

Heike Eva Schoormann

Akustische Eigenschaften der Vokale des Saterfriesischen und seiner Kontaktsprachen

Oldenburg, 2023

University of Oldenburg Press
Postfach 5641
26046 Oldenburg
E-Mail: uolp@uni-oldenburg.de
Internet: www.uol.de/bis/uolp

Satz/Layout: BIS-Druckzentrum (Dörte Sellmann)
Umschlaggestaltung: BIS-Druckzentrum (Renate Stobwasser)

ISBN 978-3-8142-2411-4

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Danksagung	9
Abkürzungsverzeichnis	13
1 Einleitung	15
2 Hintergrund und Forschungsstand	21
2.1 Das Saterland	22
2.1.1 Die Geschichte des Saterlandes	23
2.1.2 Die sprachliche Situation im Saterland	26
2.2 Vokalsysteme der behandelten Sprachen	33
2.2.1 Vokalsystem des Saterfriesischen	33
2.2.2 Vokalsystem des Niederdeutschen	37
2.2.3 Vokalsystem des Hochdeutschen	39
2.3 Vokaldistinktion in überdurchschnittlich großen Vokalsystemen	41
2.3.1 Theory of Adaptive Dispersion	42
2.3.2 Enhancement Theory	43
2.4 Dialektale Variation	47
2.4.1 Akustisch-phonetische Untersuchungen zu Vokalproduktionen dialektaler Varietäten	47
2.4.2 Dialektale Variation im saterfriesischen Vokalismus	50
2.5 Sprachwechsel und Sprachwandel	53
2.5.1 Phonemzusammenfall	56
2.5.2 Sprachwechsel und Sprachwandelprozesse im Saterland	61
2.6 Intersprachliche Variation und Mehrsprachigkeit	63
2.6.1 Bi- und Multilingualismus	64
2.6.2 Speech Learning Model	66

2.6.3	Akustisch-phonetische Untersuchungen zu intersprachlicher Variation und Vokalproduktionen mehrsprachiger Sprecher	71
2.6.4	Intersprachliche und generationsbedingte Variation im Saterland	80
2.7	Zusammenfassung	82
2.8	Forschungsfragen	85
3	Method	89
3.1	Probanden	90
3.1.1	Saterländische Probanden	91
3.1.2	Hannoversche Probanden	95
3.2	Experimentdesign	98
3.2.1	Untersuchung im Saterland	104
3.2.2	Untersuchung in Hannover	108
3.3	Datenaufbereitung	108
3.3.1	Segmentierung	109
3.3.2	LPC Analyse	110
3.3.3	Umgang mit Ausreißern	111
3.3.4	Materialauswahl	112
3.3.5	Normalisierung	114
4	Analyse	119
4.1	Akustische Analyse	119
4.1.1	Dauer	119
4.1.2	Formantfrequenzen	120
4.1.3	Formantdynamik	121
4.1.4	Vokalraumgröße	122
4.2	Erhobene Datensätze	125
4.2.1	Datensatz im monosyllabischen Kontext	125
4.2.2	Datensatz im bisyllabischen Kontext	127
4.3	Statistische Auswertung	128
4.3.1	Phonemzusammenfall	129
4.3.2	Dialektale Variation	131
4.3.3	Intersprachliche und generationsbedingte Variation	133
4.3.4	Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen	136

5	Teil I – Monosyllabischer Kontext	139
5.1	Phonemzusammenfall	139
5.2	Dialektale Variation	141
5.2.1	Vokaldauer	141
5.2.2	Formantfrequenzen	143
5.2.3	Formantdynamik	149
5.2.4	Vokalraumgröße	152
5.3	Intersprachliche und generationsbedingte Variation	154
5.3.1	Vokaldauer	154
5.3.2	Formantfrequenzen	158
5.3.3	Formantdynamik	167
5.3.4	Vokalraumgröße	172
5.4	Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen	174
5.4.1	Vokaldauer	174
5.4.2	Formantfrequenzen	176
5.4.3	Formantdynamik	180
5.4.4	Vokalraumgröße	183
5.5	Zusammenfassung	185
5.5.1	Phonemzusammenfall	185
5.5.2	Intrasprachliche Beobachtungen	185
5.5.3	Dialektale Variation	185
5.5.4	Intersprachliche und generationsbedingte Variation	186
5.5.5	Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen	187
6	Teil II – Bisyllabischer Kontext	189
6.1	Phonemzusammenfall	189
6.2	Dialektale Variation	191
6.2.1	Vokaldauer	191
6.2.2	Formantfrequenzen	193
6.2.3	Formantdynamik	198
6.2.4	Vokalraumgröße	201
6.3	Intersprachliche und generationsbedingte Variation	203
6.3.1	Vokaldauer	203
6.3.2	Formantfrequenzen	207
6.3.3	Formantdynamik	212

6.3.4	Vokalraumgröße	214
6.4	Zusammenfassung	217
6.4.1	Phonemzusammenfall	217
6.4.2	Intrasprachliche Beobachtungen	217
6.4.3	Dialektale Variation	218
6.4.4	Intersprachliche und generationsbedingte Variation	219
7	Diskussion	221
7.1	Methodendiskussion	221
7.2	Ergebnisdiskussion	227
7.2.1	Forschungsfrage 1: Phonemzusammenfall und lexikalischer Schwund	227
7.2.2	Forschungsfrage 2: Akustische Parameter der Vokaldifferenzierung	236
7.2.3	Forschungsfrage 3: Dialektale Variation	239
7.2.4	Forschungsfrage 4 & 5: Intersprachliche Variation	243
7.2.5	Forschungsfrage 6: Interferenz in den trilingualen Vokalproduktionen	247
7.2.6	Forschungsfrage 7: Generationsbedingte Variation	250
7.3	Fazit	252
	Zusammenfassung	255
	Deutsche Version	255
	English version	257
	Literaturverzeichnis	259
	Anhang	289
	Material	289
	Ergänzende Überblicksdarstellungen	305
	Abbildungsverzeichnis	337
	Tabellenverzeichnis	341

Vorwort

Das Saterland im Norden des niedersächsischen Landkreises Cloppenburg ist die letzte verbliebende Region, in der noch eine Varietät des Ostfriesischen, das Saterfriesische, gesprochen wird. Anders als das in Ostfriesland gesprochene Ostfriesische Niederdeutsch geht das Saterfriesische auf das Altostfriesische zurück. Für die Sprachwissenschaft ist das Saterland nicht nur als Rückzugsort für eine vom Aussterben bedrohte Minderheitensprache von Interesse, sondern auch als eine in Niedersachsen einzigartige Sprachlandschaft, in der sich der Sprachkontakt zwischen drei autochthonen Sprachen, dem Saterfriesischen, Niederdeutschen und Hochdeutschen, beobachten lässt, und in der das Saterfriesische nur in Form trilingualer Mehrsprachigkeit und in der jüngeren Generation zunehmend nur noch in Form bilingualer Mehrsprachigkeit (Saterfriesisch und Hochdeutsch) anzutreffen ist.

Die vorliegende Arbeit ist eine Überarbeitung der Dissertation von Heike Schoormann, die am Schwerpunkt Niederdeutsch und Saterfriesisch der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg entstanden ist. Nach der Arbeit von Hans Matuszak zum Wortschatz des Saterfriesischen von 1951 ist sie erst die zweite Dissertation zum Saterfriesischen. Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Vokalsystem des Saterfriesischen, das weltweit zu den komplexesten Systemen gehört, was auch dem Einfluss des Niederdeutschen zu verdanken ist. Die vorliegende Arbeit zeigt aber auch, dass gerade das Vokalsystem des Saterfriesischen aufgrund von lexikalischem Schwund zunehmend erodiert, so dass heute bereits nicht mehr alle lautlichen Distinktionen nachweisbar sind, die noch in den Wörterbüchern von Pyt Kramer und Marron Fort erfasst wurden.

Nach den Vorarbeiten von Stefan Tröster-Mutz (1996–2001) und den Arbeiten im DFG-Projekt *Lautliche und prosodische Variation im Saterland: Saterfriesisch, Niederdeutsch, Hochdeutsch* (2012–2016), aus dem diese Dissertation hervorgegangen ist, stellt die vorliegende Arbeit die erste sprachvergleichende experimental-phonetische Untersuchung zum Saterfriesischen dar. Sie zeichnet sich durch einen varietätenlinguistischen Zugriff aus, indem die drei Ortsdialekte von Ramsloh, Strücklingen und Scharrel vergleichend erfasst und in

Scharrel zwei unterschiedliche Sprechergenerationen berücksichtigt werden. Die Schwierigkeit der Datengewinnung in der jüngeren Generation verdeutlicht zugleich, wie dringend die Erforschung dieser im Rückzug befindlichen Minderheitensprache ist.

Die vorliegende Dissertation ist gleichermaßen für die Frisistik und Germanistik, für die Phonetik und Phonologie, für die Sprachkontakt- und Mehrsprachigkeitsforschung und für die Erforschung bedrohter Sprachen von Interesse. Sie stellt einen Meilenstein für die Erforschung des Saterfriesischen in experimental-phonetischer Perspektive dar, und es ist zu hoffen, dass sie Anlass zu weiterführender Forschung zur Aussprache des Saterfriesischen geben wird, solange uns diese letzte ostfriesische Varietät noch als gesprochene Sprache erhalten bleibt.

Jörg Peters

Schwerpunkt Niederdeutsch und Saterfriesisch, Institut für Germanistik,
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Danksagung

Ich möchte diese Gelegenheit nutzen, um mich bei einigen Personen persönlich zu bedanken, ohne die diese Arbeit in ihrer vorliegenden Form nicht möglich gewesen wäre. Viele weitere Personen haben zu dieser Arbeit beigetragen durch Anmerkungen, weiterführende Ideen und konstruktive Kritik in Kolloquien, auf Konferenzen und Tagungen sowie zwischen Tür und Angel. Ihnen allen sei gedankt, ohne dass ich sie hier namentlich aufführen kann.

Zunächst möchte ich mich bei meinem Doktorvater, Jörg Peters, bedanken, der mich als Betreuer der Arbeit maßgeblich unterstützt und geprägt hat. Sein Input war und ist für mich von unschätzbarem Wert und ich bin ihm zutiefst dankbar dafür, dass er mich auf diesem Weg als Mentor und wissenschaftliches Vorbild begleitet hat.

Ferner danke ich allen Kolleg*innen der Carl von Ossietzky Universität, mit denen ich in den fachlichen und persönlichen Austausch getreten bin. Unter diesen möchte ich insbesondere Jan Michalsky hervorheben, dem ich für spannende und inspirierende Jahre im gemeinsamen Büro, etliche geografische Abstecher in Form von gemeinsamen Konferenzfahrten, einem fachlichen Abstecher in das prosodische *entrainment* und einer daraus entstandenen Freundschaft danke. Ebenso danke ich Dr. Wilbert Heeringa, dessen Praat-Skripte ich auch für die im Rahmen der Arbeit analysierten Daten verwenden durfte, und der auch nach Ende des gemeinsamen DFG-Projekts noch für Fragen zur Erstellung von Skripten und zur Statistik zur Verfügung stand. Danke auch an Marina Rohloff für die gegenseitige Unterstützung in der Lehre (2013 als interessierte Studierende, heute als geschätzte Kollegin), die fachliche und die moralische Unterstützung in allen anderen Lebenslagen. Ebenso danke ich explizit Frank Fokken für sein freiwilliges Engagement als Aufnahmeleiter, die Bereitschaft mich stets zum nächstgelegenen Bahnhof zu bringen, und ebenfalls moralische Unterstützung. Insgesamt möchte ich die Gelegenheit nutzen, mich beim gesamten Schwerpunkt Niederdeutsch und Saterfriesisch für das freundliche und unterstützende Miteinander zu bedanken, welches ich sehr schätze – nicht nur bei Kuchen, Keksen und Tee.

Ich danke außerdem allen Korrekturleser*innen (Jan Michalsky, Marina Rohloff, Marina Frank und Anika Gerfer) für ihre teilweise auch spontane Bereitschaft, die investierte Zeit und ihre Mühe. Auch möchte ich namentlich Stefan Tröster-Mutz für die gemeinsame Zeit im Büro und vor allem seine einschlägigen Vorarbeiten zum Saterfriesischen danken.

Mein Dank geht auch an alle weiteren Mitglieder der Prüfungskommission für ihre konstruktiv kritischen Anmerkungen, die zur weiteren Auseinandersetzung angeregt haben. Insbesondere danke ich neben Jörg Peters namentlich Oliver Niebuhr und Jan-Patrick Zeller für ihre ausführlichen Gutachten zu meiner Dissertation und die darin enthaltenen Hinweise, die ich bestmöglich bei der Überarbeitung berücksichtigt habe und von denen der Text zweifelsohne profitiert hat.

Großen Dank möchte ich insbesondere den saterländischen Aufnahmeleiterinnen Margret Göken, Agnes Rieger, Elisabeth Immer und Johanna Evers sowie dem Seelter Buund für der Rekrutierung der Teilnehmer aussprechen. Ebenso danke ich allen Proband*innen aus Hannover und dem Saterland. Ohne diese Personen wäre diese Arbeit tatsächlich nicht entstanden. Ich danke ferner Margaretha Grosser (* 20.09.1934 † 20.07.2019) und Gertrud van Westen für Ihre Teilnahme an Vortests und ihre Bereitschaft, als Informantinnen zu fungieren, sowie Adelheid Pörschke (* 01.12.1938 † 14.05.2016) von der ich 2012 die Ehre hatte, Saterfriesisch zu lernen. Ebenso schulde ich meinen Vereinskolleg*innen vom TSV Limmer, besonders allen Volleyballer*innen, großen Dank dafür, dass sie mir bei der Suche nach monolingualen Sprechern aus Hannover unter die Arme gegriffen haben, teilweise sogar selbst als diese fungierten und mich in der Halle, im Sand, auf Rasen und in Trainingslagern fit gehalten haben.

Mit am meisten Dank gebührt Lisa Jansen. In zahlreichen gemeinsamen „Arbeitscamps“ und „virtuellen Koexistenzen“ sind große Teile dieser Arbeit endlich zum Abschluss gekommen. Lisl, deine praktische Unterstützung auf den letzten Metern hat die Fertigstellung dieser Arbeit erst möglich gemacht. Ich danke dir nicht nur für das Korrekturlesen und den geschätzten fachlichen Austausch, sondern auch und vor allem für eine unerschütterliche über 30-jährige Freundschaft, aus der ich immer wieder Motivation schöpfe.

Darüber hinaus danke ich meiner gesamten Familie dafür, dass ich mit dem Niederdeutschen im Ohr großwerden durfte, was mich schließlich von Haus aus dazu inspiriert und motiviert hat, im Bereich der Minderheiten- und Regionalsprachen zu forschen. Danke an meine Eltern, Annemarie und Jakob, für die Finanzierung eines dafür notwendigen Studiums, die Kinderbetreuung, die

mir immer wieder den Rücken freihält, technische Unterstützung bis hin zu nächtlich handgefeilten Laptopteilen mit Millimeterpräzision und allem voran einen sicheren und liebevollen Rückzugsort seit 38 Jahren. Danke an die beste große Schwester der Welt, meine Schwester Antje. Nicht nur bist du im wahrsten Sinne des Wortes immer zur Stelle und organisierst seit Jahren mit ansteckender Freude funkelnde Weihnachtsfeste, sondern du hast mir auch seit unserer Jugend so manchen Weg geebnet. Nicht zuletzt danke ich meinem Mann Julius, für seine Geduld und sein Verständnis während der Fertigstellung der Arbeit, den Austausch zu Fragen in R und Statistik, seine Bereitschaft in der heißen Phase nahezu allein die Kinderbetreuung zu übernehmen und ebenfalls moralische Unterstützung, sowie meinem Sohn Emil – dem weltbesten Motivator und *Drill Sergeant*.

Ich widme diese Arbeit meiner Oma Harmine Mai (* 29.04.1929 † 23.10.2021), da es ihrer Bereitschaft zu verdanken ist, dass ich mich schon in der Magisterarbeit mit dem Niederdeutschen befassen konnte, was mich schließlich zum Saterfriesischen brachte.

Fúulmoals Tonk! Besten Dank ok! Vielen lieben Dank!

Abkürzungsverzeichnis

afrs.	altfriesisch
ET	Enhancement Theory
f0	Grundfrequenz
F1	1. Formant
F2	2. Formant
F3	3. Formant
G1	Generation 1
G2	Generation 2
H	Hannover
HD	Hochdeutsch
hd.	hochdeutsch
L1	Erstsprache
L2	Zweitsprache
L3	Drittsprache
MON	monolinguale Sprechergruppe
ND	Niederdeutsch
nd.	niederdeutsch
R	Ramsloh
S	Scharrel
SF	Saterfriesisch
sfrs.	saterfriesisch
SLM	Speech Learning Model
St	Strücklingen
TAD	Theory of Adaptive Dispersion
TL	Trajektorlänge
TL_roc	spektrale Änderungsrate
TRI	trilinguale Sprechergruppe
VISC	vowel inherent spectral change

1 Einleitung

Gegenstand der vorliegenden Publikation ist die Variation in der Vokalproduktion trilingualer männlicher Sprecher des Saterfriesischen, Niederdeutschen und Hochdeutschen. Dabei wird die areale, intersprachliche sowie generationsbedingte Variation akustisch-phonetisch untersucht. Die in der Samtgemeinde Saterland gesprochene Minderheitensprache Saterfriesisch (*Seeltersk*) ist noch im Sprachalltag einiger Sprecher¹ lebendig. Auch unter den jüngeren Generationen finden sich derzeit noch kompetente Sprecher. Zugleich lässt sich jedoch ein deutlicher Rückgang im Gebrauch des Saterfriesischen und ein allgemeiner Sprachwechsel zum Hochdeutschen in der Samtgemeinde beobachten. Die Untersuchung leistet somit auch einen Beitrag zur Sprachdokumentation in Form einer messphonetischen Momentaufnahme des vom Sprachkontakt beeinflussten saterfriesischen Vokalismus.

Saterfriesisch ist eine der stark bedrohten Minderheitensprachen Europas. Seit dem Versterben der letzten Sprecher der ostfriesischen Varietät der Insel Wangerooge Mitte des 20. Jahrhunderts ist das *Seeltersk* die letzte noch im alltäglichen Sprachgebrauch anzutreffende Varietät des Altostfriesischen (Siebs 1893: 405, Siebs 1928: 67, Matuszak 1951: 14, Sjölin 1969: 3, Tröster 1997: 3, Fort 2001, Busmann 2004: 74f., Peters 2020).² Bis ins 19. Jahrhundert verblieb das Saterland in einer isolierten Lage, was die Erhaltung der friesischen Sprache in der Enklave begünstigte. Seit Ende des 2. Weltkrieges konkurrieren die drei im Saterland gesprochenen westgermanischen Sprachen Saterfriesisch, Niederdeutsch und Hochdeutsch, letztere in ihren regionalen

-
- 1 In dieser Arbeit wird aus Gründen der Lesbarkeit im Folgenden das generische Maskulinum verwendet. Diese Formulierungen umfassen stets weibliche und männliche Personen gleichermaßen. Abweichungen von dieser Regel werden durch explizite Formen im Text deutlich gemacht.
 - 2 Neben dem Saterfriesischen existieren zudem aktuell noch das Nordfriesische, das sich in zwei Hauptgruppen (Insel- und Festlandfriesisch) sowie innerhalb dieser Hauptgruppen in zahlreiche Mundarten aufteilt, sowie das Westfriesische, das ebenfalls in mehrere Dialekte zerfällt. Für die Geschichte und Situation des Friesischen im Allgemeinen wird auf Sjölin (1969) und Århammar (1968) verwiesen. Zum Nordfriesischen vgl. Walker (2020).

Ausprägungen, zunehmend miteinander. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts führt Siebs an, dass sich das Friesische im Saterland „von niederdeutschen, ja auch von hochdeutschen Einflüssen nicht ganz freigehalten“ (Siebs 1893: 405) habe. Neben einem verstärkten Gebrauch der überdachenden Standardsprache in allen Domänen erfuhr zudem das Niederdeutsche, welches zuvor primär auf die Kommunikation mit Nicht-Saterfriesen beschränkt war, eine Aufwertung im Bereich der Alltagskommunikation, was eine zusätzliche Einschränkung des Saterfriesischen in der ursprünglich saterfriesisch dominierten Domäne der Nahkommunikation zur Folge hatte (Fort 2001; vgl. auch Tröster 1997, Stellmacher 1998). Das Resultat dieser Entwicklung ist ein deutlicher Rückgang bezüglich der Bereitschaft und der tatsächlichen Vermittlung des Saterfriesischen an die folgenden Generationen. In der Samtgemeinde stellen die Saterfriesischsprecher heutzutage mit einer Sprecherzahl von circa 2250 eine sprachliche Minderheit dar (Stellmacher 1998, Fort 2001, 2004). Als eine der stark bedrohten Minderheitensprachen fällt das Saterfriesische seit 1999 unter den besonderen Schutz der Europäischen Charta der Regional- und Minderheitensprachen. Ähnlichen Schutz genießt zugleich das Niederdeutsche, welches als Regionalsprache in die Charta aufgenommen wurde.³

Neben volkskundlichen und allgemeineren Arbeiten und Berichten zum Saterfriesischen liegen mit den Studien Siebs' (1889, 1901), Sjölin (1969), Forts (1980, 2001, 2015), Markeys (1981) und Kramers (1982: 5ff.) Beschreibungen des saterfriesischen Lautsystems vor. Spezielle Betrachtungen des Vokalsystems des Saterfriesischen finden sich in den Studien Forts (1971) und Trösters (1997, vgl. auch Tröster-Mutz 2001). Bussmann (2004: 75ff.) diskutiert speziell den Phonemstatus saterfriesischer Diphthonge (vgl. Peters 2017). Die Untersuchungen Forts (1997a, b, c, 2004) und Trösters (1996) stellen erste Untersuchungen zum saterfriesischen Niederdeutsch dar. Die dialektale Variation des Saterfriesischen wird in Siebs (1889: 322ff., 1893: 407f.), Kramer (1961: XIVf., 1982: 9), Sjölin (1969: 69), Markey (1981: 256), Tröster (1996, 1997) und Fort (2001, 2004) beschrieben. Trösters (1997) Studie beinhaltet eine erste messphonetische Betrachtung der saterfriesischen Vokale. Obgleich diese Studie somit erstmalig die bis dahin vorliegenden ohrenphonetischen Beschreibungen um messphonetische Daten ergänzt, besteht aufgrund der Beschränkung auf einen kleineren Ausschnitt des Vokalinventars und der methodischen Anlage der Studie weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich systematischer, akustisch-phonetischer Untersuchungen zum Vokalismus der drei im

3 Vgl. Peters (2020) zu den für das Saterfriesische aus dem Maßnahmenkatalog der Charta übernommenen Verpflichtungen.

Saterland gesprochenen Sprachen sowie der regionalen Variation des Saterfriesischen.⁴ Insbesondere das im Saterland gesprochene Niederdeutsche ist bisher messphonetisch unerforscht. Die genannten Studien dienen der folgenden Untersuchung als Ausgangspunkt und werden um akustisch-phonetische Betrachtungen dialektaler Vokalvariation ergänzt.

Die sprachliche Situation im Saterland ist deshalb von wissenschaftlichem Interesse, weil sie mit einer bedrohten Minderheitensprache und einer Regionalsprache gleich zwei unter dem Schutz der Europäischen Charta der Regional- und Minderheitensprachen stehenden Sprachen umfasst. Neben dem Gedanken der Sprachdokumentation ist jedoch auch der sich aus dem Nebeneinander und der Konkurrenz der drei autochthonen westgermanischen Sprachen ergebene Sprachkontakt sowie die daraus resultierende individuelle und areale Trilingualität von Interesse. Mit den Untersuchungen Forts (1997a, b, c, 2004) und Trösters (1996) liegen erste Untersuchungen zum Kontakt der drei Sprachen innerhalb der Samtgemeinde vor. Während akustische Studien zur bilingualen Vokalproduktion sowohl in einzelnen Sprechern als auch in Sprachgemeinschaften bereits ein weites Forschungsfeld darstellen, ist Trilingualität diesbezüglich bisher weitgehend in Form von Fallstudien erforscht. Insbesondere aufgrund des unterschiedlichen Sprachstatus und der zugleich vorliegenden Verwandtschaft der Sprachen ist die Situation im Saterland dabei nicht ohne Weiteres mit den besser untersuchten Fällen von Mehrsprachigkeit ganzer Sprachgemeinschaften vergleichbar (vgl. auch Földes 2010). Es besteht somit grundsätzlich weiterer Forschungsbedarf zum Trilingualismus sowie hinsichtlich systematischer, akustisch-phonetischer Untersuchungen zum Sprachkontakt der drei im Saterland gesprochenen Sprachen und der sich daraus ergebenden trilingualen Vokalproduktionen. Aufbauend auf den oben genannten Studien werden die trilingualen Produktionsdaten der saterländischen Sprecher vor dem Hintergrund des *Speech Learning Model* (Flege 1995, 2007, vgl. Kapitel 2.6.2) und akustisch-phonetischer Vergleichsstudien analysiert und in Bezug zu monolingualen Produktionsdaten gesetzt.

4 Zur Notwendigkeit von messphonetischen Daten als Ergänzung zu ohrenphonetischen Transkriptionen vergleiche auch Thomas (2002: 168f.), welcher anführt, dass ohrenphonetische Daten nie frei von Kontexteffekten seien, weshalb sie strenggenommen die Perzeption der Transkribierenden widerspiegeln anstelle der tatsächlichen Lautproduktion: "Phonetic training does not enable scribes to escape the effects of context entirely [...] impressionistic transcriptions of vowels in different contexts do not reflect the actual production of the vowel by a speaker as much as they reflect the scribe's perception [...]. Instrumental measurement, naturally, is not affected by 'corrective rules'."

Ferner ist die sprachliche Situation im Saterland auch von wissenschaftlichem Interesse, da sich insbesondere das Saterfriesische und Niederdeutsche aufgrund der hohen Anzahl der Vokalphoneme zur Erforschung überdurchschnittlich großer Vokalinventare eignen. In den Sprachen der Welt stellen die Frequenzen der ersten und zweiten Formanten zwei der wichtigsten Parameter zur Distinktion phonologischer Vokalqualitäten dar. Zugleich stellt sich jedoch die Frage, welche zusätzlichen Parameter in besonders umfangreichen Inventaren zur Distinktion spektral benachbarter Kategorien Verwendung finden. Mit Bohn (2004) liegt eine Studie zum nordfriesischen Dialekt Fering vor, welche dergleichen Frage nachgeht. Tucker und Wright (2020) merken an, dass insbesondere im Bereich der Minderheitensprachen eine Forschungslücke in Bezug auf phonetische Detailstudien besteht. Dabei trüge die Ausweitung solcher Studien von den sogenannten Mehrheits- auf die Minderheitensprachen, und damit der Darstellung der Diversität einzelner Lautsysteme und der Variation ihrer phonetischen Ausgestaltung, zum Erkenntnisgewinn in Bezug auf die Lauttypologie und damit ultimativ auf das allgemeine Verständnis sprachlicher Interaktion bei. Auch Linzmeier (2018: 113) argumentiert, dass mit der Untersuchung eines Sprachsystems zugleich „neue Kenntnisse zu sprachlichen Universalen und deren Zusammenhang mit häufig auftretenden Abbauerscheinungen“ einhergehen. In Bezug auf die Erhaltung (alt)friesischer Kontraste und dem möglicherweise kontaktinduzierten Sprachwandel sind zwischen den zu beobachtenden Tendenzen im Saterfriesischen und der Entwicklung des bereits stärker bedrohten Nordfriesischen Parallelen zu ziehen. Mougeon und Beniak (1991) stellen vier Schritte heraus, welche Aufschlüsse über die interne oder externe Motivation des zu beobachtenden Wandels in Kontaktsituationen zulassen. Die Beobachtung der parallelen Entwicklung einer verwandten Sprache stellt dabei Schritt drei dar (vgl. Treffers-Daller & Mougeon 2005). Zugleich gilt jedoch, dass jede Sprachverfallssituation einmalig ist und es weiterer Fallstudien bedarf.

Bislang sind die Besonderheiten des dreisprachigen Sprachkontaktes sowie das aktuelle Ausmaß der beobachtbaren Interaktionen nicht messphonetisch untersucht. Auch die Abgrenzung des von Fort (1997a, b, c, 2004) angezeigten kontaktbedingten Sprachwandels von intrasprachlichen Wandelphänomenen blieb bisher unerforscht. Um eventuell beobachtbare Sprachwandelprozesse korrekt einzuordnen, das heißt kontaktinduzierte Prozesse von sprachintern motivierten Wandelprozessen abzugrenzen, sind systematische Erhebungen des gesamten Vokalsystems in allen drei Sprachen und zwei Generationen sowie einer monolingualen Vergleichsgruppe erforderlich. Diesem wird in dieser Untersuchung Rechnung getragen.

Der Aufbau der Arbeit ist wie folgt: An die Einleitung schließt sich zunächst eine Darstellung des Untersuchungsgegenstands und die Aufarbeitung des Forschungsstandes an (Kapitel 2). Vor diesem Hintergrund werden abschließend die Forschungsfragen formuliert, bevor in Kapitel 3 das methodische Vorgehen und in Kapitel 4 die akustische und prüfstatistische Analyse beschrieben werden. Die Ergebnisse werden getrennt nach monosyllabischem (Kapitel 5) und bisyllabischem (Kapitel 6) Erhebungskontext referiert. An die Ergebnisdarstellung schließt sich eine Diskussion der Methode sowie der Ergebnisse an, welche mit einem Fazit abgeschlossen wird (Kapitel 7). Die vorliegende Publikation stellt eine Erweiterung der bereits als Vollpublikationen in Schoormann, Heeringa und Peters (2017, 2019, 2020) und Peters, Heeringa und Schoormann (2017) berichteten Ergebnisse des DFG-Projekts (PE 793/2-1) *Lautliche und prosodische Variation im Saterland: Saterfriesisch, Niederdeutsch und Hochdeutsch* dar. Aufgrund der engen Verzahnung der bereits publizierten Projektergebnisse mit der vorliegenden Untersuchung werden diese erst im abschließenden Kapitel in die Diskussion einbezogen.

2 Hintergrund und Forschungsstand

Im Folgenden wird zunächst der Forschungshintergrund der Arbeit erläutert, vor welchem die genauen Forschungsfragen formuliert werden. Dies umfasst eine Hinführung zum Untersuchungsgebiet Saterland unter Einschluss des geschichtlichen Hintergrunds und eine genauere Vorstellung der sprachlichen Situation im Erhebungsgebiet sowie der dort gesprochenen Sprachen unter Berücksichtigung ihres soziolinguistischen Status⁵ (Kapitel 2.1). Ferner folgt eine Darstellung des primären Untersuchungsgegenstands, der Vokalsysteme der drei Sprachen Saterfriesisch, saterländisches Niederdeutsch und saterländisches Hochdeutsch (Kapitel 2.2).

Die Analyse der Variation in der Vokalproduktion umfasst auch mögliche kontrastverstärkende akustische Parameter. Kapitel 2.3 referiert diesbezüglich zwei Theorien zur Vokaldistinktion in überdurchschnittlich großen Vokalinventaren und nimmt anhand einiger Vergleichsstudien Bezug auf mögliche Parameter. Da akustisch-phonetische Detailstudien von Minderheitensprachen nach wie vor eine Forschungslücke darstellen, liegen nur wenige einschlägige Beschreibungen von Minderheitensprachen vor. Entsprechend wird im Folgenden auch auf akustisch-phonetische Beschreibungen größerer Sprachen und Standardsprachen zurückgegriffen, um die Mechanismen des Erhalts oder der Verstärkung von Vokaloppositionen in Sprachen mit besonders umfangreichen Vokalinventaren herauszustellen. Dabei werden primär die Parameter beleuchtet, welche auch im saterfriesischen, niederdeutschen und hochdeutschen System für die Vokaldistinktion von besonderem Interesse sind.

In die dialektale Variation des Saterfriesischen wird in Kapitel 2.4 eingeführt. Neben ausgewählten Vergleichsstudien zu Vokalproduktionen dialektaler Varietäten werden die in der Forschungsliteratur vorhandenen Hinweise auf

5 Dem Terminus *Status* kommen mehrere Lesarten zu: Neben dem Gebrauch, der Funktion und dem Ansehen/Prestige einer Sprache stellt die vierte Lesart den rechtlichen Status einer Sprache dar (vgl. Menge 2004: 9f.). Im Saterland differieren die drei Sprachen hinsichtlich all dieser Lesarten, auch wenn hier vor allem Bezug auf den rechtlichen Status genommen wird.

eine mögliche regionale Differenzierung im Vokalismus des Saterfriesischen zusammengetragen und in Hinblick auf die den Vergleichsstudien entnommenen Parameter diskutiert.

Kapitel 2.5 beleuchtet Sprachwechsel und Sprachwandel im Kontext von Sprachkontakt. Dabei wird mit Bezug auf erwartete Lautwandelphänomene zunächst der Phonemzusammenfall erläutert. Anschließend wird exemplarisch auf Studien zu Phonemzusammenfällen im Kontext von Sprachkontaktsituationen, in denen eine Minderheitensprache einer Mehrheitssprache gegenübersteht, eingegangen, bevor die beobachteten Sprachwandeltendenzen im Saterland vorgestellt werden.

Der letzte theoretische Aspekt betrifft die intersprachliche Variation im Kontext von Mehrsprachigkeit. In Kapitel 2.6 wird hierzu zunächst kurz in das *Speech Learning Model* (SLM) nach Flege (1995, 2007) eingeführt. Dies umfasst vor allem die grundlegenden Interaktionsmechanismen der L1 und weiterer Sprachen, aus welchen sich Erwartungen bezüglich der phonetischen Realisierung einzelner Vokalkategorien in den früh-sukzessiven trilingualen Sprechern des Saterlandes beider Generationen, unter anderem in Abgrenzung zu einer monolingualen Vergleichsgruppe, ableiten lassen. Ergänzend werden sprachinterne und sprachexterne Faktoren der intersprachlichen Variation aus akustischen Studien zu Vokalproduktionen mehrsprachiger Sprecher herausgearbeitet.

2.1 Das Saterland

Die heutige Samtgemeinde Saterland besteht aus den drei ursprünglich eigenständigen Gemeinden Strücklingen, Ramsloh und Scharrel, wobei die Gemeinde Scharrel die südlich gelegene Ortschaft Sedelsberg miteinschließt (vgl. Abb. 1).⁶ Die Gemeindeverwaltung ist seit 1992 in Ramsloh angesiedelt. Kommunalpolitisch ist die Samtgemeinde dem Landkreis Cloppenburg zugehörig. Geografisch befindet sich das Saterland im Nordwesten Niedersachsens, in der nordwestlichen Spitze des Landkreises Cloppenburg und grenzt somit im Norden und Westen an den Landkreis Leer sowie im Südwesten an den Landkreis Emsland (vgl. Stellmacher 1998: 23, Fort 2015: XIII, Peters 2020). Östlich und südöstlich des Saterlandes befinden sich die Gemeinden Barbel

6 Die Ortschaft Sedelsberg (*Seedelsbierich*) wird aufgrund der späten und vergleichsweise spärlichen Besiedlung durch saterfriesische Muttersprachler aus den geplanten Untersuchungen ausgeklammert. Für sie wird auch keine eigene saterfriesische Mundart angesetzt (Fort 2015: 817).

und Friesoythe, welche ebenfalls zum Landkreis Cloppenburg zählen. Die nächstgrößeren Städte stellen das circa 27 km entfernte Leer im Westen und das circa 40 km entfernte Oldenburg im Osten dar.⁷ Durch das gesamte Saterland erstreckt sich die Sagter Ems, durch welche die drei von Nord nach Süd am Fluss gelegenen Ortschaften Strücklingen, Ramsloh und Scharrel sowie deren dazugehörigen Bauernschaften seit jeher miteinander verbunden sind. Aktuell zählt die Samtgemeinde circa 13.539 Einwohner.⁸

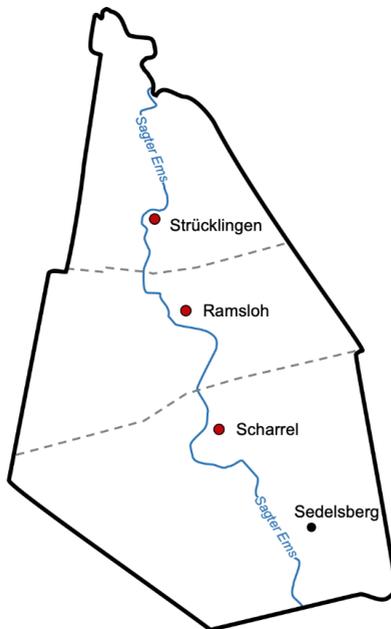


Abb. 1: Darstellung des Saterlandes. Gestrichelte Linien trennen die drei Gemeinden

2.1.1 Die Geschichte des Saterlandes

Eine nennenswerte Besiedlung des Saterlandes wird zwischen dem 9. und 12. Jahrhundert angesetzt (Terheyden 2001: 9). Es wird vermutet, dass das Gebiet anfangs nur schwach besiedelt war und es sich bei den ersten Siedlern um Westfalen handelte (Fort 1980: 15, 1997b, c, 2004, 2015: XIII; vgl. auch

7 Quelle: <https://www.saterland.de/gemeinde/zahlen-daten-fakten/>, Zugriff 30.06.2019.

8 Quelle: <https://www.saterland.de/gemeinde/zahlen-daten-fakten/bevoelkerungsdaten/>, Stand 2017, letzter Zugriff 30.06.2019.

Siebs 1893: 241, 245f.). Aufgrund der Küstenabsenkung und wiederholter schwerer Sturmfluten wurde das Gebiet von 1200 bis 1400 wahrscheinlich durch Ostfriesen besiedelt, welche ins Landesinnere gedrängt wurden und die geringe ansässige Bevölkerung überlagerten (Siebs 1893: 245ff., Sjölin 1969: 8, Tröster 1996, 1997: 3, Terheyden 2001: 9, Fort 1995, 1997c, 2004, 2015: XIII, Peters 2020).⁹ Neben dem Niederdeutschen der westfälischen Urbevölkerung fand damit auch die friesische Sprache Einzug ins heutige Saterland (Fort 1980: 15). Auf eine Besiedelung aus Ostfriesland weisen neben der Sprache auch die geographischen Gegebenheiten zu der Zeit sowie kulturgeschichtliche Parallelen zu Ostfriesland hin (vgl. Siebs 1893: 242, Matuszak 1951: 8, Fort 1997c, 2004, Terheyden 2001: 9f., 17f., 23).

Obleich das Saterland im Zuge der Friesischen Freiheit als eine der sieben *Friesischen Seelände* unter anderem das Recht auf Selbstverwaltung genoss, gab es stets eine Oberhoheit, welcher es zugleich offiziell unterstand (Fort 1980: 15, Siebs 1893: 253, Terheyden 2001: 18).¹⁰ Zunächst bestand ein Anschluss an die Tecklenburger Gründung Friesoythe, welche Graf Nikolaus der II. jedoch 1400 an den Bischof von Münster abtreten musste, womit auch das Saterland fortan dem Bistum Münster unterstellt war (Siebs 1893: 243, 248). Nach einer vierhundertjährigen Oberhoheit des Bistums Münster wurde das Saterland zwischen 1803 und 1814 dem Herzogtum Oldenburg angeschlossen, bevor schließlich die amtliche Verwaltung durch die Amtsstadt Friesoythe erfolgte (vgl. Fort 1980: 15f., 1995, 1997c, 2004, Siebs 1893: 17, 249, Peters 2020). Trotz der Anbindungen an die genannten Schirmherrschaften genossen die Saterländer weitreichende Freiheiten. Zwar leisteten sie Abgaben und waren kirchlich unterstellt, blieben aber aufgrund der geographischen Lage von anderen äußeren Einflüssen und Zwängen weitgehend geschützt.¹¹ So gelang es ihnen, ihre Freiheiten bis ins späte 16. Jahrhundert zu verteidigen (Siebs 1893: 251, 255, Matuszak 1951: 9, Terheyden 2001: 23).

9 Infolge der wiederholten Sturmfluten kam es 1277 zum Einbruch des Dollarts, eine Besiedelung des Saterlandes durch Ostfriesen wird jedoch schon zum Anfang des 13. Jahrhunderts vermutet (Siebs 1893: 248). Die früheste berichtete Sturmflut war die Julianenflut vom 17.02.1164 (Terheyden 2001: 15).

10 Informationen zur Selbstverwaltung der Saterländer findet sich unter anderem in dem von Fort (1990) übersetzten Aufsatz „Over de Saterlanders“ von Nicholaas Westendorp aus dem Jahr 1819 sowie in Siebs (1893: 249ff.). Vgl. auch Matuszak (1951: 11f.) und Terheyden (2001: 21ff.).

11 Berichtete Ausnahmen im 17. Jahrhundert stellen der Raubzug des Graf Mansfeld im Winter 1622/23 und der Raubzug der holländischen Besatzung von Burtange im Jahr 1672 dar (Siebs 1893: 249). Anfang des 19. Jahrhunderts (1810–1813) wird zudem eine kurze Besetzung durch französische Truppen berichtet. Über das romanische Lehnwort im Saterfriesischen berichtet Fort (1996).

Diese wurden durch das Bistum Münster zunehmend weiter eingeschränkt und schließlich zur Zeit der Napoleonischen Besatzung komplett abgeschafft (Siebs 1893: 255, Matuszak 1951: 13, Terheyden 2001: 24). Mit Ende des Zweiten Weltkrieges erlangten die saterländischen Gemeinden ihre Selbstständigkeit, bis sie am 1. März 1974 zur heutigen Samtgemeinde zusammengeschlossen wurden (vgl. Fort 1995, 1997c, 2004).¹²

Aufgrund der jahrhundertelangen kirchlichen Oberhoheit des Bischofs von Osnabrück und des Bistums Münster war und ist das Saterland, sowie auch der Rest des heutigen Landkreises Cloppenburg und das direkt angrenzende Emsland, im Gegensatz zu den umgebenden Gebieten Ostfrieslands und Oldenburgs katholisch geprägt (Peters 2020).¹³ Ebenso wie die überwiegende administrative Selbstständigkeit der saterländischen Gemeinden trug mitunter auch diese bestehende Konfessionsgrenze dazu bei, dass sich das Saterfriesische bis ins 19. Jahrhundert weitgehend unbeeinflusst von den umliegenden Gebieten erhalten hat. Als der entscheidende Faktor für die jahrhundertelange Isolation des Saterlandes ist jedoch seine geographische Lage anzuführen (vgl. Tröster 1996). Das Saterland war damals „ein rings vom Hochmoor umschlossener schmaler Sandrücken an den Ufern der Leda oder Sater-Ems“ (Fort 1980: 15), welcher nur über schwerlich passierbare Moorwege oder per Boot über die Sagter Ems erreicht werden konnte (vgl. Siebs 1893: 17, Matuszak 1951: 5, Fort 1995, 1997c, 2004, Terheyden 2001: 8, Peters 2020). Somit blieben die Saterfriesen mit Ausnahme einiger Transithandelsbeziehungen über die Sagter Ems weitgehend unter sich (vgl. Siebs 1893: 240, Matuszak 1951: 6, Fort 2015: XIII).¹⁴ Im angrenzenden Ostfriesland wurde das Friesische bereits im 15. Jahrhundert durch das Niederdeutsche verdrängt, während es sich durch die konfessionelle, administrative und geographische Isolation im Saterland als primäre Umgangssprache erhalten konnte (Fort 1995, 2015: 16ff., Siebs 1893: 240, vgl. auch Remmers 1994: 136f., Niebaum 2001, Terheyden 2001: 26). Im Schul- und Kirchenwesen wurde jedoch auch im Saterland zunächst das Niederdeutsche und später das Hochdeutsche verwendet (vgl. Fort 1990:

12 Quelle: <https://www.saterland.de/gemeinde/geschichtliches/>, letzter Zugriff 30.06.2019.

13 Im Zuge der Reformation wurde das Saterland kurzzeitig von 1609/1613 bis 1670 lutherisch geprägt, bis es Mitte des 17. Jahrhunderts durch den Jesuitenorden wieder rekatholisiert wurde (Fort 1980: 15f., Siebs 1893: 256; vgl. auch Matuszak 1951: 6, Terheyden 2001: 24f., Peters 2020, hier wird eine lutherische Prägung bereits um 1544 angesetzt).

14 Informationen zum Handel der Saterländer findet sich unter anderem in der von Fort (1984) angeführten Primärquelle eines Reiseberichts von Professor Mauritz Detten aus dem Jahr 1794 sowie der Übersetzung (nach Fort 1990) des Aufsatzes „Over de Saterlanders“ von Nicolaas Westendorp (1819).

155). Um ihre Handelsbeziehungen mit und in umliegenden Regionen unterhalten zu können, ist davon auszugehen, dass das Niederdeutsche und Hochdeutsche für Personen des Handwerks und des Handels auch wenigstens außerhalb des Saterlandes zusätzlich wichtige Verkehrssprachen darstellten (Fort 2015: 19f.).

