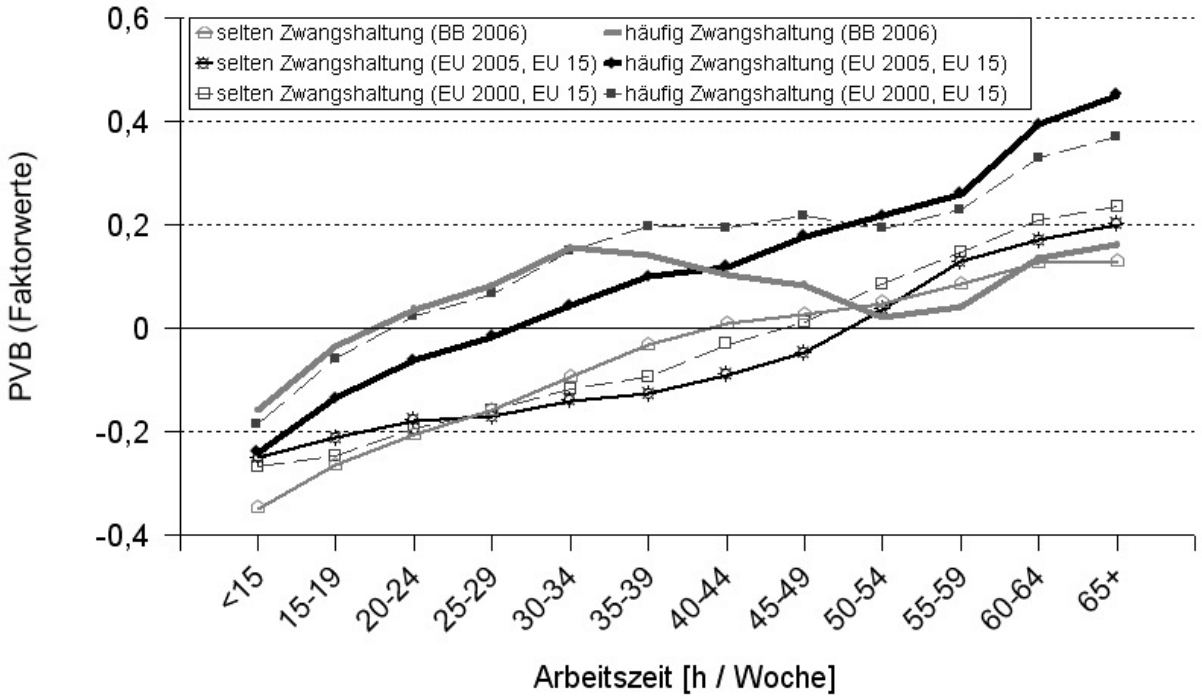
Anh. 3, Abb. 19 Risiko für Schlafstörungen in Abhängigkeit von der Lage und wöchentlichen Dauer der Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)



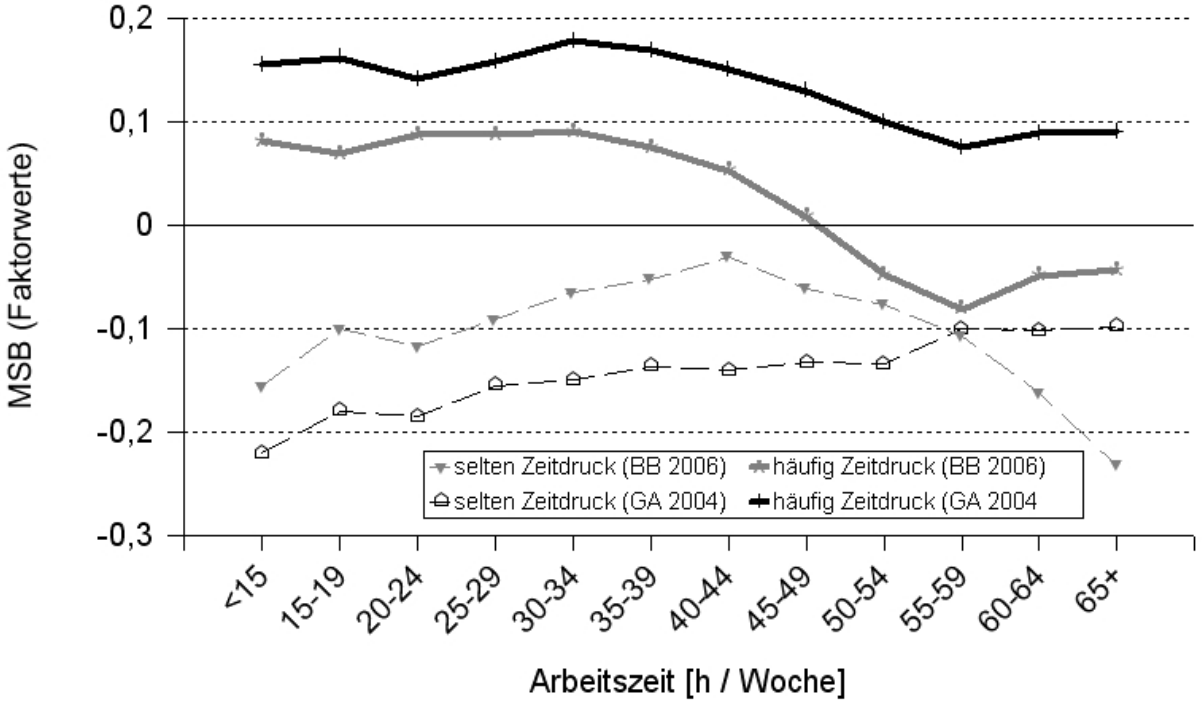
Anh. 3, Abb. 20 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Einfluss auf die Arbeitsmenge und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben



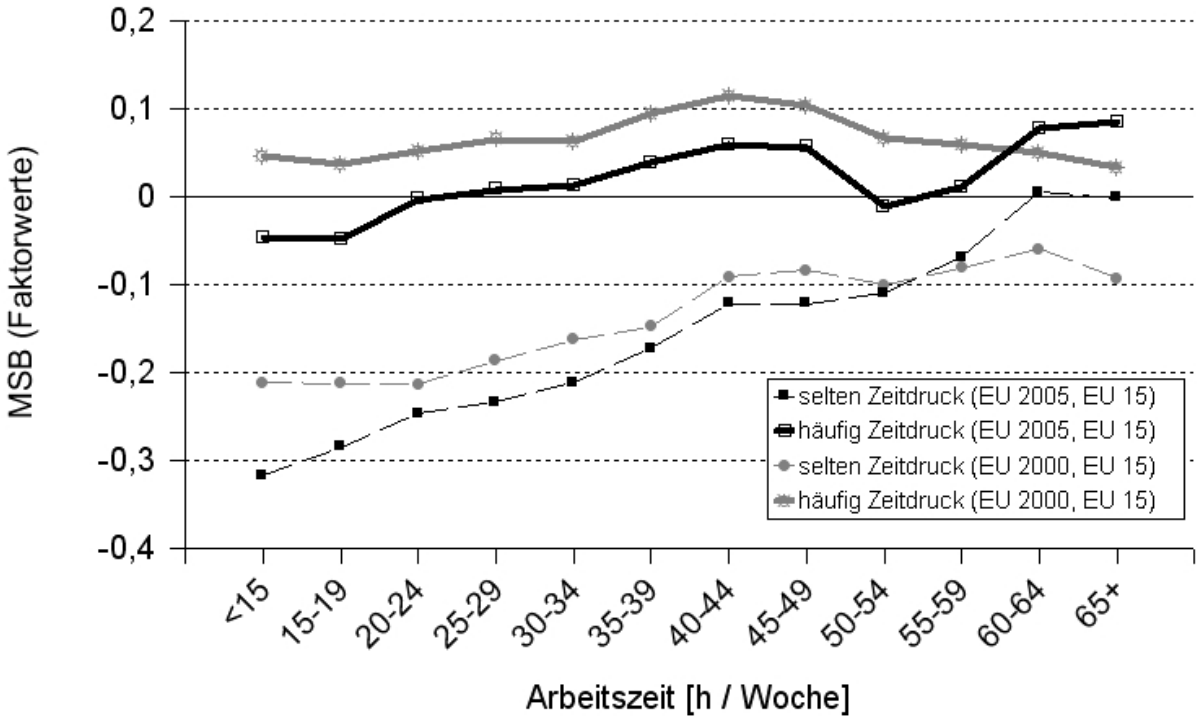
Anh. 3, Abb. 21 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Einfluss auf die Arbeitsmenge und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 15 Stichproben