Im Zuge der Erschließung der Moore ab dem 19. Jahrhundert und der Industrialisierung Nordwestdeutschlands wurde die kulturelle und sprachliche Isolation des Saterlandes aufgehoben. Ende des zweiten Weltkriegs siedelten sich viele Geflüchtete im Saterland an. Wurde für das Jahr 1855 noch eine Bevölkerungsdichte von 3121 berichtet (vgl. Bröring 1901: 44), so hatte sich die Bevölkerungszahl bis Mitte des 20. Jahrhunderts auf rund 9500 verdreifacht (Matuszak 1951: 7). Mit den Umsiedlern, den Arbeitern, Eheschließungen, der Anschließung an die Eisenbahnstrecke und den neuen Bundesstraßen drangen zunehmend nicht nur fremdsprachliche, sondern auch vermehrt nieder- und hochdeutsche Einflüsse ins Saterland (Heuer 1913: 469, Matuszak 1951: 7; vgl. auch Tröster 1996, Terheyden 2001: 27, Fort 2015: XIII, Peters 2020).

2.1.2 Die sprachliche Situation im Saterland

Das Friesische und das Niederdeutsche konkurrieren seit Mitte des 14. Jahrhunderts miteinander im ehemaligen ostfriesischen Sprachgebiet entlang der deutschen Nordseeküste, welches auch das Saterland umfasst (vgl. Abb. 2) (Matuszak 1951: 14). Da das Niederdeutsche dabei das Ostfriesische bis ins 15. Jahrhundert weitestgehend verdrängt hatte, wird gegenwärtig in Deutschland nur noch im Saterland eine emsfriesische Mundart des Altostfriesischen, das *Seeltersk*, gesprochen (Siebs 1893: 242, Matuszak 1951: 14f., Fort 1980: 15, 1995, 2004, 2015: XIII, Peters 2017). Seitdem stehen die beiden westgermanischen Sprachen in Kontakt (Fort 1997b, 2004). Die Erforschung der saterfriesischen Sprache setzte erst gegen Mitte des 19. Jahrhunderts mit den Arbeiten von Minssen (1854, 1965, 1970) ein (vgl. Siebs 1893: 240).¹⁵ Weitere bedeutsame Arbeiten zur saterfriesischen Sprache stellen die Arbeiten Siebs' (1889, 1893, 1901) dar. Mit den drei Gemeindeteilen teilt sich auch das Seeltersk in drei Mundarten, wobei dem Dialekt Ramslohs der größte Erhalt altostfriesischer Merkmale zugeschrieben wird (Siebs 1901: 1169, Fort 2015: XIV, 817, siehe auch Kapitel 2.4 für weitere Details zur regionalen Variation).

15 Für eine Übersicht über weitere Aufzeichnungen und Reiseberichte des (frühen) 19. Jahrhunderts über das Saterland siehe Fort (1980: 16ff.).



Abb. 2: Lage des Saterlandes innerhalb des ehemaligen ostfriesischen Sprachgebiets im deutschen Küstenbereich

Um 1800 wird die Zahl der Saterfriesisch sprechenden Bevölkerung im Saterland auf rund 2000 Sprecher geschätzt (Fort 1980: 46; vgl. auch 1997c). Siebs (1901) gibt eine ungefähre Sprecherzahl von 2500 an. Fort (1980: 20, vgl. auch Sjölin 1969: 69) merkt die Konstanz dieser Zahlen bis ins späte 20. Jahrhundert an.¹⁶ Insgesamt rangierten die Schätzungen bis Mitte der neunziger Jahre zwischen 1000 und 2500 Sprechern (vgl. Fort 1985: 46, Sjölin 1969: 69, Tröster 1996, 1997: 4). Bis Mitte des 20. Jahrhunderts wird das Saterland als eine stabile Sprachgemeinschaft beschrieben, in welcher Saterfriesisch von 80 % der Bevölkerung als primäre Umgang- und Familiensprache Anwendung fand (vgl. Sjölin 1969: 69, Fort 1997c, 2004). Niederdeutsch und Hochdeutsch wurden bis dahin vor allem im Umgang mit Nicht-Saterfriesen und im Schulunterricht verwendet, Sprache des Schulhofs sowie des Heimes verblieb bis 1945 primär das Saterfriesische (Fort 1995, 2004). Mit Drees (1973) liegen Erhebungen zum Sprachgebrauch der Saterländer aus dem Jahr 1971 vor. Die aktuellste Fragebogenerhebung zu Sprecherzahlen und damit auch des soziolinguistischen Status des Saterfriesischen stellt das in den 90er Jahren unter der Leitung Stellmachers gestartete *Saterland-Projekt* dar. Die Befragungen ergaben, dass rund 25 % der Gewährspersonen aktive Sprachkenntnisse des Sater-

16 In Fort (2015: XIII) werden für vor 1945 Schwankungen zwischen 2500 und 3000 angesetzt, vgl. auch Fort (2004).

friesischen besitzen, während deutlich mehr Befragte passive Saterfriesischkenntnisse für sich beanspruchten.¹⁷ Unter Rückbezug auf die Gesamt Einwohnerzahl des Saterlandes ergibt sich somit aus dem Saterland-Projekt eine geschätzte Sprecherzahl von 2250, welche genau zwischen den seit gut 200 Jahren anhaltenden Schätzwerten von 2000 und 2500 liegt. Aus der Befragung ging zudem hervor, dass deutlich mehr Männer (61 %) als Frauen (39 %) angaben, aktive Sprachkenntnisse des Saterfriesischen zu besitzen (Stellmacher 1998: 27, 2008: 171). Darüber hinaus ist den Ergebnissen zu entnehmen, dass die selbstberichteten Sprachkenntnisse mit jüngeren Jahrgängen abnehmen und die höchste Sprecherzahl in Ramsloh, gefolgt von Strücklingen und Scharrel, zu verzeichnen ist, während sich kaum Sprecher in Sedelsberg finden (Stellmacher 1998: 28, 2008: 172). Drees' (1973) Umfrage ergab, dass circa 36 % aktive saterfriesische Sprachkenntnisse besitzen. Alle im Saterland-Projekt befragten Gewährspersonen sprachen Hochdeutsch. Es ist im Allgemeinen auch nicht anzunehmen, dass es noch monolinguale Saterfriesisch und/oder Niederdeutschsprecher gibt, geschweige denn bilinguale Sprecher, welche nur des Saterfriesischen und Niederdeutschen mächtig sind.¹⁸ Gleichzeitig bezeichneten sich nur 9 % der Befragten in Drees (1973) als monolingual hochdeutsch. Der Umfrage Drees' (1973) ist ferner zu entnehmen, dass 85 % der Befragten niederdeutsche Sprachkenntnisse angaben. Stellmacher (1998: 27) berichtet, dass über 75 % der Saterländer aktiv Niederdeutsch sprechen. Daraus lässt sich ableiten, dass die Mehrzahl der Saterländer bilingual ist mit Niederdeutsch und Hochdeutsch. Ihr stehen Minderheiten gegenüber, welche entweder bilingual sind mit Saterfriesisch und Hochdeutsch, trilingual mit Saterfriesisch, Niederdeutsch und Hochdeutsch oder monolingual Hochdeutsch.¹⁹ Entscheidend scheint hier insbesondere das Alter der Sprecher zu sein (vgl. Peters 2017, 2020). Fort (1995: 524) führt an, dass zusätzlich zu ihrer

17 In Stellmacher (1998) und Stellmacher (2008) werden für die gleiche Erhebung voneinander abweichende Zahlen für die passiven Sprachkenntnisse des Saterfriesischen berichtet: Stellmacher (1998: 26) berichtet, dass knapp 50 % der Saterländer angaben, passive Kenntnisse des Saterfriesischen zu besitzen. Die in Stellmacher (2008) berichteten 85 % beziehen sich wohl auf die passiven Niederdeutschkenntnisse der Befragten, welche auch in Stellmacher (1998: 26) mit dieser Zahl angegeben werden. Drees' (1973) Umfrage ergab, dass rund 20 % das Saterfriesische nur verstehen.

18 Die Termini *monolingual*, *bilingual* sowie im Folgenden auch *trilingual* beziehen sich hier jeweils auf die gleichzeitige Beherrschung und das Nebeneinander der im Alltag ungesteuert erworbenen Sprachen, das heißt auf die autochthonen Sprachen, die in der Regel in der Kindheit und ohne „spezifische unterrichtliche Maßnahmen“ (Dietrich 2004: 312) erworben wurden. Nicht berücksichtigt sind somit darüber hinaus beherrschte Fremdsprachen.

19 Darüber hinaus sind ein- oder mehrsprachige Minderheiten nicht-autochthoner Sprachen anzunehmen, die hier jedoch aufgrund der geringen Sprecherzahl nicht weiter berücksichtigt werden.

Erstsprache Saterfriesisch „fast alle Saterfriesen Niederdeutsch und Hochdeutsch“ sprächen (vgl. auch Fort 2004). Diese Aussage stimmt jedoch nicht mit den Fragebogenerhebungen des gleichen Jahrzehnts überein. Fort (1995: 527, 2004) merkt an, dass die saterfriesischen Kinder und Jugendlichen „der hochdeutschen Sprachgemeinschaft ihrer Altersgenossen“ angehören. Für sie stellt Hochdeutsch die primäre Umgangssprache dar, Niederdeutschkenntnisse sind unter den jüngeren Sprechern nur in geringerem Umfang vorhanden (Fort 1997c, 2004). Hingegen sind sie stark vom Hochdeutschen durch „Schule, Funk und Fernsehen“ beeinflusst (Fort 1995: 528).

Entscheidend für das Überleben einer Sprache ist jedoch letztendlich ihr Gebrauch.²⁰ Hochgerechnet auf die Gesamtbevölkerung des Saterlandes zeigen die Ergebnisse des Saterland-Projekts, dass heutzutage der Gebrauch des Friesischen „nach der Zahl der Sprecher den letzten Platz ein[nimmt, H.S.]“ (Stellmacher 2008: 174) und sich auf eine kleine Gruppe der Friesischsprecher als identitäts- und „gruppenstiftendes Element“ (Stellmacher 2008: 174) beschränkt. Somit stellt das Saterfriesische nicht mehr die primäre Umgangssprache im Saterland dar, obgleich sie durch eine kleinere Friesisch sprechende Gruppe höheren Alters noch durchaus im Alltag lebendig ist (vgl. Tröster 1996, 1997: 5, Fort 2015: XIII, Peters 2020). Als primäre Umgangssprache der Saterländer scheint spätestens in den 1990er Jahren mehrheitlich das Hochdeutsche Verwendung zu finden, gefolgt vom Niederdeutschen mit rund 40 % und weit abgeschlagen erst vom Saterfriesischen mit nur 9 % (Stellmacher 1998: 31). Stellmacher (2008: 175) schreibt dem Saterfriesischen daher „soziolektalen Charakter“ zu. Auch die Ergebnisse Drees' (1973: 163) ließen diese Einordnung bereits zu, da sie zeigen, dass das Saterfriesische mit nur 16 % den geringsten Anteil des Sprachgebrauchs ausmacht, dem standen das Nieder- und Hochdeutsche mit je knapp über 40 % gegenüber. Diese Zahlen decken sich mit den im Saterland-Projekt erhobenen Angaben zur Lieblingssprache: 45,8 % der Saterländer nannten hier das Hochdeutsche, 40 % das Niederdeutsche und nur 13,8 % das Saterfriesische (Stellmacher 1998: 30). Anzumerken

20 Eine Prognose der Überlebenswahrscheinlichkeit des bedrohten Saterfriesischen sowie die Evaluierung der Fördermaßnahmen und Lernangebote zum Saterfriesischen, welche letztendlich dem Schutz und dem Erhalt der Sprachgemeinschaft dienen, ist nicht Gegenstand dieser Arbeit. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten darüber hinaus keine aktuellen repräsentativen Umfragen zum Sprachgebrauch des Saterfriesischen und seiner Kontaktsprachen erhoben werden. Diese wurden lediglich von den Probanden mit erhoben. Es sei aber darauf hingewiesen, dass sich die hier vorgestellten Ergebnisse weitestgehend mit dem Eindruck decken, welcher im Zuge der eigenen Erhebungen gewonnen und durch den sprachbiographischen Fragebogen erhoben wurden. Die akustischen Daten sind unter Rückbezug auf die hier zusammengetragenen Sprachgebrauchangaben zu diskutieren.

ist, dass 38 % der Saterfriesisch sprechenden Gewährspersonen 1971 angaben, Niederdeutsch zuhause innerhalb der Familie zu sprechen, wodurch das Saterfriesische in einem der primären Gebrauchskontexte weiter zurückgedrängt wurde (Drees 1973: 165). Etwas über 20 Jahre später zeigt sich diese Entwicklung bereits darin, dass Saterfriesisch von nur 30 % der Befragten des Saterland-Projekts als Kinder oder Jugendliche von den Eltern erlernt wurde, während Niederdeutsch von 60 % im Kontext des Elternhauses erworben wurde. Stellmacher sieht hierin einen „Ausdruck für die Entfriesung des Saterlandes“ (1998: 30; vgl. auch Fort 1997b). Diese Entfriesung des Saterlandes droht sich auch in Zukunft weiter fortzusetzen, da die Weitergabe im Familienkontext an die Kinder und Enkelkinder in nur rund 25 % der saterfriesischen Haushalte erfolgt (Stellmacher 1998: 32).

Im Saterland konkurrieren drei Sprachen unterschiedlichen Status miteinander: „[D]as Hochdeutsche als die offizielle deutsche Standard- oder Kultursprache, das Niederdeutsche als die dialektal geprägte norddeutsche Regionalsprache und das Saterfriesische als die sozioklektal geprägte ‚Landessprache‘“ (Stellmacher 2008: 173), welcher der offizielle Status einer Minderheitensprache zukommt. Während die Zahl der Saterfriesisch sprechenden Bevölkerung eine gewisse Konstanz aufweist, ist der Gebrauch des Saterfriesischen durch die Konkurrenz der Sprachen zunehmend eingeschränkt und rückläufig (Matuszak 1951: 15). Obwohl das Niederdeutsche, seit jeher als „fremd sprechen“ (sfrs. *fraamd balle*, vgl. Heuer 1913: 470) bezeichnet, kein besonderes Ansehen im Saterland genoss und sich anfangs auf die Kommunikation mit Nicht-Friesen beschränkte (vgl. Kramer 1961: 20, Sjölin 1969: 69, Fort 1997b, 2004), kamen auch innerhalb des Saterlandes im Zuge der Trockenlegung der Moore, durch Eheschließungen mit Nicht-Saterfriesen, den Zuzug von Torf- und Ziegelleiarbeitern sowie Ausbildung, Arbeit und Kirche immer mehr Kommunikationssituationen auf, in denen das Niederdeutsche in seinen unterschiedlichen dialektalen Ausprägungen das Saterfriesische verdrängte (vgl. Heuer 1913, Drees 1973: 169f., Tröster 1996, 1997: 6, Fort 2004). Neben dem Niederdeutschen wird das Saterfriesische auch durch die überdachende Standardsprache, das Hochdeutsche, zunehmend zurückgedrängt. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts sind es neben den vielen Umsiedlern und der gesteigerten Mobilität der saterländischen Bevölkerung vor allem „Schule, Kanzel, Presse, Rundfunk und Film“ (Matuszak 1951: 16), durch die das Hochdeutsche an Einfluss im Saterland gewonnen hat (vgl. Tröster 1996, 1997: 37f., Fort 1997c, 2004, Peters 2020). Unter anderem aufgrund befürchteter Nachteile zum Schuleintritt gegenüber Muttersprachlern des Hochdeutschen wechselten viele Eltern auch in der Kindererziehung vom Saterfriesischen zum Hochdeutschen

(Fort 1995, 1997c, 2004). Fort (2015: XIV, 1995, 2004) beschreibt infolgedessen eine *génération perdue* für die nach 1945 geborenen Kinder. Niederdeutsch und Hochdeutsch haben das Saterfriesische als Umgangssprache ersetzt. Gleichwohl verdrängt auch das Hochdeutsche das Niederdeutsche, sodass, falls Saterfriesisch noch im Familienkontext gepflegt und an die Kindergeneration weitergegeben wird, das Hochdeutsche häufig die alleinige zweite Sprache darstellt (vgl. die Parallelen im Nordfriesischen, dargestellt in Wilts 1978).

Gleichwohl wird der kulturelle Wert des Saterfriesischen unter den im Saterland-Projekt befragten Personen als hoch eingeschätzt und sich entsprechend mehrheitlich für eine Förderung der Minderheitensprache ausgesprochen. Dabei sieht jedoch die Mehrzahl der Gewährspersonen eher öffentliche Instanzen in der Pflicht als die Elternhäuser (Stellmacher 1998: 33f., 2008: 173f.). In dieser Haltung drückt sich die Gefahr eines Sprachoptimismus (*language optimism*, vgl. Tsunoda 2006: 61) aus, welcher sich hinderlich auf den Erhalt der Minderheitensprache auswirken und einen Sprachwechsel begünstigen kann (vgl. Linzmeier 2017). Aufgrund der geschilderten Sprachsituation lässt sich also insgesamt eine Orientierung in Richtung der Standardsprache beobachten, welche zu einer subtraktiven Mehrsprachigkeit im Saterland führt, da hier „die ‚fremde‘ Sprache die ‚Muttersprache‘“ (Stellmacher 1998: 18) ersetze. Der zu beobachtende Sprachwechsel und die gleichzeitige Wertschätzung der Sprache erscheinen gegenläufig, schließen einander aber nicht aus. Die Wertschätzung der Sprache spiegelt eine Spracheinstellung wieder, der Sprachwechsel ist kommunikationspraktisch begründet.

Das im Saterland gesprochene Niederdeutsche ist eine Mischung aus münsterländischem und emsländischem Niederdeutsch (Fort 1997b, Peters 2017). Obwohl ein Kontakt mit ostfriesischem Niederdeutsch vor allem über Handelskontakte seit jeher bestand, ist der Einfluss der südöstlichen benachbarten Gebiete (Emsland/nördliches Oldenburger Münsterland) als größer einzuschätzen als der des ostfriesischen Niederdeutsch. Diese Einschätzung ergibt sich aus der bestehenden Konfessionsgrenze sowie der kirchlichen und administrativen Zugehörigkeit des Saterlandes bis zur Selbstständigkeit der Samtgemeinde. Dennoch zeigen sich insbesondere im Bereich der Phonologie auch Beeinflussungen durch das ostfriesische Niederdeutsch, welche sich aufgrund der Abweichungen vom emsländischen Niederdeutsch rekonstruieren lassen (Fort 1997b). Bezüglich des Niederdeutschen ist insgesamt anzumerken, dass hier mit größerer Varianz gerechnet werden muss, da sich Niederdeutsch im Saterland aus dem Kontakt mit zahlreichen niederdeutschen Varietäten geformt hat und eine Ausgleichsvarietät darstellt (Tröster 1996, 1997: 6, Fort

1997b, Peters 2020). Die niederdeutschen Sprachkenntnisse und Ausformungen einzelner Sprecher sind dabei stark vom jeweiligen Lern- und Gebrauchskontext abhängig. Das Niederdeutsche gilt häufig als „zweite Sprache der Saterländer“ (Tröster 1996: 181, 1997: 5, Peters 2017). Damit ist vor allem gemeint, dass die Saterfriesischsprecher der Generation 50+ häufig das Niederdeutsche nach dem Saterfriesischen als Zweitsprache in früher Kindheit von Spielkameraden oder sogar im Elternhaus erlernt haben, bevor sie spätestens mit Schuleintritt das Hochdeutsche erlernten. Die oben angeführten erhobenen Sprachdaten laufen dieser allgemeinen Charakterisierung allerdings zuwider, da sie zeigen, dass das Niederdeutsche ebenso häufig oder sogar öfter als Erstsprache erlernt wurde und es auch in der Alltagskommunikation einen höheren Stellenwert einnimmt, ebenso wie das Hochdeutsche.²¹ Insbesondere für jüngere Sprecher des Saterfriesischen, welche häufig nur bilingual sind mit Saterfriesisch und Hochdeutsch, scheint das Hochdeutsche an die Stelle der Zweitsprache zu treten (Peters 2017). Niederdeutsch wird von diesen Sprechern häufig nicht mehr erlernt, da sich das Hochdeutsche als allgemeine Umgangssprache im Saterland etabliert hat.

Die sprachliche Situation im Saterland entspricht damit insgesamt der einer instabilen Triglossie mit weitreichender individueller sowie sozialer Mehrsprachigkeit (vgl. Kremnitz 2004). Der Triglossie-Begriff ist dabei als eine Erweiterung des Diglossie-Begriffs nach Fishman (1967) zu verstehen, welcher eine gesellschaftliche Sprachsituation beschreibt, in der zwei Sprachen mit einer funktionalen Differenzierung verwendet werden.²² Die Situation ist als instabil zu bezeichnen, da die streng funktionale Domänenverteilung nicht mehr gegeben ist, sondern das Hochdeutsche als *High-Varietät* auch in der informellen Alltagskommunikation verwendet wird.²³ Görlach (1988: 66; vgl. auch Wilts 1978, Kremnitz 2004, Linzmeier 2017) zufolge beschreibt eine

21 Gleichzeitig führt Tröster (1996) an, dass viele Umsiedler eher bemüht waren, das Saterfriesische anstelle des Niederdeutschen zu erlernen, wohl aufgrund des im Allgemeinen niedrigen Prestiges des Niederdeutschen.

22 In seiner Definition nach Ferguson (1959: 336) ist der Diglossie-Begriff auf das Nebeneinander zweier eng verwandter Sprachen beziehungsweise zweier Varietäten *einer* Sprache mit funktionaler Differenzierung anzuwenden. Nach Fishman (1967: 29ff., vgl. auch Gumperz 1964, 1966) wurde dieser Begriff auf das Nebeneinander jeder zwei Sprachen oder Varietäten erweitert, unabhängig vom Verwandtschaftsgrad. Nach Mkilifi (1971: 189f.) ist Triglossie analog zur Diglossie wie folgt zu definieren: „Der Begriff ‚triglossia‘ (Triglossie) [...] bezieht sich auf eine Sprachsituation, die drei Sprachen umfaßt, die in einigen Bereichen einen gut umrissenen komplementären Funktionsumfang und in anderen Bereichen sich überschneidende Reichweite, je nach ihren unterschiedlichen soziokulturellen Grundlagen und Entwicklungsstufen, haben.“

23 Vgl. auch Hansen-Jaax (1995: 6f.) zur Kontaktsituation des Nieder- und Hochdeutschen.

Diglossie nie eine stabile Sprachsituation, da „unterschiedliche Wertungen (imminent oder politisch aufgezwungen) die Situation zugunsten der dominanten Sprache verschieben“. Den Erläuterungen Mackeys (2005: 1488f.) zum Lebenszyklus bilingualer Gesellschaften folgend ist die Sprachsituation im Saterland als regressiv Mehrsprachigkeit zu beschreiben, welche sich durch einen hohen Grad an Beeinflussung der L2/L3 auf die L1 sowie weitgehende Dominanz der L2/L3 in der Alltagssprache auszeichnet. Kloss (1978: 15) zufolge ist die Stabilität der Diglossie direkt von der Funktioneneinteilung abhängig und kann auf Dauer nur erhalten bleiben, „wenn jede der beiden Sprachen mit einer gewissen Selbstverständlichkeit in einem bestimmten Bereich mehr oder weniger ausschließlich verwendet wird“.

2.2 Vokalsysteme der behandelten Sprachen

Die Vokalsysteme der drei im Saterland gesprochenen Sprachen unterscheiden sich im Umfang des phonologischen Inventars, weisen im typologischen Vergleich jedoch alle drei ein überdurchschnittlich umfangreiches Inventar auf (vgl. Maddieson 1984, Pompino-Marschall 2003: 224). Im Folgenden werden zunächst die drei Vokalinventare unter Bezug auf ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede beschrieben.

2.2.1 *Vokalsystem des Saterfriesischen*

Fort (1980: 62, 64, 1997a, 1997b, 2001, vgl. auch Sjölin 1969: 67, Kramer 1982: 5ff., Peters 2017) setzt in betonten Silben 20 Monophthonge für das Saterfriesische an (vgl. Abb. 3).²⁴ Die hohe Anzahl der angenommenen saterfriesischen Monophthonge ergibt sich aus dem unabhängigen Auftreten der beiden Merkmalsdimensionen Gespanntheit und Vokaldauer. Wie auch das Nord- und Westfriesische (vgl. Cohen, Ebeling, Fokkema & van Holk 1978, Walker 1980, Willkommen 1991, Tiersma 1999), weist das Saterfriesische gegenüber dem Hoch- und Niederdeutschen eine vollständige Reihe geschlossener Vokale neben den gespannten Langvokalen /i: y: u:/ und den halbgeschlossenen ungespannten Kurzvokalen /ɪ ʏ ʊ/ auf, die sogenannten *Halblängen* /i y u/ (vgl. Fort 1971, 1980: 62, 64, 1997c, Kramer 1982: 5, Tröster 1997: 27).²⁵ Über die Zuordnung der Halblängen herrscht Uneinigkeit. Fort

24 Für eine sprachhistorische Übersicht der saterfriesischen Vokale wird auf Fort (1985: 47ff.) und Siebs (1889) verwiesen.

25 In Fort (1980: 62, 64) werden die Halblängen auch mit entsprechendem Diakritikum für Halblänge transkribiert. Hier und im Folgenden wird auf diese Markierung verzichtet. In Fort (2004) werden nur zwei der drei Halblängen angesetzt: /i/ und /u/.

(1980: 64) ordnet sie den Langvokalen zu. Sjölin (1969: 67, vgl. auch Peters 2017) hingegen ordnet sie der Gruppe der Kurzvokale zu, was die Symmetrie des Vokalsystems erhöht (vgl. Tröster 1997: 37, 53, vgl. Abb. 3). Eine Zuordnung zu den Kurzvokalen erfolgt auch im Nord- und Westfriesischen (vgl. Cohen et al. 1978, Tiersma 1999, Walker 1980, Willkommen 1991: 90f.). Qualitativ entsprechen /i y u/ den Beschreibungen zufolge den gespannten Langvokalen, bezüglich ihrer akustischen Dauer handelt es sich jedoch eher um Kurzvokale (Tröster 1996, 1997: 28). Synchron ließen sich die sogenannten Halblängen somit als gespannte Kurzvokale, im Folgenden auch „gespannte Kürzen“, erfassen (Fort 1971, Tröster 1997: 28ff., 53, Peters 2008).²⁶ Kramer (1982: 5) beschreibt die Halblängen wie folgt: „Diese sind fast kurz, aber sie haben die Klangfarbe von hochdeutschen langen Vokalen“. Während diese Beschreibung einer Charakterisierung dieser Vokalreihe als gespannte Kürzen somit nicht widerspricht, so suggeriert sie zugleich auch eine mögliche dritte Quantitätsstufe. Ein dreistufiges Quantitätensystem im heutigen Saterfriesischen ist jedoch im Hinblick auf die übrigen friesischen Vokalsysteme und die Differenzierung der geschlossenen Vokale über den Parameter der Gespanntheit nicht anzunehmen. Sinnvoller erscheint insgesamt die Zuordnung zu den Kurzvokalen (vgl. Tröster 1997: 30f.). Für das nordfriesische Sölring führt Willkommen (1991: 90f.) an, dass die beiden Reihen der geschlossenen Kürzen (/i y u/) und die Halblängen (/i y u/) im Begriff sind, zusammenzufallen und die Halblängen als phonetische Varianten somit ihren Phonemstatus verloren haben. Nach Fort (1980: 34f., 2004) variiert das Auftreten der Halblängen sowohl idiolektal als auch dialektal (vgl. Kapitel 2.4.2). Heeringa, Peters und Schoormann (2014) konnten zeigen, dass Sprecherinnen der Ramsloher Ortsvarietät den Kontrast zwischen den gespannten Vokalen der geschlossenen Reihe am ehesten im direkt-kontrastierenden Erhebungsmodus aufrechterhielten. Aufgrund der geringen funktionalen Belastung – es lassen sich insbesondere für die gerundeten Oppositionen nur wenige Minimalpaare oder minimale Tripel bilden (vgl. Fort 2015: XIV) –, dem Sprachkontakt sowie der Entwicklung der anderen friesischen Sprachen, ist eine Entwicklung hin zu einer zweigliedrigen Oppositionsreihe erwartbar (vgl. Tröster 1996, Fort 1971, 2004, 2015: XIV, Heeringa et al. 2014; vgl. auch de Graaf 1985 zum Westfriesischen; vgl. Kapitel 2.5.2).

26 Sprachhistorisch werden die Halblängen auf Langvokale zurückgeführt (vgl. Fort 1980, Tröster 1996, 1997: 28).

System der Langvokale				System der Kurzvokale			
	vorne	zentral	hinten		vorne	zentral	hinten
geschl.	i: y:		u:	geschl.	i y		u
halb-geschl.	e: ø:		o:	halb-geschl.	ɪ ʏ		ʊ
halb-offen	ɛ: œ:		ɔ:	halb-offen	ɛ œ		ɔ
offen		a:		offen		a	

Abb. 3: Maximalinventar der phonologischen sfrs. Monophthonge in betonten Silben (adaptiert nach Tröster 1996, 1997: 37, Fort 2001)

Weiterhin besitzt das Saterfriesische eine vollständige Reihe halb-offener Vokalphoneme, welche durch die oben erwähnte Unabhängigkeit von Gespanntheit und Dauer charakterisiert sind: /ɛ: œ: ɔ:/ (vgl. Fort 1997b, 1997c, 2004, 2015: XV, Kramer 1982: 6). Saterfriesisch weist somit gegenüber dem Hochdeutschen, für das nur der vordere ungerundete halb-offene Vokal angenommen wird (vgl. Kapitel 2.2.3) in Bezug auf die Reihe der halb-offenen Vokale eine höhere Symmetrie im Monophthongsystem auf.

Die vorderen gerundeten Vokale /ʏ y: œ ø: / kommen nur in Lehnwörtern vor (Sjölin 1969: 67; vgl. auch Fort 2004).²⁷ Ebenso ist nach Peters (2017) das Vorkommen von /y:/ und nach Fort (2015: XIV) das Vorkommen von /ø: œ:/ weitgehend auf niederdeutsche Lehnwörter beschränkt. Fort (2015: XVf.) führt an, dass /y:/ nur vor *r* vorkomme, zum Beispiel in *Slüür* 'Schleier'. Gleichzeitig wird es dort jedoch auch als diphthongische Erstkomponente angenommen. Aufgrund der ursprünglichen Domänenrestriktion und des damit verbundenen niedrigeren Prestiges des Niederdeutschen ist eine „Verniederdeutschung“ (Fort 2004: 92, vgl. auch Fort 1997b) des Saterfriesischen jedoch keinesfalls zu erwarten.²⁸

Für die offenen Vokale wird ein reiner Quantitätsunterschied angenommen, welcher sich in der Transkription als [a] und [a:] zeigt (Sjölin 1969, Fort 1980: 62, 2015: XV, Kramer 1982: 6, Peters 2017). Auch für das West- und Nordfriesische (vgl. Cohen et al. 1978, Sjölin 1969, Willkommen 1991) wird für die offenen Vokale kein Qualitätsunterschied angesetzt. Vor tautosyllabischen alveolaren Plosiven wird der offene Vokal in der Scharreler Mundart kurz realisiert (Fort 2015: 817, Peters 2017).

27 Sjölin transkribiert diese Vokale als /ü/ /ü:/ /œ/ /ö:/ und /ɔ:/.

28 Andererseits beobachtet jedoch bereits im ausgehenden 19. Jahrhundert Julius Bröring einen Wechsel zum Niederdeutschen unter muttersprachlichen Saterfriesen, was er mit einem Streben nach höherem Prestige und höherem Nutzen begründet (zitiert nach Fort 1980: 30).

Kramer (1982: 6) bemerkt das Ausbleiben einer Diphthongierung für die saterfriesischen Langvokale /e: ø: o:/, diese werden ohne eine bedeutsame Änderung der Lautqualität realisiert. Auch für die übrigen Langvokale findet sich kein Hinweis auf eine Diphthongierung im Saterfriesischen.

Für das Saterfriesische unterscheidet Fort (1997b, 2001, 2004, 2015: XVf.) 16 phonetische Diphthonge (vgl. Abb. 4).²⁹ Die Anzahl der phonologischen Diphthonge im Saterfriesischen ist umstritten. Kramer (1982: 6f.) unterscheidet 11 Diphthongphoneme: /a:u ai ei au eu e:u iu ɔ:i ɔi œy ɔu/.³⁰ Bussmann (2004: 75ff.) baut ihre Betrachtung der saterfriesischen Diphthonge hauptsächlich auf Kramer (1982: 6f.) auf und stellt nur sechs der elf Diphthongqualitäten nach Kramer als distinktive Phoneme heraus: /ei ai œy ɔi au ɔu/.³¹ Die übrigen Diphthonge stellen nach Bussmann allophonische Varianten dar. Peters (2017) differenziert sieben fallende, schließende Diphthonge im Saterfriesischen, /oi ei œi ɔi ai ɔu au/, und erweitert somit das von Bussmann angesetzte Inventar um den Diphthong /oi/. Im Gegensatz zu Kramer setzen weder Bussmann noch Peters phonologische Quantitätskontraste zwischen den Diphthongen an.

In der phonetischen Realisierung der Diphthonge ist mit einer zentraleren Zweitkomponente zu rechnen, bei den vorderen Vokalen kann diese auch gerundet sein wie bei [œy] (Peters 2017). Ferner reduziert sich das Inventar in Bussmann (2004: 75ff.) und Peters (2017) dadurch, dass /ɛu(w)/, /e:u(w)/ und /iu(w)/ aus Kramer (1982: 6f.) und Fort (2015: XVf., dort in phonetischer Notation) sowie zusätzlich [i:uw] und [iuw] aus Fort (2015: XVI) dort als allophonische Varianten von /ɛ e: i i: ɪ/ vor /v/, das intervokalisch als stimmhafter bilabialer Approximant realisiert wird, angesehen werden.³² Des Weiteren werden die von Fort (2001, 2004, 1997b) aufgeführten Kategorien [u:i y:i] aufgrund mangelnder Belege im heutigen Saterfriesischen von Bussmann (2004: 75ff.) und Peters (2017) nicht länger als phonologische Diphthonge

29 /iu/ wird von Fort als [i:uw] transkribiert. Analog zu den Monophthongen wird in dieser Untersuchung jedoch auch bei den Diphthongen auf die Markierung von Halblänge verzichtet. Zudem wurden die Diphthongtranskriptionen Forts in der Übersicht grundsätzlich den weiteren Ausführungen dieses Kapitels angepasst. Da alle saterfriesischen Diphthonge als fallende Diphthonge beschrieben werden (vgl. Sjölin 1969: 67, Kramer 1982: 6, Bussmann 2004: 75ff., Peters 2017), wird auch auf diese diakritische Markierung durchgehend verzichtet. Fort (1980: 64) führt 14 phonetische Diphthonge für das Saterfriesische an. Hier und im Folgenden wird jedoch mit dem Inventar aus Fort (2015: XVI) gearbeitet.

30 Die Transkriptionen wurden aus Kramer (1982: 6f.) übernommen.

31 Die Transkriptionen wurden aus Bussmann (2004: 82) übernommen.

32 Vergleiche hierzu auch Heuer (1913: 471): „Die Lippenbuchstaben b, w, v gehen in u über, wenn sie als Inlaute oder Auslaute stehen“.

berücksichtigt. Zudem kann [ɛ:uw] analog zu den oben genannten Verbindungen als allophonische Variante von /ɛ:/ vor intervokalischem /v/ und [u:i] als allophonische Variante von /u:/ vor /j/ gewertet werden (vgl. Peters 2017). Schließlich weist Fort (2004: 93) darauf hin, dass „die Diphthonge *oi*, *öi* und *ooi*“ im Saterfriesischen fast ausschließlich in Lehnwörtern mittelniederdeutschen Ursprungs vorkommen.³³

schließend vorne		schließend hinten	
ai	y:i	ɛ:u	iu
oi	œi	eu	iu
o:i	ei	eu	au
u:i	oi	i:u	ou

Abb. 4: Maximalinventar der sfrs. Diphthonge adaptiert nach Fort (2015: XVf.). Die phonologischen Diphthonge nach Peters (2017) sind durch Fettdruck hervorgehoben. Die übrigen Kategorien stellen phonetische Diphthonge dar

Die starke Variation bei der Realisierung der Halblängen und die geringe Anzahl an Minimalpaaren, die sich noch für die Opposition der geschlossenen gespannten Kürzen und Längen anführen lässt, sowie die direkte Beobachtung mangelnder Belege für einige Diphthonge im heutigen Saterfriesischen, deuten auf lexikalischen Schwund hin.

2.2.2 Vokalsystem des Niederdeutschen

Im saterländischen Niederdeutsch ist mit größerer Varianz zu rechnen, da sich Niederdeutsch im Saterland aus dem Kontakt mit zahlreichen niederdeutschen Varietäten geformt hat (Tröster 1996, Peters 2020). Messphonetisch ist das saterländische Niederdeutsch bis dato unerforscht, weshalb es die folgenden Darstellungen bezüglich des saterländischen Niederdeutsch abzuklären gilt.

Fort (1997b) setzt in betonten Silben 17 Monophthonge für das saterländische Niederdeutsch an. Auch im Niederdeutschen ergibt sich die vergleichsweise hohe Anzahl an Monophthongen aus dem unabhängigen Auftreten der beiden Merkmalsdimensionen Gespanntheit und Vokaldauer (vgl. auch Remmers 1997). Wie auch das Saterfriesische besitzt das saterländische Niederdeutsch eine vollständige Reihe halb-offener Vokalphoneme und damit gegenüber dem Hochdeutschen eine höhere Symmetrie im Monophthongsystem. Neben den Qualitätsoppositionen gespannter Langvokale und ungespannter Kurzvokale

33 Vgl. auch Fort (1980: 59ff., 1997a) zum mittelniederdeutschen Lehnwort im Saterfriesischen.

existieren damit wie im Saterfriesischen auch im Niederdeutschen reine Quantitätsoppositionen (vgl. Fort 1997b, Gackstatter & Niebuhr 2012, vgl. Abb. 1). Es wird argumentiert, dass die niederdeutschen Langvokale aufgrund der reinen Quantitätsoppositionen eine größere akustische Dauer aufweisen als ihre hochdeutschen Entsprechungen, wodurch der Dauerunterschied zwischen Lang- und Kurzvokaloppositionen sichergestellt würde (vgl. Kohler 1986, Gackstatter & Niebuhr 2012).

System der Langvokale				System der Kurzvokale					
	vorne		zentral	hinten		vorne		zentral	hinten
geschl.	i:	y:		u:	geschl.				
halb-geschl.	e:	ø:		o:	halb-geschl.	ɪ	ʏ		ʊ
halb-offen	ɛ:	œ:		ɔ:	halb-offen	ɛ	œ		ɔ
offen			a:		offen		a		

Abb. 5: Inventar der phonologischen nd. Monophthonge in betonten Silben (adaptiert nach Fort 1997b)

Aus der Darstellung Forts (1997b) lässt sich ableiten, dass im saterländischen Niederdeutsch analog zum Saterfriesischen die Langvokale /e: o:/ ohne Diphthongierung auftreten (vgl. Kramer 1982: 6). Dies entspricht auch der Realisierung der beiden Langvokale im Emsländischen sowie im (nördlichen) Oldenburger Münsterland (Schröder 2004: 53ff.). Im direkt an das Saterland angrenzenden südwestlichen Sprachgebiet Ostfrieslands neigen die betreffenden Langvokale hingegen zur Diphthongierung (vgl. Lucht 2016: 35ff., vgl. auch Reershemius 2004: 34ff., Gackstatter & Niebuhr 2012). In der ausbleibenden Diphthongierung dieser Langvokale zeigt sich unter anderem, dass im Allgemeinen „das ostfriesische Niederdeutsch das Plattdeutsch der Saterfriesen in viel geringerem Maße [beeinflusst hat, H.S.] als die angrenzenden Dialekte des katholischen Südens“ (Fort 1997b: 110).

Fort (1997b) zählt für das saterländische Niederdeutsch sieben Diphthonge (vgl. Abb. 6).³⁴ Es handelt sich dabei ausnahmslos um fallende schließende Diphthonge. Die von Bussmann (2004: 75ff.) herausgestellten sechs Diphthongphoneme des Saterfriesischen finden sich auch im angesetzten Inventar der sieben niederdeutschen Diphthonge. Die Differenzen zwischen den originalen

34 Da innerhalb des saterländischen Niederdeutsch keine phonologischen Oppositionen basierend auf der Länge der Erstkomponente angenommen werden, wird auf die Markierung von Länge verzichtet. Zudem werden die Diphthongtranskriptionen nach Fort (1997b) für eine bessere Vergleichbarkeit korrespondierender Kategorien den saterfriesischen Transkriptionen aus Kapitel (2.2.1) angepasst.

Transkriptionen der saterfriesischen Diphthonge nach Fort (2015) und den niederdeutschen Transkriptionen korrespondierender niederdeutscher Diphthongphoneme in Fort (1997b) sind als allophonische Variation zu vernachlässigen. Sie betreffen die für das Saterfriesische erwähnte mögliche gerundete Realisierung der vorderen Zweitkomponente (vgl. Peters 2017) sowie die phonologisch redundante Markierung von Länge. Im Niederdeutschen wird zusätzlich zu Bussmanns (2004: 75ff.) Inventar (/ɛi ai œy ɔi au ou/) noch der Diphthong /oi/ angenommen, dessen Vorkommen jedoch stark eingeschränkt ist (vgl. Fort 1997b). Somit entspricht das von Fort (1997b) angesetzte Inventar niederdeutscher Diphthonge im Saterland dem von Peters (2017) berichteten Inventar der phonologischen saterfriesischen Diphthonge.

schließend vorne	schließend hinten
ai ɔi	au
oi	ou
œi	
ɛi	

Abb. 6: Maximalinventar der phonologischen nd. Diphthonge (adaptiert nach Fort 1997b)

2.2.3 Vokalsystem des Hochdeutschen

Für das Hochdeutsche wird ein Inventar von 15 Monophthongen in betonten Silben angesetzt (vgl. Kohler 1995: 169, Ternes 1999: 92, Fuhrhop & Peters 2013: 46), welches im weiteren Verlauf auch für das noch nicht erhobene saterländische Hochdeutsch verwendet wird (vgl. Abb. 7). Hochdeutsche Monophthonge weisen in der Regel keine Diphthongierung auf (Moulton 1962, Scherer & Wollmann 1977, Strange & Bohn 1998). Die 15 Monophthonge werden gewöhnlich in acht gespannte (/i: y: u: e: ø: o: ε: a:/) und sieben ungespannte Vollvokale (/ɪ ʏ ʊ ε ɛ ɔ a/) aufgeteilt (Kohler 1995: 171, Fuhrhop & Peters 2013: 46). Das hochdeutsche Vokalsystem weist eine Korrelation von Gespanntheit und Dauer auf: In betonter Silbe werden die acht gespannten Vokale gedehnt. Für die ungespannten Vokale unterbleibt die Dehnung. Die Langvokale /ε: a:/ werden phonologisch auch als /æ a/ transkribiert, um diese auch über das IPA-Symbol von den ungespannten Kurzvokalen [ε a] abzugrenzen (vgl. Eisenberg 2013: 90f.). Phonetisch sind /ε: a:/ jedoch qualitativ kaum unterschiedlich von /ε a/. Aufgrund der größeren Dauer kann die erreichte Zungenspannung bei der Artikulation von /ε: a:/ länger aufrechterhalten werden, was eine phonologische Zuordnung zu den gespannten Vokalen

ermöglicht (vgl. Peters 2022).³⁵ Kohler (1995: 170) postuliert einen F1-Unterschied für /ε: ε/, welcher jedoch in Steinlen (2005: 81) nicht bestätigt wird. Ähnliches gilt für die Opposition von offenem Kurz- und Langvokal. Der offene Vokal /a/ kann als zentraler Vokal klassifiziert werden, dessen horizontale Zungenlage stärker mit den flankierenden Konsonanten variiert als mit der Dauer des Vokals, sodass kein F2-Unterschied zwischen Kürze und Länge anzusetzen ist. Kohler (1995: 170) merkt an „für /a: a/ ist der Unterschied eindeutig quantitativer Art“, wobei „im Norddeutschen die Kürze [...] stärker frontiert sein [kann, H.S.] als die Länge.“ In Pätzold und Simpson (1997) wird dieser für das Norddeutsche angesetzte mögliche F2-Unterschied im /hVt/-Kontext nicht bestätigt (vgl. auch Strange & Bohn 1998, Steinlen 2005: 81). Mit Ausnahme der Paarungen /a: a/ und /ε: ε/ werden die ungespannten Kurzvokale jeweils offener, zentraler und kürzer realisiert als ihre gespannten Oppositionen (Jørgensen 1969, Kohler 1995: 17ff., Pätzold & Simpson 1997).

Insbesondere im norddeutschen Sprachraum ist im gesprochenen Hochdeutschen die Tendenz für den Zusammenfall von /ε:/ und /e:/ beschrieben, sodass /ε:/ als halb-geschlossener Vokal [e:] realisiert wird (vgl. Jørgensen 1969, Bohn & Flege 1992, Kohler 1995: 172f., Pätzold & Simpson 1997, Fuhrhop & Peters 2013: 50). /ε:/ wird primär auf Leseaussprache zurückgeführt (vgl. Moulton 1961, Penzl 1969, Wiese 2000: 17). In Stiel (2020) wird dagegen ein zumindest teilweise sprachhistorisch motiviertes Phonem /ä:/ angesetzt.³⁶ Bei formellerer Sprechweise wird auch bei norddeutschen Sprechern trotz rezenter Wandels die Opposition zwischen /e:/ und /ε:/ bei oftmals hoher intra- und interindividueller Variation in der Realisierung des /ε:/ beobachtet (Simpson 1998, Steinlen 2005: 79, Frank 2018, Stiel 2018).³⁷ Dem *Norddeutschen Sprachatlas* (Elementaler & Rosenberg 2015: 101ff.) lässt sich hingegen entnehmen, dass die Realisierung von /ε:/ als [e:] weniger eine situative als vielmehr eine areale Variante mit deutlich abnehmender Frequenz in südwestlicher Richtung darstellt. Mit Ausnahme des Südwestens des Erhebungsgebiets weisen die Daten des *Norddeutschen Sprachatlas* die geschlossene Realisierung weitgehend als norddeutsche „Oralisierungsnorm für schriftsprachliches <ä>“ aus (Ehlers 2015: 106). Frank (2020: 87) weist die sich im Wandel befindende

35 Kohler (1995: 172) schlägt vor, für die phonologische Beschreibung /ε: a:/ als gespannte Vokale zu klassifizieren und Gespanntheit als Merkmal für die offenen Vokale, unter welche entsprechend seiner Merkmalsmatrix /ε: a:/ fallen, über Quantität und für die nicht-offenen Vokale über Qualität (in Form einer geschlosseneren Realisierung) zu definieren.

36 Vgl. Stiel (2018) und Frank (2020) für eine Übersicht des Forschungsstandes.

37 Vgl. auch Moulton (1968, 69), welcher die generelle Abhängigkeit der Realisierung vom Sprechmodus herausstellt: “[E]verywhere /ε/ is more frequent in formal (or humorous mock-formal) speech than in informal speech.” Dabei wird /ε/ als [e:] realisiert.

/ɛ:/-/e:/-Opposition als *near-merger* (siehe Kapitel 2.5.1) aus. Es ist denkbar, dass der Erhalt der Opposition bei den saterländischen Hochdeutschsprechern dadurch gestärkt wird, dass im trilingualen Vokalsystem aufgrund der ungespannten halb-offenen Längen im Saterfriesischen und Niederdeutschen unter den langen Vokalen mittleren Öffnungsgrads nicht nur die Opposition /ɛ:/ und /e:/, sondern vollständige Reihen und somit zusätzlich die Oppositionen /œ: ø:/ und /ɔ: o:/ vorhanden sind.

System der gespannten Vokale			System der ungespannten Vokale		
	vorne	zentral		vorne	zentral
geschl.	i:	y:	geschl.		
halb-geschl.	e:	ø:	halb-geschl.	ɪ	ʏ
halb-offen	ɛ:		halb-offen	ɛ	œ
offen		a:	offen		a

Abb. 7: Maximalinventar der phonologischen Monophthonge des Hochdeutschen in betonten Silben (adaptiert nach Fuhrhop & Peters 2013: 46)

Lediglich drei phonologische Diphthongqualitäten /ai oi au/ werden gemeinhin im hochdeutschen Vokalinventar des Kernwortschatzes unterschieden.³⁸ Bei allen drei handelt es sich erneut um fallende schließende Diphthonge sowie um diphthongische Qualitäten, die auch für die Inventare des Saterfriesischen sowie des Niederdeutschen angenommen werden (vgl. Abb. 8).

schließend vorne		schließend hinten
ai	oi	au

Abb. 8: Inventar der hd. Diphthonge (adaptiert nach Fuhrhop & Peters 2013: 54)

2.3 Vokaldistinktion in überdurchschnittlich großen Vokalsystemen

Sprachen mit umfangreichen Vokalinventaren müssen die perzeptuelle Unterscheidbarkeit der distinkten Vokalkategorien in einem vollen Vokalraum gewährleisten. Die *Theory of Adaptive Dispersion* (TAD, Liljencrantz & Lindblom 1972) nimmt an, dass Vokalinventare so strukturiert sind, dass perzeptuelle Kontraste möglichst maximiert werden, mindestens aber so organisiert sind, dass ausreichend Kontrast zwischen den Vokalkategorien besteht (Lindblom

38 Zusätzlich wird im Deutschen /ui/ als Diphthong in Interjektionen angeführt (vgl. Fuhrhop & Peters 2013: 27).

1986). Dies kann zum einen dadurch erreicht werden, dass der gesamte Vokalraum vergrößert wird und die in ihm organisierten Vokalkategorien gleichmäßig über den akustischen Raum verteilt werden, oder durch den Gebrauch von sekundären akustischen Merkmalen zur Vergrößerung phonologischer Kontraste. Letzteres wurde in Form der *Enhancement Theory* (ET, Stevens, Keyser & Kawaski 1986, Stevens & Keyser 1989, Diehl 1991, vgl. auch Clements & Ridouane 2006) untersucht. Im Folgenden werden beide Theorien näher beleuchtet.

2.3.1 *Theory of Adaptive Dispersion*

Flege (1989) zeigt auf, dass die primären Kardinalvokale /i u a/ des Englischen mit ext-remere Zungenpositionen artikuliert werden als die vergleichbaren Vokale des Spanischen. Da das Englische gegenüber dem Spanischen mehr phonologische Vokaloppositionen besitzt, werden die Vokale zugunsten ihrer Distinktion mit extremeren vertikalen Zungenpositionen artikuliert. Ergebnisse wie diese stützen die *Theory of Adaptive Dispersion* (TAD; Lindblom 1986, 1990, Liljencrants & Lindblom 1972), welche in Bezug auf Inventargröße und die Größe des genutzten Vokalraumes ein positives Korrelationsverhältnis annimmt: Sprachen mit größeren Vokalinventaren neigen demnach dazu, den genutzten akustischen Vokalraum zu erweitern, sodass die Distanz zwischen den Kardinalvokalen in größeren Systemen gegenüber kleineren Vokalsystemen erhöht ist. Der TAD liegt die Annahme zugrunde, dass Sprecher einerseits danach streben, die perzeptuelle Distanz zwischen benachbarten Vokalen für den Hörer deutlich zu machen, zugleich jedoch auch versuchen, den artikulatorischen Aufwand möglichst gering zu halten und somit lediglich gerade ausreichenden phonetischen Kontrast zwischen Vokalen zu bewahren. Weitere Übereinstimmung mit der TAD stellen die Ergebnisse von Jongman, Fourakis und Sereno (1989) (Deutsch und Griechisch), Bradlow (1995)³⁹ (Englisch und Spanisch) sowie von Al-Tamimi & Ferragne (2005) (marokkanisches Arabisch, jordanisches Arabisch und Französisch) dar. In einer deutlich größer angelegten Untersuchung zu Gestalt und Umfang von 28 Vokalsystemen weisen die Ergebnisse von Livijn (2000) einen Effekt der Inventargröße auf den genutzten Vokalraum nur für Sprachen mit einem Phoneminventar von elf oder mehr Monophthongen nach (vgl. auch Becker-Kristal 2010: 168ff.).

39 In den Daten Bradlows (1995) ist der Effekt für Inventargröße auf die Vokalraumfläche abhängig vom Silbenkontext. Im CVC-Kontext weist das Englische eine größere Fläche auf als das Spanische.

Die zweite Annahme der TAD, dass ein inverser Zusammenhang der Varianz pro Vokal und der Inventargröße zu erwarten ist, konnte hingegen nicht bestätigt werden (vgl. neben Flege 1989, Bradlow 1995 auch Meunier, Frenck-Mestre, Lelekov-Boissard & Le Besnerais 2003 zum Vergleich Deutsch, Englisch und Spanisch sowie Recasens & Espinosa 2009 zum interdialektalen Vergleich des Katalanischen). Für die dritte Annahme der TAD, welche eine gleichmäßige Anordnung der Vokale im Vokalraum voraussagt, mangelt es an empirischen Belegen (vgl. Livijn 2000, Becker-Kristal 2010: 16).

2.3.2 *Enhancement Theory*

Sprachen bedienen sich unterschiedlicher artikulatorischer und akustischer Merkmalsdimensionen in jeweils unterschiedlicher Ausprägung. Der *Enhancement Theorie* (ET) liegt die Annahme zugrunde, dass ein Großteil dieser intersprachlichen Variation wiederkehrende Muster beschreibt. ET hat zum Ziel, diese intersprachliche Variation in den Merkmalsausprägungen zu erklären. Dabei verfolgt die ET den Ansatz, dass, sofern der akustische Unterschied zwischen zwei Lauten nicht ausreichend groß ist und somit die Gefahr einer Verwechslung besteht, eine zusätzliche artikulatorische Geste zur Verstärkung der akustischen Differenz verwendet wird. Dabei kann diese Geste (zum Beispiel die Lippenrundung) ein zusätzliches Merkmal darstellen oder eine Verstärkung eines bereits bestehenden unterscheidenden Parameters (zum Beispiel des Artikulationsortes) bewirken; in jedem Fall wird die perzeptuelle Salienz des zugrundeliegenden distinktiven Merkmals verstärkt (Stevens & Keyser 2010). Im Gegensatz zu merkmalsdefinierenden Gesten sind verstärkende Gesten dabei in der Regel graduell und nicht kategorisch. Ferner können sie kontextsensitiv und sprachspezifisch sein. Stevens und Keyser (2010) zufolge lassen sich die Unterschiede zwischen der zugrundeliegenden phonologischen und der phonetischen Oberflächenrealisierung auf die Anwesenheit von unter anderem solchen kontrastverstärkenden Merkmalen zurückführen.

Eine direkte Vorarbeit zur Verwendung kontrastverstärkender Parameter im saterfriesischen Vokalismus stellt die Studie von Heeringa, Schoormann & Peters (2017, vgl. auch Heeringa et al. 2014) dar. Heeringa et al. (2017) ermitteln, auf Basis welcher akustischer Parameter die vorderen Vokale /i i:/ und die hinteren Vokale /o u:/ im Saterfriesischen innerhalb der Reihen in der Produktion differenziert werden. Im Speziellen wird untersucht, ob die f₀-Dynamik als kontrastverstärkendes Merkmal zur Differenzierung beiträgt. Vier Sprecherinnen der saterfriesischen Ortsvarietät Ramslohs sprachen dafür minimale Tripel in zwei Experimentteilen ein, in denen reguläre Leseaussprache sowie direkt-kontrastierende Aussprache erhoben wurde. Heeringa et al.

(2017) beobachten für die direkt-kontrastierende Kondition eine signifikant größere Formantdynamik für die gespannten Kurzvokale /i u/ gegenüber den gespannten Langvokalen /i: u:/ und dem ungespannten Kurzvokal /ɪ/ und argumentieren, dass die Formantdynamik bestehende geringfügige Dauerdifferenzen zwischen den Kurzvokalen verstärken könnte, da eine größere Formantdynamik zu einer perceptuellen Längung führt. Die Ergebnisse weisen somit für das Tripel der vorderen Vokale auf einen systematischen Einfluss der f₀-Dynamik auf die dreigliedrigen Oppositionen und damit auf die Verwendung der f₀-Dynamik als kontrastverstärkendes zusätzliches Merkmal hin. Die Ergebnisse einer zusätzlich von Heeringa, Schoormann & Peters (2016) durchgeführten Perzeptionsstudie mit trilingualen Sprechern aus dem Saterland deuten zusätzlich auf die perceptuelle Relevanz und eine sprachspezifische Implementierung der f₀-Dynamik als kontrastverstärkenden Parameter hin. Ein weiteres Ergebnis der Produktionsstudie stellt die beobachtete Zentralisierung der gespannten Kurzvokale /i u/ relativ zu den gespannten Langvokalen /i: u:/ im direkt-kontrastierenden Kontext dar. Heeringa et al. (2017) weisen diesbezüglich darauf hin, dass diese Zentralisierung den vorhandenen Dauerkontrast perceptuell verstärken und damit ebenfalls als kontrastverstärkendes Merkmal, in diesem Fall zur Differenzierung der gespannten Vokale, betrachtet werden könnte. Die Realisierungen, und damit verbunden auch die Differenzierungen, der geschlossenen gespannten Kürzen und Längen weisen in den Daten interindividuelle Variation auf und werden nur im /i i i:-Tripel auch in Leseaus-sprache akustisch differenziert.

Ergänzend zu den Parametern Grundfrequenz (zur intrinsischen Grundfrequenz vgl. Fischer-Jørgensen 1990, van Hoof & Verhoeven 2011; zur f₀-Dynamik vgl. Heeringa et al. 2014, 2016, 2017) und den Frequenzen des ersten, zweiten und gegebenenfalls dritten Formanten kann die vokalinhärente spektrale Änderung der Formantfrequenzen, fortan *vowel inherent spectral change* (VISC, Nearey & Assmann 1986), ein kontrastverstärkendes Merkmal spektral benachbarter und perceptiv ähnlicher Vokale in umfangreichen Vokalinventaren darstellen. Es ist weitgehend anerkannt, dass nicht nur bereits als Diphthonge ausgewiesene Vokale, sondern auch nominelle Monophthonge einen gewissen Grad und ein gewisses Muster an spektraler Bewegung über den Verlauf des Vokals aufweisen können. Diese spektralen Bewegungen sind dabei nicht einfach den koartikulatorischen Effekten flankierender Konsonanten zuzuschreiben, sondern als vokalinhärent zu betrachten insofern, als dass sie einen wichtigen Teil der vokalischen Identität sowohl in Produktion als auch

Perzeption ausmachen (Assmann & Morrison 2013).⁴⁰ Entsprechend finden sich diese Formantbewegungen auch in phonetisch neutralem Kontext. Akustische Studien zu überdurchschnittlich großen Vokalsystemen zeigen auf, dass dynamische spektrale Informationen die Diskrimination von spektral benachbarten und daher perzeptuell ähnlichen vokalischen Oppositionen in einigen Sprachen verstärken können (vgl. Nearey & Assmann 1986, Strange 1989, Adank, van Hout & Smits 2004b, Clopper Pisoni & de Jong 2005, Fox & Jacewicz 2009, Jacewicz & Fox 2012, 2013). Gleichzeitig wird herausgestellt, dass Sprachen die spektralen dynamischen Bewegungen unterschiedlich zur Differenzierung vorhandener Monophthongoppositionen nutzen. Im australischen Englisch beispielsweise werden für bestehende Gespannt-ungespannt-Oppositionen von gespannten und ungespannten Vokalen unterschiedliche Formantbewegungen im *onglide* des Vokals einhergehend mit unterschiedlicher zeitlicher Koordinierung des vokalischen Zielpunkts beobachtet (Watson & Harrington 1999). Untersuchungen mit sogenannten *silent center stimuli* zeigen, dass auch für das norddeutsche Standarddeutsch, welches sich durch keine messbare Diphthongierung auszeichnet, Formantbewegungen hin und weg vom Zielpunkt die Vokaldifferenzierung zu unterstützen scheinen: Gespannte Vokale wiesen relativ rapide, symmetrische F1-Trajektoren im *on-* und *offglide* auf, ungespannte Vokale hingegen zeigten langsamere, asymmetrische Bewegungen im *on-* und *offglide* des ersten Formanten mit fast doppelt so langem *on-* wie *offglide* auf (Strange & Bohn 1998; vgl. auch Strange & Jenkins 2013).

Neben den genannten spektralen Parametern bleibt die akustische Dauer ein wichtiges Merkmal der Vokaldistinktion (vgl. auch Wassink 2006), dies lässt sich auch den manipulierten *silent center stimuli*-Studien entnehmen. Studien zum Zusammenhang von spektraler Überlappung und akustischer Dauer bei der Vokaldistinktion zeigen dies auf (vgl. Labov & Baranowski 2006 sowie Fridland, Kendall & Farrington 2014 zum amerikanischen Englisch, Langstrof 2009 zum neuseeländischen Englisch). Mit Bohn (2004) liegt eine Vergleichsstudie zu einer friesischen Varietät vor. Bohn (2004) zeigt auf, dass die nordfriesische Varietät des Fering Dauerkontraste nutzt, um die Unterscheidbarkeit unter den (halb)geschlossenen Vokalen zu erhöhen. Fering /i:/ und /e:/ sowie /u:/ und /o:/ liegen jeweils im F1-F2-Raum unmittelbar benachbart. Zugleich weisen die geschlossenen Vokale /i: y: u:/ eine deutlich kürzere akustische

40 Das schließt natürlich nicht aus, dass zugleich auch koartikulatorische Effekte auftreten können. Diese beschränken sich jedoch meist auf die unmittelbaren Segmentübergänge und sind von vokalinhärenten Formantbewegungen zu unterscheiden.

Dauer auf als die anderen, offeneren Langvokale. Diese Beobachtung stimmt überein mit der gemeinhin vorliegenden negativen Korrelation von Öffnungsgrad und akustischer Dauer, welche auf mehr artikulatorische Bewegung bei der Produktion offener Vokale zurückgeht (vgl. intrinsische Vokaldauer, *intrinsic duration*, Lehiste 1970). Parallel dazu zeigt Gussenhoven (2007) auf, dass ungeachtet ihrer kürzeren akustischen Dauer geschlossene Vokale als länger wahrgenommen werden relativ zu offenen Vokalen, da Hörer bei der Perzeption für die intrinsische Kürze geschlossener Vokale zu kompensieren scheinen. Für die Vokalkontraste /i: e:/ und /u: o:/ im Fering bedeutet dies, dass Hörer die physiologisch bedingten Dauerkontraste in der Perzeption ausgleichen könnten, sofern die Differenz in der akustischen Dauer nicht erhöht wird. Tatsächlich findet sich eine deutlich verkürzte akustische Dauer, und somit eine erhöhte akustische Differenz, für die geschlossenen Vokale im Fering im Vergleich zu den spektral benachbarten Vokalen /e:/ und /o:/. Bohn (2004) folgert, dass im Fering die existierenden Differenzen, welche auf intrinsischer Dauer basieren, erhöht wurden, um den Kontrast zwischen langen geschlossenen und halb-geschlossenen Vokalen zu verstärken.

Steinlen (2005: 233f.) merkt an, dass die Beziehung zwischen Öffnungsgrad und Vokaldauer nicht als sprachunabhängig betrachtet werden muss. Sofern einzelne Sprachen vom allgemeinen Bild abweichen können, zum Beispiel durch eine Überhöhung der physiologisch bedingten Differenz wie im Fering, so könnte Vokaldauer vom Sprecher verändert werden und als ein kontrastverstärkendes Mittel in Sprachen mit umfangreichen Vokalinventaren Verwendung finden. Ähnlich diskutieren auch van Hoof und Verhoeven (2011) die sprachspezifische Ausprägung intrinsischer f_0 -Unterschiede und vertreten ebenfalls einen gemischten physiologisch-verstärkenden Ansatz: Demnach kann auch ein physiologisch bedingtes Merkmal, welches als sprachuniverselles intrinsisches Merkmal gewertet werden kann, zugleich als in begrenztem Umfang der Sprecherkontrolle unterliegender Mechanismus der Kontrastverstärkung betrachtet werden. Die Anwesenheit des Merkmals, in van Hoof und Verhoeven (2011) sind dies intrinsische f_0 -Unterschiede in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad, ist dabei ein sprachuniverselles, die Ausprägung des Merkmals jedoch sprachspezifisch (vgl. Fischer-Jørgensen 1990). Die Verstärkung eines bereits intrinsisch bestehenden Unterschieds stellt einen besonders ökonomischen Mechanismus der Kontrastverstärkung dar. Die vergleichsweise hohe Dauerdifferenz geschlossener und offener Vokale im brasilianischen und europäischen Portugiesisch suggeriert zudem, dass die Erhöhung sprachuniverseller intrinsischer Dauerunterschiede auch in Sprachen ohne Längenkontrast kontrastverstärkend genutzt werden könnte (Escudero, Boersma, Rauber & Bion 2009).

2.4 Dialektale Variation

Im Folgenden werden phonetische Parameter regionaler Vokalvariation anhand einiger Vergleichsstudien vorgestellt. Aufgrund eines Mangels an akustisch-phonetischen Studien zu Vokalproduktionen kleinräumiger dialektaler Varietäten von (bedrohten) Minderheitensprachen, wird hier auf Vergleiche mit großräumigeren regionalen Varietäten von Mehrheitssprachen zurückgegriffen. Anschließend werden die in der Literatur angeführten regionalen Differenzen des saterfriesischen Vokalismus beschrieben und die in 2.4.1 vorgestellten phonetischen Parameter auf diese Unterschiede bezogen.

2.4.1 *Akustisch-phonetische Untersuchungen zu Vokalproduktionen dialektaler Varietäten*

Regionale Variation in der akustischen Realisierung korrespondierender Vokale und phonologischer Oppositionen wurde für eine Reihe unterschiedlicher akustischer Parameter, unter anderem für die Grundfrequenz und Alignierung von Tonhöhengipfeln (vgl. Morrison & Escudero 2007 zum Spanischen, Peters, Hanssen & Gussenhoven 2014 zum Hochdeutschen, Niederdeutschen, Niederländischen und westfriesischen Varietäten sowie Jacewicz & Fox 2015b zum amerikanischen Englisch), für die Phonation (vgl. Morrison & Escudero 2007 zum Spanischen), für statische und dynamische Aspekte⁴¹ der Formanten sowie für die Vokaldauer untersucht. In Bezug auf die regionale Variation des Saterfriesischen konzentrieren sich die weiteren Ausführungen auf die letzten zwei Parameter. Im Folgenden werden daher relevante Vergleichsstudien zu diesen Parametern ausführlicher dargestellt.

Mit Adank, Smits und van Hout (2007; vgl. auch Adank et al. 2004b) liegt eine Studie zur regionalen Variation der niederländischen Vokalproduktion vor. Die Ergebnisse zeigen, dass die regionalen Varietäten des nördlichen (NSD) und südlichen (SSD) Standardniederländischen signifikante Unterschiede in der gemessenen Vokaldauer sowie divergierende Formantwerte für die Mittenfrequenzen und in Bezug auf die Formantdynamik aufweisen.⁴² Unterschiede bei den Mittenfrequenzen beruhen vornehmlich auf dem Parameter F2. Anschließende Diskriminanzanalysen zeigen, dass sich die Sprecher auf der

41 Statische Aspekte betreffen den mehr oder weniger stabilen Kern, in dem der vokalische Zielpunkt erreicht wird. Dieser wird vornehmlich am zeitlichen Mittelpunkt des Vokals festgemacht, weshalb für die statischen Aspekte meist die sogenannten Mittenfrequenzen berichtet werden. Dynamische Aspekte beziehen sich auf die Formantdynamik (vgl. Kapitel 2.3.2 sowie 4.1.3).

42 Für die akustische Dauer und die Formantdynamik finden sich zwar Unterschiede zwischen den Standardvarietäten und innerhalb des NSD, nicht aber innerhalb des SSD.

Grundlage der gemessenen Formantodynamiken der Standardvarietät zuordnen lassen, auf der Grundlage der Mittenfrequenzen sogar der jeweiligen Region. Mit demselben Datensatz niederländischer Vokalproduktionen zeigen weiterhin van der Harst, van de Velde & van Hout (2014) auf, dass Formantdynamik regional variiert, und dass eine Betrachtung der Formantbewegungen über die Mittenfrequenzen hinaus zu einer valideren Rekonstruktion regionaler Variationsmuster im Niederländischen führt.

Mayr und Davies (2011) vergleichen die nördliche und südliche Ausprägung des Walisischen. Die akustisch-phonetische Untersuchung zeigt regionale Variation in der Vokalproduktion in Bezug auf F1 für zwei der beiden Systemen gemeinsamen Monophthonge. Die gefundenen Unterschiede werden auf die unterschiedliche Fülle der Vokalräume und somit den Erhalt der Vokaldistinktion in der nördlichen Varietät zurückgeführt. Für die Diphthonge lässt sich ein Unterschied in Bezug auf beide berechneten Maße der Formantdynamik, die Trajektorlänge sowie die spektrale Änderungsrate, feststellen.⁴³

Clopper et al. (2005) untersuchen die Variation sechs regionaler Varietäten des amerikanischen Englisch in Bezug auf die akustische Dauer sowie die Frequenzen des ersten und zweiten Formanten.⁴⁴ Differenzen in der Vokaldauer zeigen sich für einzelne Vokale, insbesondere ungespannte Vokale, welche im Süden der USA eine größere Dauer aufweisen. Die F1- und F2-Werte deuten nicht auf eine systematische Verschiebung der verglichenen Vokalkategorien hin. Vielmehr zeigen sich für einzelne Vokalkategorien unterschiedliche Differenzen zwischen den einzelnen Dialektregionen. Die Ergebnisse der Studie stimmen mit den berichteten Vokalverschiebungen und Phonemzusammenfällen in den einzelnen regionalen Varietäten überein (vgl. Labov, Ash & Boberg 2006).

Vokaldauer als akustische Variable regionaler Variation im amerikanischen Englisch untersuchen auch Jacewicz und Fox (2015a). Die Studie zeigt, dass dialektspezifische Vokaldauern sowie Dauerrelationen zwischen Oppositionspaaren auch in phonetisch kontrolliertem Erhebungskontext, wie dem dort verwendeten /hVd/-Kontext, realisiert werden und als eine soziolinguistische

43 Für eine Erläuterung der beiden Parameter vgl. Kapitel 4.1.3. Für die Monophthonge wurde die Formantdynamik nicht untersucht.

44 Clopper et al. (2005) berichten F1- und F2-Werte, die nach dem ersten Drittel der Vokaldauer gemessen wurden.

Variable fungieren können.⁴⁵ Neben der akustischen Dauer (vgl. auch Jacewicz, Fox & Salmons 2007, Fridland et al. 2014) weisen Fox und Jacewicz (2009) die vokalinhärente Formantendynamik ausgewählter Vokale als dialektdifferenzierend aus. Für die drei untersuchten regionalen Varietäten des amerikanischen Englisch zeigen die Trajektorlänge sowie die spektrale Änderungsrate signifikante Differenzen im untersuchten Datensatz. Mit Elvin, Williams und Escudero (2016) und Cox und Palethorpe (2019) zum australischen Englisch sowie Williams und Escudero (2014) zum britischen Englisch liegen weitere Studien zu anderen Standardvarietäten des Englischen vor, welche die Formantbewegungen in Form von Trajekturen in die akustisch-phonetische Untersuchung regionaler Varietäten einbezogen haben und vokalinhärente Formantendynamik als Parameter dialektaler Variation aufzeigen konnten. Die Menge und zeitliche Ausprägung der dynamischen Formantänderungen sind somit von Interesse für die Untersuchung regionaler Variation, da Dialekte unterschiedliche Muster und Grade an Formantbewegung aufweisen können.

Für das jordanische und marokkanische Arabisch zeigen El-Tamimi und Ferragne (2005) unterschiedlich große Vokalräume auf, welche sie auf die Differenzen in den phonologischen Inventaren der regionalen Varietäten zurückführen (vgl. TAD, Kapitel 2.3.1). Somit wird der vergrößerte Vokalraum, gemessen als die Fläche der konvexen Hülle, im jordanischen Arabisch durch die Anwesenheit drei zusätzlicher Vokalphoneme gegenüber dem marokkanischen Arabisch erklärt. Jacewicz et al. (2007) vergleichen die Vokalraumgrößen dreier regionaler Varietäten des amerikanischen Englisch und zeigen, dass dialektale Unterschiede in der Realisierung einzelner Vokalkategorien nicht in einer unterschiedlich großen Ausdehnung der Vokalräume resultieren muss. Fox und Jacewicz (2017) ergänzt die zuvor genannte Studie um zwei weitere Methoden zur Vokalraummessung. Die verschiedenen Messmethoden (Messung der Fläche als Quadrilateral, konkave Hülle und konvexe Hülle) liefern jedoch inkonsistente Ergebnisse und bilden die dialektalen Vokalräume sowie die in anderen Studien ermittelte dialektale Variation und die sich abzeichnenden Wandelprozesse des amerikanischen Englisch nicht hinreichend ab. Fox und Jacewicz (2017) argumentieren, dass sich regionale Variation in Bezug auf den Vokalraum effektiver über die Dispersion sowie die Formantendynamik und die sich daraus ergebenden Überlappungen innerhalb des akustischen Vokalraumes charakterisieren ließe (vgl. Kapitel 4.1.4).

45 Hinsichtlich akustischer Vokaldauer als soziolinguistische Variable vergleiche auch Holt, Jacewicz & Fox (2015) zu intradialektalen Unterschieden in der Segmentdauer von Sprechern des *African American English* (AAE) und des *White American English* (WAE) im Süden der USA.

O'Rourke (2010) berichtet einen Unterschied in den Mittenfrequenzen von F1 und F2 zweier regionaler Varietäten des in Peru gesprochenen Spanischen. O'Rourke zufolge ergibt sich daraus für den Dialekt in Cusco ein insgesamt frontierteres und größeres Vokalsystem gegenüber dem Dialekt der Stadt Lima. Unterschiede in der Vokalraumgröße werden jedoch nicht prüfstatistisch belegt.

Die genannten Studien zeigen somit insgesamt, dass spektrale dialektale Variation nicht zwangsläufig in einer Ausdehnung oder globalen Umstrukturierung des akustischen Vokalraums einzelner Varietäten resultieren muss, sondern sich auch auf einzelne Vokalkategorien konzentrieren kann. Dabei wurden Differenzen sowohl für die F1-Dimension als auch für die F2-Dimension berichtet. Ferner deuten sie auf die Notwendigkeit der Betrachtung möglicher Formantendynamik sowie die Stabilität von Dauereffekten in Bezug auf regionale Variation hin. Die Vokalraumgröße als Maß dialektaler Variation ist unzureichend belegt, könnte aber bei Inventarunterschieden sowie unter Berücksichtigung sprach- bzw. dialektspezifischer Gewichtung phonetischer Parameter, wie zum Beispiel Formantbewegungen, eine Rolle spielen.

2.4.2 *Dialektale Variation im saterfriesischen Vokalismus*

Unterschiede in der regionalen Ausprägung des Saterfriesischen werden als nur geringfügige Differenzen zwischen den drei Varietäten der Orte Ramsloh, Scharrel und Strücklingen beschrieben (vgl. Siebs 1893: 407f., 1889, Sjölin 1969: 68, Kramer 1982, Fort 1997c, 2001, 2004, 2015: 817). Aus den jeweils angeführten Beispielen lässt sich folgern, dass diese Unterschiede vor allem die Vokalrealisierungen betreffen (vgl. Siebs 1893: 470f, Fort 2004, 2015: 817).

Die im Ortsteil Scharrel gesprochene Varietät gilt dabei als die am stärksten abweichende Mundart (Sjölin 1969: 68, Stellmacher 1998: 19). Als eine charakteristische Eigenschaft der Mundart Scharrels kann die Absenz der Dehnung des kurzen offenen Vokals in geschlossener Silbe genannt werden, welche für die Mundarten Ramslohs und Strücklingens beschrieben ist (vgl. Kapitel 2.2.1). Beispielsweise lautet afrs. *path* [pat] ‚Weg‘ in Ramsloh und Strücklingen heute *Paad* [pa:t], in Scharrel *Pad* [pat] (Fort 2004, 2015: 817). Gleichermaßen unterscheidet sich nach Fort (2004, 2015: 817) die Aussprache des afrs. /ɔ/ und /ʊ/ in Scharrel von den Nachbarortschaften, da diese hier häufig in geschlossenen Silben mit flankierenden Dentalen als vordere gerundete Vokale, [œ] respektive [y], realisiert werden. Eine solche Rundung und Frontierung beschreibt Kramer (1982: 9) auch für den bestimmten Artikel *ju* [ju] ‚die‘, welcher in Scharrel entsprechend oft als [jy] zu hören sei. Ein weiteres

genanntes Merkmal Scharrels ist die Realisierung des Diphthongs [ɛ:i] in zum Beispiel *Dai* 'Tag' anstelle des Diphthongs [a:i] (vgl. Kramer 1982: 9).

Nicht zuletzt wird den Scharreler Sprechern ein auffallend schnelleres Redetempo, insbesondere gegenüber der Mundart Ramslohs, zugeschrieben. Das schnellere Redetempo illustriert Fort (1980: 27) anhand der folgenden Wortpaare (jeweils: Scharrel/Ramsloh): „*Bält/Bäält* 'Haufen', *hábbe/hábe* 'haben', *long/loang* 'lang', *Ongst/Oangst* 'Angst', *socht/soacht* 'gesucht', *was/waas* 'war'.“ Den Beispielen zufolge resultiert das schnellere Tempo somit in einer Kürzung des Vokals in betonter Silbe.

Doch auch für die Ortsvarietäten Ramslohs und Strücklingens lassen sich nach Fort (2004, 2015: 817) lautliche Varianten festhalten, die sie von den anderen beiden Ortschaften unterscheiden, und die für ihr Lautbild charakteristisch sind: So weicht die Ramsloher Realisierung des kurzen afrs. /a/ als [ɔ:] von der Scharreler und Strücklinger Variante als [a] in offener und geschlossener Silbe vor bestimmten Konsonanten ab. Ein gängiges Beispiel hierfür ist die Realisierung von afrs. *hangst* 'Hengst' als [hɔ:ŋst] in Ramsloh, aber [hanst] in Scharrel. Dieses Merkmal spiegelt sich in der Beschreibung Siebs' (1893: 408), nach der sich die Ramsloher Mundart durch eine „gewisse Breite“ auszeichne (vgl. auch Fort 1980: 27).

Die Strücklinger Aussprache der afrs. Lautverbindungen *-org*, *-ork*, *-ôr* als Diphthong [ɔu] unterscheidet sich von der in Scharrel und Ramsloh üblichen Realisierung als monophthongischer Langvokal [u:]. Ähnliches gilt für die afrs. Lautverbindungen *-ern* und *-ord*, welche in Strücklingen heute als kurze ungespannte Monophthonge [ɪ] und [ʊ], in Ramsloh und Scharrel hingegen als Diphthonge [ɛ:i] und [o:u] anzutreffen sind. Der Diphthong [ɛ:i] findet sich nach Kramer (1982: 9) jedoch auch in Strücklingen vor *r* in Wörtern wie *Däirt* 'Tier', welche davon abweichend in Ramsloh und Scharrel als [i:]+*r* realisiert werden. Der Strücklinger Mundart schreibt Siebs (1893: 408) die meisten ostfriesischen und nordoldenburgischen Einflüsse zu.

Wie in 2.2.1 bereits erwähnt, wird auch ein unterschiedlich weit fortgeschrittener Sprachwandel für die drei Ortsdialekte diskutiert, wobei für den Dialekt Ramslohs der größte Erhalt friesischer Merkmale angenommen wird. Fort (1971, 2004; vgl. auch Tröster 1996) zufolge zeigt sich der Abbau des Phonemstatus der sogenannten Halblängen am wenigsten in Ramsloh, während die Halblängen in Scharrel nur noch von älteren Sprechern realisiert werden und in Strücklingen bereits zu allophonischen Varianten der geschlossenen gespannten Langvokale /i: y: u:/ geworden sind. Ferner postuliert Fort (1980:

34f., 2004), dass für die Mundart Scharrels aufgrund des schnelleren Redetempos die gespannten Kürzen die reguläre Aussprache darstellten, wo in den anderen Mundart sich die gespannten Längen fänden.

Obwohl die Unterschiede insgesamt als gering bezeichnet werden können, werden sie von den Sprechern durchaus wahrgenommen. Dies zeigt sich unter Bezug auf die „Breite“ Ramslohs und das Sprechtempo Scharrels in der Selbstbeschreibung „in Ramsloh schlafen die Leute, in Strücklingen wachen sie, in Scharrel aber sind sie flügge“ (Siebs 1893: 408). Die berichteten Unterschiede im Sprechtempo implizieren Unterschiede in der Vokaldauer der regionalen Ausprägungen des Saterfriesischen (vgl. Siebs 1889: 322ff., Kramer 1982: 9, Fort 2004, 2015: 817). Die akustische Dauer, welche in Kapitel 2.4.1 als soziolinguistische Variable und speziell auch dialektendifferenzierend herausgestellt wurde, ist somit ein wahrscheinliches Korrelat regionaler Variation im Saterfriesischen. Darüber hinaus können die wahrgenommenen Unterschiede im Sprechtempo auch auf die Menge an spektraler Bewegung zurückgeführt werden, wobei dynamischere spektrale Änderungen in einer als schneller wahrgenommenen Sprechrate resultieren (vgl. Weirich & Simpson 2014). Damit wäre auch für den Vergleich der Ortsdialekte des Saterfriesischen die Betrachtung der Formantendynamik, wie in 2.4.1 dargelegt, von Interesse. Zuletzt können die Unterschiede im wahrgenommenen Sprechtempo auch mit einer unterschiedlichen Ausdehnung des Vokalraumes zusammenhängen, da Sprecher als schneller sprechend wahrgenommen werden, je größer der akustische Vokalraum ist (vgl. Weirich & Simpson 2014). Dialektspezifische Unterschiede in der Größe des akustischen Vokalraumes sind wie oben angesprochen kaum belegt. Da im Saterfriesischen jedoch für die drei Ortsdialekte mit einem unterschiedlich weit fortgeschrittenen Sprachwandel in Bezug auf den Phonemzusammenfall der geschlossenen gespannten Vokale zu rechnen ist, liegen zwischen Ramsloh, Scharrel und Strücklingen gegebenenfalls Unterschiede in der Anzahl der in Opposition stehenden Vokalkategorien vor, welche wiederum eine differierende Ausdehnung des akustischen Raumes für die Ortsdialekte zur Folge haben könnten. Wie dies auch für die großräumigeren Vergleichsstudien berichtet wurde, lassen die beschriebenen vereinzelt dialektalen Differenzen im Saterfriesischen keine globalen F1- oder F2-Effekte für die Vokalrealisierungen in den drei Ortsdialekten vermuten. Vielmehr scheint sich regionale Variation auf einzelne Kategorien, phonetische Kontexte und lexemgebundene Effekte zu konzentrieren.

2.5 Sprachwechsel und Sprachwandel

Wie oben beschrieben zeichnet sich die aktuelle sprachliche Situation im Saterland durch eine instabile Triglossie und einen historisch gewachsenen intensiven Sprachkontakt aus. Aus einer solchen Konkurrenzsituation kann sich ein Sprachwechsel ergeben. Insbesondere Minderheitensprachen sind in Sprachkontaktsituationen „der Gefahr der Sprachaufgabe und dem Sprachwechsel am häufigsten ausgesetzt“ (Linzmeier 2017: 94, vgl. auch Rindler Schjerve 1989: 5). Dabei beschreibt der Sprachwechsel den allmählichen Übergang von instabilem Bi- oder Multilingualismus zum Monolingualismus durch die Aufgabe der Minderheitensprache(n) zugunsten der dominanten Mehrheitssprache (Dressler 1988: 184). Im Saterland lässt sich entsprechend der schwindende Gebrauch und die Aufgabe des Saterfriesischen als Familiensprache beobachten, welche zunehmend durch das Hochdeutsche verdrängt wird (vgl. Kapitel 2.1.2).⁴⁶ Nach Wilts (1978: 150) gilt mit der Aufgabe der Hausprache zugunsten einer anderen Sprache der Sprachwechsel als endgültig vollzogen. Auch Clyne (2003: 22) führt an: “If a language is not transmitted in the home, it is not likely to survive another generation.” Bußmann (1990: 717) zufolge resultiert in Sprachkontaktsituationen eine solche Aufgabe einer *Low-Varietät* in ihren Gebrauchskontexten infolge des Wechsels zu einer *High-Varietät* im Aussterben einer Sprache.⁴⁷ Walker (1978: 129) unterscheidet beim Aussterben zwischen außersprachlichem und innersprachlichem Bereich: Außersprachlich „vollzieht sich das Aussterben im Sprachwechsel“ durch Sprachaufgabe. Innersprachlich „können sich Änderungen auf allen sprachlichen Ebenen vollziehen, die entweder als Zeugnisse eines natürlichen Sprachwandels oder einer Anpassung an die jetzt überlegene Sprache gedeutet werden können“ (Walker 1978: 129).

46 Folgende Generationen werden somit nicht mehr in der angestammten Minderheitensprache primärsozialisiert. Diese Entwicklung kann in den folgenden Generationen zur Ausbildung sogenannter *Semisprecher* (Dorian 1973: 417) führen. Für eine Behandlung des Begriffs sowie die Rolle von Semisprechern im Kontext von Sprachwechsel wird auf Linzmeier (2018: 104ff.) verwiesen.

47 Der Terminus *Sprachtod* ist nach Bußmann (1990: 717) als „Untergang/Aussterben einer Sprache in Sprachkontaktsituationen in denen die ursprüngliche Sprachform zugunsten einer prestigebesetzteren Sprache [...] aufgegeben wird“ definiert. Während das Aussterben einen in der Regel über Generationen andauernden gesellschaftlichen Prozesses beschreibt, welcher durch eine Abnahme im Sprachgebrauch und in der Weitergabe der Sprache als Erstsprache sowie dem Aufbrechen der funktionalen Domänenverteilung gekennzeichnet ist, beschreibt der Sprachtod das Endresultat dieses Prozesses (vgl. Rindler Schjerve 2002: 17, Jones & Singh 2005: 79, Swiggers 2007, Linzmeier 2017, 2018: 111).

Obwohl nach Walker (1978) die Mehrsprachigkeit die notwendige Voraussetzung für den Sprachwechsel im außersprachlichen Bereich und Wandelprozesse im innersprachlichen Bereich darstellt, ist bei den Ursachen für einen Sprachwandel grundsätzlich zwischen systemimmanenten und systemexternen Faktoren zu unterscheiden. Faktoren, welche als systemimmanent zu klassifizieren sind, beziehen sich auf funktionale und strukturelle Aspekte des jeweiligen Sprachsystems, wie zum Beispiel eine geringe funktionale Belastung eines Kontrastes sowie die Tendenz zum Ausgleich struktureller Asymmetrie. In Linzmeier (2018: 114) werden diese Faktoren als *endogene Faktoren* bezeichnet. Bei diesen endogenen Faktoren handelt es sich um „vorhandene strukturelle Grundlagen – und nicht um erklärende Faktoren“ (Linzmeier 2018: 115). Das heißt, dass die endogenen Faktoren eine mögliche Richtung und Art des Wandels begünstigen, beziehungsweise eine gewisse Entwicklungsrichtung ermöglichen, jedoch „nicht zwangsläufig eine eindeutige ‚Erklärung‘ für Wandel liefern“ (Linzmeier 2018: 115, Anführungszeichen im Orig.). Faktoren, welche als systemextern zu klassifizieren sind, beziehen sich auf Beeinflussungen durch ein anderes Sprachsystem, wie dies insbesondere bei Bi- oder Multilingualismus in langanhaltenden Sprachkontaktsituationen zu beobachten ist (vgl. Bußmann 1990: 721f.). Linzmeier (2018: 115) bezeichnet diese Faktoren als *exogene Faktoren*. Unter diese fasst sie im Allgemeinen historisch-gesellschaftliche Faktoren und somit unter anderem neben dem Sprachkontakt auch die Spracheinstellung (Linzmeier 2018: 115). Im Folgenden wird der Terminologie Linzmeiers gefolgt.

Grundsätzlich findet sich endo- wie exogen motivierter Sprachwandel als natürlicher Prozess in vitalen wie auch bedrohten Sprachen. Der Unterschied liegt dabei nicht in den Mechanismen selbst, sondern im Tempo und Ausmaß des zu beobachtenden Wandels im Kontext von Sprachwechsel, welcher durch soziolinguistische Variablen verstärkt wird: “It is worth reiterating that in language obsolescence it is the rate, amount and context of the linguistic change that is noteworthy, rather than the specific nature of the change” (Jones & Singh 2005: 89; vgl. auch Schmidt 1985: 212ff., Silva-Corvalán 1994: 5, Linzmeier 2018: 115). Zusätzlich führen Dressler und de Cillia (2006: 2260f.) an, dass sich Sprachwandelphänomene im Kontext von Sprachwechsel durch eine Asymmetrie in der Beeinflussungsrichtung, nämlich im Sinne einer Beeinflussung der dominanten Sprache auf die rezessive Sprache, auszeichnen.