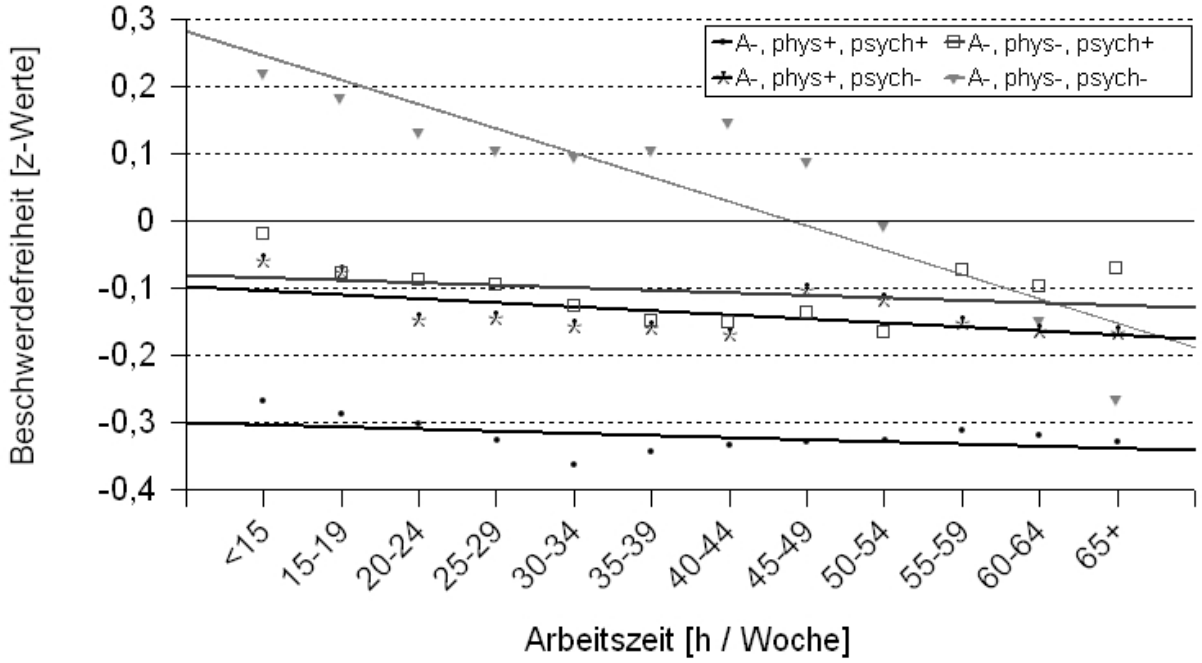
Anh. 3, Abb. 22 PVB in Abhängigkeit von Arbeit unter Zwangshaltung und der wöchentlichen Arbeitszeit



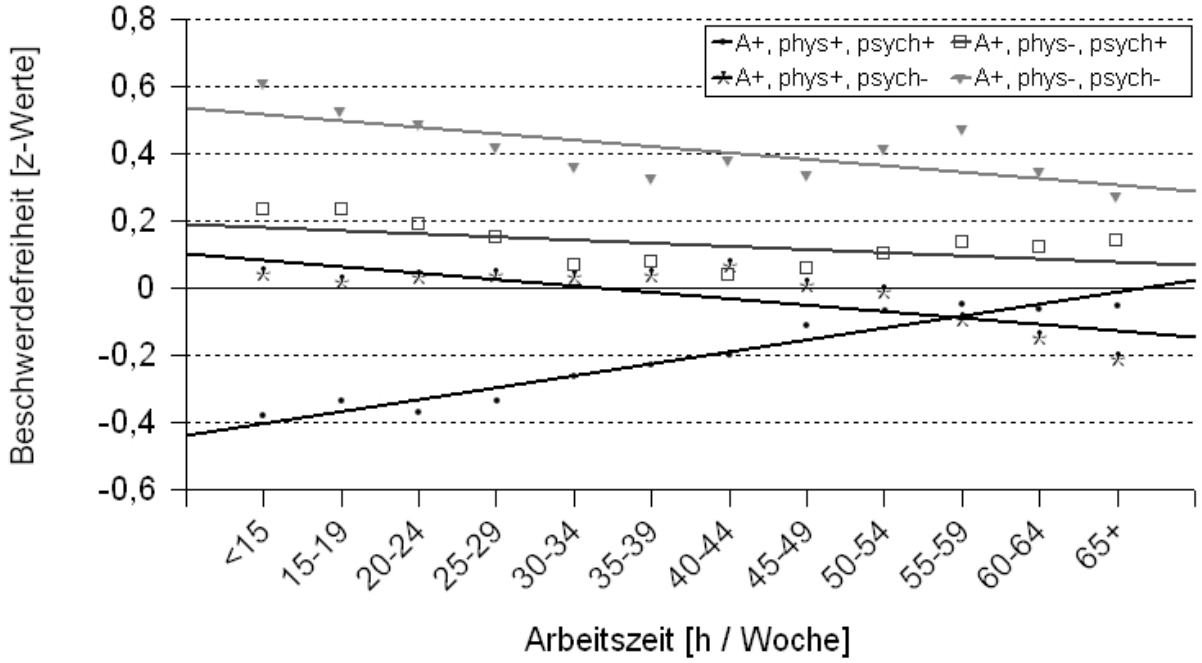
Anh. 3, Abb. 23 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zeitdruck und der wöchentlichen Arbeitszeit, deutsche Stichproben



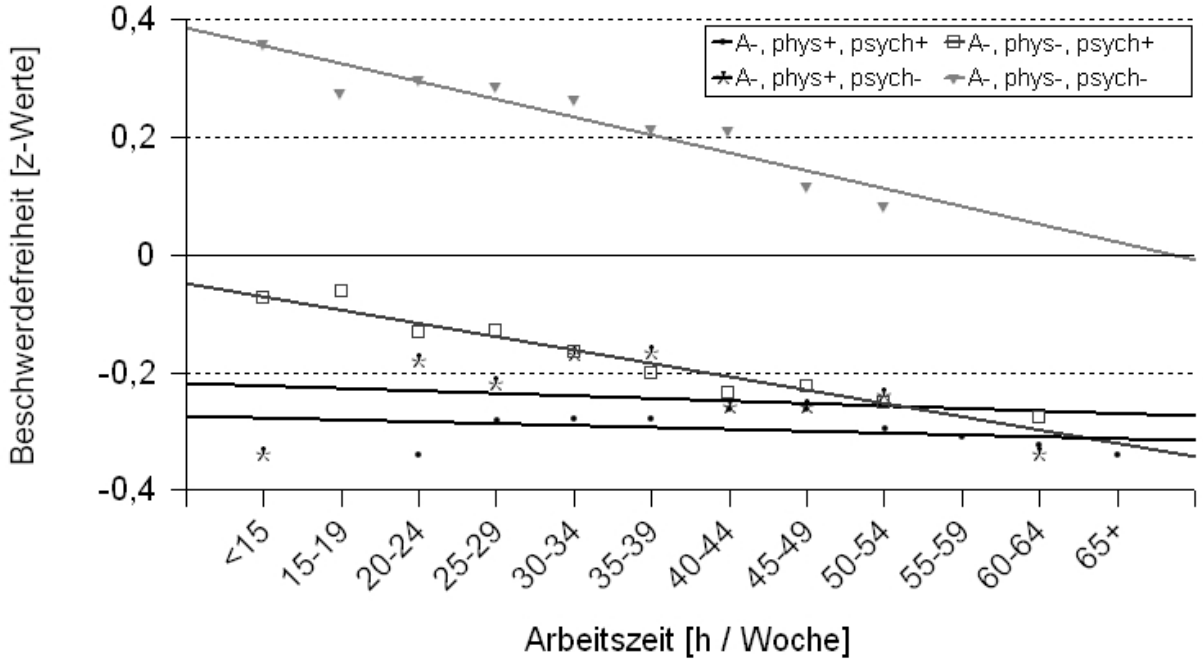
Anh. 3, Abb. 24 MSB (MAVGs) in Abhängigkeit von Zeitdruck und der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 15 Stichproben



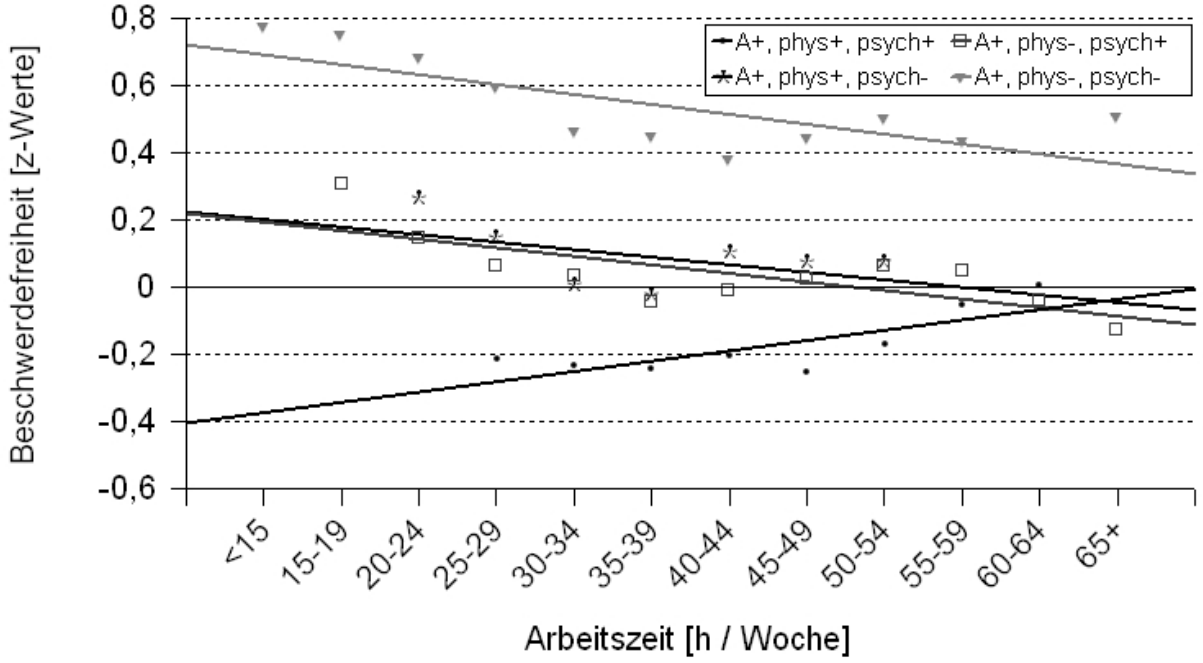
Anh. 3, Abb. 25 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, BB 2006



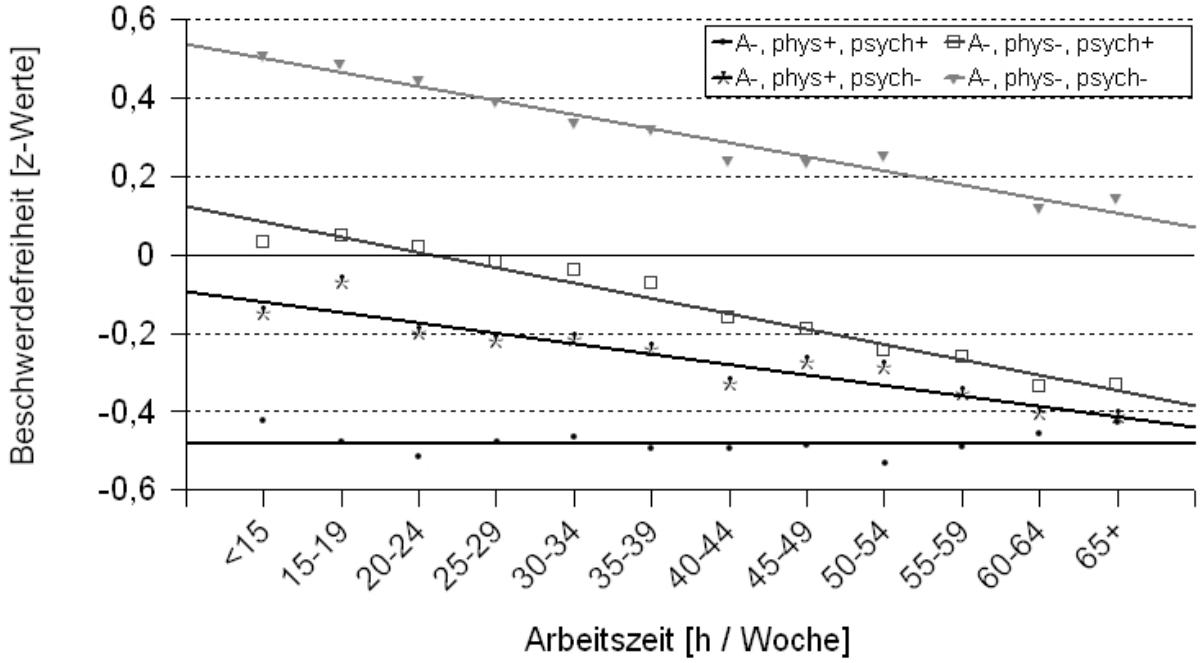
Anh. 3, Abb. 26 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, BB 2006



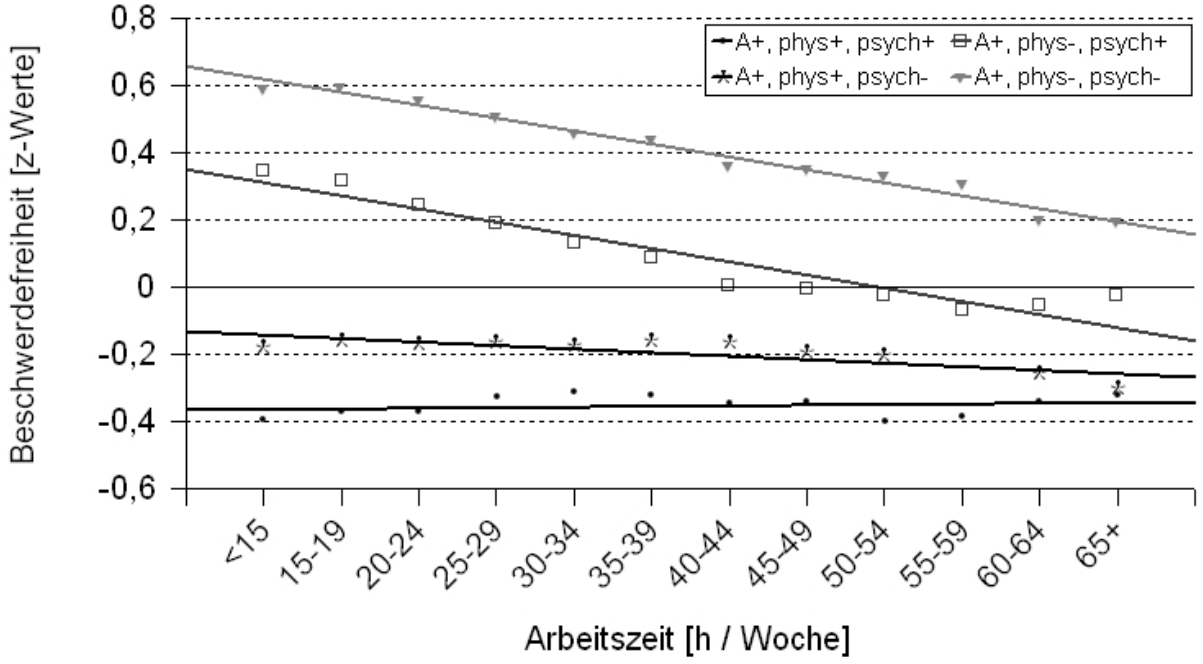
Anh. 3, Abb. 27 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, GA 2004



Anh. 3, Abb. 28 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, GA 2004

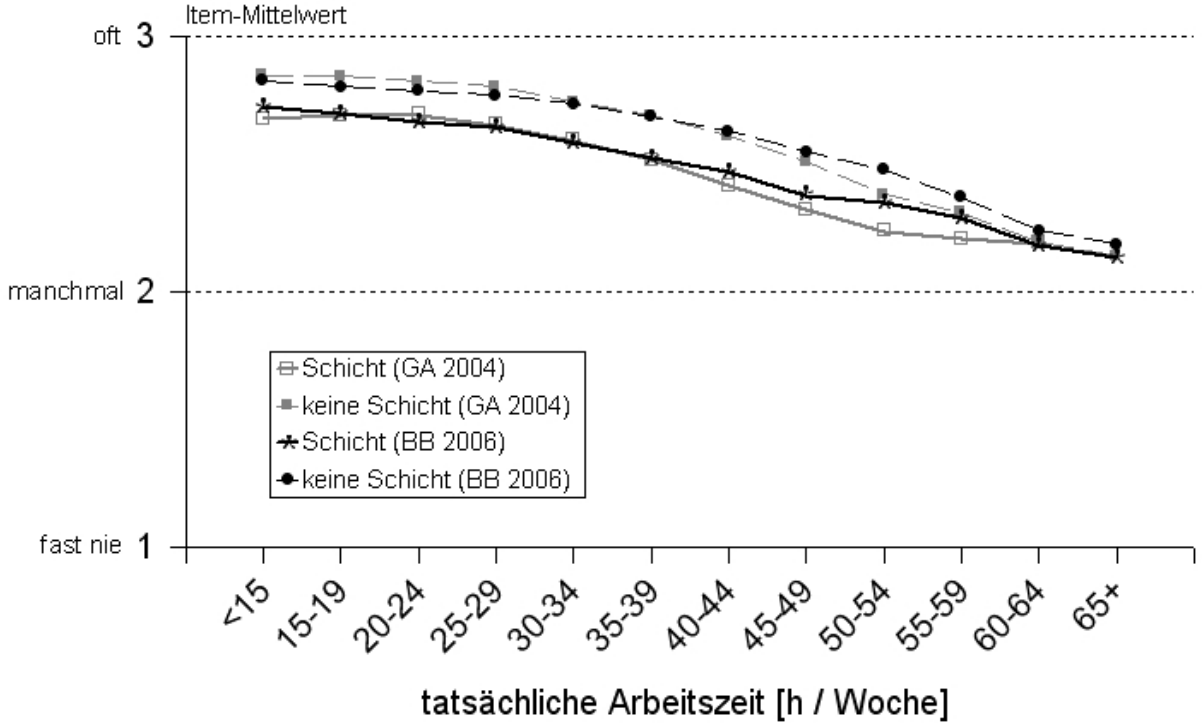


Anh. 3, Abb. 29 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei niedriger Autonomie, EU 2000 (EU 15)