Während es meist schwierig ist, endogen motivierte Prozesse klar von kontaktinduzierten, das heißt exogen motivierten, Prozessen abzugrenzen (vgl. Treffers-Daller & Mougeon 2005, Clyne 2003, Linzmeier 2018: 134), ist zugleich eine dritte Möglichkeit in Betracht zu ziehen, welche auch in Bezug auf

Linzmeiers Unterteilung der Erklärungskraft endogener und exogener Faktoren sinnvoll erscheint: “In many cases internal and external factors co-operate in the emergence of innovations in situations of language contact” (Treffers-Daller & Mougeon 2005: 96). Sprachkontakt kann nicht nur der Auslöser eines Wandels sein, sondern auch zur Beschleunigung endogen motivierter Prozesse beitragen. Das heißt, ein Wandelprozess kann systemimmanent motiviert sein und zugleich durch den Kontakt mit einer anderen Sprache verstärkt werden (vgl. Silva-Corvalán 1986, 1991, 1994; vgl. auch Schmidt 1985, Mufwene & Gilman 1987).⁴⁸ Fenyvesi (1995) beispielsweise klassifiziert die Hälfte der in einer ungarisch-amerikanischen Sprachgemeinschaft beobachteten Sprachwandelphänomene im Ungarischen als *multiple causation*, d. h. als kontaktinduziert oder auch intern motiviert. Insbesondere für den Kontext bedrohter Sprachen kommt auch Thomason (2001: 230) zu dem Schluss, dass für einen Wandelprozess Erklärungen zu bevorzugen sind, welche sowohl innersprachliche Abbautendenzen als auch die intersprachliche Beeinflussung⁴⁹ durch eine dominante Sprache berücksichtigen, da diese Kombination in moribunden Sprachen sehr häufig zu beobachten sei (vgl. auch Rinler Schjerve 2002: 26).

Es ist gleichzeitig zu betonen, dass Sprachkontakt aber keinesfalls zu einer Beschleunigung von Sprachwandelprozessen führen muss. Enrique-Arias (2010, vgl. auch Jiménez-Gaspar, Pires & Guijarro-Fuentes 2017) beschreibt einen gegensätzlichen Fall, in dem spanisch-katalanischer Sprachkontakt in bilingualen Sprechern zum Erhalt paralleler morphologischer Strukturen

48 “[Covergence, H.S.] may result as well from pre-existing internally motivated changes in one of the languages, most likely *accelerated* by contact, rather than as a consequence of direct interlingual influence” (Silva-Corvalán 1994: 5, Hervorh. im Orig.). Vgl. auch Walker (1978: 129): „Die Anwesenheit der zweiten Sprache kann aber den Ausgleichsprozess bzw. die Eliminierung unregelmäßiger Formen, die vielleicht als wesentliche Merkmale der Eigenständigkeit dieser ersten Sprache dienen, beschleunigen, so daß die innere Struktur dieser ersten Sprache in kurzer Zeit zerfällt.“

49 Jarvis und Pavlenko (2008: 62) definieren *intersprachliche Beeinflussung* auf der Ebene der Phonologie als die Arten und Weisen, in denen die Kenntnis des Lautsystems einer Sprache eines Sprechers die Perzeption und Produktion der Sprachlaute in einer anderen Sprache desselben Sprechers beeinflussen. Diese Definition entspricht Czochralskis (2009: 5) Definition des Begriffs *sprachliche Interferenz*, bzw. auf der Ebene der Phonetik und Phonologie der *phonischen Interferenz* (Czochralski 2009: 11). Dem Terminus *Interferenz* kommen insbesondere in Abgrenzung zu den Begriffen *Transfer* und *Transferenz* unterschiedliche Lesarten zu. Im Folgenden wird *Transfer*, synonym zur *intersprachlichen Beeinflussung*, als Oberbegriff für jegliche Form und den Prozess intersprachlicher Beeinflussung verwendet (vgl. Hansen-Jaax 1995: 1). Davon abgegrenzt wird *Interferenz* im Folgenden als das „Produkt intersprachlicher Beeinflussung“ (Hansen-Jaax 1995: 1) definiert. Sofern ein Transfer in einer erhöhten strukturellen Ähnlichkeit der beteiligten Sprachsysteme resultiert, wird dieses Produkt im Folgenden als *Konvergenz* (vgl. Fußnote 51) bezeichnet.

beigetragen hat, welche für monolinguale Sprecher als schwindend beschrieben wurden. Auch im Fall von zunehmender Konvergenz⁵⁰ zweier Systeme ist Sprachkontakt nicht klar als auslösender Faktor zu identifizieren, sondern von internen, sprachuniversellen Wandelprozessen abzugrenzen, welche ebenfalls zu Konvergenz führen können (vgl. Linzmeier 2018: 160).

Für die vorliegende Untersuchung ist der aus dem Sprachkontakt im mehrsprachigen Individuum erfolgende Sprachwandel, genauer gesagt Lautwandel, von Interesse. Dieser tritt durch endogene oder exogene Faktoren in Form von Interferenzen in Erscheinung. Abbildung 9 gibt abschließend einen Überblick über die Zusammenhänge von Mehrsprachigkeit, Sprachkontakt, Sprachwechsel, Sprachwandel und intersprachlicher Beeinflussung.

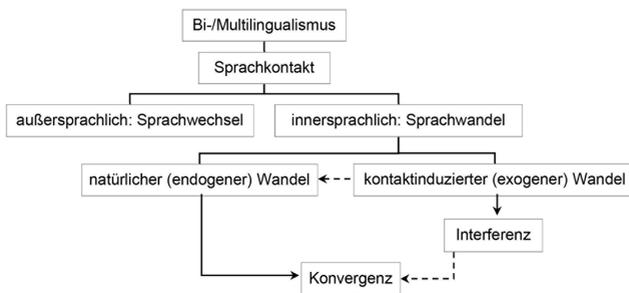


Abb. 9: Sprachwechsel und Sprachwandel im Kontext von Sprachkontakt

2.5.1 Phonemzusammenfall

Lautwandel im Kontext von Sprachwechsel von einer rezessiven zu einer dominanten Sprache wird mehrheitlich in Form einer phonologischen Systemrestrukturierung untersucht. Dabei rückt ein Mechanismus besonders ins Interesse der Forschung: der Phonemzusammenfall (*merger*). Im Kontext von

50 *Konvergenz* beschreibt einen kontaktinduzierten oder systeminhärenten Wandelprozess, dessen Resultat eine erhöhte strukturelle Ähnlichkeit zweier Sprachsysteme ist (Backus 2004, Bullock & Toribio 2004: 91). Clyne (2003: 79) verwendet *Konvergenz* als Oberbegriff für die Angleichung zweier Sprachen und merkt an, dass dies unter anderem durch den Prozess der *Transferenz* (hier: *Transfer*) geschehen kann und nicht in einer vollständigen Angleichung resultieren muss (vgl. auch Linzmeier 2018: 119). Ferner ist nach Beniak, Mougeon und Valois (1984/1985), Myers-Scotton (2002) sowie Clyne (2003: 79) der Begriff *Konvergenz* auch dann anwendbar, wenn der Sprachwandel nur in einer der Sprachen zu beobachten ist, das heißt in welcher die Interaktion unidirektional ist. In jedem Fall setzt ein Fall von Konvergenz voraus, dass das strukturelle Merkmal, welches sich wandelt, in beiden im Kontakt stehenden Sprachen bereits zu einem gewissen Grad vorhanden ist (Thomason 2001).

Sprachwechsel kommt es vermehrt zum Phonemzusammenfall, dabei insbesondere zum Abbau phonologischer Oppositionen mit geringer funktionaler Belastung, es sei denn diese Oppositionen werden durch die Kontaktsprache(n) gestützt (vgl. Linzmeier 2018: 161).

Nach Czochralski (2009: 14)⁵¹ ist der Phonemzusammenfall das Resultat mangelnder Differenzierung: Laute, welche in der einen Sprache ursprünglich differenziert werden, werden aufgrund des Einflusses der anderen Sprache mit nur einem Laut realisiert. Sofern es sich um Phoneme handelt, führt mangelnde Differenzierung somit zu einer Reduktion phonologischer Kontraste durch den Phonemzusammenfall.⁵² Bei diesem Prozess kann weiterhin zwischen einem vollständigen Zusammenfall (*merger*) und einem rein perzeptuellen Zusammenfall bei Aufrechterhaltung einer geringfügigen phonetischen Distinktion in der Produktion (*near-merger*) unterschieden werden (Labov, Karen & Miller 1991; vgl. Hickey 2004, Linzmeier 2018: 153).⁵³ Letztere, die rein perzeptuellen Zusammenfälle, zeichnen sich somit durch eine Asymmetrie in Produktion und Perzeption aus.⁵⁴ Nach Labov (1994: 359; vgl. auch Labov et al. 1991: 45) weisen die rein perzeptuellen Zusammenfälle unter anderem häufiger den Erhalt der Distinktion auf Basis einer F2-Differenz anstelle einer kombinierten F1-F2-Differenz sowie eine beträchtliche interindividuelle Variation auf.

Der Zusammenfall einer Opposition wird von einigen Faktoren begünstigt (Labov 1994: 328f.): Erstens, die bereits oben angesprochene funktionale Belastung einer Opposition, welche weiter zu unterteilen ist in die Anzahl bestehender lexikalischer Oppositionen sowie das Ausmaß, in welchem die Distribution der Phoneme vorhersagbar ist. Zweitens, die Anzahl stabiler Oppositionen, welche bereits entlang einer phonetischen Dimension (z.B. horizontale oder vertikale Zungenlage) bestehen bzw. möglich sind. So gelten vier Öffnungsgrade beispielsweise als eher selten und sind im Allgemeinen besser bei den vorderen Vokalen zu differenzieren. Drittens, die Anzahl phonetischer

51 Czochralski orientiert sich hier an Weinreich (1953), welcher den Mechanismus des Zusammenfalls als *under-differentiation* bezeichnet.

52 Vgl. auch Labov (1994: 295): "Mergers eliminate distinctions."

53 Labov et al. (1991) folgend kann zudem ein Zusammenfall in der Produktion bei gleichzeitigem Erhalt auf der perzeptuellen Ebene vorliegen. Da die vorliegende Untersuchung eine reine Produktionsstudie ist, wird auf diesen Fall nicht weiter eingegangen.

54 Die Existenz von *near-mergers* gilt als umstritten aufgrund der sie umschließenden Asymmetrie in Produktion und Perzeption sowie der Annahme eines geringfügigen phonetischen Abstands: "The existence of near-mergers forces us to abandon two principles that had traditionally been thought to govern linguistic behavior: that there is no such thing as a small difference in sound, and that the production and interpretation of linguistic forms are symmetrical" (Labov 1994: 603).

Merkmale, auf denen eine Opposition basiert. Labov (1994: 329) führt hier als Beispiel das Ungarische an, in welchem die Distinktion geschlossener Vokale allein auf Basis der akustischen Dauer beruht. Viertens, die Unterscheidungskraft eines phonetischen Merkmals, auf dem eine Opposition basiert. So kommt nach Chen und Wang (1975) der Dauer nur eine schwache Unterscheidungskraft zu, die Merkmale Artikulationsort und Nasalität beispielsweise gelten als stärker. Fünftens, das Erreichen von Limitationen möglicher Bewegungen innerhalb des akustischen oder artikulatorischen Raumes eines Subsystems, bzw. die (Un)Möglichkeit der Überführung in ein anderes Subsystem, welche einen Phonemzusammenfall vermeiden würden. Diese Limitationen sind abhängig vom jeweiligen akustischen oder artikulatorischen Raum sowie sprachfamilienspezifisch. Die genannten fünf Faktoren wirken gemeinsam und zu jeweils unterschiedlichen Graden.

Phonemzusammenfälle werden ferner nach ihren zugrundeliegenden Mechanismen in *Approximation (merger by approximation)*, *Expansion (merger by expansion)* und *Transfer (merger by transfer)* differenziert (Labov 1994: 321 ff., vgl. auch Trudgill & Foxcroft 1978). Approximation beschreibt die graduelle Annäherung der phonetischen Zielpunkte zweier Phoneme, bis sie schließlich nicht mehr distinkt sind. Das Resultat kann eine intermediäre Realisierung für beide Kategorien sein. Häufiger resultiert die Annäherung jedoch darin, dass Kategorie A sich Kategorie B annähert, bis hin zu einem non-distinkten Mittelwert, und schließlich in Kategorie B mit eingeschlossen wird im Sinne einer erweiterten Kategorienzugehörigkeit. Bei der Expansion fallen zwei distinkte Kategorien zusammen, wobei der phonetische Raum nicht verringert wird, sondern die zusammengefallene Kategorie weiterhin den gesamten Raum einnimmt, der zuvor zwei distinkte Kategorien umfasste. Abbildung 10 verdeutlicht den Unterschied zwischen Approximation und Expansion. Transfer gilt als unidirektionaler Prozess, bei dem eine Wort-für-Wort-Übertragung einer phonologischen Kategorie in die andere stattfindet. Diese Prozesse sind konsistent mit bewusstem Sprachwandel, sogenanntem „Wandel von oben“ (*change from above*, Labov 1994: 78), bei dem der Druck von der dominanten Standardsprache ausgeht, in der der Zusammenfall bereits fest etabliert ist (Labov 1994: 327). Die drei Mechanismen werden unterschiedlich schnell vollzogen: Transfer gilt als der insgesamt langsamste Prozess. Der Vollzug einer Approximation kann drei oder vier Generationen umspannen, der einer Expansion hingegen innerhalb einer Generation beendet sein.

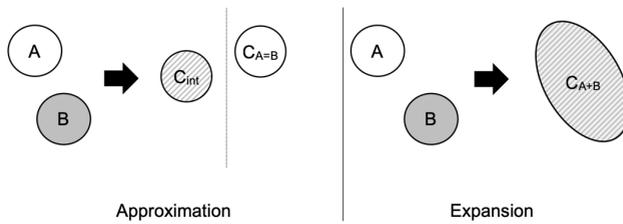


Abb. 10: Vereinfachte Illustration des Resultats (C) aus dem Phonemzusammenfall von Kategorie A und B bei Approximation (C_{int} = intermediäre neue Kategorie alternativ zu $C_{A=B}$) und Expansion (C_{A+B})

Nach Labov (1994: 327) lassen sich die drei Mechanismen weitergehend nach ihrer Motivation differenzieren. So ordnet er Transfer und Expansion exogenem Sprachwandel zu, während Approximation eine Form endogenen Sprachwandels, d. h. intern motiviert, sei. Eine Reihe von Studien berichten den Zusammenfall zweier phonologischer Kategorien in Folge von Sprachkontakt: Knowles-Berry (1987) zeigt unter anderem den Zusammenfall von /ɛ/⁵⁵ und /e/ in Semisprechern des Chontal Mayan gesprochen in San Carlos als Folge des Sprachkontakts mit dem Spanischen, welches hier nicht phonologisch differenziert. Campbell und Muntzel (1989: 186-188) berichten von einer Neutralisierung des Vokallängenkontrastes im Pipil durch den Kontakt mit Spanisch. Bullock und Gerfen (2004) beschreiben den Zusammenfall der nur marginal kontrastiven und akustisch und perceptiv instabilen vorderen gerundeten halb-offenen und halb-geschlossenen Vokale im Frenchville Französisch, welche mit dem rhotischen Schwa des amerikanischen Englisch konvergieren. Montoya-Abat (2009: 217) berichten den Zusammenfall der halb-offenen und halb-geschlossenen Vokale im Katalanischen in Alicante bei katalanisch-spanisch bilingualen Sprechern. Für bilingualen katalanisch-spanisch Sprecher in Barcelona findet sich ebenfalls der Phonemzusammenfall der halb-offenen und halb-geschlossenen Vokale, insbesondere für /ɛ/ und /e/ in der Perzeption wie Produktion bei jungen Sprechern bestätigt (Bosch, Costa & Sebastián-Galles 2000, Lleó, Cortés & Benet 2008, Cortés, Lleó & Benet 2009; vgl. auch Amengual & Chamorro 2015, Kapitel 2.6.3.2).

Neben den oben genannten Studien, welche einen erwarteten Phonemzusammenfall infolge von Mehrsprachigkeit und intensivem Sprachkontakt beobachten lassen, zeigen die Studien von Mulík, Amengual, Avecilla-Ramírez und

55 Adaption der im Original als /ä/ verschriftlichten Transkription.

Carrasco-Ortíz (2019) und Amengual (2011), dass Sprachkontakt aber keinesfalls zu Sprachwandelprozessen oder ihrer Beschleunigung führen muss, sondern Phonemoppositionen auch im Kontext von (bedrohten) Minderheitensprachen erhalten bleiben können.⁵⁶ Mulík et al. (2019) liefern eine erste akustisch-phonetische Produktionsstudie des oralen Vokalsystems des Hñãñho, einer bedrohten Varietät des Otomi, welche in intensivem Sprachkontakt mit der Mehrheitssprache Spanisch steht. Entgegen der in einer solchen Sprachkontaktsituation oft beobachteten Entwicklungsrichtung einer Reduzierung von Phonemoppositionen durch den Zusammenfall von Lautkategorien, welche die Mehrheitssprache nicht teilt (vgl. Lléo et al. 2008, Simonet 2011), weisen die vier bilingualen Sprecher den Erhalt aller neun oralen Vokalkontraste des Hñãñho auf. Während es sich bei den bilingualen Sprechern der obengenannten Studien meist um früh-sukzessive⁵⁷ bilinguale Sprecher handelte, handelt es sich bei den untersuchten Hñãñho Sprechern um mittlere- bis spät-sukzessive bilinguale Sprecher, welche alle Hñãñho als L1 erlernt hatten und zu unterschiedlichen Zeitpunkten, zwischen dem 7. und 17. Lebensjahr, zusätzlich Spanisch lernten im Zuge einer Anpassung an ihre neue Umgebungssprache nach Wegzug aus der ländlichen Hñãñho-Sprachgemeinschaft. In Bezug auf den täglichen Sprachgebrauch gaben die Probanden selbst an, dominant Spanisch zu sein nach jahrzehntelangem Bilingualismus. Gleichwohl benutzten sie auch regelmäßig weiterhin das Hñãñho. Offen bleibt jedoch, inwiefern Transfer mit spanischen Vokalkategorien im bilingualen Phonemsystem der Sprecher eine Rolle spielt.

Amengual (2011) untersucht den kontaktinduzierten Wandel im Bereich der Vokale mittleren Öffnungsgrades im Vokalsystem des Katalanischen in acht katalanisch-spanisch Bilingualen auf Mallorca. Obwohl für einige Varietäten des Katalanischen bereits ein Zusammenfall der katalanischen Oppositionen /e/-/ɛ/ und /o/-/ɔ/ herausgestellt wurde (s. o.), zeigen sowohl die katalanisch-dominanten als auch die spanisch-dominanten Sprecher in Amengual (2011) den Erhalt separater Kategorien im Bereich der mittleren Vokale. Es lässt sich bei beiden Gruppen kein Phonemzusammenfall in den Produktionsdaten beobachten.

56 Vgl. auch Kapitel 2.5 und den dort erwähnten Erhalt morphologischer Strukturen in bilingualen Sprechern gegenüber monolingualen (Enrique-Arias 2010, vgl. auch Jiménez-Gaspar et al. d2017).

57 Für eine Erläuterung des Begriffs wird auf Kapitel 2.6.1 verwiesen.

2.5.2 Sprachwechsel und Sprachwandelprozesse im Saterland

Bisherige Studien (Tröster 1996, 1997, Fort 2004) deuten auf intersprachlichen Transfer hin: Hochdeutsch und Niederdeutsch sind dabei weniger durch das Saterfriesische beeinflusst⁵⁸, vielmehr wird das Saterfriesische durch das umgebende Niederdeutsch und – ebenso wie dieses selbst – durch das überdachende Standarddeutsch beeinflusst: „Das ostfriesische Saterländisch ist in der Situation, eine bedrohte Sprache zu sein, die vom ebenfalls bedrohten Niederdeutsch genauso bedroht wird wie vom Hochdeutschen“ (Tröster 1996: 179). Für das Nordfriesische stellt Walker (1978: 129) das Hochdeutsche als die „primär verdrängende Sprache“ heraus. Wie auch das Nordfriesische hat auch das Saterfriesische einen eingeschränkten Wirkungsbereich (Walker 1978), was den Sprachwechsel praktisch begünstigt. Der Unterschied in der kommunikativen Reichweite der drei Sprachen entspricht der Größe und der Autonomie ihrer Sprachgemeinschaften. Während die Sprachgemeinschaften des Saterfriesischen und des saterländischen Niederdeutschen im Wesentlichen auf das Saterland und die direkten Umgebungen begrenzt sind, sind die saterländischen Sprecher des Hochdeutschen zugleich Teil der größeren und vorwiegend monolingualen Sprachgemeinschaft der nationalen norddeutschen Standardsprache und stellen somit keine autonome Sprachgemeinschaft in diesem Sinne dar. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass das saterländische Hochdeutsch stärker von Sprechern außerhalb des Saterlandes beeinflusst ist als das Saterfriesische und Niederdeutsche. Eine andere Parallele zum Nordfriesischen stellt die zunehmende Einströmung weiterer Sprachen in das ehemalige friesische Gebiet seit Ende des Zweiten Weltkrieges dar (vgl. Walker 1978).

Aufgrund der engen Verwandtschaft der drei in Kontakt stehenden Sprachen und der bestehenden Scheindialektalisierung ist der Sprachkontakt im Saterland mit Dynamiken in Dialekt-Standard-Konstellationen vergleichbar.⁵⁹ Dies bedeutet vor allem die erwartete unidirektionale Angleichung an die Standardsprache durch den Abbau nicht-unterstützter Kontraste im scheidialektalisierten Idiom, wie sie für das Saterfriesische und Niederdeutsche beschrieben wird. Dabei wird die Wahrscheinlichkeit einer intersprachlichen Beeinflussung durch die bereits bestehende strukturelle Ähnlichkeit verwandter Sprachen erhöht. Trotz der strukturellen Ähnlichkeiten und des jahrhundertelangen

58 Vgl. Fort (1997c: 1789): „Das Sfrs. hat kaum Einfluß auf den dt. Sprachgebrauch des Saterfriesen.“ Ein bidirektionaler intersprachlicher Transfer, bei dem auch das Hochdeutsche (und Niederdeutsche) durch das Saterfriesische beeinflusst werden, ist dennoch nicht auszuschließen. Ich danke Jan Patrick Zeller für den Hinweis, dies hier deutlicher herauszustellen.

59 Vgl. auch Linzmeier (2018: 163) zum Sprachkontakt des Italienischen und Sassaressischen.

Sprachkontakts des Saterfriesischen und Niederdeutschen ist eine Sprachmischung im Sinne der Ausbildung einer Mischvarietät nicht zu beobachten. Eine mögliche Begründung liegt in dem anfänglich eher niedrigeren Prestige des Niederdeutschen sowie der seit jeher hohen Bereitschaft der mehrsprachigen Sprecher zum Code-Switching (Peters 2020). Berichtet werden hingegen Entlehnungen sowie Interferenzen auf allen Ebenen der Grammatik. Tröster (1996) berichtet insbesondere auf der Ebene der Phonologie eine nieder- und hochdeutsche Beeinflussung des Saterfriesischen. Ein Beispiel stellt der phonologische Prozess der Auslautverhärtung dar. Fort (1980: 14) merkt zur Mundart Ramslohs an, dass diese insgesamt „vom Hoch- und Niederdeutschen am wenigsten beeinflusst [ist, H.S.] und von den drei saterfriesischen Mundarten [...] dem Altfrisischen am nächsten“ stünde. Da sich die vorliegende Untersuchung auf die Ebene der Phonetik und Phonologie und ferner den Vokalismus beschränkt, werden im Folgenden nur die sich abzeichnenden lautlichen Wandelphänomene im Vokalismus vorgestellt.

Den Ausführungen Forts (1971, 2004) zufolge scheinen insbesondere solche lautlichen Erscheinungen und Eigenarten vom Wandel bedroht, welche das Saterfriesische nicht mit seinen Kontaktsprachen teilt. Auch Linzmeier (2018: 119) stellt den Abbau sprachlicher Merkmale, welche der rezessiven Sprache gegenüber seiner Kontaktsprachen eigen sind, als ein typisches Phänomen intensiven Sprachkontakts heraus (vgl. Kapitel 2.5). In diesem Zusammenhang lässt sich der von Fort (1971, 2001, 2004, 2015: XIV) beschriebene nach Alter und Ort stratifizierte Abbau phonologischer Oppositionen bei den geschlossenen Vokalen im Saterfriesischen anführen (vgl. auch Tröster 1996, 1997, Tröster-Mutz 2001): Unter dem Einfluss des Sprachkontakts mit dem Nieder- und Hochdeutschen seien die saterfriesischen Halblängen im Begriff, ihren Phonemstatus zu verlieren und somit zu rein phonetischen Varianten (Allophonen) der gespannten Längen zu werden. Nach Fort (2004, 2015: XIV) sind die Halblängen als Phoneme vornehmlich in Ramsloh, dessen Ortsdialekt als beständigster der drei arealen Varietäten gilt, bei älteren Sprechern erhalten. Während die Halblängen auch noch bei einigen älteren Sprechern in Scharrel anzutreffen sind, scheinen sie in Strücklingen bereits zu freien allophonischen Varianten geworden zu sein (vgl. auch Tröster 1996, 1997, Tröster-Mutz 2001; zur interdialektalen Variation im saterfriesischen Vokalismus vgl. Kapitel 2.4.2). Die in 2.5.1 nach Labov (1994: 328f.) angeführten Faktoren, welche einen Phonemzusammenfall begünstigen, treffen auf die geschlossenen gespannten Oppositionen zu: Da sich nur wenige Minimalpaare und minimale Tripel finden, ist die funktionale Belastung der geschlossen gespannten Vokale als äußerst gering einzuschätzen. Des Weiteren beruht die Opposition ihrer

Beschreibung nach, analog zu dem von Labov (1994: 329) angeführten Beispiel des Ungarischen, allein auf dem Parameter Dauer, welchem zudem eine schwache Unterscheidungskraft zukommt. Gleiches Augenmerk gilt hier den Diphthongqualitäten, da deren Differenzierung zum einen auf den gleichen Vokaloppositionen beruht (vgl. /iu/-/iu/-/i:u/) und zum anderen unterschiedlich viele Diphthongqualitäten angesetzt werden (vgl. Kapitel 2.2.1).

Der Wandel scheint vor allem auf die geschlossene Vokalreihe beschränkt und nicht die relative Unabhängigkeit von Gespanntheit und Vokaldauer zu betreffen, da die ungespannten halb-offenen Längen /ɛ: œ: ɔ:/, welche das saterfriesische und niederdeutsche System teilen, nicht als vom Wandel betroffen beschrieben werden. Während für (norddeutsche) monolinguale Sprecher des Hochdeutschen gemeinhin der Zusammenfall von /e: ε:/ berichtet wird (vgl. 2.2.3), könnte hier für die trilingualen Sprecher ein Fall der oben beschriebenen kontaktinduzierten Stärkung der phonologischen Oppositionen vorliegen (vgl. Enrique-Arias 2010, Jiménez-Gaspar 2017). Ähnlich merkt auch Linzmeier an (2018: 135): „Bei Vorhandensein gleicher Strukturen in der Kontaktsprache ist die Wahrscheinlichkeit des Erhalts groß.“

Die Entwicklung der anderen friesischen Sprachen stützt zudem die Vermutung, dass eine Entwicklung hin zu einer zweigliedrigen Oppositionsreihe (ungespannte Kürze versus gespannte Länge) erwartbar ist (vgl. Tröster-Mutz 2001 und Kapitel 2.2.1). Für das Nordfriesische lässt sich eine Vereinfachung des phonologischen Systems in Form von Phonemzusammenfällen (/e:-ε:/ /a:-ɔ:/ /ou-au/) beobachten, welche Walker (1978) jedoch primär auf endogenen Sprachwandel zurückführt.

2.6 Intersprachliche Variation und Mehrsprachigkeit

Der Vergleich gemeinsamer Vokalkategorien, d. h. von Kategorien, welche den verglichenen Sprachen gemein sind, zeigt auf, dass diese sich in ihrer feinphonetischen Ausprägung unterscheiden und somit intersprachliche Variation aufweisen (vgl. Bradlow 1995, Chung, Kong, Edwards, Weismer, Fourakis & Hwang 2012). Einerseits können insbesondere früh-sukzessive und simultan multilinguale Sprecher grundsätzlich feinphonetische intersprachliche Unterschiede in Form separater sprachspezifischer Kategorien in den einzelnen Sprachen ausbilden und bewahren, sodass sie zum Teil monolingualen Sprechern in Produktion und Perzeption gleichen. Andererseits kommt es zwischen diesen grundsätzlich autonomen Subsystemen zugleich zu Interaktionen, aufgrund derer die akustischen Realisierungen einzelner Vokalkategorien multi-

lingualer Sprecher in einer oder mehrerer der Sprachen von denen monolingualer Sprecher abweichen können. Die intersprachliche Variation sowie die Richtung und der Grad an Interaktion sind dabei durch einige sprachinterne (sprachliche) und sprachexterne (sprachsoziologische) Faktoren bestimmt. Diese werden nach einer kurzen Einführung in das *Speech Learning Model* (SLM, Flege 1995, 2007) im Folgenden anhand akustisch-phonetischer Studien vorgestellt und vor dem Hintergrund des Modells diskutiert. Zunächst wird jedoch kurz auf Multilingualismus in Abgrenzung zum besser studierten Bilingualismus eingegangen. In dieser Arbeit werden die Termini *Bilingualismus* und *Zweisprachigkeit*, sowie davon abgeleitete Formen, synonym verwendet. Gleiches gilt für die Termini *Multilingualismus*, *Mehrsprachigkeit* und *Polyglossie*.

2.6.1 *Bi- und Multilingualismus*

Görlach (1988: 49f.) beschreibt Bilingualismus als „das Nebeneinander von zwei objektiv wie im Bewußtsein der Sprecher unterschiedenen Sprachsystemen als individuelles wie gesellschaftliches Phänomen. Die betroffenen Sprachen müssen nicht miteinander verwandt sein, können es aber.“ Man unterscheidet ferner zwischen simultanem Bilingualismus (*concurrent bilingualism*), welcher den gleichzeitigen Erwerb der beiden Sprachen beschreibt, sowie konsekutivem Bilingualismus (*consecutive bilingualism*), bei dem die beiden Sprachen nacheinander erlernt werden (Mackey 2005: 1486). Für den konsekutiven Bilingualismus lassen sich die Sprecher weiter nach Erwerbsalter in früh-, mittel- oder spät-sukzessive bi- oder multilinguale Sprecher einteilen (vgl. Guion 2003, Sundara & Polka 2008). Mehrsprachige Sprecher variieren mitunter stark hinsichtlich ihres Erwerbskontexts und damit zusammenhängend auch in Bezug auf Sprachkompetenz (ausgewogene vs. unausgewogene Zweisprachigkeit) und Sprachdominanz (vgl. Mackey 2005: 1486f.).

Grosjeans' (1985, 1989, 1992) holistischer Betrachtung von Bilingualismus folgend werden bilinguale Sprecher nicht einfach als die Summe zweier monolingualer Sprecher aufgefasst. Stattdessen ist weitgehend anerkannt, dass bilinguale Sprecher eine von monolingualen Sprechern abweichende, spezifische Ausgestaltung ihres sprachlichen Gesamtsystems aufweisen und deshalb nicht mit monolingualen zu vergleichen sind.⁶⁰ Analog warnen auch einige Studien davor, trilinguale Sprecher ohne weiteres mit bilingualen Sprechern gleichzusetzen. Demnach folgt Trilingualität als eine spezifische Form der

60 “[T]he bilingual is NOT the sum of two complete or incomplete monolinguals; rather, he or she has a unique and specific linguistic configuration.” (Grosjean 1989: 3, Hervorh. im Orig.)

Mehrsprachigkeit eigenen Regularitäten.⁶¹ Auf der Seite der gesellschaftlichen oder arealen Mehrsprachigkeit (vgl. Wilts 1978: 149) argumentiert Krennitz (2004: 158, vgl. auch Romaine 1989: 34, Platt 1977: 361ff.), dass eine Polyglossie lediglich eine „komplexere Situation mit mehr Variablen“ darstelle, die sich jedoch grundsätzlich nicht weiter von einer Diglossie unterscheide. Die Warnung Grosjeans (1985, 1989, 1992), bilinguale Sprecher nicht mit monolingualen Sprechern zu vergleichen, sollte allerdings weniger bedeuten, dass bilinguale Sprecher nicht in Abgrenzung zu monolingualen Sprechern zu untersuchen wären, eben um den Effekt von Mehrsprachigkeit oder Interaktionsprozessen in Produktion und Perzeption zu studieren, sondern vielmehr als Warnung vor der Bewertung bi- oder multilingualer Sprachkompetenz vor dem Raster einer monolingualen Norm.⁶² Hoffmann (2000) weitet diese Annahme auf trilinguale Sprecher aus.

Mit Oksaar (1977), Harding und Riley (1986), Arnberg (1987), Helot (1988) sowie Hoffmann (1985, 1991) liegen einige kurze Fallbeschreibungen zur trilingualen Spracherwerbssituation einzelner früh-sukzessiver trilingualer Kinder vor, welche in einer dreisprachigen Umgebung aufgewachsen sind. Akustische trilinguale Daten sind diesen Studien jedoch nicht zu entnehmen. Akustische Studien zur Vokalproduktion trilingualer Sprecher, welche ihre L3 entweder simultan zur L1 und L2 in früher oder späterer Kindheit erlernt haben, existieren in Form individueller Fallstudien (vgl. Mayr & Montanari 2015). Clynes (1997) Studie umfasst erwachsene L3-Sprecher mit unterschiedlichen L1 und L2, welche die L3 (Englisch) im Zuge von Emigration als Lingua franca erlernten und verwenden. Die Ergebnisse Clynes legen nahe, dass die untersuchten trilingualen Sprecher vergleichbare Interaktionsmecha-

61 “*Trilingualism* is obviously placed somewhere between bilingualism and multilingualism, but one should not assume it to be simply an extension of bilingualism. It probably shares features with both, while at the same time retaining characteristics of its own.” (Hoffmann 2000: 84, Hervorh. im Orig.)

62 Vgl. die Definition des Begriffs *Interferenz* nach Weinreich (1953: 1, Hervorh. im Orig.): “Those instances of deviation from the norms of either language, which occurs in the speech of bilinguals as a result of their familiarity with more than one language, i.e. as a result of language contact, will be referred to as INTERFERENCE phenomena.” Ähnlich definiert auch Kloss (1978: 5) *Interferenz* als „Verletzung der Norm“. Eine solche ursprüngliche Definition des Interferenzbegriffs ist zum einen stark negativ konnotiert und zum anderen nur bedingt anwendbar in einer mehrsprachigen Situation, in der für eine oder mehrere der Sprachen keine monolinguale Sprechergruppe und damit keine monolinguale Norm existiert. Diese Situationen liegen insbesondere im Zusammenhang mit Minderheitensprachen vor.

nismen beim Erlernen von L3-Kontrasten aufweisen, wie sie auch für bilinguale Sprecher beim L2-Erwerb herausgestellt wurden, diese jedoch aufgrund der drei beteiligten Systeme etwas komplexer sind (vgl. Hoffmann 2000: 87f).⁶³

Insbesondere unter Rückbezug auf die Studie Clynes (1997) lässt sich somit festhalten, dass ein Bedarf an weiteren Studien vorliegt, um die Vergleichbarkeit von bi- und trilingualen Sprechern sicherzustellen. Gleichzeitig erscheint es jedoch gerechtfertigt, Konzepte, Methoden, Modelle und Theorien der L2-(Erwerbs)Forschung auch auf trilinguale Sprecher auszuweiten (vgl. Amengual, Meredith & Panelli 2019). Auch Mackey (2005: 1483) konkludiert: “The variables of bilingualism are therefore equally applicable to descriptions of trilingualism.” In Bezug auf Vergleichsstudien muss ebenfalls aufgrund eines Mangels an einschlägigen Studien zu früh-sukzessiven oder simultan trilingualen Sprechern auf akustische Beschreibungen bilingualer Produktionsdaten zurückgegriffen werden.⁶⁴

2.6.2 *Speech Learning Model*

Hauptanliegen des *Speech Learning Model* (SLM, Flege 1995, 2007)⁶⁵ ist es, einen Erklärungsansatz für die zu beobachtende Variabilität in der Produktion sowie Perzeption von L2-Segmenten zu liefern. Viele Studien, die für die Hypothesenentwicklung und -testung des SLM durchgeführt wurden, konzentrieren sich dabei auf die Sprache von Einwanderern. In diesem Sinne stellt die L2 in diesen Studien meistens eine dominierende Standardsprache dar. Neben dem SLM sind vor allem das auf den L2-Erwerb erweiterte *Perceptual Assimilation Model of Second Language Speech Learning* (PAM-L2, Best & Tyler 2007) und das *Second Language Linguistic Perception Model* (L2LP, Escudero 2005) zu nennen. Beide Modelle zeigen sowohl Übereinstimmungen als auch Unterschiede im Vergleich zu den Postulaten des SLM. Da sich aus dem PAM-L2 und L2LP Hypothesen bezüglich der Perzeptionsseite, im Gegensatz zum SLM jedoch keine Voraussagen bezüglich der Produktionsseite von L2-Sprechern ableiten lassen, wird im Folgenden primär das SLM

63 “By and large, trilingual transversion and convergence phenomena are similar to bilingual ones but more complex” (Clyne 2003: 238).

64 Eine Reihe weiterer Studien (Llisteri & Poch 1987, Amaro 2017, Amengual et al. 2019; vgl. auch Wrembel 2015 für eine weitere Übersicht) arbeiten in der Regel mit bilingualen Sprechern, welche im Erwachsenenalter eine L3 erlernen. Daten solcher Sprecher sind mit dem Erwerbskontext der in dieser Studie verwendeten Probanden nicht vergleichbar.

65 Die Postulate des SLM finden sich formuliert in Flege (1995). Die folgende Darstellung bezieht sich – dem Hinweis Fleges folgend – jedoch primär auf die letzte Version des SLM dargelegt in Flege (2007).

behandelt und das PAM-L2 und das L2LP nur in Abgrenzung dazu erwähnt. Darüber hinaus wurde das PAM-L2 in Bezug auf späte L2-Lerner, das heißt Sprecher, bei denen der Zweitspracherwerb erst nach Abschluss des Erstspracherwerbs erfolgte, entwickelt, während sich das SLM auch auf früh-sukzessive multilinguale Sprecher anwenden lässt (vgl. Yang, Fox & Jacewicz 2015). Obgleich die folgende Studie eine Produktionsstudie ist, ist es notwendig, auch die Annahmen zur L2-Perzeption anzuschauen, da grundsätzlich ein Zusammenhang zwischen der Perzeption und Produktion von L2-Lauten angenommen wird.⁶⁶

Das SLM ist vor dem Hintergrund der Diskrepanz zwischen den aus einer Reihe von gängigen Postulaten der L2-Forschung generierten Implikationen und den Ergebnissen empirischer Studien entstanden.⁶⁷ Diese Annahmen umfassen unter anderem sowohl die Übertragung von Lennebergs (1967: 217) Konzept der kritischen Periode (*Critical Period Hypothesis*, CPH) von der nativen Spracherwerbsforschung auf die Zweitsprachenforschung, die Auffassung, dass intersprachliche Interaktionen auf der phonologischen anstelle der phonetischen Ebene anzusiedeln seien, sowie die These der Unidirektionalität der intersprachlichen Beeinflussung, der zufolge die L1 die L2 beeinflussen kann, während der Einfluss der L2 auf die L1 wenig Aufmerksamkeit erhielt. Insgesamt zeigt sich kein kategorischer deutlicher Abfall in der L2-Erwerbsfähigkeit ab Eintritt der Pubertät oder jegliche Abwesenheit eines fremdsprachlichen Akzents in L2-Lernern, welche die L2 innerhalb der kritischen Periode

66 Dabei ist jedoch nach wie vor unsicher, inwieweit die Perzeption die Produktion determiniert. Während einige Studien zeigen, dass eine korrekte und präzise Perzeption eines Ziellautes mit einer Realisierung, welche der von Muttersprachlern gleicht, korreliert (vgl. Flege 1993, Flege, Bohn & Jang 1997, Flege, MacKay & Meador 1999, Amengual 2016b), zeigen andere Studien, dass der Korrektheitsgrad der Realisierung von L2-Oppositionen nicht determiniert sein muss durch die Perzeption, sondern bilinguale Sprecher auch eine höhere Diskrimination in der Produktion als in der Perzeption einer der L1 fremden L2-Opposition erzielen können (vgl. Sheldon & Strange 1982, Amengual & Chamarro 2015). Auch zwischen den Modellen herrschen diesbezüglich Diskrepanzen: Im Gegensatz zum SLM wird im PAM-L2 angenommen, dass Produktion und Perzeption sich direkt bedingen.

67 Vgl. Flege et al. (1995), Bongaerts, Planken und Schils (1995), Flege et al. (1999) sowie Bongaerts, Mennen und van der Slik (2000) zum wahrnehmbaren fremdsprachlichen Akzent von L2-Lernern; Flege und Port (1981), Munro, Flege und MacKay (1996), McAllister, Flege und Piske (2002), Flege, Schirru und MacKay (2003) sowie Flege und MacKay (2004) zur Differenzierung der phonologischen und phonetischen Ebene im L2-Erwerb; Flege und Hammond (1982) sowie Flege (1984) zur Erlernbarkeit fremder L2-Kontraste; Yeni-Komshian, Flege und Liu (2000), Guion (2003) sowie Haimes-Kusumoto (2010) zur Unidirektionalität der intersprachlichen Beeinflussung.

erworben haben.⁶⁸ Ferner scheinen intersprachliche phonetische Differenzen nicht einfach herausgefiltert zu werden, sodass diese sowohl Modifikationen im Sinne einer Reorganisation des L1-Systems als auch eine Erweiterung des phonetischen Gesamtrepertoires eines Lerners zur Folge haben können. Es wurde weiterhin nicht bestätigt, dass die Subsysteme der L1 und L2 isoliert voneinander existieren. Stattdessen zeichnen sich nicht nur intersprachliche Beeinflussungen aus der L1 in der L2 ab, sondern auch, dass das Erlernen einer L2 zu einer Änderung in der Aussprache von L1-Lauten führen kann, insbesondere bei früh-sukzessiven bilingualen Sprechern (vgl. Kapitel 2.6.3.2). Ein weiterer Aspekt, der sich in vielen Studien (vgl. zum Beispiel Munro, Flege & MacKay 1996, Flege, Schirru & MacKay 2003, Flege & MacKay 2004) zeigt, ist der der Intersprechervariabilität in den Daten, welche mit den vorherrschenden Annahmen nicht zu erklären ist.

Aus diesem Widerspruch zwischen den vorliegenden Forschungsparadigmen und den genannten Ergebnissen sowie den neu aufgeworfenen Fragen ist das SLM entstanden. Dem Modell liegen die folgenden vier Postulate (P1-4) zugrunde (vgl. Flege 1995, 2007):

1. Die Prozesse und Mechanismen, welche zum Erlernen des Lautsystems der L1 verwendet werden, inklusive der Fähigkeit, neue phonetische Kategorien auszubilden, bleiben intakt und zugänglich über die Lebensspanne und können für den L2-Erwerb verwendet werden.
2. Sprachspezifische Ausprägungen von Sprachlauten werden als Repräsentationen im Langzeitgedächtnis gespeichert; sie werden als phonetische Kategorien bezeichnet.
3. Phonetische Kategorien, welche in der Kindheit für die L1 angelegt wurden, entwickeln sich über die Lebensspanne, sodass sie die Eigenschaften aller L1- und L2-Laute, welche als Realisierungen dieser Kategorie identifiziert werden, reflektieren.

68 Dabei wird auch im SLM nicht bezweifelt, dass der Erwerb von L2-Segmenten im Kindesalter leichter fällt als im Erwachsenenalter, vgl. Hypothese Nr. 6 (Flege 1995, 2007). Nicht geteilt wird im SLM jedoch das Konzept der kritischen Periode, der zufolge die Erwerbsaussichten durch die neurologische Entwicklung determiniert sind. Zudem herrscht Uneinigkeit, wann genau das Ende der kritischen Periode anzusetzen ist: Während Lenneberg (1967) die Pubertät ansetzt, werden beispielsweise von Scovel (1988) circa 12 Jahre und von Patkowski (1990) circa 15 Jahre als Altersgrenze genannt. Im Gegensatz dazu wird angenommen, dass der spätere Erwerb durch die Verfestigung der L1-Kategorien erschwert wird (vgl. Baker, Trofimovich, Mack & Flege 2002). Da dieser Prozess jedoch als kontinuierlich betrachtet wird, wird kein rapider Abfall in der Lernfähigkeit ab einem bestimmten Alter erwartet (vgl. dazu Flege, Yeni-Komshian & Liu 1999).

4. Bilinguale Sprecher streben danach, Kontraste zwischen phonetischen Kategorien der L1 und L2 zu erhalten, welche in einem gemeinsamen phonologischen Raum existieren.