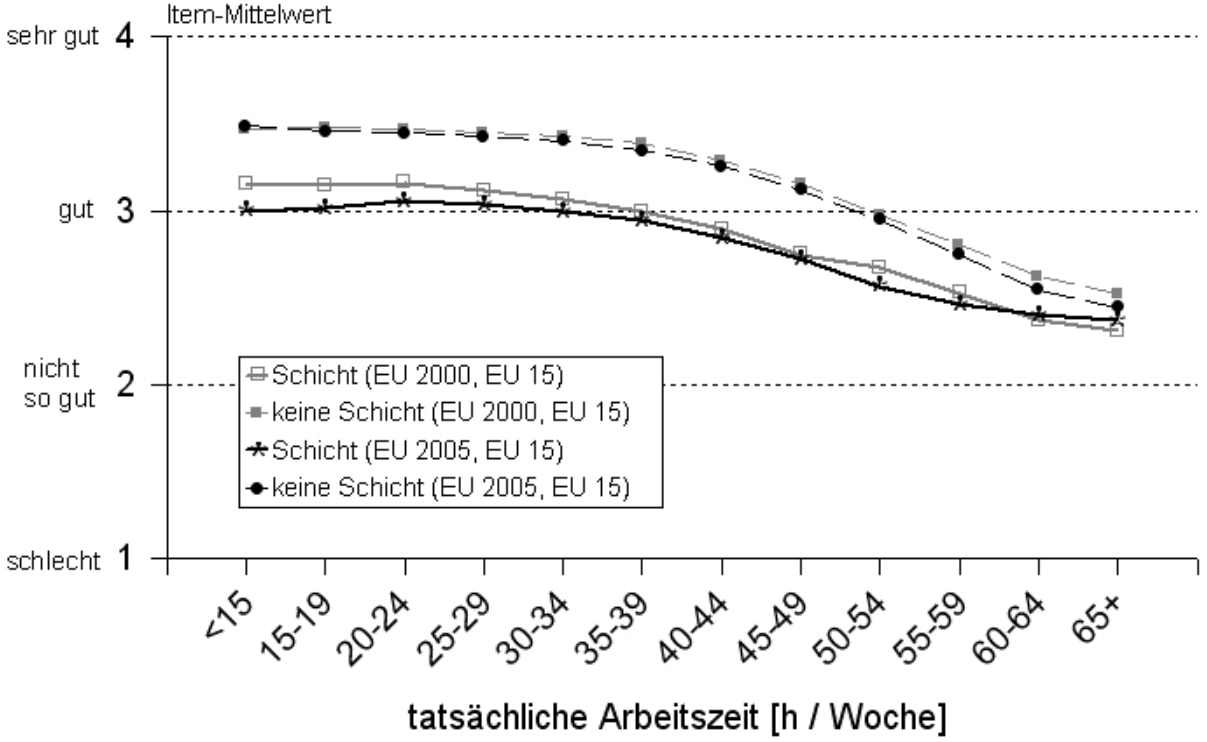


Anh. 3, Abb. 30 Trends der Beschwerdefreiheit (z-standardisiert, MAVGs) in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit in verschiedenen Belastungskonstellationen bei hoher Autonomie, EU 2000 (EU 15)

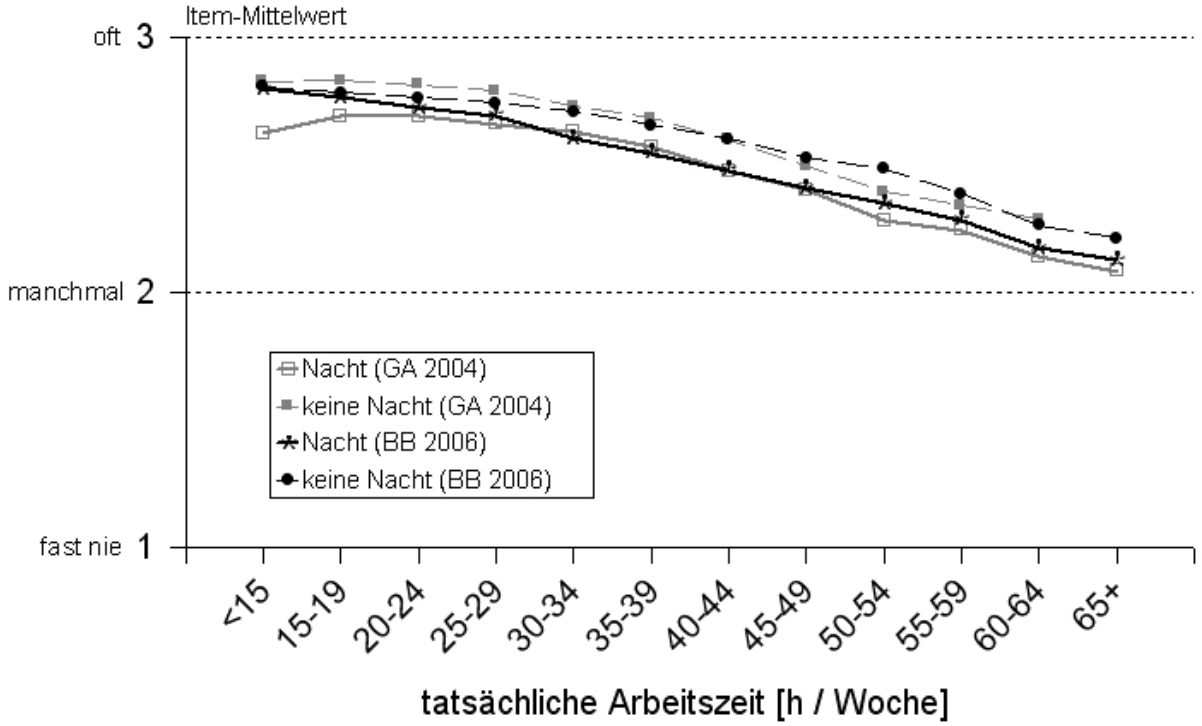
Anhang 4 Arbeitszeit und soziale Teilhabe



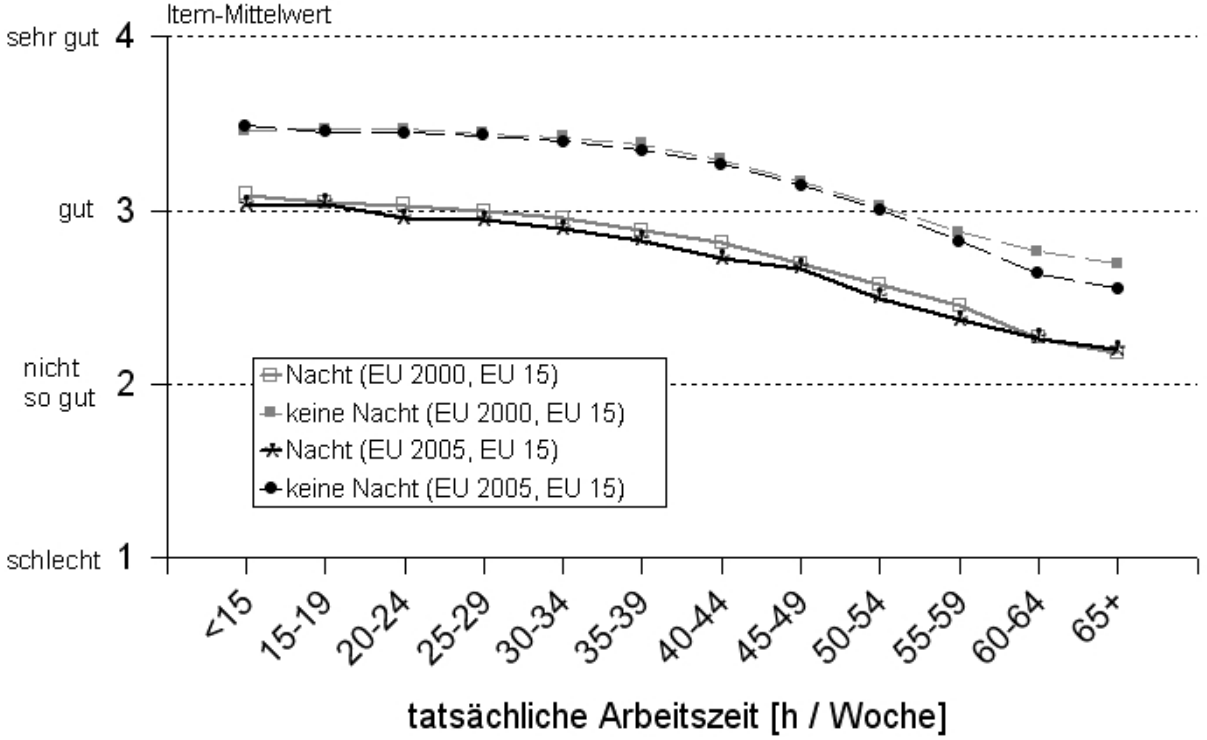
Anh. 4, Abb. 1 Berücksichtigung priv. Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit



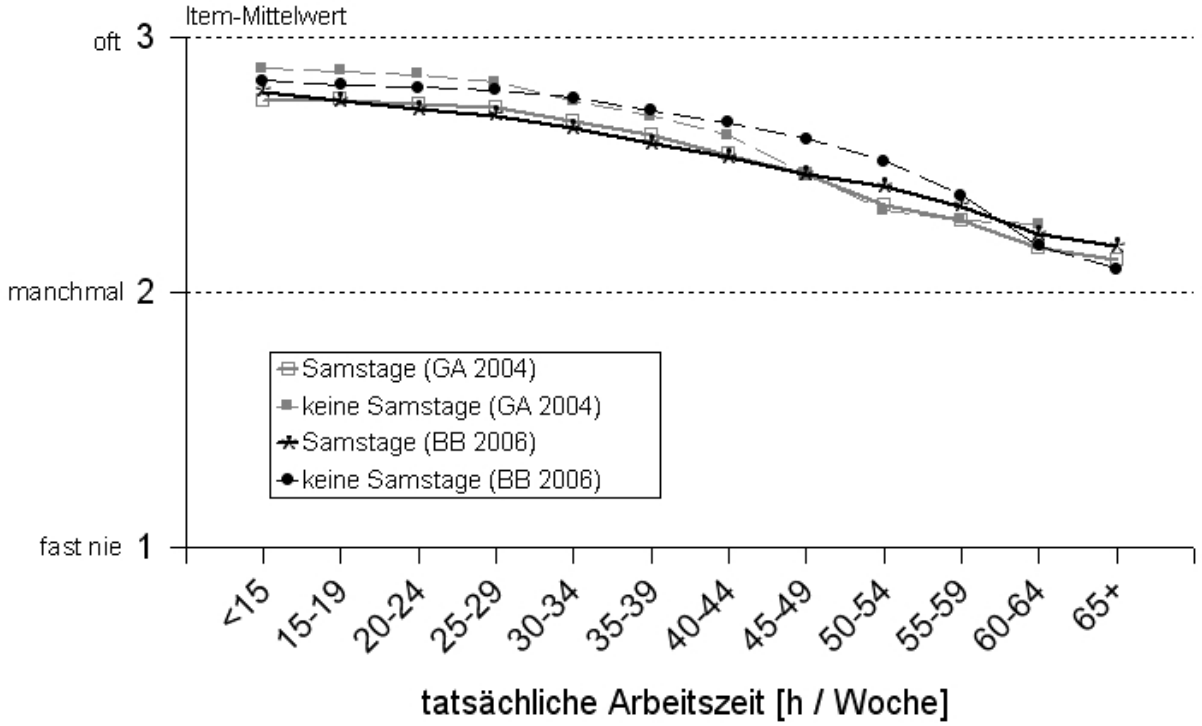
Anh. 4, Abb. 2 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Schichtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit



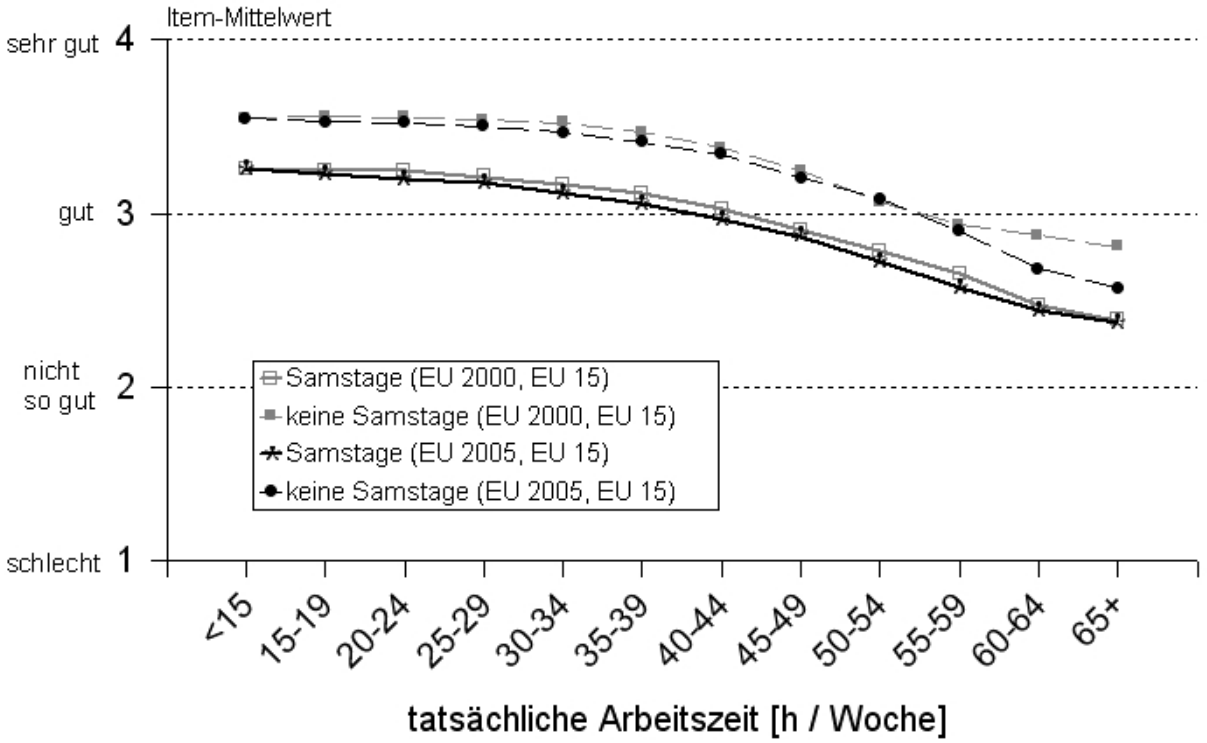
Anh. 4, Abb. 3 Berücksichtigung priv. Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit von Nachtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit



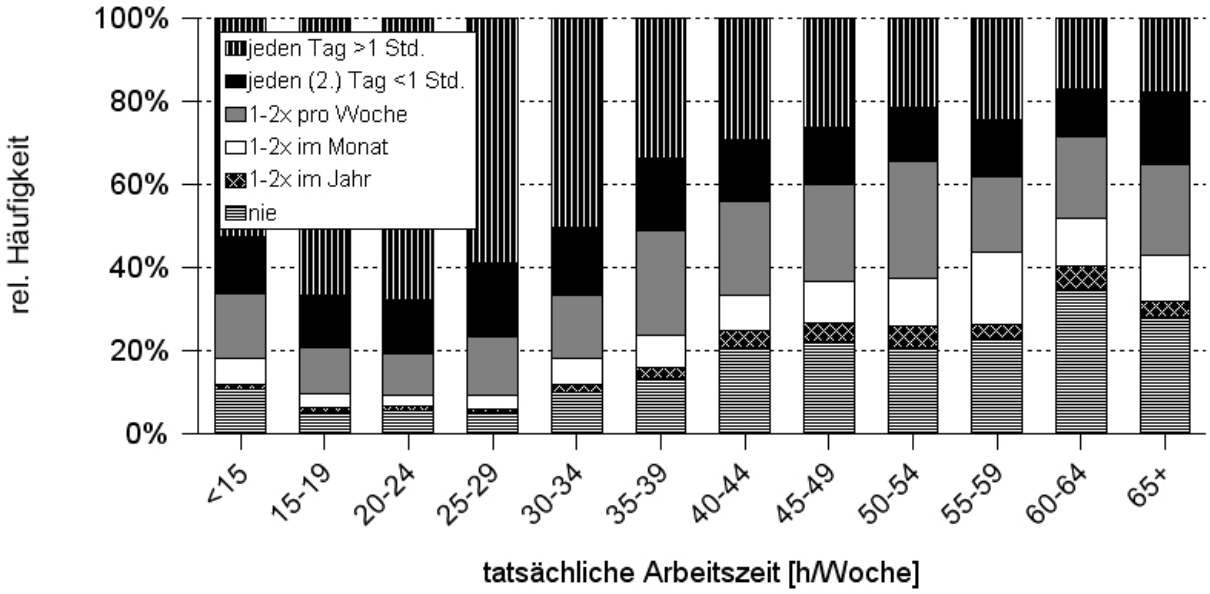
Anh. 4, Abb. 4 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Nachtarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit



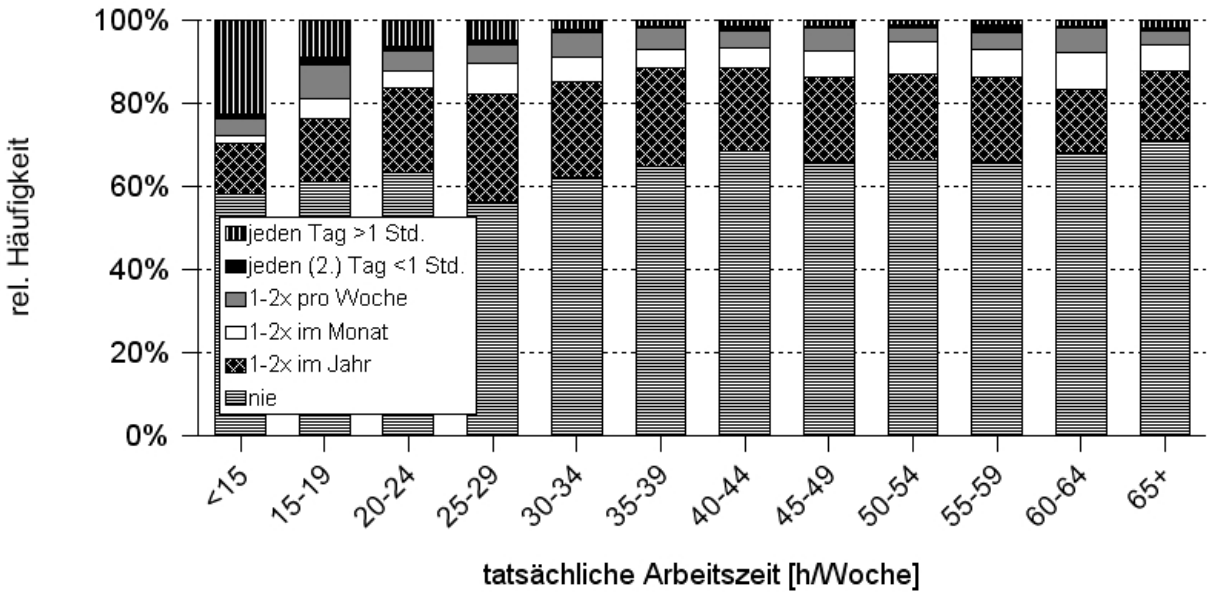
Anh. 4, Abb. 5 Berücksichtigung priv. Interessen (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit



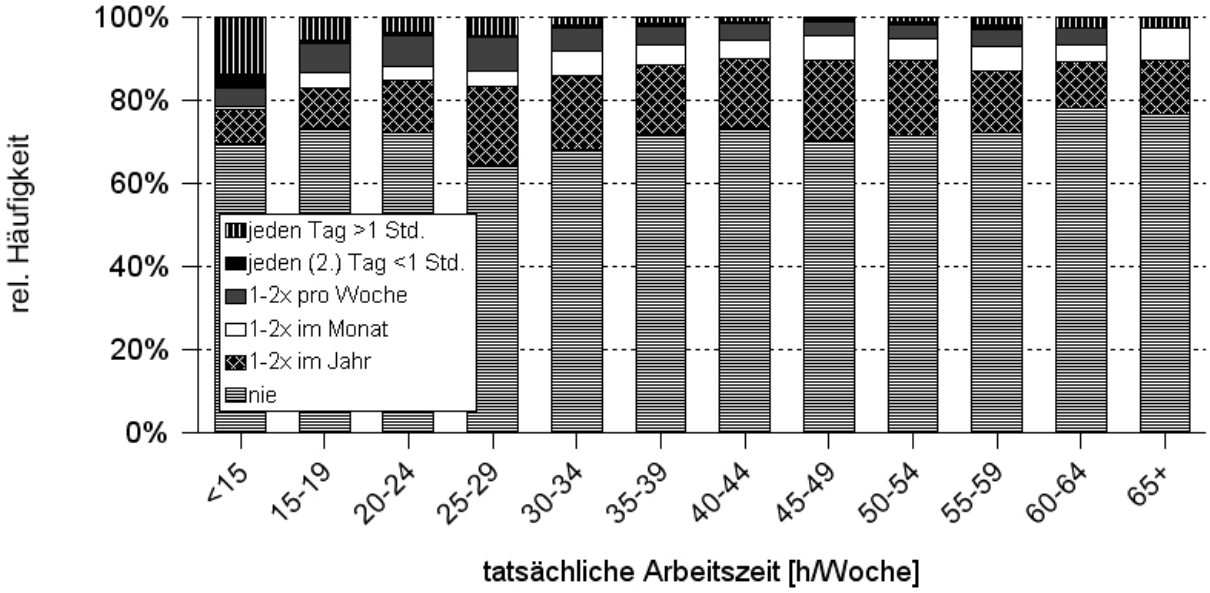
Anh. 4, Abb. 6 Vereinbarkeit (MAVGs) in Abhängigkeit von Samstagsarbeit und der wöchentlichen Arbeitszeit



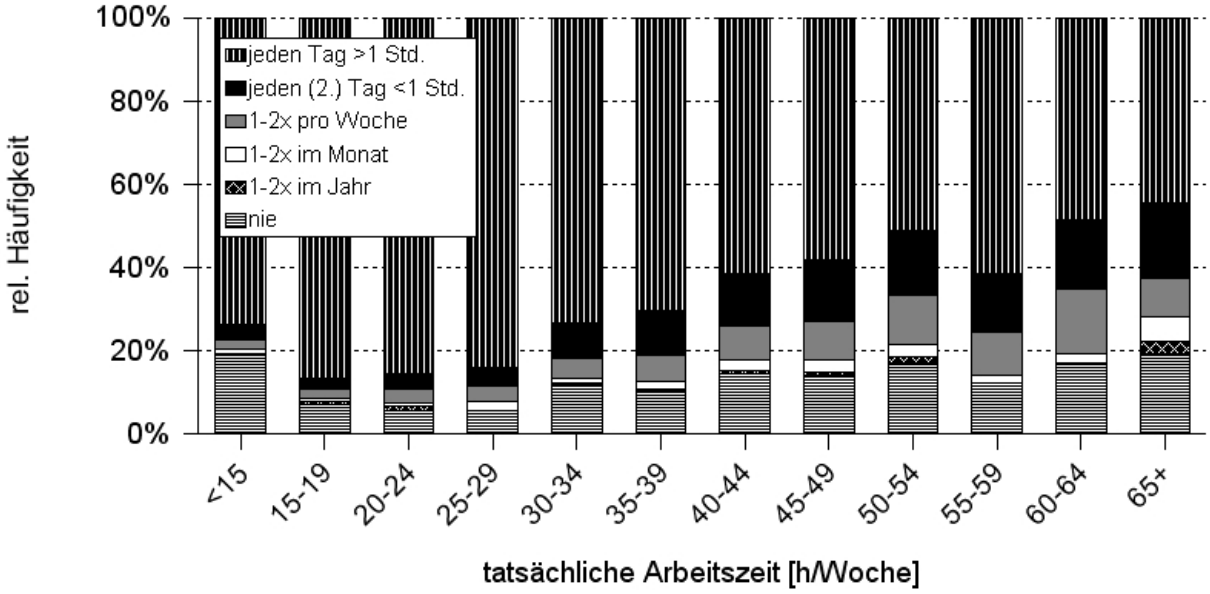
Anh. 4, Abb. 7 Umfang von Tätigkeiten im Haushalt in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)