Eine der zentralen Grundannahmen des SLM ist somit das Postulat eines gemeinsamen phonologischen Raumes, in dem auch nach Abschluss des L1-Erwerbs neue, sprachspezifische L2-Lautkategorien erstellt werden können, welche mit den bestehenden L1-Kategorien interagieren, wodurch deren Ausprägungen sich verändern können. Die Annahme eines gemeinsamen phonologischen Raumes, wie er auch im PAM-L2 angenommen wird, ist nicht unumstritten. Das L2LP-Modell (Escudero 2005) nimmt an, dass bilinguale Sprecher für ihre L1 und L2 zwei separate Perzeptionsgrammatiken ausbilden. Das Modell postuliert, dass die L1-Perzeptionsgrammatik und die L1-Kategorien in einem anfänglichen Stadium auf die L2 übertragen werden (vgl. Escudero 2005: 272).

Aus den Forschungsergebnissen wurden vor dem Hintergrund der oben genannten Postulate sieben Hypothesen (H1-7) im SLM formuliert, von denen im Folgenden zwei näher ausgeführt werden. Unter anderem wird angenommen, dass Laute der L1 und der L2 auf einem positionsbezogenen allophonischen Level perceptiv miteinander verbunden sind und die wahrgenommene phonetische Ähnlichkeit eines L2-Lauts und des nächstgelegenen L1-Lauts bestimmt, ob eine neue Kategorie gebildet wird (H5). Ferner wird postuliert, dass die phonetischen Kategorien, die Bilinguale für L2-Laute erstellen, von den Realisierungen der monolingualen L2-Muttersprachler im gemeinsamen L1-L2-Raum abweichen können (H6) (Flege 1995, 2007):

H5 Das Erstellen einer neuen Kategorie für einen L2-Laut kann durch den Mechanismus der Äquivalenzklassifikation (*equivalence classification*) blockiert werden. In diesem Fall wird nur eine phonetische Kategorie verwendet, um perceptiv miteinander verbundene L1- und L2-Laute (Diaphone) zu verarbeiten. Mit der Zeit ähneln die beiden Diaphone sich in der Produktion.

H6 Die phonetischen Kategorien, die Bilinguale für L2-Laute erstellen, können von denen von L2-Muttersprachlern abweichen, falls 1) die neue L2-Kategorie verlagert wird relativ zu einer bestehenden L1-Kategorie, um den phonetischen Kontrast im gemeinsamen L1-L2 phonologischen Raum zu erhalten; oder 2) die Repräsentation der bilingualen Sprecher auf anderen Merkmalen oder einer anderen Merkmalsgewichtung basiert im Vergleich zu monolingualen Sprechern.

Das SLM unterscheidet zwei Mechanismen der L1-L2-Interaktion: Die Assimilation von Kategorien (*category assimilation*) und die Dissimilation zweier Kategorien (*category dissimilation*). Ähnliche, das heißt als nicht hinreichend phonetisch unterschiedlich wahrgenommene Laute assimilieren, da die Bildung einer neuen L2-Kategorie durch Äquivalenzklassifikation blockiert wird. Somit wird nur eine Kategorie für die betreffenden L1- und L2-Laute verwendet. Im SLM (H5) werden diese Laute im Sinne Weinreichs (1957) als Diaphone bezeichnet. Als unähnlich wahrgenommene Laute, für die dann eine neue L2-Kategorie gebildet wird, dissimilieren, um die Gefahr einer perzeptuellen Verwechslung im kombinierten L1-L2-Raum zu minimieren. In beiden Fällen kann somit aufgrund der Interaktion im L1-L2-Raum wiederum eine Abweichung in der akustischen Realisierung gegenüber monolingualen Sprechern vorliegen, da sich die Kategoriengrenzen aufgrund der Eingliederung neuer L2-Laute verschieben (vgl. Flege 1987). Ferner postuliert H6 des SLM, dass bilinguale Sprecher gegenüber monolingualen Sprechern eine unterschiedliche Merkmalsgewichtung, beziehungsweise eine Kontrastdifferenzierung in anderen phonetischen Merkmalsdimensionen aufweisen können. Dies entspricht Grosjeans (1989) Warnung, bilinguale Sprecher nicht mit monolingualen Sprechern gleichzusetzen, und ferner der eventuellen Notwendigkeit, im kombinierten L1-L2-Raum sekundäre akustische Merkmale zur Vergrößerung phonologischer Kontraste zu implementieren (vgl. Kapitel 2.3).

Im SLM spielt der Aspekt der wahrgenommenen intersprachlichen phonetischen Unterschiedlichkeit somit eine entscheidende Rolle.⁶⁹ Von ihr hängt ab, wie erfolgreich das Erlernen und entsprechend auch die Produktion eines L2-Lautes letztendlich sein wird. Die in H5 beschriebene Äquivalenzklassifikation, durch welche die Ausbildung neuer, separater L2-Kategorien blockiert wird, entspricht dem Prozess der intersprachlichen Kategorisierung ähnlicher L1- und L2-Laute nach dem L2LP-Modell (Escudero 2005: 272), der ebenfalls zu einer perzeptuellen Übertragung der L2-Kategorien auf bereits vorhandene L1-Laute führt. Beim L2LP-Modell wird hingegen angenommen, dass L2-Lerner im Laufe des Erwerbsprozesses die Grenzen ihrer aus der L1 übertragenen perzeptuellen Kategorien allmählich anpassen, sodass diese mehr und mehr der optimalen L2-Perzeption entsprechen, ohne eine Veränderung der L1-Perzeption zu bewirken. Das L2LP-Modell postuliert somit, dass die

69 Auch im PAM-L2 wird angenommen, dass der Erfolg in der Produktion und Perzeption fremdsprachlicher Kategorien von der akustischen und wahrgenommenen Ähnlichkeit zwischen den nativen und fremdsprachlichen Ziellauten abhängig ist.

Perzeption früh-sukzessiver bilingualer Sprecher im Endeffekt der monolingualer Sprecher gleichen sollte, sowohl in der L1 als auch in der L2. Optimale L2-Perzeption gilt als eine notwendige Voraussetzung für eine den monolingualen Sprechern entsprechende Kategorienrealisierung (vgl. Flege 1993, Llisterra 1995, Rochet 1995, Leather 1999). In Bezug auf die Produktionsseite macht das L2LP-Model jedoch keine weiteren Implikationen.

2.6.3 *Akustisch-phonetische Untersuchungen zu intersprachlicher Variation und Vokalproduktionen mehrsprachiger Sprecher*

Die folgende Übersicht konzentriert sich auf akustische Studien zur intersprachlichen Variation in der Vokalproduktion sowie Vokalproduktionen früh-sukzessiver und simultan mehrsprachiger Sprecher in Langzeitkontaktsituationen. Dabei zeigen die Studien zum einen auf, inwiefern multilinguale Sprecher in der Lage sind, sprachspezifische Kategorien auszubilden und zu erhalten. Den ausgewählten Untersuchungen lassen sich eine Reihe sprachinterner und sprachexterner Faktoren entnehmen, welche einen Einfluss auf die phonetische Realisierung von L1- und L2-Kategorien haben. Die Vergleichsstudien werden nach diesen Faktoren gruppiert und vorgestellt. Zum anderen beinhalten eine Reihe dieser Studien den Vergleich mit monolingualen Sprechern, sodass ergänzend der Frage nachgegangen werden kann, inwiefern Multilinguale nicht nur in der Lage sind, sprachspezifische separate Lautkategorien auszubilden, sondern auch, ob diese denen monolingualer Realisierungen entsprechen und inwiefern sich intersprachliche Beeinflussungsphänomene beobachten lassen.

2.6.3.1 Sprachinterne Faktoren intersprachlicher Variation

Einer der sprachinternen Faktoren intersprachlicher Variation ist der **Umfang des Vokalinventars**. Die Anzahl bestehender Phonemoppositionen kann sich insofern auf die Vokalrealisierung auswirken, als dass aufgrund einer höheren Dichte zu differenzierender Kategorien eine unterschiedliche Lage einzelner Vokale oder ganzer Reihen im Vokalraum zu erwarten sind, was wiederum unterschiedlich ausgedehnte F1-F2-Räume zur Folge haben kann.⁷⁰ Jongman et al. (1989) zeigen auf, dass der Vokalraum monolingualer Sprecher des Hochdeutschen, welcher 15 Monophthongphoneme umfasst, vergrößert ist gegenüber dem Vokalraum monolingualer Sprecher des Griechischen, welcher nur fünf Monophthonge phonologisch differenziert. Einen vergleichbaren

70 Studien zeigen zudem einen Zusammenhang zwischen der Inventargröße und dem Ausmaß koartikulatorischer Effekte (vgl. Barry 1986, Steinlen 2005, Bohn 2004).

Befund berichtet Bradlow (1995), die für den CVC-Kontext einen größeren Vokalraum für den elf Monophthonge beinhaltenden Vokalraum des Englischen gegenüber den nur fünf Monophthonge umfassenden Vokalräumen des Spanischen und Griechischen misst. Al-Tamimi und Ferragne (2005) finden einen größeren Vokalraum im Französischen (elf Monophthonge) im Vergleich zum marokkanischen Arabisch (fünf Monophthonge), nicht jedoch im Vergleich zum jordanischen Arabisch (acht Monophthonge). Chung et al. (2012) berichten beim Vergleich von fünf Sprachen (Kantonesisch, amerikanisches Englisch, Griechisch, Koreanisch, Japanisch) ebenfalls Unterschiede in der akustischen Realisierung der gemeinsamen Vokalkategorien /i/, /a/ und /u/ und einen gegenüber den anderen Sprachen erweiterten Vokalraum im Kantonesischen, welches die meisten Monophthongphoneme differenziert. In einer umfangreicheren Untersuchung zeigt Livijn (2000) einen solchen Effekt für die Vokalraumgröße nur für Sprachen mit elf oder mehr Monophthongen (vgl. auch Becker-Kristal 2010: 168ff.). Mit Yang et al. (2015) liegt eine Fallstudie zur Entwicklung der Vokalsysteme eines früh-sukzessiven bilingualen Sprechers des Mandarin Chinesisch (L1) und amerikanischen Englisch (L2) vor. Der intersprachliche Vergleich nach 20 Monaten L2-Erwerb zeigt sprachspezifische Vokalausprägungen für die L1 und L2 ähnlich denen monolingualer erwachsener Sprecher und einen erweiterten Vokalraum im amerikanischen Englisch (elf Monophthonge) gegenüber dem Vokalraum des Mandarin Chinesisch (fünf Monophthonge).

Als weiterer sprachinterner Faktor kann die **auditive und akustische Ähnlichkeit von L1- und L2-Kategorien** angeführt werden. Dem SLM zufolge kommt es bei der Interaktion der Subsysteme bilingualer Sprecher zu Kategorienassimilation oder Kategoriendissimilation (vgl. Kapitel 2.6.2). Akustisch oder perzeptuell ähnliche Laute in der L1 und L2 werden von bilingualen Sprechern leicht assimiliert, während akustisch und perzeptuell unterschiedlichere Laute hingegen eher zur Formation distinktiver L1- und L2-Kategorien nach ausreichend L2-Kontakt führen. Flege (1987) zeigt diesbezüglich die ausbleibende Kategorienassimilation für das dem L1-System fremde /y/ des Französischen für englischsprachige L2-Lerner auf. Während für die dem englischen Vokalsystem fremde /y/-Kategorie bei ausreichend L2-Kontakt eine zielsprachengerechte L2-Kategorie erstellt wurde, zeigen selbst die erfahreneren Sprecher für die der L1 ähnlichen /u/-Kategorie eine englischsprachige Realisierung in der L2 und damit Kategorienassimilation. Auch Flege, Bohn und Jang (1997) zeigen einen Einfluss der auditiven und akustischen Ähnlichkeit von L1- und L2-Kategorien auf die zielsprachengerechten Vokalrealisierung von erwachsenen L2-Lernern des Englischen mit unterschiedlichen Erstsprachen.

Bohn und Flege (1997) untersuchen die Perzeption und Produktion des englischen /æ/ in erwachsenen deutschsprachigen L2-Lernern des amerikanischen Englisch im Vergleich zu monolingualen Sprechern des amerikanischen Englisch. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass L2-Lerner mit ausreichend L2-Erfahrung (fünf Jahre oder mehr) eine den monolingualen Sprechern ähnelnde distinkte /æ/-Kategorie in ihrem Vokalsystem ausgebildet haben. Für L2-Lerner mit nur durchschnittlich sechs Monaten Aufenthalt in der zielsprachlichen Umgebung zeigt sich hingegen eine Kategorienassimilation mit /ɛ/ in Produktion und Perzeption. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass ausreichend L2-Erfahrung auch bei erwachsenen Lernern die Effekte der phonetischen Ähnlichkeit aufheben und zur Ausbildung einer distinkten L2-Kategorie führen kann – und zwar selbst dann, wenn es sich bei der L1 und L2 um Sprachen mit umfangreichen Vokalsystemen handelt. Zu einem vergleichbaren Ergebnis kommen auch MacLeod, Stoel-Gammon und Wassink (2009) für simultan und früh-sequentielle bilinguale Sprecher des kanadischen Englisch und kanadischen Französisch, welche ebenfalls überdurchschnittlich umfangreiche Vokalsysteme aufweisen. In einer zweiten Studie zeigen Bohn und Flege (1992), dass für die dem Englischen und Deutschen gemeinsamen Vokale /i ɪ/⁷¹ hingegen keine separaten Kategorien von den deutschsprachigen L2-Lernern des Englischen erstellt wurden, unabhängig von ihrer L2-Erfahrung. Aufgrund der vorliegenden intersprachlichen phonetischen Ähnlichkeit kommt es stattdessen in diesen Fällen zur Äquivalenzklassifizierung, was dazu führt, dass die korrespondierenden Laute der L1 und L2 assimiliert werden.

Wie oben bereits angedeutet, zeigen die Studien auf, dass sprachinterne und sprachexterne Faktoren (vgl. Kapitel 2.6.3.2) interagieren. Bohn und Flege (1992) berichten, dass der Effekt der L2-Erfahrung bei deutschen Muttersprachlern bei der Realisierung ähnlicher englischer Vokale geringfügiger ausfällt als in der Realisierung von neuen, das heißt im deutschen System nicht vorhandenen, Vokalqualitäten. Baker und Trofimovich (2005) zeigen auf, dass der Grad und die Richtung von L1-L2-Einflüssen in früh- und spät-sukzessiven bilingualen Sprechern des Koreanischen und Englischen von dem Grad der akustischen Ähnlichkeit von L1- und L2-Vokalen abzuhängen scheint, wobei zugleich intersprachliche Ähnlichkeit der Vokalqualitäten einen stärkeren Einfluss auf die spät- als auf die früh-sukzessiv bilingualen Sprecher habe. Ein

71 Bohn und Flege (1992) untersuchen auch den Vokal /ɛ/, dessen zielsprachliche Realisierung durch die L2-Lerner jedoch nicht nur von der phonetischen Ähnlichkeit zwischen der englischen und deutschen Norm abhängt, sondern auch stark davon beeinflusst ist, ob für den benachbarten Vokal /æ/ der L2 bereits eine neue Kategorie ausgebildet wurde.

Vergleich der koreanisch-englisch bilingualen Sprecher mit koreanisch monolingualen Sprechern zeigt zudem, dass spät-sukzessiv bilinguale Sprecher akustische Unterschiede nur zwischen solchen L1- und L2-Vokalen produzieren, welche stark unterschiedlich sind, während früh-bilinguale Sprecher akustische Unterschiede zwischen allen L1- und L2-Vokalen produzieren außer solche, welche im akustischen Raum komplett überlappen. Flege et al. (2003) untersuchen den Interaktionseffekt für die Realisierung von /e/ in früh- und spät-sukzessiven bilingualen L2-Lernern des Englischen mit L1 Italienisch. Früh-sukzessiv Bilinguale, welche ihre L2 selten gebrauchen, weisen mehr Formantbewegung auf als monolinguale Muttersprachler der L2. Spät-sukzessiv Bilinguale hingegen realisieren das englische /e/ mit deutlich weniger Formantbewegung als die monolinguale Norm. Flege et al. (2003) argumentieren, dass die früh-sukzessiv Bilingualen eine separate Kategorie für Englisch und Italienisch /e/ ausgebildet haben und eine Kategoriendissimilation zur Distinktion dieser beiden zielsprachlichen Realisierungen zur Steigerung der Formantendynamik geführt habe, während für die spät-sukzessiven L2-Lerner eine Assimilation des englischen und italienischen /e/ stattgefunden hat.

2.6.3.2 Sprachexterne Faktoren intersprachlicher Variation

Als bestimmend für den akzentfreien L2-Erwerb galt lange Zeit das **Erwerbsalter** (vgl. Lenneberg 1967: 217 zur Übertragung der *Critical Period Hypothesis* (CPH) auf den L2-Erwerb). Dabei wird angenommen, dass je früher und intensiver Sprecher beiden Sprachen ausgesetzt sind, desto wahrscheinlicher ist es, dass Bilinguale separate Vokalkategorien für die L1- und L2-Vokale ausbilden und entsprechend akustisch distinktive Vokalrealisierungen in der L1 und L2 produzieren. Flege et al. (2003) geben an, dass früh-sukzessiv bilinguale Sprecher des Italienischen und Englischen gegenüber spät-sukzessiv Bilingualen dazu tendieren, die englischen L2-Vokale ähnlicher denen monolingualer Sprecher zu realisieren, was für die Erstellung separater L2-Kategorien spricht. Die auf Hörerbewertung nativer Sprecher des Englischen basierenden Ergebnisse stimmen überein mit anderen Studien zu Vokalproduktion englisch-italienisch bilingualer Sprecher (vgl. Munro et al. 1996, Flege, Yeni-Komshian & Liu 1999, Piske, Flege & MacKay 2002).

Guion (2003) zeigt auf, dass bilinguale Sprecher des Quechua und Spanisch Vokalkategorien der L1 und L2 distinkt halten, sofern sie Spanisch in einem jungen Alter erlernt haben. Alle simultan bilingualen Sprecher, die meisten der früh-sukzessiv Bilingualen und mehr als die Hälfte der mittel-sukzessiv bilingualen Sprecher unterscheiden die vorderen und hinteren Vokale beider Spra-

chen, was auf das Vorhandensein sprachspezifischer Vokalkategorien in diesen Sprechern hindeutet. Spät-sukzessiv bilinguale Sprecher hingegen weisen Äquivalenzklassifizierung auf und tendieren dazu, spanische Vokale wie im Quechua zu produzieren. Zusätzlich beobachtet Guion, dass das Erwerbsalter auch die Produktion der L1-Kategorien beeinflusst. Während simultan bilinguale Sprecher sowohl die L1- als auch die L2-Vokalkategorien wie native monolinguale Sprecher realisieren, weisen die früh- und mittel-sukzessiven bilingualen Sprecher, welche durchaus separate L1- und L2-Kategorien ausgebildet hatten, geschlosseneren L1-Vokalrealisierungen auf als fast-monolinguale⁷² Sprecher des Quechua. Mit Ausnahme der offenen Vokale, stimmen die sprachspezifischen spanischen Vokalqualitäten der früh- und mittel-sukzessiv bilingualen Sprecher mit monolingualen Sprechern des Spanischen überein. Die nativen Vokale des Quechua hingegen produzieren sie aufgrund der Eingliederung der distinkten spanischen Kategorien mit niedrigeren F1-Werten als die fast-monolingualen Sprecher des Quechua. Guion (2003) konkludiert, dass diese beobachtete systematische Aufwärtsverlagerung der Vokale des Quechua ein Resultat des wechselseitigen subphonologischen Einflusses der beiden Systeme darstelle. Die Verlagerung nach oben mache die einzelnen Vokalqualitäten differenzierbarer innerhalb des Vokalraumes der früh-sukzessiv bilingualen Sprecher. Guions (2003) Daten entsprechen somit dem Postulat 4 des SLM (vgl. Kapitel 2.6.2).

MacLeod et al. (2009) untersuchen die Produktion französischer und englischer geschlossener Vokale in simultan und früh-sukzessiv bilingualen Sprechern in Kanada. Die Ergebnisse deuten auf separate sprachspezifische Kategorien für die gemeinsamen L1- und L2-Kategorien /i ɪ ʊ u/ hin, da sich die Produktionen der bilingualen Sprecher im Französischen und Englischen unterscheiden und dabei jeweils denen der monolingualen Vergleichsgruppen ähneln. Bilinguale Sprecher des kanadischen Englisch und Französisch in Haimes-Kusumoto (2010) zeigen zudem einen Unterschied im Grad der L1-L2-Interaktion in Abhängigkeit vom Erwerbsalter sowie der Sprachverwendung.

Heute stellt das L2-Erwerbsalter unumstritten einen der wichtigsten, jedoch nicht den einzigen bekannten Faktor dar, welcher den Lernerfolg von L2-Segmenten bestimmt. Einige Studien (vgl. zum Beispiel Flege, Munro & MacKay

72 Da es keine rein monolingualen Quechuasprecher für eine entsprechende Vergleichsgruppe mehr gibt, wurden für diese Gruppe Muttersprachler des Quechua ausgewählt, welche zwar geringfügige passive wie aktive Spanischkenntnisse des Spanischen besitzen, deren Hauptsprache jedoch das Quechua ist. Guion (2003: 121) bezeichnet diese Gruppe entsprechend als fast-monolingual (*near-monolingual*).

1995, Flege, MacKay & Meador 1999) zeigen, dass auch beim L2-Erwerb im Kindesalter mit mehrjährigem L2-Kontakt sich bei der Mehrheit der Kinder ein wahrnehmbarer fremdsprachlicher Akzent messen lässt. Ebenso zeigen diese Studien zwar auch den erwarteten wahrnehmbaren fremdsprachlichen Akzent für erwachsene L2-Lerner, jedoch belegen andere Studien zugleich, dass es grundsätzlich auch erwachsene L2-Lerner gibt, welche von monolingualen Muttersprachlern als akzentfrei in der L2 eingestuft werden (vgl. zum Beispiel Bongaerts, Planken & Schils 1995, Bongaerts, Mennen & van der Slik 2000).

Im Zusammenhang mit dem L2-Erwerbsalter ist die **L2-Erfahrung** als zweiter sprachexterner Faktor zu nennen. In vielen Fällen korrelieren das Erwerbsalter und die L2-Erfahrung eng miteinander, sodass es häufig schwierig ist, diese voneinander zu trennen. Dabei sollte die L2-Erfahrung noch weiter in Bezug auf Qualität und Quantität differenziert werden. Die sprachliche Sozialisation und damit zusammenhängend auch die Menge an akzentuiertem L2-Input haben einen Einfluss auf den L2-Erwerb (vgl. Flege 2007). Mit Flege et al. (1997) findet sich eine Beispielstudie für den Effekt von L2-Erfahrung auf die zielsprachengeheure Produktion und Perzeption in erwachsenen L2-Lernern. Je länger die L2-Lerner bereits in den Vereinigten Staaten lebten und somit mehr L2-Kontakt hatten, desto mehr ähneln ihre Produktions- und Perzeptionsdaten denen monolingualer Sprecher des amerikanischen Englisch. Zugleich berichten Flege et al. (1999) jedoch auch, dass früh-sukzessive koreanisch-englisch bilinguale Sprecher selbst nach 20 Jahren in den USA noch einen hörbaren fremdsprachlichen Akzent aufweisen. Flege (2007: 361) weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die L2-Erfahrung in Form des L2-Kontakts oft nicht als Erklärungsfaktor ausreicht, sondern zusätzlich der L2-Gebrauch entscheidend ist: "Simply living in a predominantly L2-speaking environment does not guarantee L2 use." Flege et al. (1999) verdeutlichen den Einfluss des L2-Gebrauchs anhand einer anschließenden Korrelationsanalyse der Sprachdaten mit den Selbstauskünften der koreanisch-englisch bilingualen Sprecher zu deren Sprachbiografie und zum Sprachgebrauch.

L2-Gebrauch wird im Folgenden unter den dritten sprachexternen Faktor, die **Sprachdominanz**⁷³, subsumiert. Dominanz resultiert aus Spracherfahrung, Erwerbsalter, Sprachverwendung und Sprachidiologie (Simonet & Amengual 2019, Amengual & Simonet 2020; vgl. auch Flege, MacKay & Piske 2002,

73 Dominanz referiert auf "observed asymmetries of skill in, or use of, one language over the other" (Birdsong 2014: 374).

Dunn & Fox Tree 2009, Birdsong 2014). In der Regel weisen bi- oder multilinguale Sprecher eine dominante Sprache auf (vgl. Grosjean 1989, Flege et al. 2002). Das heißt, eine Sprache findet aufgrund sprachbiographischer und habitueller, sprachidiologischer oder auch sprachpolitischer Gründe mehr Verwendung als die andere. Studien zu italienisch-englisch bilingualen Sprechern zeigen einen Effekt für die Sprachdominanz: Je weniger die L1 – und entsprechend je mehr die L2 – gebraucht wird, desto mehr ähneln italienisch-englisch bilingualen Sprechern monolingualen Englischsprechern in Produktion und Perzeption (vgl. Piske, MacKay & Flege 2001, Flege 2007). Obwohl die Richtung des lautlichen Transfers grundsätzlich als bidirektional betrachtet wird, zeigt sich ein Zusammenhang der Sprachdominanz auf die zu beobachtenden phonischen Interferenzen (vgl. MacKay & Flege 2004). In den Produktionsdaten bilingualer Sprecher des Frenchville Französisch und amerikanischen Englisch zeigt sich eine Restrukturierung der Vokalrealisierungen der vorderen gerundeten Vokale mittleren Öffnungsgrades, welche konsistent ist mit einer Verlagerung der Sprachdominanz innerhalb der Sprachgemeinschaft sowie innerhalb der Individuen (Bullock & Gerfen 2004). Bullock, Dalola und Gerfen (2006) beobachteten gleichzeitig in bilingualen Sprechern des Frenchville Französisch eine mit den Zielrealisierungen, den Realisierungen des konservativen Standardfranzösisch, übereinstimmende Produktion der französischen offenen Vokale ungeachtet des langanhaltenden Kontakts mit Englisch. In ihrer Fallstudie werden distinktive Paare offener Vokale für beide Sprachen erstellt und beibehalten. Somit zeigen sich keine Spuren perzeptiver Übertragung der französischen offenen Vokale auf die dominante Sprache. Vergleichbar zu Bond, Stockmal und Markus (2006), welche den Erhalt der lettischen Aussprache von /ɛ/ in lettisch-russisch bilingualen Sprechern nebst einer sonstigen Verlagerung in den Realisierungen lettischer Vokale in Richtung russischer Kategorien bei jüngeren bilingualen Sprechern beobachten, legen die Autoren nahe, dass die Aufrechterhaltung der zielsprachlichen Norm in den L1-Ziellauten als soziolinguistischer Marker fungieren könnten.⁷⁴

Studien zur Produktion und Perzeption von katalanischen Phonemoppositionen in katalanisch-spanisch bilingualen Sprechern auf Mallorca zeigen einen Effekt von Sprachdominanz im Sinne einer Reduktion der Kontraste in der weniger dominanten Sprache Katalanisch (vgl. Simonet 2011, 2014, Amengual 2016a, 2016b, 2016c, Ramírez & Simonet 2018; vgl. auch Kapitel 2.5.1). Amengual (2016b) berichtet, dass, obwohl die Sprecher insgesamt eine robuste

74 Vgl. auch Simonet (2010) zu katalanisch-spanisch bilingualen Produktionen von /l/.

Diskrimination der Vokalkontraste in der Perzeption sowie Produktion aufweisen, zugleich eine verringerte Euklidische Distanz im F1/F2-Raum zwischen den Vokalen mittleren Öffnungsgrades in stark spanisch-dominanten Sprechern im Vergleich zu schwach spanisch-dominanten Sprechern zu beobachten ist. Für bilinguale katalanisch-spanische Sprecher in Barcelona findet sich der komplette Zusammenfall der Vokale mittleren Öffnungsgrades, insbesondere für /e/ und /ɛ/, in Perzeption wie Produktion bei jungen Sprechern ungeachtet frühen Spracherwerbs und täglichen Sprachgebrauchs des Katalanischen bestätigt (Bosch et al. 2000, Lleó et al. 2008, Cortés et al. 2009).⁷⁵ Amengual und Chamorro (2015) untersuchen Produktions- und Perzeptionsdaten der galicischen Vokale mittleren Öffnungsgrades von früh-bilingualen Sprechern des Galicischen und Spanischen in Abhängigkeit von Sprachdominanz. Die spanisch-dominanten Sprecher realisieren die galicische Opposition /e/-/ɛ/ als zusammengefallene Kategorie entsprechend dem spanischen /e/, während die galicisch-dominanten Sprecher eine robuste Diskrimination in der Produktion wie Perzeption zeigen (vgl. auch Montoya-Abat 2009). Für den hinteren Kontrast /o/-/ɔ/ hingegen zeigen beide Sprechergruppen separate Kategorien. Bei den in Amengual und Chamorro (2015) untersuchten Sprechern handelt es sich erneut um früh-sukzessiv bilinguale Sprecher, welche regelmäßig im alltäglichen Sprachgebrauch mit beiden Sprachen in den Kontakt kommen. Diese Studien belegen somit die Eigenständigkeit des Parameters Dominanz in Abgrenzung zu den Faktoren Erwerbsalter und Spracherfahrung.

Ein weiterer sprachexterner und mit der Sprachdominanz in Verbindung stehender Faktor ist die **Größe und Autonomie der L1- und L2-Sprachgemeinschaften**, welche unter anderem auch das Prestige und die kommunikative Reichweite der Sprachen bestimmen. Diesem Faktor kam bis dato wenig Aufmerksamkeit zu, jedoch scheint er für die vorliegende Untersuchung von besonderem Interesse. Sofern sowohl die L1 als auch die L2 von größeren und autonomen Sprachgemeinschaften gesprochen werden, wie dies zum Beispiel für Standardsprachen wie dem Englischen und Spanischen der Fall ist, existie-

75 Einer der Erklärungsansätze ist hier, dass sich die Schwierigkeit der Diskrimination auf spanisch-akzentuierten Katalanisch-Input zurückführen lässt (Sebastián-Gallés & Soto-Faraco 1999, Ramón-Casas, Swingley & Sebastián-Gallés 2009). Einen alternativen Erklärungsansatz bietet die Instabilität der mittleren Vokalkontraste, demnach diese eine hohe intra- und interdialektale Varianz aufweisen (Mora, Keidel & Flege 2015, Mora & Nadeu 2012) bis hin zu *near-mergern* (Recasens & Espinosa 2009), sowie eine geringe funktionale Belastung mit wenigen Minimalpaaren (Amengual 2016b). Zudem wird argumentiert, dass die Kontraste sich im Zuge des Sprachkontakts aufgrund typologischer Markiertheit im Abbau befinden (Lléo & Rakow 2005, Lleó et al. 2008).

ren separate Gruppen von monolingualen Sprechern, deren Vokalrealisierungen als unabhängige Modelle für den Erwerb von L1- und L2-Kategorien fungieren können. Sofern aber die L1 eine Minderheitensprache darstellt, so existiert häufig keine monolinguale L1-Sprachgemeinschaft. In vielen Studien stellt die L2 jeweils die Sprache mit dem höheren Prestige und der größeren kommunikativen Reichweite dar, was im Umkehrschluss sehr wahrscheinlich einen Einfluss darauf hat, wieviel L2-Erfahrung ein Sprecher hat, wie(viel) die L2 gebraucht wird und schließlich wie die L1 und L2 interagieren. Beide Aspekte stehen mit Sprachdominanz in Verbindung.

Ein Beispiel für den Faktor Größe und Autonomie der Sprachgemeinschaft stellt die Untersuchung von Mayr, Morris, Mennen und Williams (2015) zu walisisch-englisch bilingualen Sprechern dar. Das Walisische steht seit Jahrhunderten mit dem Englischen in Sprachkontakt. Mayr et al. (2015) untersuchen das komplette Inventar der beiden Sprachen gemeinsamen Monophthongkategorien. Im Gegensatz zu den oben genannten Studien finden Mayr et al. (2015) nur für zwei der insgesamt elf gemeinsamen Kategorien sprachspezifische Unterschiede in der Vokalrealisierung. Die übrigen neun Kategorien werden in beiden Sprachen mit ähnlichen spektralen Werten sowie Dauerwerten produziert.⁷⁶ Dabei weisen die walisisch-englisch bilingualen Sprecher insgesamt monolingual-ähnliche Realisierungen der englischen Vokale auf, unabhängig davon, ob die Sprecher walisisch- oder englisch-dominant sind. Mayr et al. (2015) konkludieren, dass ihre Befunde einen Fall umfangreicher kontaktinduzierter phonetischer Konvergenz in einer engverbundenen bilingualen walisisch-englischen Sprachgemeinschaft darstellen (vgl. auch Bullock & Gerfen 2004 zu Konvergenz in einer Langzeitkontaktsituation). Wie auch die anderen oben genannten Studien zeigen die bilingualen Sprecher in Mayr et al. (2015) somit in mindestens einer ihrer Sprachen Produktionen, die denen monolingualer Sprecher ähneln.⁷⁷ In Bezug auf die quechua-spanisch bilingualen in Guion (2003) und die walisisch-englisch bilingualen Sprecher wurden die Produktionen, die denen monolingualer Sprecher ähneln, dabei im Spanischen und Englischen und damit in den Sprachen mit der größeren

76 Aufgrund einer anderen Ausrichtung der Studie wurden in Mayr et al. (2015) die bilingualen Produktionen englischer und walisischer Vokalproduktionen nicht direkt miteinander verglichen, sondern die walisischen Vokalproduktionen der walisisch-dominanten bilingualen Sprecher mit englischen Vokalproduktionen monolingualer Englischsprecher verglichen.

77 Dabei ist hervorzuheben, dass bezüglich der potentiellen Ähnlichkeit der walisischen Vokalproduktionen der bilingualen Sprecher zu denen monolingualer Sprecher des Walisischen jedoch aufgrund des Nichtvorhandenseins letzterer keine Aussage getroffen werden kann.

kommunikativen Reichweite sowie der größeren Sprechergemeinschaft beobachtet. Ein solcher soziolinguistischer Unterschied ist bei den bilingualen Sprechern des kanadischen Französisch und kanadischen Englisch weniger ausgeprägt, welche in MacLeod et al. (2009) untersucht wurden und eine Approximation an die monolinguale Norm für beide Sprachen aufweisen.

2.6.4 *Intersprachliche und generationsbedingte Variation im Saterland*

Kapitel 2.2. hat verdeutlicht, dass es zahlreiche Überschneidungen zwischen den angesetzten Vokalqualitäten der drei im Saterland gesprochenen Sprachen, insbesondere des Saterfriesischen und Niederdeutschen gibt. Fort (1971: 41) bemerkt dazu: „Das Saterfriesische hat genau die gleichen Vokale wie die umliegenden oldenburgisch-ostfriesischen Mundarten. Die Verteilung dieser Vokalphoneme ist aber anders, und darauf beruht die Eigenart des Saterfriesischen.“ Neben den in 2.2 herausgearbeiteten Inventarunterschieden ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die Vokalqualitäten in ihrer akustisch-phonetischen Realisierung aufgrund sprachinterner sowie sprachexterner Faktoren zwischen den drei Sprachen variieren.

Der Aussage Forts folgend könnte sich eine unterschiedliche Organisation der Vokalsysteme aus der sprachspezifischen Realisierung und damit der Lage gemeinsamer Vokalphoneme im F1-F2-Raum ergeben. Sofern die Unterschiede keine peripheren Laute betreffen oder sich sogar eine Verschiebung des gesamten Systems abzeichnet, folgt aus der divergierenden relativen Lage gemeinsamer Kategorien nicht zwangsläufig ein Unterschied in der Vokalraumfläche. Der TAD (vgl. Kapitel 2.3.1) folgend ist jedoch ein intersprachlicher Unterschied in Bezug auf die Vokalraumgröße aufgrund der unterschiedlich umfangreichen Vokalinventare möglich. Die Erwartung wäre dann, dass das Saterfriesische die größte Vokalraumfläche aufweist, um ausreichend perzeptuellen Abstand zwischen den distinkten Kategorien zu gewährleisten. Sofern sich ein Phonemzusammenfall der geschlossenen gespannten Vokale im Saterfriesischen abzeichnet, gleicht die Anzahl saterfriesischer Monophthonge wiederum der des saterländischen Niederdeutsch, was lediglich einen Unterschied zwischen Saterfriesisch und Niederdeutsch gegenüber dem Hochdeutschen erwarten ließe. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich, insbesondere da sich der Prozess als noch im Wandel befindend beschrieben wird, die rezente Distinktion auf die phonetische Realisierung des saterfriesischen Gesamtsystems auswirkt. Darüber hinaus ist intersprachliche Variation im saterländischen Vokalismus auch aufgrund einer sprachspezifischen Verwendung kontrastverstärkender Merkmale denkbar (vgl. 2.3.2). Somit könnten die gemeinsamen Vokale ähnliche Formantwerte aufweisen

und eine vergleichbare Fläche im F1-F2-Raum umspannen und dennoch in ihrer akustisch-phonetischen Oberflächenrealisierung durch Parameter wie Formantndynamik oder Dauer variieren. Aufgrund der Größe der Vokalinventare ist es denkbar, dass insbesondere das Saterfriesische und das saterländische Niederdeutsch neben den primären akustischen Merkmalen zusätzliche akustische Parameter nutzen beziehungsweise entlang bestehender Dimensionen Kontraste verstärken, um die Distinktivität phonologischer Kategorien zu gewährleisten (vgl. Kapitel 2.3.2).

Aufgrund des vorherrschenden Trilingualismus und des bestehenden Sprachkontakts ist im Saterland zugleich auch mit Erscheinungen intersprachlicher Beeinflussung der drei Sprachsysteme auf allen sprachlichen Ebenen zu rechnen, welche unter anderem in phonischer Kon- oder Divergenz resultieren können. Dem SLM folgend könnte Äquivalenzklassifizierung auch bei den früh-sukzessiven trilingualen Saterfriesen die Ausbildung separater sprachspezifischer Kategorienrealisierungen für akustisch und perceptuell ähnliche Vokale behindern und somit die erwartete intersprachliche Variation minimieren.

Neben den bislang als sprachintern motiviert zu klassifizierenden Variationserwartungen lassen sich intersprachliche Unterschiede in der Vokalproduktion auch im Hinblick auf sprachexterne Faktoren erwarten. So ist aufgrund der Sprachdominanz des Hochdeutschen sowie der Größe und Autonomie der jeweiligen Sprachgemeinschaften eine Trennung nur zwischen den beiden lokalen Sprachen, dem Saterfriesischen und Niederdeutschen, gegenüber der Standardsprache, dem Hochdeutschen, ebenso wahrscheinlich. Sofern die Vokalraumgröße aufgrund sprachexterner Faktoren variiert, würde dies einen gegenüber der erwarteten sprachintern motivierten Vokalraumvariation umgekehrten Effekt zur Folge haben: Sprecher weisen in der Regel einen erweiterten Vokalraum auf, wenn sie langsamer und deutlicher sprechen. Mit einem schnelleren Tempo und eher zwanglosen Sprechstil ist hingegen ein verkleinerter Vokalraum assoziiert (vgl. Fourakis 1991, Bradlow, Toretta & Pisoni 1996, van der Harst 2011: 240, 308). Es kann angenommen werden, dass Hochdeutsch als überregionale Standardsprache und Sprache der (sozialen) Distanz eher mit einem formellen Sprechstil und geringeren Tempo einhergeht, was zu einem erweiterten Vokalraum führen würde im Vergleich zu den Nahsprachen Niederdeutsch und Saterfriesisch.

Synchron äußert sich diachroner Wandel in Variation. Laut Fort (1995) ist im Saterfriesischen mit generationsbedingter Variation im Zuge des zu beobachtenden Sprachwandels zu rechnen. Für die unregelmäßige Verb- und Adjektivflexion sowie die Lexik führt Fort (1995: 526) an: „Jede Sprache macht im

Laufe ihrer Existenz gewisse Veränderungen durch, aber dieser Sprachwandel von einer Generation zur nächsten ist so extrem, daß er zu einer Umstrukturierung des Saterfriesischen in Richtung Hoch- oder Plattdeutsch führt.“ Im Bereich der Phonetik und Phonologie sind vor allem die durchgehende Auslautverhärtung sowie der erwartete Phonemzusammenfall der geschlossenen gespannten Vokale zu nennen, welche nach Fort (2004; vgl. auch Tröster 1996, 1997, Tröster-Mutz 2001) insbesondere bei den jüngeren Sprechern zu beobachten sind. Der Phonemzusammenfall ist dabei nicht eindeutig als sprachintern motiviert einzustufen. Meisel (2001) sowie Bullock und Gerfen (2004) merken an, dass Sprachwandel von einer Generation zur anderen auftritt, sofern eine Sprache beim bilingualen Erstspracherwerb schwächer ist als die andere. Der erwartete Unterschied in den Produktionsdaten jüngerer Sprecher gegenüber älteren Sprechern im Saterland könnte damit auch sprachextern motiviert sein, da diese in der Regel hochdeutschdominant sind.

Ein weiterer wichtiger sprachexterner Faktor für die erwartete phonetische Variation in der Vokalproduktion ist neben der eigenen Sprachdominanz, wie oben beschrieben, auch der sprachliche Input. Es ist davon auszugehen, dass die ältere Generation (Sprecher zwischen 50 und 75 Jahre) noch überwiegend einen vom Hochdeutschen unbeeinflussten Input beim Spracherwerb bekommen hat, während die jüngere Generation (Sprecher zwischen 18 und 35 Jahre) als Folge des Sprachkontakts sowie eines erhöhten Zugangs zu hochdeutschen Medien bereits Input bekommen hat, welcher mehr Variation (u. a. in Bezug auf die geschlossenen gespannten Vokale) und intersprachlichen Transfer aufwies.

Es ist zu prüfen, ob sich Unterschiede im Fortschritt des rezenten Lautwandels oder weiterer Effekte in der akustisch-phonetischen Realisierung der Vokalkategorien in Abhängigkeit vom Alter zeigen und inwiefern diese die beschriebene Entwicklung in Richtung der Kontaktsprachen aufweisen.

2.7 Zusammenfassung

Obwohl das Saterfriesische noch im Sprachalltag einer kleineren Sprachgemeinschaft lebendig ist, zeichnen sich schwindende Sprecherzahlen vor allem bei jüngeren Sprechern ab. Insgesamt wird eine Abnahme des Sprachgebrauchs berichtet, welche sich in einem Sprachwechsel von der Minderheitensprache Saterfriesisch und der Regionalsprache Niederdeutsch zur dominanten Mehrheitsprache, dem Hochdeutschen, und damit in einer Orientierung hin zur größeren Sprachgemeinschaft Nordwestdeutschlands ausdrückt. In einer

solchen Situation ist zu erwarten, dass der allmähliche Wechsel zur Standardsprache in einer Restrukturierung und Verkleinerung des Sprachsystems der schwindenden Erstsprache auf allen sprachlichen Ebenen resultiert. Insbesondere Lautkontraste, welche nicht in der dominanten Sprache vorhanden sind, neigen zum Zusammenzufall, während Distinktionen, welche in beiden Systemen vorhanden sind, robuster gegenüber einem Abbau erscheinen. Einer der beschriebenen Sprachwandelphänomene im Kontext des Sprachkontakts ist der Phonemzusammenfall der geschlossenen gespannten Kürzen und gespannten Längen im saterfriesischen Vokalismus. Dieser Lautwandel könnte sich in einer Konvergenz der geschlossenen Vokale der drei Vokalsysteme ausdrücken und ist aufgrund endogener wie exogener Faktoren erwartbar, jedoch noch nicht messphonetisch abgeklärt. Unklar ist bislang ferner, ob es sich um einen vollständigen Zusammenfall oder einen sogenannten *near-merger* handelt, wie der Mechanismus und damit verbunden die Motivation des Zusammenfalls zu beschreiben ist, und ob sich generationsbedingte und dialektale Variation in den Produktionsdaten für diese Oppositionen finden.

Beschreibungen des Saterfriesischen deuten auf geringfügige, aber im Bewusstsein der Sprecher präsente regionale Unterschiede hin. Im Vokalismus sind dialektale Unterschiede in der Vokalproduktion neben Abweichungen einzelner Kategorien vor allem in Bezug auf den unterschiedlich weit fortgeschrittenen Phonemzusammenfall der geschlossenen gespannten Kürzen und gespannten Längen sowie eine geringere Vokaldauer im Ortsdialekt von Scharrel benannt. Insbesondere die akustische Dauer wurde als stabile soziolinguistische Variable unabhängig vom Erhebungskontext herausgearbeitet, welche regionale Variation anzeigt. Neben der Vokaldauer kommen jedoch weitere akustische Parameter dialektaler Variation (die Formantdynamik und die Vokalraumgröße) als Erklärungsansätze für die perzeptuell beschriebenen Unterschiede im Redetempo in Frage. Unterschiede in den statischen und dynamischen Eigenschaften korrespondierender Kategorien können als dialektspezifisch betrachtet werden und in einer unterschiedlichen Organisation des Vokalraums resultieren.

Die drei westgermanischen autochthonen Sprachen weisen überdurchschnittliche große Vokalinventare auf und teilen dabei eine hohe Zahl an Phonemkategorien. Die angesetzten Vokalqualitäten der Gesamtinventare wurden jedoch bislang noch nicht messphonetisch untersucht. Vor dem Hintergrund der umfangreichen Inventare und damit einhergehend der Kontrasterhaltung (vgl. *Theory of Adaptive Dispersion* sowie *Enhancement Theory*) ist zu prüfen, welche akustisch-phonetischen Ausprägungen die Vokalrealisierungen in den

einzelnen Sprachen aufweisen und inwiefern sich intersprachliche Unterschiede in der phonetischen Oberflächenrealisierung gemeinsamer Vokalkategorien finden. Als kontrastverstärkende Parameter kommen neben einer insgesamt Ausdehnung des Vokalraumes vor allem die vokalinhärente Formantendynamik sowie eine sprachspezifische Ausprägung intrinsischer Dauerkontraste in Frage.

Die vorgestellten Studien stützen die allgemeine Annahme, dass insbesondere früh-sukzessive und simultan multilinguale Sprecher feinphonetische intersprachliche Unterschiede in Form separater sprachspezifischer Kategorien in den einzelnen Sprachen in Produktion und Perzeption differenzieren. Ferner zeigen die Studien, dass insbesondere in Sprachkontaktsituationen, in welchen eine Minderheitensprache einer Mehrheitssprache gegenübersteht, multilinguale Sprecher dabei mehrheitlich monolingualen Sprechern der Mehrheitssprache gleichende Vokalrealisierungen aufweisen. Zugleich wurde durch die angeführten Untersuchungsergebnisse der Vokalproduktionen bi- und multilingualer Sprecher herausgestellt, dass es zwischen den grundsätzlich als autonom geltenden Subsystemen zugleich zu andauernden Interaktionen im gemeinsamen phonologischen Raum multilingualer Sprecher kommt. Aufgrund der L1-L2-Interaktionen, welche sowohl in Form von Kategorienassimilationen als auch Kategoriendissimilationen der phonetischen Kategorien im gemeinsamen phonologischen Raum belegt sind, können die akustischen Realisierungen einzelner Vokalkategorien in einer oder mehrerer der Sprachen von denen monolingualer Sprecher abweichen. Die beobachtete Abweichung kann dabei sowohl die L1 als auch die L2 eines mehrsprachigen Sprechers betreffen. Die Ausbildung separater L1- und L2-Vokalkategorien bedeutet daher nicht zwangsläufig, dass alle Vokale ähnlich monolingualen Sprechern realisiert werden.

Neben den oben erwähnten Einflüssen des Erwerbsalters und der Größe und Autonomie der Sprachgemeinschaften, wurden weitere Faktoren herausgearbeitet, welche die Richtung und den Grad an intersprachlicher Interaktion und Variation bestimmen: Als sprachinterne Faktoren sind die Größe der Vokalinventare sowie die auditive und akustische Ähnlichkeit zwischen den Vokalkategorien der einzelnen Sprachen multilingualer Sprecher zu nennen. Insgesamt lassen sich mehr sprachexterne als sprachinterne Faktoren unterscheiden. Zu den externen Faktoren, zählen zudem die Menge an L2-Erfahrung und die Sprachdominanz. Insbesondere das Erwerbsalter sowie die Sprachdominanz haben einen großen Einfluss darauf, ob die Vokalproduktionen der L2-Kategorien denen monolingualer Sprecher gleichen.

Die in der Literatur beschriebenen Wandelprozesse im Bereich des Vokalismus deuten auf eine Konvergenz zwischen den Lautsystemen des Saterfriesischen, Niederdeutschen und Hochdeutschen hin. Wie weit die Wandelprozesse fortgeschritten sind und inwiefern sich die zu beobachtende Variation jeweils durch sprachinterne Faktoren, sprachexterne Faktoren oder eine Kombination beider erklären lässt, ist jeweils zu prüfen. Angesichts eines Mangels an monolingualen Saterfriesisch- und Niederdeutschdaten ist es allerdings schwierig, exogene Wandelprozesse von endogenen Wandelprozessen und intrasprachlicher Variation abzugrenzen. Eine Differenzierung zwischen externen Faktoren und internen Faktoren kann nur auf Basis systematischer Erhebungen zum Saterfriesischen und seiner primären Kontaktsprachen, dem saterländischen Niederdeutschen und Hochdeutschen, sowie in Abgrenzung zu einer monolingualen hochdeutschen Vergleichsgruppe approximiert werden.

2.8 Forschungsfragen

Die vorliegende Arbeit untersucht die akustischen Eigenschaften der Vokale des Saterfriesischen und seiner Kontaktsprachen. Gegenstand der Analyse ist dabei die Variation in der Vokalproduktion trilingualer männlicher Saterfriesen. Vor dem in Kapitel 2 ausgeführten Hintergrund und Forschungsstand ergeben sich die nachstehenden Untersuchungsfragen:

1. Finden sich alle in der Literatur angesetzten Vokalqualitäten für das Saterfriesische bestätigt oder lassen sich Phonemzusammenfälle oder lexikalischer Schwund beobachten?

Da bislang keine vollständige messphonetische Untersuchung des gesamten Vokalinventars vorliegt, bildet Forschungsfrage 1 den Ausgangspunkt für die weitere Untersuchung und dient der Ermittlung und akustisch-phonetischen Messung der in der Literatur angesetzten Vokalqualitäten des Saterfriesischen. Dabei wird insbesondere der Phonemzusammenfall der geschlossenen gespannten Kürzen /i y u/ mit den geschlossenen gespannten Längen /i: y: u:/ sowie ein Zusammenfall der Diphthonge /iu i:u/ erwartet. Im Zuge der Sprachaufgabe beobachteter lexikalischer Schwund kann insbesondere für nur schwach belegte Vokalkategorien, wie z.B. die Diphthonge /u:i y:i ε:u/, eine Reduktion des Lautbestandes zur Folge haben und stellt damit einen weiteren Grund dar, warum sich eventuell nicht alle in der Literatur angesetzten Vokalqualitäten im heutigen Saterfriesischen wiederfinden.

2. Welche akustischen Mittel werden auf segmentaler Ebene (inkl. Dauer) zur Aufrechterhaltung distinkter saterfriesischer Vokalkategorien in betonten Silben bei der Vokalproduktion verwendet?

Vor dem Hintergrund des umfangreichen Vokalinventars des Saterfriesischen untersucht Frage 2, inwiefern sich neben den primär anzunehmenden Parametern der Vokaldistinktion (F1, F2, Dauer) weitere kontrastverstärkende Mittel entlang dieser oder weiterer Dimensionen (z.B. Formantendynamik) identifizieren lassen.⁷⁸

3. Ist areale Variation im Saterfriesischen hinsichtlich der akustischen Realisierung der Laute und der Ausprägung des gesamten Vokalraumes im F1-F2-Raum anhand der drei Ortsdialekte zu beobachten?

Forschungsfrage 3 dient der messphonetischen Absicherung der Variation des Saterfriesischen in den drei Ortsdialekten. Aufgrund der in 2.4 beschriebenen Auffälligkeiten ist regionale Variation entweder hinsichtlich eines unterschiedlich weit fortgeschrittenen rezenten Lautwandels, der Lage und Verteilung der Einzellaute innerhalb des genutzten Vokalraumes oder hinsichtlich der Ausdehnung des insgesamt genutzten Vokalraumes denkbar.

4. Finden sich alle in der Literatur angesetzten Vokalqualitäten für das saterländische Niederdeutsch bestätigt? Wie ist das Vokalsystem des Niederdeutschen organisiert?

Da bislang keine messphonetische Untersuchung des Vokalinventars des im Saterland gesprochenen Niederdeutsch vorliegt, dient Forschungsfrage 4 der Ermittlung und akustisch-phonetischen Messung der in der Literatur angesetzten Vokalqualitäten. Die Ergebnisse werden für die weitere Untersuchung des Sprachkontaktes in der Region herangezogen (siehe Forschungsfrage 5).

5. Wie sehen die Vokalsysteme der drei im Saterland gesprochenen Sprachen aus? Wie verhalten sich die im Saterland gesprochenen Sprachen Hochdeutsch, Saterfriesisch (Forschungsfrage 2) und Niederdeutsch (Forschungsfrage 4) hinsichtlich der Inventargröße, der akustischen Realisierung der Laute, ihrer Anordnung im Vokalraum sowie der Ausprägung des Vokalraumes im F1-F2-Raum?

78 Zusätzlich ist der dritte Formant (F3) als möglicher Parameter der Vokaldistinktion zu nennen. In der vorliegenden Untersuchung wurde dieser jedoch nicht mit ausgewertet.

Forschungsfrage 5 untersucht, wie die Vokalsysteme der drei im Saterland gesprochenen Sprachen im Vokalraum der Sprecher organisiert sind. Da die drei Sprachen eine beträchtliche Anzahl an Vokalkategorien teilen, wird geprüft ob früh-sukzessiv trilinguale saterländische Sprecher für gemeinsame Vokalphoneme separate zielsprachliche Kategorienrealisierungen oder die vom SLM postulierte Äquivalenzklassifikation aufweisen. Zugleich soll unter Forschungsfrage 5 untersucht werden, welchen Effekt das Vorhandensein zusätzlicher Monophthongoppositionen auf die akustisch-phonetische Ausprägung des Gesamtsystems und der Einzellaute hat und somit dem Zusammenhang von Inventargröße und genutzten Vokalraum nachgegangen werden.

6. Lassen sich Interferenzen zwischen den Subsystemen der trilingualen Sprecher im gemeinsamen phonologischen Raum beobachten?

Um der Frage nach Interferenzen im gemeinsamen phonologischen Raum der drei Subsysteme nachzugehen, müssen die trilingualen Produktionsdaten mit den Produktionen monolingualer Sprecher verglichen werden. Da keine monolingualen Saterfriesisch- oder Niederdeutschsprecher existieren, kann der Vergleich nur für Hochdeutsch erfolgen. Wenn die akustische Realisierung der hochdeutschen Vokale trilingualer Saterfriesen von denen monolingualer Sprecher abweicht, würde dies für eine gegenseitige Beeinflussung der Subsysteme im gemeinsamen phonologischen Raum sprechen.

7. Lässt sich eine generationsbedingte Variation in den Vokalsystemen der drei im Saterland gesprochenen Sprachen beobachten? Wie lassen sich die saterfriesischen, niederdeutschen und hochdeutschen Vokalproduktionen jüngerer Sprecher im Vergleich zu den Produktionsdaten älterer Sprecher (Forschungsfrage 5) hinsichtlich der Inventargröße, der akustischen Realisierung der Laute, der Anordnung der Vokale im F1-F2-Raum sowie dessen Ausprägung beschreiben?

8. Forschungsfrage 7 ergänzt die bereits oben dargestellte Forschungsfrage 5 um die Betrachtung generationsbedingter Variation im Saterland und dient damit der Erfassung des fortschreitenden Sprachwandels.

3 Methode

Für die Erhebung der saterfriesischen Vokale in den jeweiligen Ortsdialekten wurden Produktionsexperimente in Scharrel, Ramsloh und Strücklingen durchgeführt. Zusätzlich wurden in Scharrel⁷⁹ für die Betrachtung der intra- und intersprachlichen Variation die Sprachdaten zweier Generationen sowie nieder- und hochdeutsche Datensätze erhoben. Zum Abgleich der hochdeutschen Sprachdaten aus Scharrel dienen zusätzlich hochdeutsche Datensätze monolingualer Sprecher⁸⁰ aus Hannover. Die Erhebungen der Sprachdaten im Saterland erstreckten sich von Juni 2013 bis Mai 2015. Der Erhebungszeitraum ergab sich dabei vor allem aus den notwendigen Abständen zwischen den Aufnahmesitzungen der einzelnen Sprachen in Scharrel sowie dem Versuch, weitere junge männliche Sprecher zu gewinnen. Die Hannoveraner Daten wurden vor Ort von Oktober 2015 bis Februar 2016 erhoben. Alle Produktionsdaten wurden im Rahmen des von 2012 bis 2016 an der Universität Oldenburg durchgeführten DFG-Projekts (PE 793/2-1) *Lautliche und prosodische Variation im Saterland: Saterfriesisch, Niederdeutsch und Hochdeutsch* erhoben.

Methodisch folgen die Untersuchung sowie die Auswertung der Sprachdaten vornehmlich den Studien von Bohn (2004), Adank et al. (2004b, 2007), Fox und Jacewicz (2009), Mayr und Davies (2011) sowie Mayr et al. (2015). In Kapitel 3.2 werden Aufbau und Durchführung des Experiments dargestellt. Kapitel 3.3 erläutert die anschließende Datenaufbereitung.

79 Scharrel wurde ausgewählt, da sich hier die meisten jungen Sprecher fanden.

80 Alle erhobenen Sprachdaten stammen von männlichen Probanden.

3.1 Probanden

In dialektologischen und soziolinguistischen Studien, welche an der Dokumentation und Untersuchung standardferner Varietäten, wie den Basisdialekten⁸¹, bedrohter Sprachen oder älterer Sprachstände interessiert sind, werden üblicherweise ältere männliche ortsloyale Sprecher, sogenannte NORMs (*nonmobile, older, rural males* Chambers & Trudgill 2004: 29), als Informanten verwendet. Obgleich diese Sprecherauswahl eher der traditionellen monodimensionalen Dialektologie mit zugrundeliegendem Homogenitätspostulat verhaftet ist, wurde diese Sprechergruppe ausgewählt, da sowohl die Ortsdialekte des bedrohten Saterfriesischen als auch die Regionalsprache Niederdeutsch erhoben werden sollten. In die vorliegende Untersuchung wurden nur männliche Sprecher bis zu einem Alter von 75 Jahren einbezogen, da insbesondere bei Sprechern höheren Alters Laryngalisierung auftreten kann, welche die akustisch-phonetische Auswertung gestört hätte.⁸² Die Konzentration auf männliche Sprecher ergibt sich zum Einen aus einer größeren Verfügbarkeit dieser Sprechergruppe. Unter den Ergebnissen des Saterlandprojekts (Stellmacher 2008, 1998: 27) wird eine höhere Anzahl männlicher Sprecher als weiblicher Sprecherinnen des Saterfriesischen berichtet. Darüber hinaus ist sie durch die gemeinhin niedrigere Grundfrequenz männlicher Stimmen motiviert, die in einem geringeren Abstand zwischen den Harmonischen des Rorschallsignals resultiert. Somit verringert sich die Wahrscheinlichkeit, dass die Resonanzfrequenzen des Vokaltrakts zwischen die Harmonischen des Rorschallspektrums fallen, weniger Energie aufweisen und damit schlechter messbar sind.

Für einen Generationsvergleich und somit die Betrachtung von Sprachwandel-tendenzen wurden zusätzlich Daten jüngerer männlicher saterländischer Sprecher hinzugezogen. In der folgenden Untersuchung wird damit ein sogenannter *apparent time*-Ansatz verfolgt; demnach werden die Unterschiede zwischen einer jüngeren und einer älteren Generation als Indikation für einen Sprachwandel gesehen. Das heißt, die generationsbedingte synchrone Variation reflektiert den diachronen Wandel. Ungeachtet der grundsätzlichen Gefahr, dabei

81 Eine Beschreibung dieser Sprachlage ist Wiesinger (1980: 188) zu entnehmen (vgl. auch Macha & Niebaum 2006: 6). Macha (1991: 86) bezeichnet dieselbe Sprachlage als den intendierten Ortsdialekt.

82 Auch wenn Laryngalisierung gemeinhin mit höherem Alter in Verbindung gebracht wird (vgl. Ramig & Ringel 1983, Xue & Deliyski 2001, Müller 2006, Braun & Friebis 2009), so ist aus den vorliegenden Untersuchungen nicht klar ein Alterseffekt auf die Stimmqualität abzuleiten, da weitere Faktoren gleichermaßen berücksichtigt werden müssen (vgl. Linville 2001). Präventiv wurden Probanden im Alter von mehr als 75 Jahren dennoch ausgeschlossen.

altersbedingte Variation als Sprachwandeltendenzen zu missinterpretieren, stellt der *apparent time*-Ansatz die einzige Möglichkeit dar, feinphonetische Unterschiede in Bezug auf Sprachwandel im Saterland zu betrachten, da keine kontrollierten und somit vergleichbaren Sprachdaten für eine Echtzeitstudie zur Verfügung stehen.⁸³

Für die Untersuchung des Einflusses der Trilingualität auf die hochdeutschen Vokalproduktionen dienen zusätzliche Daten monolingualer Sprecher aus Hannover.⁸⁴ Die trilingualen Probanden aus dem Saterland wurden mit Hilfe des *Seelter Buunds* und saterländischen Aufnahmeassistentinnen (vgl. Kapitel 3.2.1) ausgewählt. Die monolingualen Sprecher aus Hannover wurden durch bestehende Kontakte zu Mitgliedern eines örtlichen Sportvereins rekrutiert.

3.1.1 Saterländische Probanden

Es wurden insgesamt 72 Datensätze von 40 männlichen trilingualen⁸⁵ Saterländern erhoben. Für die ältere Sprechergruppe (Generation 1) wurde eine Spanne von 50 bis 75 Jahren angesetzt.⁸⁶ Für die jüngere Sprechergruppe (Generation 2) lag die anvisierte Altersgruppe zwischen 18 und 35 Jahren. Diese jüngere Generation sollte die Generation widerspiegeln, welche zukünftig oder aktuell das Saterfriesische an die eigenen Kinder weitergibt. Saterfriesische Sprachdaten wurden in allen drei Orten erhoben, niederdeutsche und hochdeutsche Produktionsdaten sowie die Daten zweier Generationen nur in Scharrel. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Aufteilung der 40 Probanden auf die drei Orte und die zwei Generationen.

83 In Anlehnung an Haas' (1995: 1) Postulat „das synchrone Nebeneinander reflektiert das diachrone Nacheinander“ wird hier zugrunde gelegt, dass nicht nur die diachrone, sondern auch die synchrone Betrachtung von Sprache Aufschluss über Sprachwandelprozesse gibt, welche sich in der Vergangenheit vollzogen haben oder zukünftig herausbilden werden.

84 Zur Motivation der Verwendung monolingualer Sprecher aus Hannover vgl. Kapitel 3.1.2.

85 Mit der Trilingualität der Saterfriesen ist nur der (früh)kindliche ungesteuerte Erwerb der drei autochthonen Sprachen erfasst. Zusätzlich verfügen die Probanden vor allem über fremdsprachliche Kenntnisse des Englischen. Obwohl insgesamt 21 Probanden Englischkenntnisse anführen, gab nur einer der Probanden, welcher eine längere Zeit in den USA verbracht hatte, an, erweiterte Sprachkenntnisse zu besitzen. Zwei der jüngeren Sprecher gaben zusätzlich an, in der Schule Französisch als zweite Fremdsprache gelernt zu haben.

86 Die nach 1945 geborenen Sprecher des Saterfriesischen stellen die erste Generation dar, welche verstärkt auch innerhalb des Saterlandes mit allen drei Sprachen aufgewachsen ist. Sie fallen somit in die Zeit, in der die ursprüngliche Sprachgemeinschaft aufgebrochen wurde und sich der Sprachgebrauch im Saterland wandelte.

Tab. 1: Übersicht der saterländischen Probanden beider Generationen

Ort	Anzahl G1	Alter	Anzahl G2	Alter
Scharrel	11	50–75	5	21–30
Ramsloh	13	52–70		
Strücklingen	11	51–63		

Zusätzlich zu den Sprachdaten wurde eine sprachbiografische Selbstauskunft aller Probanden in Form eines kurzen Fragebogens eingeholt (vgl. Anhang A11). Dieser enthielt unter anderem Angaben zur Herkunft der Eltern, zum Alter des Erst-, Zweit- und Drittspracherwerbs, zu weiteren Fremdsprachen sowie Angaben zu Ausbildung und Beruf.⁸⁷ Ebenso abgefragt wurden Angaben zum Sprachverhalten, insbesondere bezüglich der Verwendungshäufigkeit und des Verwendungskontexts der drei Sprachen, sowie der Weitergabe an die eigenen Kinder und Enkelkinder. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht der Selbstauskünfte der Probanden bezüglich Alter, Erstsprache (L1), Zweitsprache (L2) und Drittsprache (L3) inklusive dem Erwerbssalter der Zweit- und Drittsprache.

Alle Sprecher sind trilingual. Von den insgesamt 40 Sprechern nannten 37 das Saterfriesische als ihre Muttersprache.⁸⁸ Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, bezeichneten sich zwei der Sprecher aus Generation 1 (S_06 und R_06) in ihrer Selbstauskunft als simultan trilingual, während einer der Sprecher aus Generation 2 (S_16) das Hochdeutsche als Erst- und Muttersprache auswies. Mit Ausnahme dieser drei Sprecher wurden das Niederdeutsche und Hochdeutsche von Sprecher zu Sprecher unterschiedlich als Zweit- oder Drittsprache erworben. Insgesamt gaben 22 der 38 sukzessiv trilingualen Sprecher an, das Hochdeutsche zuletzt erlernt zu haben (vgl. Tab. 2). Niederdeutsch ist somit die am häufigsten genannte Zweitsprache. Mit Ausnahme zweier Sprecher in Scharrel, welche angaben, das Niederdeutsche erst mit dem Eintritt ins Berufsleben (circa 16 Jahre) erworben zu haben, haben alle Sprecher die drei Sprachen sukzessive oder parallel in der frühen Kindheit (bis einschließlich 6 Jahre) erlernt. Für drei Sprecher liegen leider Lücken in den Angaben zum Erwerbssalter vor. Der Unterteilung Dorians (1981: 116) folgend, lassen sich alle Sprecher als

87 Aufgrund der geringen saterfriesischen Sprecherzahl konnte bei der Auswahl der Sprecher nicht auf den sozioökonomischen Status geachtet werden. Die sprachbiografischen Daten werden bei individuellen Auffälligkeiten sowie allgemeinen Trends zur Diskussion herangezogen.

88 Im Kontext von Mehrsprachigkeit ist der Begriff *Muttersprache* nicht unumstritten; unter anderem, da er eine ideologisierte Komponente umfasst. Die Probanden wurden daher um die Angabe der Muttersprache sowie der zeitlichen Reihenfolge der erlernten Sprachen gebeten.

older (Generation 1) beziehungsweise younger (Generation 2) fluent speakers beschreiben.

Tab. 2: Selbstauskunft der saterländischen Probanden bezüglich Alter, L1, L2 und L3 inklusive dem Erwerbssalter der L2 und L3

Sprecher	Alter	G	L1	L2 und Erwerbssalter		L3 und Erwerbssalter	
S 01	63	G1	SF	ND	6	HD	6
S 02	67	G1	SF	ND	>4	HD	6
S 03	75	G1	SF	ND	<4	HD	6
S 04	54	G1	SF	HD	<4	ND	>4
S 05	51	G1	SF	HD	>4	ND	>4
S 06	62	G1	SF/ND/HD	SF/ND/HD	<4	SF/ND/HD	<4
S 07	55	G1	SF	HD	>4	ND	>4
S 08	51	G1	SF	HD	6	ND	>4
S 09	57	G1	SF	HD	6	ND	16
S 10	50	G1	SF	ND	<4	HD	>4
S 11	54	G1	SF	HD	<4	ND	>4
S 12	22	G2	SF	HD	6	ND	>4
S 13	21	G2	SF	HD	<4	ND	<4
S 14	28	G2	SF	HD	<4	ND	<4
S 15	30	G2	SF	HD	6	ND	k.A.
S 16	30	G2	HD	SF	<4	ND	16
R 01	70	G1	SF	ND	>4	HD	6
R 02	58	G1	SF	HD	>4	ND	6
R 03	60	G1	SF	HD	<4	ND	<4
R 04	67	G1	SF	ND	<4	HD	6
R 05	52	G1	SF	HD	>4	ND	>4
R 06	57	G1	SF/ND/HD	SF/ND/HD	<4	SF/ND/HD	<4
R 07	54	G1	SF	ND	<4	HD	>4
R 08	59	G1	SF	ND	>4	HD	>4
R 09	52	G1	SF	ND	>4	HD	>4
R 10	53	G1	SF	ND	>4	HD	>4
R 11	67	G1	SF	ND	>4	HD	6
R 12	58	G1	SF	ND	>4	HD	6
R 13	53	G1	SF	ND	>4	HD	6
St 01	53	G1	SF	ND	>4	HD	6
St 02	60	G1	SF	ND	>4	HD	6
St 03	56	G1	SF	ND	<4	HD	>4
St 04	53	G1	SF	ND	k.A.	HD	6
St 05	54	G1	SF	ND	k.A.	HD	k.A.
St 06	51	G1	SF	HD	>4	ND	>4
St 07	54	G1	SF	ND	>4	HD	>4
St 08	53	G1	SF	HD	>4	ND	>4
St 09	54	G1	SF	ND	>4	HD	>4
St 10	63	G1	SF	ND	>4	HD	6
St 11	62	G1	SF	ND	<4	HD	<4

Bei der Auswahl der Sprecher wurde neben Alter, Geschlecht, Trilingualität und Ortsfestigkeit darauf geachtet, dass alle in dem jeweiligen Erhebungsort aufgewachsen sind. Um regionale Unterschiede nachweislich erheben zu können, wurde kontrolliert, dass die Probanden innerhalb des Saterlandes stets am Geburtsort geblieben sind.⁸⁹ Diese Kriterien schließen nicht aus, dass Sprecher im Rahmen ihrer Ausbildung oder beruflichen Tätigkeit an einem anderen Ort außerhalb des Saterlandes gelebt haben. Tatsächlich waren 36 der 40 Sprecher durchgehend im jeweiligen Erhebungsort wohnhaft. Lediglich drei Sprecher aus Scharrel (S_01, S_04, S_16) und ein Sprecher aus Strücklingen (St_10) gaben an, im Erwachsenenalter einige Zeit außerhalb des Saterlandes verbracht zu haben. Mit Ausnahme von Sprecher S_04, welcher 10 Jahre lang in den USA gelebt hat, verblieben die Sprecher dabei jeweils innerhalb eines Radius von 40 km. Nicht auszuschließen waren Verwandtschaftsbeziehungen unter den saterländischen Probanden.⁹⁰

Mit nur fünf Sprechern ist die Gruppe der jüngeren Generation deutlich unterrepräsentiert. Trotz längeren Bemühens ließen sich nicht mehr jüngere trilinguale Sprecher für die Studie finden, welche zugleich alle anderen Auswahlkriterien erfüllten. Das Hauptproblem bestand dabei in der Trilingualität: Nicht alle der jüngeren Sprecher haben in ihrer Kindheit Saterfriesisch und Niederdeutsch als Sprachen der Nahkommunikation erlernt, da in ihrer Generation bereits das Hochdeutsche in diese Domäne vorgedrungen war (vgl. Fort 2004). Saterfriesisch wurde häufig weiterhin als Sprache der Familie und entsprechend als Erstsprache vermittelt, während das regional gefärbte Hochdeutsche für alle weiteren Kommunikationssituationen, insbesondere zur Kommunikation innerhalb der Gruppe der jungen Saterländer, verwendet wurde und somit das Niederdeutsche sowie ein Stück weit auch das Saterfriesische ablöste. Zudem ist auch der Einfluss der Medien, welcher zur Ubiquität des Hochdeutschen beiträgt, insbesondere für diese Generation nicht zu unterschätzen (vgl. Fort 1995). Dieses Bild spiegelt auch die Selbstauskunft der jüngeren Sprecher wider, der zufolge Niederdeutsch für alle diese Sprecher die Drittsprache darstellt, während sie für die Mehrheit der älteren Sprecher die Zweitsprache darstellt.

89 Nicht auszuschließen war, dass einige Probanden Ehepartner aus einem anderen Ort des Saterlandes haben.

90 Verwandtschaftsbeziehungen konnten aufgrund der geringen Sprecherauswahl nicht systematisch kontrolliert werden. Es herrschen unter den Probanden entsprechend verschiedene Konstellationen vor: (Väter und Söhne, Brüder und Schwäger, Onkel und Neffen).

3.1.2 Hannoversche Probanden

Es wurden 12 hochdeutsche Datensätze von 12 männlichen monolingualen⁹¹ Hannoveranern erhoben. Mit Ausnahme der Dreisprachigkeit, wurde bei der Auswahl der monolingualen Sprecher auf dieselben Kriterien geachtet, welche auch zur Auswahl der Saterfriesen angesetzt wurden: Die Sprecher waren alle männlich, zwischen 50 und 61 Jahre und im Erhebungsort aufgewachsen und wohnhaft. Dabei wurde ein Radius von maximal 50 km angesetzt, welcher der Region Hannover entspricht. Tabelle 4 zeigt eine Übersicht der Selbstauskünfte der Probanden bezüglich Alter und Erstsprache (L1). Die sprachbiografischen Daten werden bei individuellen Auffälligkeiten sowie allgemeinen Trends zur Diskussion herangezogen.

Tab. 3: Selbstauskunft der hannoverschen Probanden bezüglich Alter und L1

Sprecher	Alter	Generation	L1
H 1	55	G1	HD
H 2	54	G1	HD
H 3	53	G1	HD
H 4	54	G1	HD
H 5	55	G1	HD
H 6	55	G1	HD
H 7	52	G1	HD
H 8	50	G1	HD
H 9	55	G1	HD
H 10	61	G1	HD
H 11	53	G1	HD
H 12	58	G1	HD

Vier der 12 Sprecher sind nicht in der Region geboren. Drei dieser vier Sprecher sind aber mit unter drei Jahren in die Stadt gezogen und entsprechen damit dem Kriterium „aufgewachsen und wohnhaft im Erhebungsort“. Lediglich

91 Die Monolingualität der hannoverschen Sprecher bezieht sich nur auf den (früh)kindlichen ungesteuerten Erwerb der Erstsprache. Wie auch einige der Saterländer listen alle monolingualen Sprecher fremdsprachliche Englischkenntnisse auf, welche sie in der Regel mit circa 10 Jahren in der Schule erwarben. Weiterhin besitzen fünf der hannoverschen Sprecher zusätzlich Französischkenntnisse, welche sie in der Schule ab Klasse 7, das heißt im Alter von circa 12 Jahren, erlangten. Zwei weitere Sprecher geben zudem im Erwachsenenalter erworbene Kenntnisse des Italienischen und Niederländischen an. Ähnlich wie bei den Saterländern geben die monolingualen Sprecher mehrheitlich an, dass das Englische (sowie die weiteren Fremdsprachenkenntnisse) eher eine untergeordnete bis keine Rolle in ihrem Sprachalltag einnähme. Zudem schätzen sie ihre Fremdsprachenkenntnisse unterschiedlich gut ein. Obwohl zusätzliche, unterschiedlich ausgeprägte Fremdsprachenkenntnisse in beiden Sprechergruppen vorliegen, spielen diese im Sprachalltag der Probanden eine untergeordnete Rolle. Die Sprecher können somit als funktional monolingual betrachtet werden.

einer der Sprecher, Sprecher H_10, stammt gebürtig aus Lüneburg und ist erst mit Anfang 20 nach Hannover gezogen. Dieser Sprecher ist somit nicht im Erhebungsort aufgewachsen, hat aber die Mehrheit seines Lebens in Hannover verbracht. Mit Ausnahme dieses Sprechers und drei weiterer Sprecher (H_02, H_04, H_06), welche im Erwachsenenalter für einige Zeit außerhalb Hannovers lebten, sind alle hannoverschen Probanden als ortsloyal zu bezeichnen. Sprecher H_02 gab an, fünf Jahre in Göttingen und ein Jahr in Stade gelebt zu haben. Sprecher H_04 war acht Jahre in Hamburg wohnhaft. Sprecher H_06 lebte drei Jahre in der Lüneburger Heide. Auch zwischen den hannoverschen Sprechern lag eine Verwandtschaftsbeziehung vor.

Die Sprecher der Region Hannover wurden als monolinguale Vergleichsgruppe entsprechenden Probanden aus dem Saterland oder auch umgebender Städte wie Oldenburg oder Bremen aus zwei Gründen vorgezogen: Als erster Grund ist die Gefahr einer fehlerhaften Selbsteinschätzung der Sprecher bezüglich ihrer Niederdeutschkenntnisse zu nennen. Einwohnerinnen und Einwohner des Saterlandes, des angrenzenden Ostfrieslands, Ammerlands und Emslands, welche in die gesuchte Altersgruppe von 50 bis 75 Jahren fallen, sind selten monolingual.⁹² Die Mehrzahl der Sprecher, welche dort aufgewachsen und nach wie vor wohnhaft sind, ist mit dem Niederdeutschen als Regionalsprache dauerhaft oder wiederholt in Kontakt gekommen und besitzt somit wenigstens eine passive Sprachkompetenz oder sogar geringfügig aktive niederdeutsche Sprachkenntnisse unterschiedlichen Umfangs und unterschiedlicher regionaler Ausprägung. Viele Sprecher neigen jedoch aus Unsicherheit dazu, sich selbst keine oder weniger Kompetenz zuzusprechen, als sie tatsächlich besitzen. Abweichungen vom Niederdeutsch ihrer (Groß-)Elterngeneration, insbesondere in Form hochdeutscher Einflüsse, werden von Ihnen oft als Zeichen von minderwertiger Sprachkompetenz anstelle regulärer Ausgleichs- und Wandelprozesse wahrgenommen. Entsprechend tendieren Sprecher häufig dazu, sich selbst als weniger kompetent einzustufen als sie es tatsächlich sind und somit fehlerhafte Selbsteinschätzungen zu geben. Da im Rahmen der Sprecherauswahl keine objektive Bewertung der Niederdeutschkenntnisse im Vorfeld vorgenommen werden konnte, sondern sich hier auf die Selbstauskunft der Probanden verlassen werden musste, bestand somit die Gefahr von Fehleinschätzungen und variierenden Niederdeutschkompetenzen unter den Sprechern der direkt umgebenden Regionen. Gleiches gilt – wenn auch in geringerem Maße – für die Städte Oldenburg und Bremen. Für die Region

92 Vgl. auch die Ergebnisse Drees' (1973) zur geringen Anzahl monolingual hochdeutscher Saterländer.

Hannover, sowie insgesamt den Großraum Hannover-Göttingen, ist deutlich weniger mit rezenten niederdeutschen Einflüssen im Hochdeutschen zu rechnen. Auch die von Regionalismen durchzogene städtische Umgangssprache Hannovers, das *Hannöversche*, welche sich vor allem für das ausgehende 19. Jahrhundert bis ins frühe 20. Jahrhundert beschrieben findet, hat sich sukzessive abgebaut, sodass es im heutigen Sprachalltag keine Rolle mehr spielt. Der zweite Grund besteht somit darin, dass das heute in Hannover gesprochene Hochdeutsch aufgrund geringer Substrateinflüsse gemeinhin als *ein* Repräsentant eines standardnahen Hochdeutsch betrachtet werden kann.⁹³ Als eine der städtischen Varietäten des Großraums Hannover-Göttingen kommt das in Hannover gesprochene Hochdeutsch dem norddeutschen Standard, wie er in den überregionalen norddeutschen Medien Verwendung findet, nahe.

Weiterhin muss betont werden, dass das Ziel der Gegenüberstellung der mono- und trilingualen hochdeutschen Vokalrealisierungen in erster Linie darin besteht zu testen, ob sich eine Orientierung an der weiteren Sprachgemeinschaft Nordwestdeutschlands in den hochdeutschen Vokalrealisierungen der Saterländer beobachten lässt. Eben jene Sprechergruppe repräsentieren die monolingualen hannoverschen Sprecher.

Zugleich muss beachtet werden, dass durch die Wahl der Region Hannover auch ein potentieller Effekt regionaler Variation in die Daten kommt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass solch ein regionaler Effekt durch die Wahl monolingualer Saterländer oder Sprecher aus der direkten Umgebung des Saterlandes vermieden oder minimiert werden könnte. Nichtsdestotrotz wurden aus den obengenannten Gründen letztendlich die hannoverschen Sprecher bevorzugt. Solch ein möglicher Effekt regionaler Variation muss entsprechend bei der Interpretation der Ergebnisse Berücksichtigung finden.

Für die monolingualen Sprecher wurde ebenfalls zusätzlich zu den Sprachdaten eine sprachbiografische Selbstauskunft aller Probanden in Form eines

93 Zur Diskussion bezüglich der vermeintlich größeren Standardnähe des Hochdeutschen in Hannover siehe Elmentaler (2012) und Stellmacher (2018). Ganswindt (2018) zeigt zudem auf, dass die Prestigevarietät des landschaftlichen Hochdeutsch in Hannover im 19. Jahrhundert sowohl im Vokalismus als auch im Konsonantismus dialektalem Einfluss unterliegt und somit Regionalismen aufweist. Zugleich zeigt eine Clusteranalyse, dass die dialektalen Merkmale des eigentlich ostfälischen Hannoversch denen der nordniederdeutschen Vergleichsorte ähneln, sodass sich „für diese also ein gemeinsames landschaftliches Hochdeutsch“ (Ganswindt 2018: 84) im ausgehenden 19. Jahrhundert annehmen lässt.

kurzen Fragebogens eingeholt. Dieser wurde bei den monolingualen Probanden entsprechend angepasst (vgl. Anhang A11 & A12 für beide Versionen).⁹⁴ Neben der Sicherstellung der genannten Auswahlkriterien, enthielt dieser Fragebogen ebenfalls Angaben zum Alter des Fremdspracherwerbs, sowie Angaben zu Ausbildung und Beruf.

Aufgrund der geringen Sprecherzahlen im Saterland konnte bei der Auswahl der Sprecher in Scharrel der sozioökonomische Status nicht als Kriterium angesetzt werden. Entsprechend wurde dieser in Form des Ausbildungsgrades und Berufs auch bei den hannoverschen Sprechern erhoben, jedoch nicht kontrolliert. Im Nachhinein zeigt sich mit dem Stadt-Land-Gefälle zwischen den Probandengruppen auch ein Unterschied im Ausbildungsgrad und Beruf.⁹⁵ Die trilingualen Sprecher üben vornehmlich landwirtschaftliche, handwerkliche oder kaufmännische Berufe aus, während 11 der 12 monolingualen Sprecher einen Universitätsabschluss aufweisen. Die Sprechergruppen sind somit in Bezug auf diese außersprachlichen Faktoren nicht optimal abgestimmt, was es ebenfalls bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen gilt.

3.2 Experimentdesign

Das Design des Produktionsexperiments sollte sicherstellen, dass alle Monophthonge und Diphthonge des Saterfriesischen, Niederdeutschen und Hochdeutschen von den Sprechern in phonetisch kontrolliertem Kontext erhoben werden, um anschließende akustisch-phonetische Messungen zuverlässig durchführen zu können. Die Vokalkategorien wurden hierzu jeweils in monosyllabische Kunstwörter der Form /hVt/ und bisyllabische Kunstwörter der Form /hVtə/ eingebettet. Die Erhebung in genannter Kunstworteinbettung wurde gewählt, da sie einen möglichst neutralen phonetischen Kontext bietet. Der stimmlose Frikativ /h/ wird in allen drei Sprachen als glottaler Laut realisiert. Die supralaryngalen Artikulatoren sind somit nicht oder nur minimal in die Lautproduktion involviert und können schon während des Frikativs in die Zielstellung zur Produktion des Folgevokals gebracht werden. Hierdurch werden koartikulatorische Effekte soweit minimiert, dass sie als vernachlässigbar gelten können (Robb & Chen 2009). Der apiko-alveolare Plosiv /t/ ist als stimmloser Verschlusslaut akustisch maximal distinkt vom Vokal. Aufgrund

94 Verzichtet wurde auf Fragen zum Zweit- und Drittspracherwerb sowie Fragen zur Verwendung der Regional- und Minderheitensprachen.

95 Labov et al. (2006: 30) zufolge kann der sozioökonomische Status aus dem Ausbildungsgrad und/oder dem Beruf geschlossen werden. Mindestens lässt sich jedoch feststellen, dass die Gruppen in Bezug auf Ausbildungsgrad nicht optimal übereinstimmen.

der hohen Beweglichkeit des Artikulators werden koartikulatorische Einflüsse zugleich bestmöglich reduziert. Da eine Produktion der glottalen Laute /ʔ h/ in silbenfinaler Position in keiner der drei Zielsprachen vorkommt, kann der Einfluss des postvokalischen Lauts nicht weiter reduziert werden.⁹⁶ Es ist allerdings anzumerken, dass im Übergang vom Vokal zum postvokalischen Konsonanten mit einem geringeren koartikulatorischen Effekt zu rechnen ist als im Übergang vom prävokalischen Konsonanten zum Vokal (vgl. Hoole, Nguyen-Trong & Hardcastle 1993, Farnetani & Recasens 2010: 332f.). Durch eine bestmögliche Minimierung konsonantischer Kontexteffekte soll sichergestellt werden, dass – insbesondere bei ungespannten Kurzvokalen – die vokalinhärente Formantdynamik nicht durch konsonantische Transitionen verdeckt wird. Aufgrund der Verschlussbildung und der Aperiodizität der Konsonanten sind Vokalanfang und Vokalende im Oszillogramm sowie Spektrogramm leicht bestimmbar.

Diese Erhebungsmethode, welche dem Vorgehen zur Erhebung von Vokalkategorien im amerikanischen Englisch von Peterson und Barney (1952) folgt, wurde in den letzten Jahrzehnten in zahlreichen Studien angewendet.⁹⁷ Mit Bohn (2004) zum Nordfriesischen, Adank et al. (2004b, 2007) zum Niederländischen, Clopper et al. (2005) zum amerikanischen Englisch, Steinlen (2005) zum Dänischen, Britischen Englisch und Hochdeutschen, Fox und Jacewicz (2009) zum Amerikanischen Englisch, Ferragne und Pellegrino zum Britischen Englisch, Mayr und Davies (2011) zum Walisischen und Mayr et al. (2015) zum Walisischen und Englischen⁹⁸ liegen akustisch-phonetische Beschreibungen des Vokalismus unterschiedlicher Sprachen und regionaler

96 Auch eine isolierte Vokalproduktion kommt nicht in Frage, da sie eine unnatürliche Produktionssituation der Ziellaute darstellt, die insbesondere im Bereich der Vokaldauer viel Variation erwarten lässt. Da prävokalisch in ansonsten nackten Hauptsilben in der Regel der glottale Verschlusslaut realisiert wird, ist eine isolierte Vokalproduktion ohnehin unwahrscheinlich (vgl. Fuhrhop & Peters 2013: 112f.). Auch für das Saterfriesische setzt Tröster (1996, 1997: 47) keine nackten betonten Silben an.

97 Der konsonantische Kontext wurde dabei mit Rücksicht auf die phonotaktischen Restriktionen der jeweiligen Sprachen teilweise modifiziert. Beispielsweise wird in dieser Untersuchung anstelle des von Peterson und Barney (1952) verwendeten postvokalischen /d/ der stimmlose alveolare Plosiv verwendet, weil in allen drei Sprachen Auslautverhärtung vorliegt. Zur Auslautverhärtung im Saterfriesischen vgl. Kramer (1982: 9), Tröster (1996, 1997: 39) und Peters (2017). Zur Auslautverhärtung im Niederdeutschen vergleiche Teepe (1983: 156f., Fort 1997b), zur Auslautverhärtung im Hochdeutschen vergleiche Pompino-Marschall (2003: 273) und Fuhrhop und Peters (2013: 62).

98 Mayr et al. (2015) arbeiten dabei mit Walisisch-Englisch bilingualen Sprechern sowie monolingualen Sprechern des Englischen.

Varietäten vor, welche diesem methodischen Vorgehen folgen. In einigen dieser Studien, wie auch in der Untersuchung Peterson und Barneys (1952), wurden die Kunstwörter dabei in einen Satzkontext der Form *say /hVd/ again* ('Sage nochmal /hVd/') oder vergleichbar eingebettet. Wie in den Studien von Bohn (2004) und Mayr und Davies (2011) wurden in dieser Untersuchung die Kunstwörter in Zitatform, das heißt ohne Satzeinbettung, erhoben.

Da es sich beim Saterfriesischen vornehmlich um eine gesprochene Sprache handelt, konnte nicht davon ausgegangen werden, dass den Probanden die im Testdesign verwendeten Schreibkonventionen nach Fort (1980: 65f.) für das Saterfriesische bekannt sind – insbesondere, da diese Unterschiede zum bekannten hochdeutschen System aufweisen, in welchem die Gewährspersonen alphabetisiert wurden.⁹⁹ Das gleiche Problem ergibt sich auch für das Niederdeutsche, welches in den Testversionen nach den Schreibkonventionen der Ostfriesischen Landschaft (2010) verschriftlicht wurde.¹⁰⁰ Es musste für beide Sprachen mit einer starken Beeinflussung der schriftlichen Repräsentation der Testwörter auf die Aussprache gerechnet werden. Um den Einfluss der schriftlichen Darbietung möglichst gering zu halten, wurde den Probanden entsprechend der jeweiligen Aufnahmesitzung ein bekanntes saterfriesisches, niederdeutsches oder hochdeutsches Wort (im Folgenden als *Trigger* bezeichnet) inklusive der hochdeutschen Übersetzung (z.B. sfrs. *leet* [le:t] – hd. 'spät') schriftlich vorgegeben. Dieser Trigger reimt sich auf das zu produzierende Kunstwort, welches nur in unvollständiger Form (d.h. H_t) verschriftlicht wurde. Auf der Grundlage dieses Triggers wurden die Probanden angehalten, das sich auf das bekannte Wort reimende Kunstwort selbst zu bilden beziehungsweise zu vervollständigen (vgl. Bohn 2004, Ferragne & Pellegrino 2010, Mayr & Davies 2011). Der vokalische zu übertragende Teil des Triggers wurde dabei durch eine blaue Färbung zusätzlich hervorgehoben.