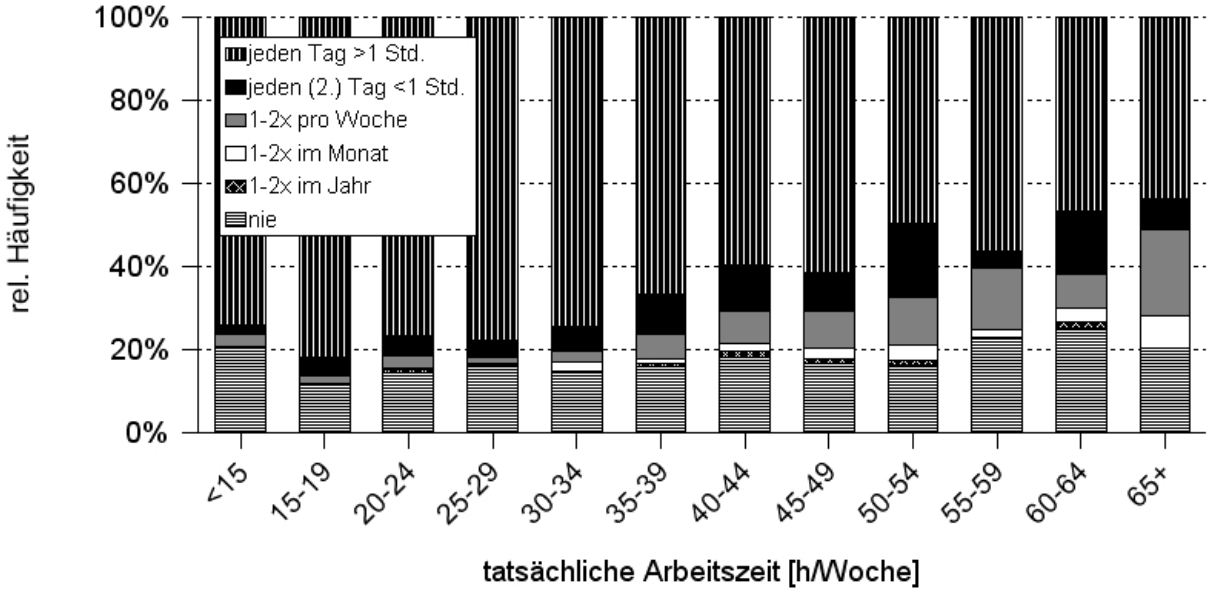
Anh. 4, Abb. 8 Umfang von Weiterbildungsaktivitäten in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)



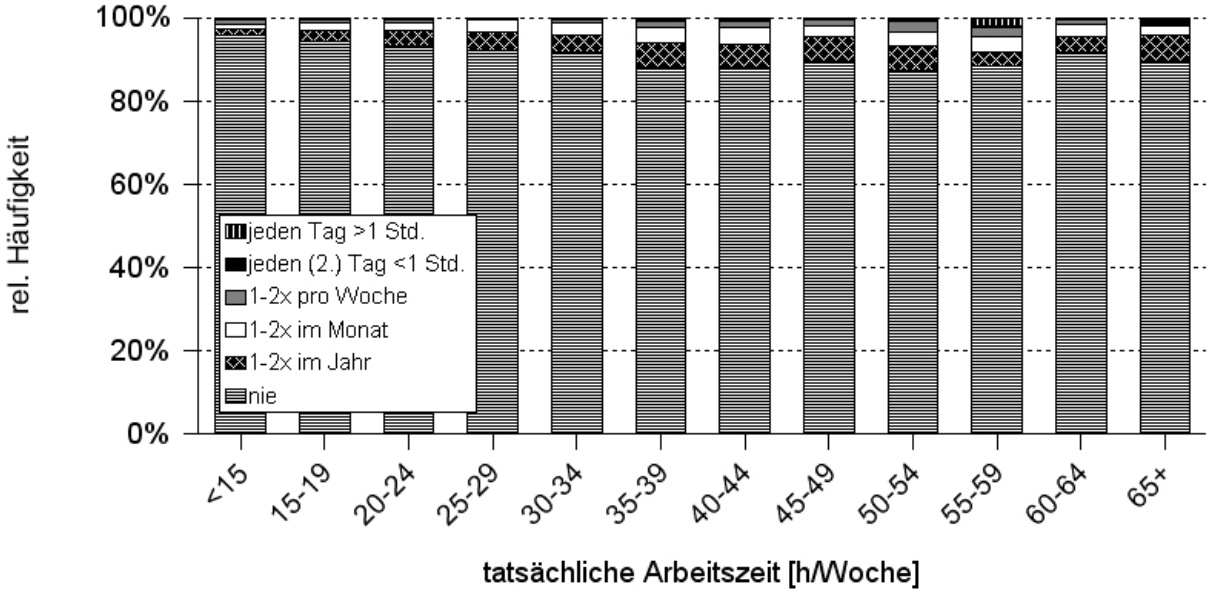
Anh. 4, Abb. 9 Umfang von Weiterbildungsaktivitäten in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)



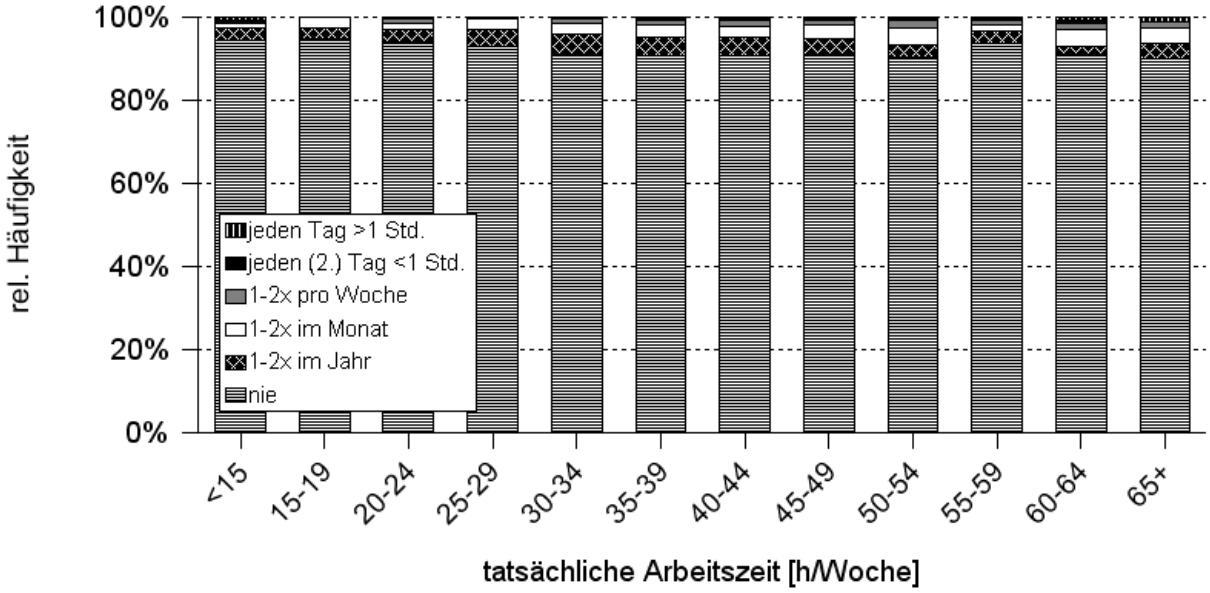
Anh. 4, Abb. 10 Umfang von Kinderbetreuung in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15), Personen mit Kindern



Anh. 4, Abb. 11 Umfang von Kinderbetreuung in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15), Personen mit Kindern



Anh. 4, Abb. 12 Umfang von politischen Aktivitäten in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2000 (EU 15)



Anh. 4, Abb. 13 Umfang von politischen Aktivitäten in Abhängigkeit von der wöchentlichen Arbeitszeit, EU 2005 (EU 15)

Anh. 4, Tab. 1 Mediane der sozialen Aktivitäten, EU 2005 (EU 15)

	Männer	**Frauen**	**<25 Jahre**	**25-39 Jahre**	**40-54 Jahre**	**≥55 Jahre**
Freiwillige/ ehrenamtl. Aktivitäten	1	1	1	1	1	1
Politische/ gewerkschaftl. Tätigkeiten	1	1	1	1	1	1
Kinder-betreuung(*)	6	6	6	6	6	1
Kochen/ Haushalt	4	6	5	6	6	6
Betreuung älterer Angehöriger	1	1	1	1	1	1
Weiterbildung	1	1	1	1	1	1
Freizeit / Sport / Kultur	4	4	4	4	3	3

(*)nur Personen mit Kinder(n) im Haushalt

Anh. 4, Tab. 2 Mediane der sozialen Aktivitäten, EU 2000 (EU 15)