Als Trigger wurden nach Möglichkeit hochfrequente monosyllabische oder bisyllabische Wörter mit silbenfinalelem stimmlosem alveolarem Plosiv in der Vollsilbe verwendet (z.B. sfrs. *leet* [le:t], hd. 'spät', vgl. Abb. 11).¹⁰¹ Da sich nicht für jeden zu erhebenden Laut entsprechende bekannte monosyllabische

99 Vgl. auch Stellmacher (1998: 29) und Tröster (1997: 41) zur Ausprägung der Lese- und Schreibfertigkeiten im Saterfriesischen.

100 Bei ungespannten Kurzvokalen wurde bei der Verschriftlichung teilweise von den jeweiligen Schreibkonventionen des Saterfriesischen und Niederdeutschen abgewichen, um die Erhebung der Kurzvokale durch verschriftlichte Doppelkonsonanz zu erleichtern (vgl. Tab. A1–A4 im Anhang).

101 Entsprechend der angenommenen Auslautverhärtung im heutigen Seeltersk können auch Lexeme wie *lúud* (hd. 'laut') verwendet werden. Gleiches gilt für das Nieder- und Hochdeutsche.

Trigger dieser Form fanden, mussten in Einzelfällen bei der Erhebung Zwischenschritte eingefügt werden. Ein Beispiel stellt der Diphthong /ɔ:i/ dar, welcher mittels des Triggers *froai* (hd. 'schön') über die Schritte *Froai* [frɔ:i] – *Froait* [frɔ:it] – *Hoait* [hɔ:it] elizitiert wurde. Aus gleichem Grund musste auch für die Erhebung der monosyllabischen Kunstwörter teilweise auf Zweisilber, welche durch einen solchen Zwischenschritt zu dem zu bildenden Kunstwort führten, zurückgegriffen werden. Als ein Beispiel wäre hier der saterfriesische Ziellaut /ɔi/ anzuführen, welcher durch den Trigger *Moite* (hd. 'Mühe') über die Schritte *Moite* ['mɔi.tə] – *Moit* [mɔit] – *Hoit* [hɔit] erhoben wurde. Gleichermassen konnte nicht nur auf eine Wortart bei der Auswahl der Trigger zurückgegriffen werden (vgl. Tab. A1 bis A6 im Anhang für eine Übersicht der verwendeten Trigger). Abbildung 11 verdeutlicht das Experimentdesign anhand zweier Beispiele.

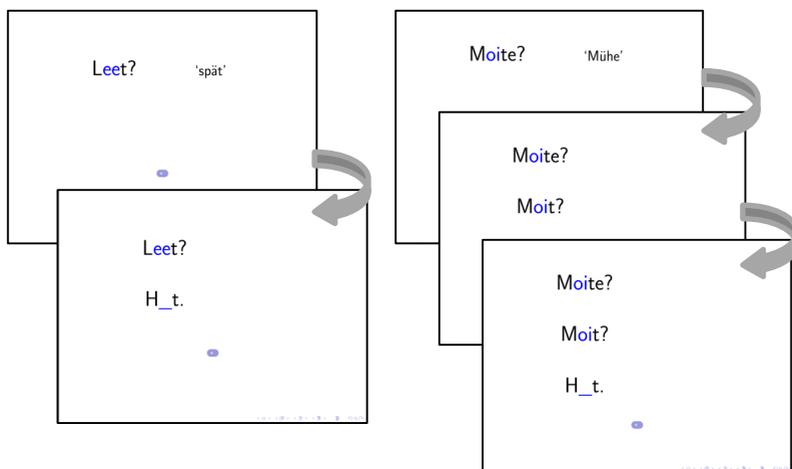


Abb. 11: Auszug aus einer Testversion. Links: Reguläre Erhebung mittels monosyllabischem Trigger und zu vervollständigendem Zielwort. Rechts: Erhebung des Zielwortes über drei Stufen. Pfeile repräsentieren den Wechsel zur folgenden Ansicht

Um einer sogenannten Listenintonation (vgl. Selting 2004) vorzubeugen, wurden die Gewährsperson angehalten, den Trigger wie eine Frage und das zu bildende Kunstwort wie die Antwort auf die zuvor gestellte Frage zu realisieren. Durch diese Maßnahme sollte gewährleistet werden, dass die Probanden die

/hVt(ə)/-Zielwörter mit jeweils fallender Intonation produzierten.¹⁰² Um diese Anweisung auch grafisch zu unterstützen, wurde ein Fragezeichen hinter die Trigger gesetzt (vgl. Abb. 11). Um gleichermaßen auch gezielt Kunstwortrealisierungen mit steigender Intonation zu erhalten, wurde ein Teil der /hVt(ə)/ Zielwörter in späteren Abschnitten auch über Dreierschritte erhoben. Der eingebaute Zwischenschritt bestand dabei in der Realisierung des nicht vollständig abgebildeten Kunstwortes mit steigender Intonation. Einen solchen Dreierschritt stellt zum Beispiel die Reihe *Leet?* – *Heet?* – *Heet* dar, bei der der letzte Schritt (*Heet*) nur zur Unterstützung der steigenden Intonation im Zwischenschritt diente und nicht ausgewertet wurde. Analog zu der oben beschriebenen Notwendigkeit von Dreierschritten aufgrund eines Mangels geeigneter Trigger, wurden in späteren Abschnitten zur Erhebung steigender Intonation in diesen Kunstwörtern entsprechend Viererschritte notwendig, wovon der dritte Schritt die Zielrealisierung darstellte; zum Beispiel *Wüüld?* – *Wüüt?* – *Hüüt?* – *Hüüt*.¹⁰³ Abbildung 12 verdeutlicht die Erhebung der Kunstwörter mit steigender Intonation.

Nur bei einigen der Kunstwörter ergeben sich zufällig existierende Wortformen der Zielsprache. Bei der Mehrheit der Zielformen handelte es sich jedoch um Kunstwörter. Die Sprecher wurden vor jeder Aufnahmesitzung explizit aufgeklärt, dass es sich bei den /hVt(ə)/ Zielwörtern immer nur um Kunstwörter handelt und Homophonie mit bekannten Wörtern einer der Zielsprachen immer nur zufällig ist. Nichtsdestotrotz sind lexikalische Effekte durch die verwendeten Trigger und die sich zufällig ergebenden existierenden /hVt(ə)/-Wortformen nicht komplett auszuschließen.

Jede Gewährsperson hat eine individuelle pro Block kontrolliert randomisierte Testversion eingesprochen. Dabei wurde sichergestellt, dass die zwei Erhebungen eines Ziellautes pro Block niemals direkt aufeinander folgten. In allen Testversionen wurden zusätzlich Filler der Form /hVRt/ eingebaut. Die Experimente wurden als *self-paced* Experimente geplant. Die Probanden klickten sich somit

102 Zumindest für das Deutsche lässt sich argumentieren, dass zwar keine „satzmoduspezifische Konturwahl und damit eine exklusive intonatorische Markierung von Fragen auf tonaler Ebene [...] angenommen wird und jede Intonationskontur des Systems des Deutschen je nach pragmatischem Kontext prinzipiell mit jedem Satztyp auftreten kann“ (Michalsky 2017: 296), zugleich aber die final steigende Kontur dennoch die häufigste und somit wahrscheinlichste Realisierung von Fragen und eine final fallende Kontur die häufigste und somit wahrscheinlichste Realisierung von Aussagen darstellt (vgl. Oppenrieder 1988).

103 Auch hier diente der letzte Schritt (*Hüüt*) nur zur Unterstützung der steigenden Intonation im Zwischenschritt und wurde nicht ausgewertet.

in ihrem eigenen Tempo an einem Laptop durch das Experiment. Die Aufnahmen wurden dabei mit einem tragbaren Digital-Recorder (Tascam HD P2) und einem Kopfbügelmikrofon (DPA 4065 FR) bei einer Abtastrate von 48kHz und einer Auflösung von 24bit aufgezeichnet. Die Produktionsdaten wurden simultan von der Aufnahmeleitung über Kopfhörer (Shure SR2YY) überwacht.

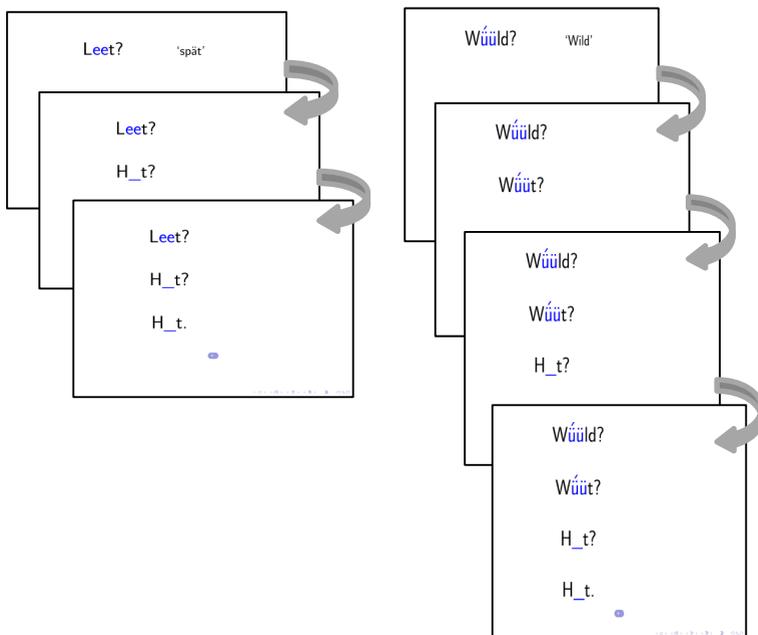


Abb. 12: Auszug aus einer Testversion zur Erhebung steigender Intonation. Links: Reguläre Erhebung mittels monosyllabischem Trigger im Dreierschritt. Rechts: Erhebung des Ziellauts über eine weitere Zwischenstufe im Viererschritt. Pfeile repräsentieren den Wechsel zur folgenden Ansicht

Sofern Reime nicht erfolgreich gebildet wurden, wurden diese wiederholt. Zum einen entschieden die Sprecher selbst, dass sie mit einer ihrer Realisierungen unzufrieden waren und eine direkte selbstinitiierte Korrektur des Reims in Form einer Wiederholung vornahmen. Zum anderen wurde in einigen Fällen eine Nichtübereinstimmung zwischen dem Trigger und dem Zielwort durch die Aufnahmeassistentin oder die Aufnahmeleitung wahrgenommen. Letztere Fälle wurden notiert und am Ende der Sitzung wiederholt. Insbesondere bei

einigen Diphthongen hatten die Sprecher häufiger Probleme bei der Reimbildung, das heißt bei der Übertragung des Ziellautes in das Kunstwort. In solchen Fällen wurde im Rahmen der Wiederholungen versucht, die Zielvokale über alternative Trigger zu erheben.

Mit der dargestellten Methodik wurde das gesamte vokalische Phoneminventar der drei zu untersuchenden Sprachen erhoben, wobei durch den Verzicht der vollständigen Schreibung des zu messenden Kunstwortes auch im Nieder- und Hochdeutschen schriftinduzierte Effekte auf die erhobenen Sprachdaten so gering wie möglich gehalten wurden. Gleichwohl kann ein Effekt der schriftlichen Darbietung der Trigger nicht komplett ausgeschlossen werden.¹⁰⁴ Ebenso ist aufgrund der verwendeten hochdeutschen Übersetzungen in der Einstimmungsphase vor jedem Experiment sowie innerhalb des Experiments eine geringe Sprachmischung nicht komplett auszuschließen. In jeder Sitzung dominierte jedoch klar die jeweilige Zielsprache durch die Interaktion mit der jeweiligen Aufnahmeassistentin, die die Probanden in der Zielsprache durch das Experiment geführt hat.

3.2.1 *Untersuchung im Saterland*

Die Sprachaufnahmen fanden in Einzelsitzungen in einem ruhigen Raum im Saterland statt. Es wurde zusätzlich eine muttersprachliche Aufnahmeassistentin eingesetzt, welche die Probanden durch das Experiment führte, um sicherzustellen, dass diese im intendierten Sprachmodus (vgl. Grosjean 1989, 2001) verbleiben. Für die saterfriesischen Aufnahmen wurde daher eine Muttersprachlerin des jeweiligen Ortsdialekts eingesetzt, welche die Probanden durch das Experiment leitete und ihnen bei Schwierigkeiten zur Hilfe ging. Die Aufnahmeassistentin wurde dabei ausdrücklich angewiesen, den Probanden das Wort nicht vorzusprechen, sondern sie durch Synonyme oder Satzeinbettungen zur Zielaussprache zu führen. Für die niederdeutsche Aufnahme wurde ein nicht-saterfriesisch sprechender Muttersprachler des Niederdeutschen aus dem nahegelegenen Ostrhauderfehn eingesetzt, für den entsprechend das Niederdeutsche die präferierte Sprache im Saterland darstellt. Dieser Sprecher repräsentiert optimal die natürliche Kommunikationssituation, in der das Niederdeutsche im Saterland typischerweise verwendet wird. Die hochdeutschen

104 Alternativen wären zum Beispiel die Darbietung mittels Bildern gewesen, was jedoch nicht für jeden Trigger, insbesondere konjugierte Verbformen, möglich war, oder die Erhebung der Trigger und Zielwörter über eine Übersetzungsaufgabe. Letztes hätte die Aufnahmesitzungen zusätzlich verlängert und die Probanden möglicherweise überfordert.

Aufnahmen wurden von der Autorin selbst angeleitet.¹⁰⁵ Auf diese Weise soll eine mögliche Sprachmischung minimiert und die Zielsprache aktiviert werden. Zur Vermeidung von Sprachmischung wurde ferner zwischen den Aufnahmesitzungen des Saterfriesischen, Niederdeutschen und Hochdeutschen eines Probanden jeweils eine Pause von mindestens zwei Monaten eingehalten. Je nach individueller Terminfindung sind bei einigen Sprechern auch längere Pausen von bis zu sechs Monaten entstanden (vgl. Tab. B1 im Anhang für eine Übersicht der Aufnahmedaten aller Probanden).

Jede Aufnahmesitzung startete mit dem Vorlesen einer Wortliste (vgl. Tab. A6-A10 im Anhang). Das Vorlesen fungierte als Eingewöhnungsphase und diente speziell dazu, die verwendeten Schreibkonventionen und Trigger abzuklären sowie sich mit diesen vertraut zu machen. Zu diesem Zweck waren die saterfriesischen und niederdeutschen Wortlisten dabei nicht nur auf die jeweiligen Trigger der Zielsprache und deren hochdeutsche Übersetzung beschränkt, sondern beinhalteten weitere hochfrequente Wörter, welche ebenfalls den Zielvokal enthalten. Die Sprecher wurden gebeten, die Liste in Ruhe für sich durchzugehen. Jegliche Unklarheiten, welche die Gewährspersonen dabei identifizierten, wurden im Anschluss bestmöglich durch die jeweilige Aufnahmeassistentin in der jeweiligen Zielsprache aufgeklärt. Trigger, welche sich als gänzlich unbekannt oder als von den Probanden ungebräuchlich herausstellten, wurden markiert und durch alternative Trigger ersetzt. Auf diese Weise sollte sichergestellt werden, dass die Sprecher nicht einfach über unbekannte Trigger hinweglesen, sondern die Wörter aus ihrem mentalen Lexikon¹⁰⁶ aktivieren und so zu einer habituellen Aussprache gelangten. Insbesondere bei den saterfriesischen und niederdeutschen Produktionsexperimenten kam es wiederholt dazu, dass einzelne Trigger den Versuchspersonen unbekannt waren oder ihnen Probleme bereiteten.¹⁰⁷ Da es sich beim Saterfriesischen (und in geringerem Maße auch beim Niederdeutschen) um bedrohte

105 Die Autorin besitzt zudem sehr gute passive und grundlegende aktive Sprachkenntnisse des ostfriesischen Niederdeutsch. In auf Niederdeutsch begonnenen Gesprächen zwischen den Aufnahmen sind die Probanden jedoch stets von sich aus ins Hochdeutsche gewechselt, da sie feststellten, dass für die Autorin das Hochdeutsche die dominante Sprache darstellt. Hinzu kam, dass der Erstkontakt mit allen Probanden auf Hochdeutsch erfolgte sowie die Rolle der Autorin als Aufnahmeleiterin, was ebenfalls den Gebrauch des Hochdeutschen begünstigt. Somit spiegelt diese Gesprächskonstellation die natürliche Kommunikationssituation für den hochdeutschen Sprachgebrauch im Saterland wider.

106 Zum Begriff des mentalen Lexikons vgl. Engelkamp & Rummer (1999: 155f.) und Navracscics (2007: 13f.).

107 Die Trigger wurden pro Ortsdialekt und Sprache im Vorhinein über Muttersprachler abgeklärt. In drei Fällen (*/u:i y:i ε:u/*) existiert jedoch nur jeweils ein Lexem (*Skiüüi* 'Bratensaft', *trüüije* 'bedrohen' und *säuüwen* 'selbst'), welches zur Erhebung als Trigger in Frage kam und

Sprachen handelt, welche von Sprachverfall betroffen sind, ist die Sprachkompetenz auch bei Muttersprachlern sehr unterschiedlich ausgeprägt. Einzelne Trigger bereiteten den Sprechern somit Probleme, da ihnen diese entweder in der Form unbekannt waren oder sie im Alltag Synonyme verwendeten. Als Beispiel wäre hier der Trigger *säüuwen* (hd. 'selbst') zu nennen, an dessen Stelle einige Sprecher das Synonym *säärm* verwendeten. Nachdem alle Unklarheiten behoben waren, wurden die Sprecher gebeten, die Liste noch einmal laut vorzulesen, um sicherzustellen, dass keine Problemfälle verblieben.

Die saerfriesischen Testversionen bestanden aus insgesamt sechs Blöcken, wobei jeder Block mit sechs Übungspaaren eingeleitet wurde. In Experimentabschnitt 1, bestehend aus Block 1 und 2, wurden pro Vokal zwei Realisierungen der monosyllabischen Kunstwörter mit ausschließlich fallender Intonation erhoben. Pro Proband wurden in diesen Blöcken somit insgesamt 72 zu analysierende Testwörter eingesprochen (2×20 Monophthonge /hVt/ + 2×16 Diphthonge /hVt/ = 72). In Experimentabschnitt 2, bestehend aus Block 3 und 4, wurden für alle Monophthonge und die Diphthonge /i:u iu iu/ zwei weitere Realisierungen der monosyllabischen Kunstwörter mit je einmal fallender und einmal steigender Intonation erhoben. Pro Proband wurden in diesen Blöcken insgesamt weitere 46 zu analysierende Testwörter elizitiert (2×20 Monophthonge /hVt/ + 2×3 Diphthonge /hVt/ = 46). In Experimentabschnitt 3, bestehend aus Block 5 und 6, wurde das gleiche reduzierte Set wie in Block 3 und 4 erhoben, dieses Mal in den bisyllabischen Kunstwörtern mit je einmal fallender und einmal steigender Intonation. Pro Proband wurden in diesen Blöcken insgesamt weitere 46 zu analysierende Testwörter eingesprochen (2×20 Monophthonge /hVtə/ + 2×3 Diphthonge /hVtə/ = 46).

Die niederdeutschen Testversionen bestanden ebenfalls aus insgesamt sechs Blöcken, wobei jeder Block erneut mit Übungspaaren eingeleitet wurde. In Experimentabschnitt 1, bestehend aus Block 1 und 2, wurden pro Vokal zwei Realisierungen der monosyllabischen Kunstwörter mit ausschließlich fallender Intonation erhoben. Pro Proband wurden in diesen Blöcken insgesamt 48 zu analysierende Testwörter elizitiert (2×17 Monophthonge /hVt/ + 2×7 Diphthonge /hVt/ = 48). In Experimentabschnitt 2, bestehend aus Block 3 und 4, wurden für alle Monophthonge zwei weitere Realisierungen der monosyllabischen Kunstwörter mit je einmal fallender und einmal steigender Intonation realisiert. Pro Proband wurden in diesen Blöcken insgesamt weitere 34 zu

somit unabhängig von seiner Frequenz im regulären Sprachgebrauch und der Bekanntheit den Sprechern angeboten wurde (vgl. Fort (2015: XVI); die Schreibung wurde den geltenden Regeln der Lautschrift in Fort (2015: XVIIIf.) angepasst).

analysierende Testwörter erhoben (2×17 Monophthonge /hVt/ = 34). In Experimentabschnitt 3, bestehend aus Block 5 und 6, wurde das gleiche reduzierte Set wie in Block 3 und 4 erhoben, dieses Mal in den bisyllabischen Kunstwörtern mit je einmal fallender und einmal steigender Intonation. Pro Proband wurden in diesen Blöcken insgesamt weitere 34 zu analysierende Testwörter elizitiert (2×17 Monophthonge /hVtə/ = 34).

Die hochdeutschen Testversionen bestanden aus insgesamt drei Blöcken, wobei jeder Block erneut mit Übungspaaren eingeleitet wurde. In Experimentabschnitt 1, bestehend aus Block 1, wurden pro Vokal zwei Realisierungen der monosyllabischen Kunstwörter mit ausschließlich fallender Intonation erhoben. Pro Proband wurden in diesem Block insgesamt 36 zu analysierende Testwörter ausgesprochen (2×15 Monophthonge /hVt/ + 2×3 Diphthonge /hVt/ = 36). In Experimentabschnitt 2, bestehend aus Block 2, wurden für alle Monophthonge zwei weitere Realisierungen der monosyllabischen Kunstwörter mit je einmal fallender und einmal steigender Intonation elizitiert. Pro Proband wurde in diesem Block insgesamt weitere 30 zu analysierende Testwörter erhoben (2×15 Monophthonge /hVt/ = 30). In Experimentabschnitt 3, bestehend aus Block 3, wurde das gleiche reduzierte Set wie in Block 2 ausgesprochen, dieses Mal in den bisyllabischen Kunstwörtern mit je einmal fallender und einmal steigender Intonation. Pro Proband wurden in diesem Block insgesamt weitere 30 zu analysierende Testwörter realisiert (2×15 Monophthonge /hVtə/ = 30).

Die jeweils ersten Aufnahmesitzungen eines Sprechers endeten mit dem Ausfüllen des sprachbiographischen Fragenbogens. Tabelle 4 gibt abschließend eine Übersicht über die rechnerisch erhobenen Realisierungen der trilingualen Probanden.

Tab. 4: Übersicht über die rechnerisch erhobenen Realisierungen eines trilingualen Sprechers pro Vokalkategorie und Aufnahmesitzung

Experimentabschnitt	Kontext	Kontur	Realisierungen trilingualer Sprecher
1	/hVt/	fallend	2
2	/hVt/	fallend	1
2	/hVt/	steigend	1
3	/hVtə/	fallend	1
3	/hVtə/	steigend	1

3.2.2 Untersuchung in Hannover

Die Sprachaufzeichnungen in Hannover wurden alle in einem ruhigen Raum in Einzelsitzungen durchgeführt und wie auch in den vorherigen hochdeutschen Sitzungen im Saterland von der Autorin selbst als Muttersprachlerin des Hochdeutschen angeleitet. Die verwendeten Trigger zur Reimbildung entsprachen dabei ebenfalls den Triggern, welche auch im Saterland zur Erhebung der hochdeutschen Vokalproduktionen im /hVt/-Kontext verwendet wurden. Ebenso wie im Saterland wurde jede Aufnahmesitzung mit einer verkürzten Wortliste (vgl. Tab. A10 im Anhang) eingeleitet, welche als Eingewöhnungsphase und zur Abklärung der verwendeten Trigger diente. Da die hochdeutschen Trigger sowie die bekannte hochdeutsche Verschriftlichung für beide Sprechergruppen generell keinerlei Schwierigkeiten darstellten, half dieser Einstieg vor allem dabei, die Sprecher von einer Explizitlautung abzubringen und sie stattdessen dazu zu ermutigen, die Wörter in möglichst habitueller Sprechweise zu produzieren.

Da für den Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen keine Analyse der prosodischen Variation vorgesehen war, wurde bei den monolingualen hannoverschen Probanden auf die Erhebung von steigender Intonation sowie auf die Erhebung von Zweisilbern verzichtet. Stattdessen wurden in Hannover von den monolingualen Sprechern in einem Experimentabschnitt bestehend aus zwei Blöcken insgesamt vier Realisierungen pro Vokal im /hVt/-Kontext mit fallender Intonation erhoben. Jeder Block wurde wie gehabt mit sechs Übungspaaren eingeleitet. Pro Proband wurden in diesen Blöcken somit 72 zu analysierende Testwörter elizitiert (4×15 Monophthonge /hVt/ + 4×3 Diphthonge /hVt/ = 72). Tabelle 5 gibt abschließend eine Übersicht über die rechnerisch erhobenen Realisierungen der monolingualen Probanden.

Tab. 5: Übersicht über die rechnerisch erhobenen Realisierungen eines monolingualen Sprechers pro Vokalkategorie und Aufnahmesitzung

Experimentabschnitt	Kontext	Kontur	Realisierungen monolingualer Sprecher
1	/hVt/	fallend	4

3.3 Datenaufbereitung

Die digitalen Sprachdaten wurden in Praat (Boersma & Weenink 2013–2017)¹⁰⁸ weiterverarbeitet. Dabei wurden die erhobenen Kunstwörter der Form /hVt(ə)/

¹⁰⁸ Es wurde mit den Versionen 5.3.53 (9. Juli 2013) bis 6.0.29 (24. Mai 2017) gearbeitet.

ausgeschnitten und manuell segmentiert, sodass mithilfe eines Skripts¹⁰⁹ die Formantwerte mittels *Linear Predictive Coding* (LPC, Atal & Hanauer 1971) an 21 äquidistanten Messpunkten der Vokaldauer automatisch ausgelesen werden konnten. Die folgenden Kapitel beschreiben die einzelnen Schritte der Datenaufbereitung. Kapitel 3.3.5 diskutiert die Verwendung gängiger Normalisierungsverfahren.

3.3.1 Segmentierung

Die Segmentierung wurde teilweise von der Autorin und geschulten studentischen Hilfskräften des DFG-Projekts unter Anleitung der Autorin durchgeführt. Die /hVt(ə)/-Kunstwörter wurden auf einer punktuellen Annotationsebene, einem *Point-Tier*, segmentiert. Alle segmentierten Realisierungen wurden anschließend von der Autorin kontrolliert. Sofern Fehlrealisierungen bereits in dieser Phase der Datenaufbereitung auffielen, wurden diese direkt aussortiert. Obgleich Anfang und Ende jedes Segments bestimmt wurden, ist im Folgenden nur die Segmentierung des Vokals von Interesse.

Der Beginn des Vokals wurde mit dem Beginn der Periodizität gleichgesetzt. Die entsprechende Grenze wurde auf den positiven Nulldurchgang der ersten klar erkennbaren Periode gesetzt. Im Oszillogramm wurde dieser Punkt durch die beginnende Periodizität der Wellenstruktur ausgemacht, im Breitbandspektrogramm durch die vollständig ausgeprägte Formantstruktur. Das Ende des Vokals wurde mit der Verschlussbildung gleichgesetzt. Die Markierung für das Ende des jeweiligen Zielvokals wurde entsprechend auf den letzten positiven Nulldurchgang vor Verlust der Periodizität, das heißt nach der letzten klar erkennbaren, beziehungsweise vollständig ausgebildeten, Periode, bevor sich das Signal auf niedrigem Niveau stabilisiert, platziert. Dieser Punkt wurde im Oszillogramm durch eine deutliche Verringerung der Amplitude und eine weniger komplexe Wellengestalt und im Breitbandspektrogramm durch das Ende der vollständig ausgebildeten Formantstruktur bestimmt. Bei Unklarheiten wurde die Grenze jeweils eine Periode weiter nach rechts verschoben. Insgesamt wurden die Hilfskräfte instruiert, jegliche Zweifelsfälle zu notieren, welche dann anschließend von der Autorin geprüft wurden. Abbildung 13 zeigt ein Beispiel der Segmentierung eines Vokals.

109 Das Praat-Skript wurde angefertigt von Dr. Wilbert Heeringa.

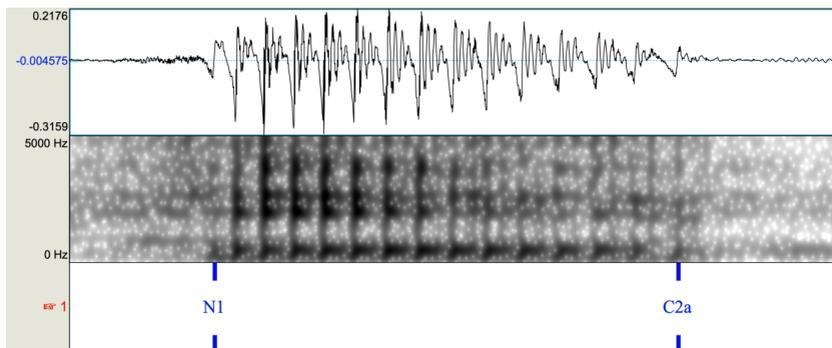


Abb. 13: Beispiel der Abgrenzung des Vokals im /hVt/-Kontext nach den festgelegten Kriterien. N1 = Vokalonset, C2a=Vokaloffset

3.3.2 LPC Analyse

Linear Predictive Coding stellt eine der gängigen Methoden zur Extraktion der Formantwerte aus dem akustischen Schallsignal dar. Ein Problem dieser Methode ist, dass der verwendete Algorithmus fehleranfällig ist, sofern er mit den voreingestellten Werten über mehrere Sprecher und Vokalkategorien verwendet wird (vgl. van der Harst 2011: 88f., Thomas 2013). Insbesondere im Falle nahe beieinanderliegender Formanten, wie zum Beispiel F2 und F3 bei /i/ oder F1 und F2 bei /u/, kommt es häufig zur fehlerhaften Bestimmung der Formanten (vgl. Watson & Harrington 1999, van der Harst 2011: 69). Im Allgemeinen ist F3 besonders fehleranfällig, da dieser Formant oft schwächer ausgebildet ist. Akustische Studien, welche mittels LPC die Formantwerte extrahiert haben, berichten eine Fehlerquote von 20–33 % in den automatisch geschätzten Messwerten (vgl. Eklund & Traummüller 1997, Watson & Harrington 1999, Adank et al. 2004b, Wassink 2006, van der Harst 2011: 88f.). Nichtsdestotrotz wurde LPC unter Berücksichtigung der Fehleranfälligkeit für die folgende Analyse verwendet.

Um die Fehlerquote im Vorhinein zu minimieren, wurden die Einstellungen für den LPC-Algorithmus in Praat entsprechend manuell pro Vokalrealisierung angepasst. Das heißt, dass für jede einzelne Äußerung des Zielvokals manuell überprüft wurde, ob die Formanten mit der Standardeinstellung (diese entspricht 5 Formanten auf 5500 Hz) korrekt erfasst wurden. Damit folgt die Datenaufbereitung der Vorgehensweise in Clopper et al. (2005), Labov et al. (2006) und Harrington, Kleber und Reubold (2008). Wenn die Erfassung nicht korrekt war, wurden die Pole um 0,5 erhöht oder verringert – je nachdem, ob zu viele oder zu wenige Formanten erkannt wurden – und/oder der maximale Analysebereich in

Schritten von 500 Hz angepasst, bis die besten Einstellungen gefunden und die Formanten zufriedenstellend erkannt waren. Insgesamt wurden 9226 der gültigen 10457 Vokalrealisierungen, dies entspricht knapp über 88 % der Daten, mit manuell angepassten, vom Default abweichenden, LPC-Einstellungen im Skript ausgelesen.¹¹⁰ Konstante Parameter der Formantanalyse im Skript waren ferner der Abstand zwischen den Mittelpunkten konsekutiver Analysefenster von 1 ms, die Fensterbreite von 25 ms sowie Präemphase ab 50 Hz.

3.3.3 *Umgang mit Ausreißern*

Nachdem die Daten mit angepassten LPC-Einstellungen ausgelesen waren, wurden sie nach Ausreißern kontrolliert. Zu diesem Zweck wurden in einem ersten Durchgang pro Ort, Sprache, Sprechergruppe, Kontext, Vokalkategorie und Messpunkt (z.B. Scharrel, Niederdeutsch, Generation 2, Einsilber, /e:/, F1 50%) die rechnerischen Ausreißer, das heißt alle Werte, welche außerhalb des 1,5-fachen Quartilabstands fallen, berechnet. Dieser Schritt ergab 1777 rechnerische Ausreißer, dies entspricht 17 % der Daten.

In einem zweiten Schritt wurden unter diesen rein rechnerischen Ausreißern dann die Daten markiert, welche tatsächlich extreme Messwerte darstellten. Als extreme Messwerte wurden dabei solche Werte betrachtet, welche deutlich höher oder niedriger als die restlichen Werte der gleichen Bedingung waren, sowie – für Monophthonge – Messwerte, welche deutlich niedriger oder höher als die Werte der übrigen Messpunkte innerhalb der Vokalrealisierung waren (vgl. van der Harst 2011: 89). Diese identifizierten gefilterten möglichen Ausreißer, 1564 an der Zahl, wurden anschließend in einem dritten Schritt manuell überprüft, um zu ermitteln, ob es sich um fehlerhafte Messwerte handelt oder nur um abweichende Datenpunkte, welche aber gültige Messwerte darstellen. In Fällen, in denen die Messwerte rechnerisch Ausreißer darstellen, jedoch keine Fehler in der Segmentation oder LPC-Analyse zu den Extremwerten führten, wurde auditiv bestimmt, ob es sich um eine Produktion des Zielvokals handelt oder nicht. Sofern der Zielvokal realisiert wurde, wurden diese Realisierungen als gültige Datenpunkte markiert. Fehlerhafte Produktionen des Zielvokals wurden unter

110 Der vergleichsweise hohe Wert ergibt sich zum einen daraus, dass auf die korrekte Bestimmung an den drei Messpunkten sowie von F3 geachtet wurde. Zudem wären einige Realisierungen auch mit den Standardeinstellungen zwar hinreichend, d.h. an den relevanten Messpunkten, ausgelesen worden, jedoch stellen die jeweils angepassten LPC-Einstellungen auch in diesen Fällen dahingehend eine Verbesserung dar, dass sich durch sie eine über die gesamte Vokaldauer besser nachgezeichnete Formantstruktur ergibt, was wiederum zu einer insgesamt reliableren Messung der Formantwerte führt.

anderem durch die Schreibung der Zielworte hervorgerufen.¹¹¹ In weniger eindeutigen Fällen wurden die vermeintlichen Fehlproduktionen mit den Produktionen der Trigger verglichen, um zu bestimmen, ob es sich gegebenenfalls um eine fehlerhafte Übertragung vom Trigger zum Zielwort handelt. Insgesamt wurden so bei der finalen Datenaufbereitung nur 22 von 10457 Realisierungen (0,2 %) als geprüfte Fehlproduktionen ausgeschlossen. Alle rein rechnerischen geprüften Ausreißer wurden im Datensatz belassen.

3.3.4 Materialauswahl

Wie in Kapitel 3.2 erläutert, wurden insgesamt drei monosyllabische Vokalrealisierungen (/hVt/) mit fallender Intonation, eine monosyllabische Vokalrealisierung (/hVt/) mit steigender Intonation, eine bisyllabische Vokalrealisierung (/hVtə/) mit fallender Intonation und eine bisyllabische Vokalrealisierung (/hVtə/) mit steigender Intonation pro Vokalkategorie und Aufnahmesitzung von den trilingualen saterländischen Probanden erhoben. Bei den monolingualen hannoverschen Probanden wurden jeweils vier monosyllabische Vokalrealisierungen (/hVt/) mit fallender Intonation pro Vokalkategorie elizitiert. Tabelle 6 gibt eine Übersicht über die Materialauswahl pro Analyse für die monosyllabischen Kunstwortäußerungen. Tabelle 7 gibt eine Übersicht über die Materialauswahl pro Analyse für die bisyllabischen Kunstwortäußerungen.¹¹²

Tab. 6: Übersicht über die Materialauswahl für die Analysen der Kunstwortäußerungen im /hVt/-Kontext

Analyse	Ort	Sprache	Generation	Anzahl Realisierung pro Vokal, Bedingung & Sprecher
Intradialektale Variation	R, S, St	SF, ND	G1, G2	3 fallend 1 steigend
Interdialektale Variation	R, S, St	SF	G1	3 fallend 1 steigend
Generationsbedingte & intersprachliche Variation	S	SF, ND, HD	G1, G2	3 fallend 1 steigend
Vergleich trilingual & monolingual	S, H	HD	G1	3 fallend 0 steigend

111 Zum Beispiel wurde des Öfteren *Hutt* mit *Huut* verwechselt, analog zum bekannten hochdeutschen Wort *Hut*.

112 Aufgrund individueller Schwierigkeiten mit den Triggern oder der Reimwortbildung ist die tatsächliche Anzahl gültiger Realisierungen pro Sprecher und Sprache jeweils kleiner als die rechnerische Anzahl der erhobenen Realisierungen. Eine Übersicht der tatsächlichen Stichprobengrößen ist den Übersichtstabellen (B2-B25) im Anhang zu entnehmen.

Tab. 7: Übersicht über die Materialauswahl für die Analysen der Kunstwortäußerungen im /hVtə/-Kontext

Analyse	Ort	Sprache	Generation	Anzahl Realisierung pro Vokal, Bedingung & Sprecher
Intradialektale Variation	R, S, St	SF, ND	G1, G2	1 fallend 1 steigend
Interdialektale Variation	R, S, St	SF	G1	1 fallend 1 steigend
Generationsbedingte & intersprachliche Variation	S	SF, ND, HD	G1, G2	1 fallend 1 steigend

In die einzelnen Analysen sind unterschiedliche Datensätze eingeflossen. Für die intra- und interdialektale Variation sowie die generationsbedingte und intersprachliche Variation, das heißt alle Analysen innerhalb des Saterlandes, wurden die jeweils zwei ersten gültigen Realisierungen eines Vokals aus Experimentabschnitt 1 und 2 pro Bedingung (fallende vs. steigende Intonation) und die jeweils ersten gültigen Realisierungen eines Vokals aus Experimentabschnitt 3 bis 6 pro Bedingung ausgewählt. Dabei wurde die tatsächliche Reihenfolge und Äußerungsnummer der jeweiligen Vokalrealisierung berücksichtigt, da dieser Parameter für die statistische Auswertung als Kontrollfaktor in das Model einfließen sollte (vgl. Baayen 2008: 270f., Winter 2011). Für die innersaterländischen Analysen der monosyllabischen Kunstwörter wurden somit rechnerisch vier Realisierungen eines Vokals pro Sprecher und Sprache berücksichtigt, wobei diese jeweils drei Realisierungen mit fallender und eine Realisierung mit steigender Kontur umfassen. Für die innersaterländischen Analysen der bisyllabischen Kunstwörter wurden rechnerisch zwei Realisierungen eines Vokals pro Sprecher und Sprache berücksichtigt, wobei diese jeweils eine Realisierung mit fallender und eine Realisierung mit steigender Kontur umfassen.

Für die monolingualen Sprecher wurden keine Realisierungen mit steigender Intonation und bisyllabische Zielwortäußerungen erhoben. Für den Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen wurden daher ausschließlich monosyllabische Realisierungen mit fallender Intonation berücksichtigt. Der Anzahl der trilingualen Hochdeutschrealisierungen entsprechend wurden für die Analyse die ersten drei gültigen Realisierungen eines Zielvokals pro Sprecher ausgewählt.

3.3.5 Normalisierung

In der Aufbereitung der Messwerte für soziophonetische Analysen werden die Rohwerte der Formantmessungen von Vokalen in vielen Fällen normalisiert (vgl. Watt, Fabricius & Kendall 2010, Thomas 2013). Durch eine solche Normalisierung soll die physiologisch bedingte interindividuelle Variation minimiert werden, während die übrige Variation dann im Hinblick auf außersprachliche Faktoren (z.B. Region oder Status) sowie Sprachwandelprozesse untersucht werden kann. Des Weiteren kann eine Normalisierung der Daten zur besseren Modellierung menschlicher Perzeption sowie zur Distinktion phonologischer Kontraste beitragen. Der evidente Vorteil normalisierter Daten ist jedoch nur dann gegeben, wenn die passende Methode für den zu analysierenden Datensatz unter Berücksichtigung der zu beantwortenden Forschungsfrage ausgewählt wird (vgl. Thomas 2011: 161f., 2013). Im Folgenden wird kurz in die gängigen Normalisierungsverfahren samt ihrer Vor- und Nachteile eingeführt, um eine begründete Entscheidungsfindung für oder gegen eine Normalisierung der dieser Arbeit zugrundeliegenden Daten unter Berücksichtigung der zu untersuchenden Variation zu ermöglichen.

Im Allgemeinen lassen sich zwei Typen von Normalisierungsverfahren unterscheiden: *Vokalextrinsische* Verfahren, bei welchen die Formantwerte weiterer im Vokalsystem beteiligter Kategorien in die Normalisierung einzelner F1- und F2-Werte mit eingehen, und *vokalintrinsische* Verfahren, bei denen die Normalisierung der Formantwerte nur auf Basis der Informationen der jeweiligen Vokalrealisierung erfolgt (vgl. Ainsworth 1975, Nearey 1989). Vokalintrinsische Verfahren involvieren in der Regel die Übertragung der Hertz-Werte auf eine non-lineare psychoakustische Skala (z.B. ERB, Bark oder Mel). Entsprechend bilden vokalintrinsische Verfahren besser die menschliche Vokalperzeption ab. Vokalextrinsische Verfahren hingegen wurden ursprünglich mit Ausrichtung auf automatische Spracherkennung zur besseren Modellierung phonologischer Kontraste entwickelt (vgl. Adank 2003: 13f., Adank, Smits & van Hout 2004a).¹¹³

Mit Hindle (1978), Disner (1980), Syrdal und Gopal (1986), Nearey (1978, 1992), Labov (2001), Adank (2003), Adank et al. (2004b), Volín und Studenovský (2007), Clopper (2009), Fabricius, Watt und Johnson (2009), Flynn (2011) und

113 Analog zu der Unterscheidung zwischen vokalintrinsisch und vokalextrinsisch können einzelne Verfahren ferner als *formantintrinsische* oder *formantextrinsische* und *sprecherintrinsische* oder *sprecherextrinsische* Verfahren charakterisiert werden (vgl. Adank 2003: 14ff., Thomas & Kendall 2007, Watt et al. 2010, Flynn 2011, Thomas 2011: 169f.).

van der Harst (2011) liegen unterschiedlich umfangreiche Vergleiche vorhandener Normalisierungsverfahren vor.¹¹⁴ In den obengenannten Vergleichsanalysen werden zum Teil unterschiedliche Normalisierungsverfahren auf unterschiedliche Weise an unterschiedlichen Sprachdaten getestet. Am häufigsten werden Normalisierungsmethoden anhand von Vokaldaten des amerikanischen Englisch verglichen (vgl. unter anderem Hindle 1978, Syrdal & Gopal 1986, Miller 1989, Nearey 1992, Labov 2001: 157ff., Clopper 2009). Mit Flynn (2011) liegt ein Vergleich von 20 Normalisierungsverfahren anhand des Ausgleichs und der Alignierung von Vokalräumen für eine regionale Varietät des britischen Englisch, den Dialekt Nottinghams, vor. In Adank et al. (2004a) werden elf Normalisierungsverfahren mithilfe von linearen Diskriminanzanalysen anhand niederländischer Vokalrealisierungen verglichen. Volín und Studenovský (2007) vergleichen sechs Normalisierungsverfahren anhand von Vokalrealisierungen des Tschechischen. Die Vergleichsstudie von Disner (1980) schließlich ist bis dato die einzige Studie, die vier Normalisierungsverfahren sprachübergreifend, anhand von sechs germanischen Sprachen, vergleicht. Disner (1980) kommt unter anderem zu dem Ergebnis, dass sich keine einzelne Methode als die beste Normalisierung über alle Sprachen hinweg herausstellen ließe. Dennoch lässt sich aus den Ergebnissen dieser umfassenderen Vergleiche ein gemeinsames Fazit ziehen: vokalextrinsische Normalisierungsverfahren sind vokalintrinsischen Normalisierungsverfahren für soziophonetische Analysen vorzuziehen (vgl. Adank 2003: 181 ff., Adank, Smits und van Hout 2004a, Volín und Studenovský 2007, Clopper 2009, Flynn 2011, van der Harst 2011: 122).