	Männer	**Frauen**	**<25 Jahre**	**25-39 Jahre**	**40-54 Jahre**	**≥55 Jahre**
Freiwillige/ ehrenamtl. Aktivitäten	1	1	1	1	1	1
Politische/ gewerkschaftl. Tätigkeiten	1	1	1	1	1	1
Kinder-betreuung(*)	6	6	1	6	6	3
Kochen	4	6	4	5	5	5
Haushalt	4	6	4	5	5	5
Betreuung älterer Angehöriger	1	1	1	1	1	1
Weiterbildung	1	1	1	1	1	1
Sport	3	2	4	3	2	1
Kultur	2	2	1	2	2	2
Freizeit	4	4	4	4	4	3

(*)nur Personen mit Kinder(n) im Haushalt

Lebenslauf und Veröffentlichungen

Persönliche Daten

Name	Anna Katharina Wirtz
Anschrift	Hundsmühler Str. 50, 26131 Oldenburg Tel.: +49(0)441.3006407 anna_wirtz@web.de
geboren am	01.07.1983
Geburtsort	Bremervörde
Staatsangehörigkeit	deutsch

Schulausbildung

08/1989 – 07/1993	Grundschule an der Admiralstraße, Bremen
08/1993 – 07/1995	Orientierungsstufe Regensburger Straße, Bremen
08/1995 - 06/2002	Kippenberg-Gymnasium, Bremen Abschluss Hochschulreife

Studium

10/2002 – 08/2007	Studium der Psychologie an der Universität Oldenburg, Abschluss als Diplom-Psychologin
01/2008 - 12/2009	Doktorandin der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin / Promotionsstudentin der Universität Oldenburg

Berufserfahrung

01/2008 – 12/2009	BAuA Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund Tätigkeit als Doktorandin
seit 01/2010	GAWO e.V., Oldenburg Freiberufliche Tätigkeit als Arbeitspsychologin, Mitarbeit in wissenschaftlichen Projekten

Veröffentlichungen

Publikationen in Zeitschriften (peer review)

Wirtz, A., Giebel, O., Schomann, C., Nachreiner, F. (2008). The interference of flexible working times with the utility of time: a predictor of social impairment? *Chronobiology International*, 2&3 (25), 249-261.

Giebel, O., **Wirtz, A.**, Nachreiner, F. (2008). The interference of flexible working times with the circadian temperature rhythm - a predictor of impairment to health and well-being? *Chronobiology International*, 2&3 (25), 263-270.

Publikationen in Zeitschriften (peer review) im Druck / in Vorbereitung

Wirtz, A., Nachreiner, F. The effects of extended working hours on health and social well-being – a comparative analysis of four independent samples. *Chronobiology International (accepted with minor revisions /* revidierte Fassung eingereicht)

Greubel, J., Nachreiner, F., Dittmar, O., **Wirtz, A**., Schomann, C. The validity of the fatigue and risk index for predicting impairments of health and safety under different shift schedules in the context of risk assessments. *Chronobiology International* (*accepted with minor revisions /* revidierte Fassung eingereicht)

Wirtz, A., Nachreiner, F. Working on Sundays – effects on safety, health, and work-life conflict. (in Vorbereitung; vorgesehen für Scandinavian Journal of Work, Environment and Health)

Andere Publikationen, Tagungsbeiträge usw.

Wirtz, A., Nachreiner, F. (2009) The effects of extended working hours on health and social well-being – a comparative analysis of four independent samples. *Shiftwork International Newsletter*, 25 (2), 165.

Wirtz, A., Nachreiner, F., Beermann, B., Brenscheidt, F., Siefer, A. (2009) Lange Arbeitszeiten und Gesundheit. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (http://www.baua.de/nn_11598/de/Publikationen/Fachbeitraege/artikel20,xv=vt.pdf?)

Wirtz, A., Nachreiner, F. (2009). Gesundheitliche Effekte langer Arbeitszeiten. In Tagungsdokumentation zum Workshop „Nutzerpotenziale von Beschäftigtenbefragungen“ vom 20.02.2008, Dortmund. 104-117. Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

Wirtz, A., Beermann, B., Nachreiner, F. (2009). Beeinträchtigungen der sozialen Teilhabe bei langen Arbeitszeiten. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Ed.), Arbeit, Beschäftigungsfähigkeit und Produktivität im 21. Jahrhundert (55. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Technische Universität Dortmund 4.-6. März 2009), 385-388. Dortmund: GfA-Press

Greubel, J., Nachreiner, F., Dittmar, O., **Wirtz, A.**, Schomann, C. (2009). The validity of the fatigue and the risk index (FRI) for predicting impairments to health and safety under different shift schedules in the context of risk assessment. *Shiftwork International Newsletter*, 25 (2), 73.

Nachreiner, F., Dittmar, O., **Wirtz, A.**, Schomann, C. (2009). Lifetime working time – effects on health and fitness for duty: results from a pilot study. *Shiftwork International Newsletter*, 25 (2), 122.

Nachreiner, F., **Wirtz, A.**, Browatzki, D., Giebel, O., Schomann, C. (2009). Lebensarbeitszeit von Polizeibeamten – Ergebnisse einer Pilotstudie. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Ed.), Arbeit, Beschäftigungsfähigkeit und Produktivität im 21. Jahrhundert (55. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Technische Universität Dortmund 4.-6. März 2009), 493-496. Dortmund: GfA-Press

Wirtz, A., Beermann, B., Nachreiner, F. (2008). Die Effekte längerer Arbeitszeiten auf das gesundheitliche Wohlbefinden – Ergebnisse einer Kreuzvalidierung. In: Schwennen, C., Elke, G., Ludborzs, B., Nold, H., Rohn, S., Schreiber-Costa, S., Zimolong, B. (Hrsg.) Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit (15. Workshop 2008), 153-156. Asanger

Wirtz, A., Giebel, O., Nachreiner, F., Schomann, C. (2008). Die Interferenz von flexiblen Arbeitszeiten mit der Nutzbarkeit arbeitsfreier Zeit - Ein Prädiktor für soziale Beeinträchtigungen. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Ed.), Produkt- und Produktions-Ergonomie - Aufgabe für Entwickler und Planer (54. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Technische Universität München 9. - 11. April 2008) (pp. 383-386). Dortmund: GfA-Press.

Giebel, O., **Wirtz, A.**, Nachreiner, F. (2008). Die Interferenz von flexiblen Arbeitszeiten mit dem circadianen Rhythmus als Prädiktor für Beeinträchtigungen der Gesundheit und des Wohlbefindens. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Ed.), Produkt- und Produktions-Ergonomie - Aufgabe für Entwickler und Planer (54. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Technische Universität München 9. - 11. April 2008) (pp. 379-382). Dortmund: GfA-Press.

Rueters, I., Nachreiner, F., Horn, D., Giebel, O., Schomann, C., **Wirtz, A.** (2008). Die Effekte langer Arbeitszeiten auf Gesundheit und Wohlbefinden - Ergebnisse einer Kreuzvalidierungsstudie. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Ed.), Produkt- und Produktions-Ergonomie - Aufgabe für Entwickler und Planer (54. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Technische Universität München 9. - 11. April 2008) (pp. 387-390). Dortmund: GfA-Press.

Wirtz, A., Giebel, O., Nachreiner, F. (2007). The interference of flexible working time with the utility of free time - a predictor of social impairment. *Shiftwork International Newsletter*, 24 (2), 110.

Giebel, O., **Wirtz, A.**, Nachreiner, F. (2007). The interference of flexible working time with circadian rhythm as a predictor of impairment to health and well-being. *Shiftwork International Newsletter*, 24 (2), 55.

Weitere Publikationen im Druck / eingereicht / in Vorbereitung

Nachreiner, F., **Wirtz, A.**, Browatzki, D., Dittmar, O., Schomann, C. (2010, im Druck) Effekte der Lebensarbeitszeit und der beruflichen Belastung auf die Dienstfähigkeit von Polizeibeamten – Ergebnisse einer Pilotstudie.
In Seifert, H., Groß, H. (Hrsg.) Arbeitszeiten (Arbeitstitel)
(eingeladener Beitrag)

Wirtz, A., Nachreiner, F. (2010, im Druck). Effekte der Arbeitszeitgestaltung auf die Work-Life-Balance und psychovegetative Beeinträchtigungen. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Ed.), Neue Arbeits- und Lebenswelten gestalten (56. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Technische Universität Darmstadt, 24.-26. März 2010). Dortmund: GfA-Press.

Wirtz, A., Nachreiner, F., Rolfes, K. (2010, im Druck). Sonntagsarbeit und Unfallrisiko. In: Trimpop, R. et al. (Hrsg). 16. Workshop "Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit"- Sicher bei der Arbeit und unterwegs - wirksame Ansätze und neue Wege. Kröning: Asanger

Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt habe.

Anna Katharina Wirtz
Oldenburg, 17.11.2009