In der aktuellen Forschung haben sich unter anderem die Normalisierungen nach Lobanov (1971) und Nearey (1978) als vokalextrinsische Verfahren durchgesetzt. Wie auch bei den anderen vokalextrinsischen Methoden ist jedoch auch für diese ein kompletter Datensatz, das heißt keine Datenlücken pro Sprecher und/oder Vokalkategorie, eine Voraussetzung.¹¹⁵ Anderenfalls

114 An dieser Stelle werden nur einige Vergleichsstudien genannt. Für eine Übersicht der bisher vorliegenden einzelnen soziophonetischen Arbeiten, die verschiedene Normalisierungsverfahren auf unterschiedliche Sprachen und/oder deren Varietäten angewendet haben, sowie einen ausführlicheren Vergleich wird auf Adank (2003), Adank et al. (2004a) und Flynn (2011) verwiesen.

115 Adank (2003: 183) argumentiert, dass eine Normalisierung nach Lobanov auch mit einem limitierten Datensatz durchgeführt werden kann. Während dies zwar eine Verschlechterung gegenüber den Ergebnissen mit einem kompletten Datensatz darstelle, sei es doch gleichzeitig auch eine Verbesserung gegenüber nicht normalisierten Werten. Adanks Argumentation beruht dabei jedoch auf Sprachdaten von Männern und Frauen. Es ist nicht klar, ob eine Normalisierung nach Lobanov auch zu einer Verbesserung führen würde, sofern nur Daten eines Geschlechts verglichen würden.

drohen verzerrte Ergebnisse. Einige vokalextrinsische Verfahren beruhen nur auf den Eckvokalen des jeweiligen Vokalsystems (vgl. Gerstman 1968, Watt & Fabricius 2002, Fabricius et al. 2009), jedoch setzen diese voraus, dass es sich dabei um besonders stabile Kategorien handelt. Zugleich eignen sich vokalextrinsische Normalisierungsverfahren weniger zum Vergleich von Vokalrealisierungen phonologisch unterschiedlicher Vokalsysteme, da diese auf der Berechnung von Mittelwerten und Standardabweichungen basieren, welche unter anderem aufgrund der Inventarunterschiede sprachspezifisch sind (vgl. Disner 1980, Thomas & Kendall 2007, Leinonen 2010: 31ff., Thomas 2011: 165ff.).¹¹⁶ Während vokalextrinsische Normalisierungsverfahren somit unter idealen Bedingungen zu besseren, das heißt vergleichbareren, Messwerten führen können, so sind sie keinesfalls auf alle Datensätze, Sprachen und Vergleiche gleichsam anwendbar (vgl. Thomas & Kendall 2007). Mit Hindle (1978) und Labov (2001) liegen zwei Studien vor, welche für eine der vokalextrinsischen Methoden, der Normalisierung nach Nordström (1976), einen Verlust der soziolinguistischen Variation infolge der Normalisierung berichten (vgl. auch Disner 1980 zum Sprachvergleich). Adank et al. (2004a), Flynn (2011) sowie van der Harst (2011: 112ff.) bestätigen diesen Befund jedoch insgesamt nicht.

Vokalintrinsische Normalisierungsverfahren bieten den Vorteil, dass sie sowohl auf Datensätze mit Lücken als auch unterschiedliche Vokalinventare angewendet werden können (vgl. Thomas 2011: 165ff., Thomas 2013). Zu den bekanntesten vokalintrinsischen Verfahren werden wie oben erwähnt mitunter die Transformationen der Hertz-Werte in psychoakustische Skalen sowie die Normalisierung nach Syrdal und Gopal (1986, auch als *Bark Difference-Methode* oder *Bark-Distanz-Transformation* bezeichnet) gerechnet. Die *Bark Difference-Methode* basiert auf der Beobachtung, dass die Distanz (in Bark) zwischen benachbarten Formanten auch interindividuell vergleichbar ist. In den obengenannten Vergleichen der Verfahren kommen die Autoren jedoch zu dem Ergebnis, dass die vokalintrinsischen Normalisierungen insgesamt einen zu vernachlässigenden Vorteil gegenüber den reinen Hertz-Werten für soziophonetische Analysen bieten, sofern diese keiner perceptionsgeleiteten Forschungsfrage nachgehen (vgl. Adank et al. 2004a, Flynn 2011). Syrdal und Gopal (1986) führen selbst an, dass ihre Normalisierung für einzelne Sprachen ebenfalls ein verzerrtes Bild liefern könnte, da die kritische Distanz der Vorne-

116 Disner (1980) stellt die PARAFAC-Methode nach Harshman (1970) als eine der vokalextrinsischen Methoden heraus, welche weniger auf der Vergleichbarkeit der Mittelwerte und Standardabweichungen basiert und somit für sprachvergleichende Analysen in Betracht gezogen werden könne.

Hinten-Distinktion sprachspezifisch ist und somit ihre Berechnung der F2-Dimension nicht als sprachuniverselle Messmethode verstanden werden darf. In ihrer modifizierten Form ist die *Bark Difference*-Methode zusätzlich abhängig von F3, da hier für die Normalisierung der F1-Dimension die ursprünglich von Syrdal und Gopal (1986) verwendete Grundfrequenz durch den dritten Formanten ersetzt wird. Insbesondere für die sprachvergleichende Analyse von Vokalsystemen, in denen vordere gerundete und ungerundete Vokalkategorien unterschieden werden, scheint diese Methode daher ungeeignet (vgl. Adank et al. 2004a; Thomas & Kendall 2007). Die vokalintrinsische *Bark Difference*-Methode in ihrer modifizierten und ursprünglichen Form nach Syrdal und Gopal (1986) ist zugleich eine formantextrinsische Methode, welche nach Adank et al. (2004a), Clopper (2009), Fabricius et al. (2009) und Flynn (2011) im Allgemeinen schlechter abgeschnitten haben als formantintrinsische Methoden (vgl. auch Nearey 1978).

Im Hinblick auf die in dieser Analyse vorliegenden Datensätze ist anzunehmen, dass eine Normalisierung der Daten aus den folgenden Gründen keine substanziellen Vorteile bringt: Eine Normalisierung der Hertz-Werte ist vor allem dann sinnvoll, wenn davon ausgegangen werden muss, dass die zu vergleichenden Sprechergruppen physiologische Differenzen zu einem relevanten Maß aufweisen. Dies ist zweifelsohne der Fall beim Vergleich von männlichen und weiblichen Gewährspersonen, beziehungsweise beim Vergleich von Kindern und Erwachsenen. Bei einem Vergleich ausschließlich männlicher erwachsener Sprecher ist diese Prämisse jedoch nicht gegeben. In der vorliegenden Untersuchung werden unterschiedliche soziophonetische Produktionsanalysen durchgeführt, für welche Sprachdaten von ausschließlich männlichen, erwachsenen Sprechern verwendet werden. Die anzunehmende physiologisch bedingte Varianz innerhalb solch einer homogenen Gruppe kann vernachlässigt werden. Darüber hinaus basieren die Sprachvergleiche zugleich auf Vokalproduktionen derselben trilingualen Sprechergruppe. Grundsätzlich wären, wie oben berichtet, vokalextrinsische Normalisierungsverfahren vokalintrinsischen Normalisierungsverfahren vorzuziehen, da sie in soziophonetischen Untersuchungen gemeinhin bessere Ergebnisse erzielt haben. In dieser Arbeit werden jedoch unterschiedlich komplexe Vokalinventare dreier Sprachen verglichen und die erhobenen Datensätze weisen Lücken auf (vgl. Kapitel 4.2), sodass nicht für alle Sprecher und Bedingungen auf Basis der gleichen Vokalkategorien normalisiert werden kann. Dies kann bei vokalextrinsisch normalisierten Daten zu verzerrten Ergebnissen führen. Ferner bietet sich alternativ auch keine Normalisierung nur auf Basis der Eckvokale an, da diese nicht als besonders stabil betrachtet werden können und für /a:/ im Saterfriesischen

eine Datenlücke für mehrere Bedingungen vorherrscht. Insgesamt überwiegen damit die potenziellen Nachteile einer vokalextrinsischen Normalisierung den möglichen Nutzen. Vokalintrinsische Verfahren könnten auf den dieser Untersuchung zugrunde liegenden Datensatz trotz der Datenlücken angewendet werden, jedoch unterscheiden die untersuchten Sprachen mitunter gerundete und ungerundete vordere Vokale, was ebenfalls zu verzerrten Ergebnissen führen könnte, und es wird keiner perzeptionsgeleiteten Forschungsfrage nachgegangen. Somit bieten auch die vokalintrinsischen Normalisierungsverfahren einen zu vernachlässigenden Vorteil gegenüber nicht-normalisierten Hertz-Werten. Neben der Homogenität der Gruppe stellt der Mangel eines für den jeweiligen Datensatz passenden und vorteilhaften Normalisierungsverfahrens einen weiteren Grund für den Verzicht auf eine Normalisierung dar. Es werden daher im Weiteren nicht-normalisierte Hertz-Werte berichtet und verglichen. Um der vorhandenen sprecherspezifischen Variation dennoch bestmöglich Rechnung zu tragen, wird der Faktor SPRECHER als Zufallsvariable in der statistischen Analyse verwendet.

4 Analyse

Das folgende Kapitel beschreibt die durchgeführte Analyse. In Kapitel 4.1 werden zunächst die untersuchten akustischen Parameter beschrieben. Kapitel 4.2 gibt einen Überblick über die zu verzeichnenden Datenlücken. Die prüfstatistische Auswertung der Daten wird anschließend in Kapitel 4.3 erläutert.

4.1 Akustische Analyse

Es gilt gemeinhin als gesichert, dass F1 und F2 die grundlegenden artikulatorischen Dimensionen von geschlossen-offen und vorne-hinten repräsentieren und somit mit der Zungen- und Vokaltraktkonfiguration während der Vokalproduktion korrelieren (vgl. Stevens & House 1955). Einer der methodischen Fortschritte in der akustisch-phonetischen Analyse von Vokalen stellt die Berücksichtigung der Formantdynamik dar (vgl. Kapitel 2.3.2). Neben den Formantfrequenzen an einzelnen Messpunkten der Vokaldauer werden daher im Folgenden auch spektrotemporale Informationen berücksichtigt. Ferner werden auch die akustische Vokaldauer sowie die Größe der Vokalräume in der akustischen Analyse der betrachteten Variationsdimensionen untersucht. Unterschiede in der Vokaldauer erlauben möglicherweise weitere Rückschlüsse bezüglich der Organisation des Vokalraums. Dies gilt insbesondere in einer Situation, welche Sprachen mit großen Vokalinventaren wie das Saterfriesische involviert. Hier muss die Reorganisation des multilingualen Vokalraumes eine Interaktion sprachspezifischer Kategorien erlauben ohne, dass es dabei zu einer intersprachlichen perzeptuellen Übertragung kommt.¹¹⁷

4.1.1 Dauer

Die Dauer der vokalischen Segmente in den Vollsilben ergibt sich aus der in Kapitel 3.3.1 beschriebenen Segmentierung der Kunstwörter. Sie ist somit definiert als das Intervall zwischen dem positiven Nulldurchgang der ersten klar erkennbaren Periode des Signals und dem letzten positiven Nulldurchgang

117 Vgl. Bohn und Flege (1992) zur Unterscheidung von Deutsch [ɛ] und Englisch [æ].

vor Verlust der Periodizität, beziehungsweise bevor sich das Signal auf niedrigem Niveau stabilisiert.

In Ergänzung zur absoluten Vokaldauer wird für einen Teil der folgenden Analysen auch das Dauerverhältnis zwischen Oppositionspaaren von Lang- und Kurzvokalen untersucht. Die Berechnungen der Dauerverhältnisse erfolgen dabei pro Oppositionspaar und Sprecher.

4.1.2 Formantfrequenzen

Für die Auswertung von Monophthongen konzentrieren sich insbesondere variationslinguistische Analysen nach wie vor häufig auf die Formantfrequenzen im Zentrum des Vokals, die so genannten Mittenfrequenzen (vgl. van Son & Pols 1990, Torgersen und Kerswill 2004, Labov 2006, Wassink 2006, Ferragne & Pellegrino 2010, Mayr et al. 2015). Dieser Messansatz folgt der Definition eines Monophthongs als einem Vokal, welcher ohne eine bedeutende Lautänderung produziert wird und entsprechend in seiner Mitte einen relativ stabilen Kern aufweist, in dem der vokalische Zielpunkt erreicht wird (vgl. Harrington 2010, Fuhrhop & Peters 2013: 27). Dabei kann dieses Zentrum, in dem die Formanten ihre vermeintlichen Zielwerte erreicht haben, auf unterschiedliche Weisen bestimmt werden. Neben der Orientierung am Intensitätsgipfel und dem spektralen Gipfel¹¹⁸ in F1 und/oder F2, stellt die Bestimmung des stabilen Zentrums anhand der Vokaldauer die meistbenutzte Bestimmungsmethode dar. Dabei wird das Vokalzentrum am zeitlichen Mittelpunkt, d. h. am 50%-Punkt der Vokaldauer, verankert (vgl. Rosner & Pickering 1994, Adank et al. 2004b, 2007, Fox & Jacewicz 2009, Mayr & Davies 2011, Jacewicz & Fox 2012, Mayr et al. 2015).

In Anbetracht der Erkenntnisse, welche die letzten Jahrzehnte unter anderem durch das sogenannte *silent-center-paradigm* (vgl. Strange & Jenkins 2013 für eine ausführliche Übersicht) und die Untersuchungen zur Formantdynamik (vgl. Nearey & Assmann 1986, Watson & Harrington 1999, Fox & Jacewicz 2009, Jacewicz & Fox 2012) hervorgebracht haben, lässt sich jedoch argumentieren, dass auch bei Monophthongen nicht allein die Mittenfrequenzen, sondern die gesamte Formantkontur zur (insbesondere phonologischen und regionalen) Identität eines Vokals beiträgt (vgl. Hillenbrand, Clark & Nearey 2001, Clopper et al. 2005, van der Harst 2011: 316ff., Hillenbrand 2013).

118 In geschlossenen und hinteren Vokalen gilt jeweils das Minimum in F1 (für geschlossene Vokale) und F2 (für hintere Vokale) und nicht das Maximum als der Gipfel, da hier niedrige Zielpunkte angesetzt werden.

Da Diphthonge unter anderem über eine bedeutsame Lautänderung und bei biphonematischer Wertung über zwei vokalische Zielpunkte definiert sind (Harrington 2010, Fuhrhop & Peters 2013: 27), haben sich bei der Betrachtung von Diphthongen mindestens zwei Messpunkte (z.B. 25 % und 75 % der Vokaldauer, vgl. van der Harst 2011: 127, Thomas & Kendall 2007) in der Mehrzahl der Studien durchgesetzt (vgl. van Heuven, Edelman & van Bezooijen 2002, Clopper et al. 2005, Adank et al. 2004b, 2007, Mayr & Davies 2011). Bereits ältere Studien wie Peeters und Barry (1989) und Geumann (1997) stellen allerdings heraus, dass zwei Messpunkte unzureichend sind, um feinere Unterschiede in der spektralen Bewegung von Diphthongen zu erfassen (vgl. auch Ladefoged 2003: 134). Im Folgenden werden für Monophthonge und Diphthonge die F1- und F2-Werte innerhalb der zentralen 60 % der Vokaldauer an drei äquidistanten Messpunkten, 20 % der Vokaldauer, 50 % der Vokaldauer und 80 % der Vokaldauer, untersucht. Die periphereren Messpunkte des vokalischen Teils, welche vor dem 20%-Punkt und hinter dem 80%-Punkt liegen, werden aufgrund der Formanttransitionen zu den flankierenden Konsonanten trotz des kontrollierten konsonantischen Kontexts vorerst bei der Analyse ausgeklammert (vgl. Fox & Jacewicz 2009, Jacewicz & Fox 2013).

4.1.3 Formantdynamik

Wie in 2.3.2 und 2.4.1 ausgeführt, kommt neben der Betrachtung der statischen Formantfrequenzen die Formantdynamik als möglicher kontrastverstärkender Parameter bei der Distinktion benachbarter Vokale und regionaler Ausprägungen in Betracht. Nicht nur für die Diphthonge, sondern auch für die Monophthonge, wird daher die Formantbewegung innerhalb der zentralen 60 % der Vokaldauer untersucht.

Zur Analyse der Formantdynamik wird die vokalinhärente spektrale Veränderung (fortan *VIS*C, *vowel inherent spectral change*, Nearey & Assmann 1986) als die Gesamtlänge des F1-F2-Trajektors (TL) innerhalb der zentralen 60 % der Vokaldauer gemessen. Dafür werden zunächst die Vektorlängen der zwei Vokalabschnitte (VSL_{50-20} , VSL_{80-50}) als die Euklidische Distanz zwischen den Messpunkten im F1-F2-Raum berechnet (vgl. Formel 1).

$$VSL_{50-20} = \sqrt{(F1_{50} - F1_{20})^2 + (F2_{50} - F2_{20})^2}$$

(1)

$$VSL_{80-50} = \sqrt{(F1_{80} - F1_{50})^2 + (F2_{80} - F2_{50})^2}$$

Anschließend errechnet sich die Gesamtrajektorlänge (TL) aus der Summe der beiden Vektorlängen (vgl. Formel 2) (Fox & Jacewicz 2009, vgl. Jin & Liu 2013).

$$TL = VSL_{50-20} + VSL_{80-50} \quad (2)$$

Die Trajektorlänge als Maß für VISC bildet ab, wieviel spektrale Änderung vom 20-80%-Punkt vorliegt. Sie gibt keine Auskunft darüber, wie schnell oder langsam sich die spektrale Änderung in einem Vokal vollzieht. Um auch eine Aussage bezüglich der zeitlichen Dimension der gemessenen Formantbewegungen innerhalb der zentralen 60 % der Vokaldauer tätigen zu können, wird daher zusätzlich die spektrale Änderungsrate des Trajektors (TL_roc) berechnet (vgl. Formel 3) (Fox & Jacewicz 2009, vgl. Mayr & Davies 2011).

$$TL_{roc} = \frac{TL}{0.60 \times V_{dur}} \quad (3)$$

In der folgenden Analyse werden die Trajektorlänge (TL) und die spektrale Änderungsrate (TL_roc) als Maße für die Vokaldynamik verwendet. Die Trajektorlänge stellt dabei das messphonetische Korrelat für die Menge an VISC dar.

4.1.4 Vokalraumgröße

Es liegen unterschiedliche Ansätze zur Berechnung der Vokalraumgröße vor. Eine der verbreiteteren Methoden ist die Berechnung der Fläche des Vokalraums auf Grundlage der Eckvokale des jeweiligen Systems. Die Eckvokale gelten dabei als die periphersten Punkte des Vokalraums. Die geometrische Fläche, das Polygon, welche sich aus der Verbindung dieser Eckvokale ergibt, wird dann als Vokalraum quantifiziert (vgl. Bradlow 1995, Bradlow et al. 1996, Blomgren, Robb & Chen 1998¹¹⁹, Amir & Amir 2007). Diese Methode ist nur dann anwendbar, wenn für die zu vergleichenden Sprachen oder Dialekte dieselben Kategorien und die gleiche Anzahl an Eckvokalen angesetzt werden kann. So sind einige Sprachen besser durch ein Viereck und somit vier Kategorien, wie zum Beispiel /i æ a u/ repräsentiert, während andere am besten durch ein Vokaldreieck und somit drei Kategorien, wie zum Beispiel /i a u/

119 Bei Blomgren et al. (1998) stellt diese Methode nur eine von insgesamt drei angewendeten Methoden zur Berechnung der Vokalraumgröße dar.

als Extrempunkte abgebildet sind. Selbst wenn zwei Systeme verglichen werden, welche beide durch ein Vokaldreieck gut abgebildet sind, unterrepräsentiert diese Methode potenziell die Varianz, welche sich durch eine größere Dispersion in F2 in der Mitte des Vokalraums ergibt. Im vorliegenden Datensatz zeigt sich zum Beispiel, dass das /o:/ im Durchschnitt zwar offener aber zugleich auch weiter hinten produziert wird als das /u:/.¹²⁰ Würde also eine gerade Verbindung zwischen der geschlossenen hinteren Kategorie /u:/ und der offenen zentralen Kategorie /a:/ gezogen, so läge /o:/ außerhalb der berücksichtigten Fläche des Vokalraums, was zu einer Unterschätzung des tatsächlichen Vokalraums und sukzessive auch der dialektalen oder intersprachlichen Variation führen würde (vgl. auch Jacewicz et al. 2007, van der Harst 2011: 241). Die Anzahl und Auswahl der Eckpunkte sollten somit erst nach vorheriger Einsicht in die Daten festgelegt werden und nicht ungeprüft der phonologischen Beschreibung des jeweiligen Inventars folgen. Ansonsten drohen Unterschiede, wie sie sich auch inter- und intradialektal oder intrasprachlich zum Beispiel durch Sprachwandelprozesse ergeben, bei der Quantifizierung des Vokalraums verloren zu gehen (vgl. Fox & Jacewicz 2008, 2017).

Eine Alternative bietet die Berechnung der Vokalraumgröße als Fläche innerhalb der konvexen Hülle. Eine konvexe Hülle beschreibt dabei das kleinste konvexe Polygon, welches alle Punkte eines Datensatzes umschließt. Da hierbei alle Punkte einbezogen werden, ist keine vorherige Auswahl an Eckpunkten notwendig.¹²¹ Dies macht die Methode replizierbarer und stellt sicher, dass feinphonetische Details berücksichtigt werden. Ebenso kann der Vokalraum als Fläche innerhalb der konkaven Hülle quantifiziert werden, wobei die Winkel an den Verbindungspunkten entsprechend größer als 180° sein können. Diese Methode gilt als konservativer gegenüber der Berechnung der konvexen Hülle (vgl. Fox & Jacewicz 2017).

Fox und Jacewicz (2017) vergleichen drei Messmethoden für den akustischen Vokalraum: die Berechnung der Fläche des Polygons basierend auf vier Extrempunkten sowie die Berechnung der Fläche innerhalb der konvexen

120 Diese Beobachtung gilt im vorläufigen Datenbestand für alle Sprachen, alle Ortsdialekte, beide Generationen und sowohl trilinguale als auch monolinguale Sprecher; insbesondere in der Vokalmittle und im Vokaloffset. Der geringere F2-Wert des /o:/ suggeriert eine stärkere Rundung gegenüber /u:/. Ich danke Jan Patrick Zeller für diesen Hinweis.

121 Fox & Jacewicz (2017) verwenden die Funktion *polyarea* in Matlab und legen dabei die Eckpunkte des Polygons manuell fest. In der im Paket *phonR* implementierten Funktion *areaConvexHull()*, welche für die folgende Analyse verwendet wurde, ist eine manuelle Vorauswahl der Extrempunkte nicht notwendig. Dies folgt aus der logischen Implikation einer konvexen Hülle und wurde zudem durch einen praktischen Versuch verifiziert.

Hülle und der konkaven Hülle. Die Performanz der einzelnen Berechnungsmethoden bewerten die Autoren dabei über die Kongruenz der ermittelten Vokalräume und der zusätzlich abgebildeten Formantbewegungen sowie hinsichtlich der aus dem Forschungsstand zu erwartenden regionalen Lautwandelprozesse. Bei ihrem Vergleich anhand dialektaler Sprachdaten des amerikanischen Englisch kommen sie dabei unter anderem zu dem Ergebnis, dass die Berechnung der konvexen Hülle besser den tatsächlich verwendeten akustischen F1-F2-Raum abbildet als das auf nur vier Punkten basierende Polygon. Die Autoren weisen jedoch zugleich darauf hin, dass trotz der deutlichen Verbesserung dieser auf mehreren Punkten basierenden Berechnung des Vokalraums die tatsächliche F1-F2-Ausdehnung, wie sie aufgrund der Formantbewegungen der Sprechergruppen nachgezeichnet wurden, noch nicht optimal erfasst ist. Dieser Kritikpunkt ist jedoch zu diskutieren, da die überlagerten Abbildungen nicht ohne weiteres direkt vergleichbar sind. Für die Berechnung des umspannenden Polygons wurden nur F1-F2-Werte des zeitlichen Mittelpunkts des Vokals verwendet, während die abgebildeten Formanttrajektoren die Bewegungen anhand von fünf Messpunkten (vom 20%- bis 80%-Punkt) darstellen. Der visuelle Abgleich der konvexen Hülle mit den Formantbewegungen ist somit ungeeignet. Zugleich weisen Fox und Jacewicz (2017) auf Unstimmigkeiten zwischen den Ergebnissen der konvexen und konkaven Hülle hin. Sie betonen auch, dass beide Ergebnisse nicht die in den jeweiligen Dialekten beobachteten Lautwandelprozessen abbilden. Fox und Jacewicz (2017) konkludieren deshalb, dass beide Berechnungsmethoden nicht hinreichend sind, um dialektale Variation angemessen zu erfassen. Es wird ferner argumentiert, dass sich dialektale und generationsbedingte Variation auch in den dynamischen Charakteristika der Vokale, das heißt im Formantverlauf über die Dauer des Vokals, zeige. Fox und Jacewicz (2017) beziehen daher VISC in ihre Quantifizierung des Vokalraums mit ein. Die Autoren wollen damit der Prämisse Rechnung tragen, dass die Vokalräume zweier Varietäten zwar gleich groß sein können, zugleich aber unterschiedlich ausgenutzt werden. Somit können sich Formantbewegungen mehr oder weniger überlagern und verschiedene Regionen im Vokalraum damit mehr oder weniger Bewegungen aufweisen als andere Regionen.

In der vorliegenden Untersuchung wird ein Mittelweg zwischen diesen Methoden gewählt: Wie von Fox und Jacewicz (2017) vorgeschlagen, wird auch hier mehr als nur der zeitliche Mittelpunkt der Vokale betrachtet. Die Vokalräume werden allerdings separat für den jeweils 20%-, den 50%- und den 80%-Punkt pro Sprecher berechnet. Im Gegensatz zum Ansatz nach Fox und Jacewicz (2017) geht somit VISC nicht direkt in die Berechnung eines Vokalraumes

ein. Außerdem werden bei der Berechnung der konvexen Hülle die Eckpunkte nicht im Vorhinein bestimmt. Mit der Funktion *convexHullArea()* des Pakets *phonR* (McCloy 2016) ist dies nicht notwendig. Anstelle von Mittelwerten ausgewählter peripherer Kategorien gehen alle einzelnen F1- und F2-Werte jeder Vokalrealisierung in die Berechnung der Vokalraumgröße eines Sprechers mit ein. Die Vokalräume werden pro Sprecher und Bedingung berechnet.

4.2 Erhobene Datensätze

Übersichtstabellen der monosyllabischen (vgl. Tab. B2-B17) und bisyllabischen (vgl. Tab. B18-B25) Daten in Form von Mittelwerten und Standardabweichungen finden sich im Anhang.¹²² Die Tabellen geben zudem einen Einblick in die Anzahl gültiger Realisierungen, welche jeweils in die statistische Analyse eingeflossen sind. Die folgenden Darstellungen der Datenlücken stellen einen ersten Ergebnisteil dar (vgl. Forschungsfrage 1). Da sie jedoch bei der (prüfstatistischen) Analyse zu berücksichtigen sind, werden sie bereits hier berichtet. Die vorhandenen Datenlücken werden in Kapitel 7.2.1 diskutiert.

4.2.1 Datensatz im monosyllabischen Kontext

Es konnten nicht alle Vokale für beide Generationen, alle Ortsdialekte und alle Sprachen erhoben werden. Nur im Hochdeutschen sind keine Datenlücken zu verzeichnen. Für Vokale, welche pro Bedingung weniger als zehn Realisierungen aufweisen, wird eine Datenlücke angesetzt. Table 8 gibt eine Übersicht über die Datenlücken im /hVt/-Kontext.

Die durchgreifenden Datenlücken für /a: y:i u:i/ sind nicht unerwartet. Die für beide Generationen auftretende Lücke für /a:/ im Scharreler Dialekt des Saterfriesischen ergibt sich daraus, dass der offene Vokal in Scharrel in geschlossenen Silben vor alveolarem Plosiv typischerweise als Kurzvokal realisiert wird und somit nicht im /hVt/-Kontext erhoben werden kann (vgl. Fort 2004). Die beiden Diphthonge /y:i/ und /u:i/ sind nur schwach belegt. In der Literatur findet sich jeweils nur ein Lexem (/u:i/: *trúuije* 'drohen', /y:i/: *Skúúii* 'Bratensaft') welches die betreffenden Diphthonge enthält (vgl. Fort 2015: XVI). Im gesam-

122 Die Mittelwerte dienen nur als Überblick über die Daten. In den linearen gemischten Modellen wird nicht mit Mittel- sondern Einzelwerten gerechnet. Intra- und interindividuelle Variation lässt sich jedoch in den Abbildungen bei der Menge an Daten nicht darstellen, woraus sich in den Ergebnisdarstellungen Abweichungen zwischen den durch die Abbildungen suggerierten und den prüfstatistisch ermittelten Signifikanzen ergeben können.

ten sfrs. Datensatz liegen keine Zielrealisierungen von /y:i/ und nur 17 Zielrealisierungen von /u:i/ (12 Realisierungen von sieben G1-Sprechern aus Ramsloh, drei Realisierungen von zwei G1-Sprechern aus Scharrel und zwei Realisierungen von einem G2-Sprecher aus Scharrel) vor. Diese Wörter waren den Sprechern mehrheitlich gänzlich unbekannt oder wurden von ihnen nicht verwendet, sodass eine Produktion aus dem lexikalischen Gedächtnis unmöglich war. Da nur in Ramsloh 10 oder mehr gültige Realisierungen des Diphthongs /u:i/ erhoben wurde, ist sowohl ein dialektaler als auch ein generationsbedingter Vergleich unmöglich.

Tab. 8: Übersicht über die Datenlücken pro Datensatz im /hVt/-Kontext

Ramsloh SF	Strücklingen SF	Scharrel G1			Scharrel G2			
		SF	ND	HD	SF	ND	HD	
/y:i/	/y:i/ /u:i/	/a:/			/a:/ /œ:/			
						/ø:/		
		/y:i/ /u:i/				/y:i/ /u:i/		
			/œi/			/œi/		
						/ai/		
						/ɔi/		
						/au/		
						/ɔ:i/		
						/oi/		
							/ɛi/	

Der Diphthong /œi/ ist im Scharreler Datensatz ausschließlich für das Saterfriesische der älteren Sprecher mit mehr als zehn (N = 12) Realisierungen vorhanden. Im Niederdeutschen liegen für die älteren Sprecher nur neun gültige Realisierungen vor. Die jüngeren Sprecher weisen hier für das Saterfriesische (N = 7) sowie das Niederdeutsche (N = 6) eine Erhebungslücke auf. Während somit ein dialektaler Vergleich von /œi/ für die Orte Ramsloh und Strücklingen möglich ist, kann dieser Diphthong weder im intersprachlichen noch im generationsbedingten Vergleich berücksichtigt werden.

Aufgrund der geringen Sprecherzahl finden sich für die jüngere Generation weitere Datenlücken. Einige der weniger frequenten Trigger waren nicht mehr in ihrem aktiven Wortschatz vorhanden, was eine Erhebung im geplanten /hVt/-Kontext aus dem mentalen Lexikon unmöglich gemacht hat. Nur von einem Sprecher der jüngeren Generation konnte ein kompletter Datensatz der

niederdeutschen Monophthonge erhoben werden, von zwei jüngeren Sprechern alle saterfriesischen Monophthonge außer /a:/ (s.o.). Insbesondere im Bereich der Diphthonge liegen umfangreiche Datenlücken in den niederdeutschen und saterfriesischen Daten der Generation 2 vor. Ein kompletter Datensatz der saterfriesischen Diphthonge konnte von keinem Sprecher der jüngeren Generation elizitiert werden, immerhin von zwei jüngeren Sprechern alle niederdeutschen Diphthonge. Entsprechend den in Tabelle 8 abgebildeten Lücken lassen sich ausschließlich für den Diphthong /ou/ alle geplanten intersprachlichen sowie generationsbedingten Vergleiche bei der Betrachtung einzelner Vokale durchführen. Für alle anderen Diphthongkategorien ergeben sich Lücken im intersprachlichen Vergleich und/oder generationsbedingten Vergleich für das Saterfriesische und Niederdeutsche.

4.2.2 Datensatz im bisyllabischen Kontext

Auch im bisyllabischen Datensatz konnten nicht alle Vokale für beide Generationen, alle Ortsdialekte und alle Sprachen erhoben werden. Nur im Hochdeutschen sind keine Datenlücken für beide Generationen zu verzeichnen. Zusätzlich finden sich keine Datenlücken im Niederdeutschen der älteren Generation. Sofern eine Kategorie pro Bedingung weniger als 10 Realisierungen aufweist, wird für diesen Vokal eine Datenlücke angesetzt. Table 9 gibt eine Übersicht über die entsprechenden Datenlücken.

Tab. 9: Übersicht über die Datenlücken pro Datensatz im /hVtə/-Kontext

Ramsloh SF	Strücklingen SF	Scharrel G1			Scharrel G2		
		SF	ND	HD	SF	ND	HD
/y:/	/y:/ /a:/	/y:/ /a:/ /ɔ:/			/y:/ /a:/ /ɔ:/ /ɔ/ /ø:/ /x/ /y/ /œ:/	/ɔ:/ /ɔ/ /ø:/ /x/	
						/œ/ /i:/ /e:/ /ɛ/ /o:/	

Auffällig ist die Datenlücke für /a:/ im Scharreler Dialekt des Saterfriesischen für beide Generationen. Im Gegensatz zu den Einsilbern ist sie nicht durch phonotaktische Restriktionen zu erklären. Grundsätzlich wird ein offener

Langvokal /a:/ in Scharrel in offenen Silben vor alveolarem Plosiv realisiert (vgl. Fort 2004). Da die Lücke auch im Saterfriesischen der Sprecher aus Strücklingen auftritt, ist es wahrscheinlicher, dass es sich um ein Problem mit den Triggern handelt. Nur im Ortsdialekt Ramslohs stellt die Zielproduktion des /a:/ mit dem verwendeten Trigger im /hVtə/-Kontext mit 17 gültigen Realisierungen kein Problem dar. Derselbe Hintergrund kann auch für das im saterfriesischen Datensatz durchweg fehlende /y:/ sowie das im Scharreler Dialekt für beide Generationen im saterfriesischen und für die jüngeren Sprecher zusätzlich im niederdeutschen Datensatz fehlende /ɔ:/ angenommen werden. Für diese Monophthonge ist aufgrund der Datenlücken kein dialektaler Vergleich, kein generationsbedingter Vergleich im Saterfriesischen sowie kein intersprachlicher Vergleich innerhalb der jüngeren Sprecher in Bezug auf die Betrachtung einzelner Vokale möglich.

Insbesondere für die jüngere Generation der Sprecher finden sich weitere Datenlücken, auch im Vergleich zu den Einsilbern. Einige der weniger frequenten Trigger waren nicht mehr in ihrem aktiven Wortschatz vorhanden, sodass eine Produktion aus dem lexikalischen Gedächtnis unmöglich war. Aufgrund der bestehenden Datenlücken ist ein vollständiger intersprachlicher Vergleich einzelner Kategorien innerhalb der jüngeren Generation nur für /u: ε: ɪ ʊ a/ möglich. Weiterhin lassen sich aufgrund der Datenlücken von Generation 2 für den generationsbedingten Vergleich im Saterfriesischen alle geplanten Vergleiche nur für zwölf (/i: i u: u ɪ ʊ e: o: ε: ε œ a/) der 20 möglichen Monophthonge und im Niederdeutschen nur für acht (/y: u: ɪ ʊ ε: œ: a: a/) der 17 möglichen Monophthonge durchführen. Der generationsbedingte Vergleich der Vokalraumflächen ist im /hVtə/-Kontext auf den hochdeutschen Datensatz beschränkt.

4.3 Statistische Auswertung

Sämtliche statistische Auswertungen wurden mit der Analysesoftware R (R Core Team 2018) durchgeführt. Für die Auswertung der intradialektalen Variation in monosyllabischer sowie bisyllabischer Kunstwortrealisierung wurde mit Version 3.5.1 *Feather Spray* gearbeitet. Alle weiteren Auswertungen erfolgten mit Version 3.5.2 *Eggshell Igloo*.

Aufgrund der Datenstruktur, welche sowohl hierarchisch gegliedert ist als auch die Bedingung der Unabhängigkeit verletzt, wurden wo möglich lineare gemischte Modelle mit Funktion *lmer()* aus dem Paket *lme4* (Bates, Maechler, Bolker & Walker 2015) berechnet. Lineare gemischte Modelle bieten zusätzlich den Vorteil, dass sie robust sind gegenüber Datenlücken, da sie anstelle

von Mittelwerten alle einzelnen Messpunkte einbeziehen. Nicht zuletzt lässt sich in gemischten Modellen über die zufälligen Faktoren sprecherspezifische Variation berücksichtigen. Für alle gerechneten gemischten Modelle wurden die Annahme der Linearität, Varianzhomogenität, Normalverteilung und gegebenenfalls Multikollinearität getestet. Mit Ausnahme der Multikollinearität, welche über die Berechnung des Varianzinflationsfaktors ermittelt wurde, wurden alle Annahmen dabei visuell überprüft. Die visuelle Inspektion wurde dabei statistischen Tests wie dem Shapiro-Wilk-Test oder dem Kolmogorov-Smirnov-Test vorgezogen, da Normalverteilungstests bei einer kleinen Stichprobe nicht ausreichend statistische Aussagekraft besitzen, um einen Verstoß gegen die Nullhypothese der Normalverteilung zu detektieren, während sie bei großen Datenmengen auch kleinste Abweichungen von der Normalverteilung anzeigen, welche jedoch keinen Einfluss auf die parametrischen Tests haben müssen. Gleiches gilt für die Verwendung des Levene-Tests zur Analyse der Varianzhomogenität (vgl. Field, Miles & Field 2012: 202). Somit ist die Anzeige einer Verletzung der Annahmen weniger informativ als eine Inspektion der Daten und eine Betrachtung des Grades der Verletzung, da gemischte Modelle unter anderem zu einem gewissen Grad robust sind gegenüber nicht-normalverteilten Residuen. Sofern eine relevante Verletzung der Annahmen erkannt wurde, wurde auf robuste gemischte Modelle ausgewichen. Diese wurden mit der Funktion *rlmer()* aus dem Paket *robustlmm* (Koller 2016) gerechnet.

Die Modellanpassung der Rohmodelle erfolgte über die im Paket *lmerTest* (Kuznetsova, Brockhoff & Christensen 2016) implementierte *step()*-Funktion. Für *lmer()*-Modelle erfolgte die Berechnung der *p*-Werte mittels der *Satterthwaite approximation*. Die Signifikanz für *rlmer()*-Modelle wurde über 95%-Konfidenzintervalle nach Wald überprüft.

Anschließende Post-hoc-Analysen der mehrstufigen Faktoren in *lmer()*-Modellen wurden mittels der Funktion *glht()* aus dem Paket *multcomp* (Hothorn, Bretz & Westfall 2008) über multiple Mittelwertvergleiche durchgeführt. Post-hoc-Analysen der mehrstufigen Faktoren in den robusten Modellen wurden durch eine Änderung der Ordnung der Faktorstufen und die anschließende erneute Ausgabe des Modells für den dritten paarweisen Vergleich durchgeführt.

4.3.1 Phonemzusammenfall

Für die Analyse der Phonemzusammenfälle in /hVt/- und /hVtə/-Kontext wurden jeweils getrennt Untergruppen pro Ort (Ramsloh (R), Strücklingen (St), Scharrel (S)), Sprache (Saterfriesisch (SF), Niederdeutsch (ND)) und Generation (Generation 1 (G1), Generation 2 (G2)) gebildet, für welche anschließend

lineare gemischte Modelle gerechnet wurden.¹²³ Als abhängige Variablen in den Modellen dienten die in Kapitel 4.1 vorgestellten Messvariablen.¹²⁴ Als feste Faktoren wurden in den Rohmodellen VOKAL, REPETITION¹²⁵ und INTONATION verwendet. Dabei dienten REPETITION und INTONATION ausschließlich als Kontrollfaktoren, um eine mögliche Varianz, welche sich durch einen Wiederholungseffekt oder aber durch die in den Daten enthaltene Variation zwischen fallender und steigender Intonationskontur ergibt, zu berücksichtigen.¹²⁶ Hiermit wird der Empfehlung gefolgt, die tatsächliche Realisierungszahl einer Zielproduktion als festen Faktor in gemischte Modelle aufzunehmen (vgl. Baayen 2008: 270f., Winter 2011). Als zufällige Faktoren in den Rohmodellen wurde SPRECHER mit einem *random intercept* sowie einer *random slope* von REPETITION aufgenommen. Die Einbindung der *random slope* von REPETITION auf SPRECHER berücksichtigt, dass nicht alle Sprecher gleichermaßen einen Wiederholungseffekt infolge der mehrfachen Zielwortrealisierung aufweisen könnten. Tabelle 10 verdeutlicht den Aufbau der Rohmodelle.

Tab. 10: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der intradialektalen Variation im /hVt/- und /hVtə/-Kontext

Abhängige Variablen	Feste Faktoren	Zufällige Faktoren
lmer(<i>F1_20</i> <i>F1_50</i> <i>F1_80</i> <i>F2_20</i> <i>F2_50</i> <i>F2_80</i> <i>Dauer</i> <i>TL</i> <i>TL roc</i>	~ VOKAL + REPETITION + INTONATION	+ (1+ REPETITION SPRECHER), ...

123 Anstelle eines Gesamtmodells, welches die Interaktion von *Vokalkategorie* und *Generation* berücksichtigt, erfolgte die Analyse der Phonemzusammenfälle getrennt nach Generation in Untergruppen der Daten. Obwohl die gerechneten Modelle somit keinen direkten Vergleich der beiden Generationen zulassen (ich danke Jan Patrick Zeller für diesen Hinweis), ist so verfahren worden, um die bei der Überprüfung der Voraussetzungen angezeigte Multikollinearität der Prädiktoren eines solchen Gesamtmodells, zu umgehen.

124 Hier und im Folgenden umfassen die Messvariablen *F1* und *F2* an jeweils 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer, die *Vokaldauer*, die Trajektorlänge (*TL*) als Maß für *VISC* und die spektrale Änderungsrate (*TL roc*) als relatives Maß der Formantndynamik. In einigen Analysen wurden nur ausgewählte Messvariablen untersucht, in diesen Fällen wird explizit darauf hingewiesen. Die jeweiligen abhängigen Variablen sind zudem den tabellarischen Übersichten zu entnehmen.

125 Repetition wurde dabei und im Folgenden als numerische Variable definiert.

126 Dies gilt auch uneingeschränkt für alle folgenden Analysen.

4.3.2 Dialektale Variation

Einzelne Vokalphoneme

Für die Analyse der dialektalen Variation im /hVt/- und /hVtə/-Kontext wurden Untergruppen für die einzelnen saterfriesischen Vokalkategorien gebildet. Bei den Einsilbern wurden dabei /u:i y:i/ aufgrund zu kleiner Stichproben in allen drei Orten ausgespart. Bei den Zweisilbern konnten aufgrund zu kleiner Stichproben in Scharrel und Strücklingen keine Untergruppen für /y: a:/ gebildet werden.¹²⁷ Für die gebildeten Untergruppen wurden anschließend entweder lineare gemischte Modelle oder robuste lineare gemischte Modelle gerechnet. Als abhängige Variablen in den Rohmodellen wurden die vorgestellten Messvariablen verwendet. Als feste Faktoren in den Rohmodellen dienten ORT, REPETITION und INTONATION. Als zufällige Faktoren in den Rohmodellen wurde SPRECHER mit einem *random intercept* sowie einer *random slope* von REPETITION aufgenommen. Tabelle 11 verdeutlicht den Aufbau der Rohmodelle.

Tab. 11: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der dialektalen Variation einzelner Vokalkategorien im /hVt/- und /hVtə/-Kontext

Abhängige Variablen	Feste Faktoren	Zufällige Faktoren
lmer(<i>F1_20</i> ~ <i>F1_50</i> <i>F1_80</i> <i>F2_20</i> <i>F2_50</i> <i>F2_80</i> <i>Dauer</i> <i>TL</i> <i>TL roc</i>	ORT + REPETITION + INTONATION	+ (1 + REPETITION SPRECHER), ...

Gruppen

Da eine visuelle Inspektion der Daten nahelegt, dass sich Effekte eventuell deutlicher in der Betrachtung ganzer Reihen anstelle einzelner Vokalkategorien herausstellen lassen, wurden die einzelnen saterfriesischen Vokale zu Vokalgruppen im jeweils /hVt/- und /hVtə/-Kontext zusammengefasst. Tabelle 12 gibt eine Übersicht über die Gruppen¹²⁸.

127 Da jedoch ausreichend Realisierungen für /a:/ in Strücklingen und Ramsloh im /hVt/-Kontext vorliegen (aber nicht in Scharrel), wurde die Analyse für die Einsilber auch für /a:/ durchgeführt.

128 Sowohl im /hVt/- als auch im /hVtə/-Kontext sind /a:/ sowie die geschlossenen Vokale /i y u/ ausschließlich bei der Analyse der Betrachtung aller Monophthonge (Gruppe 1 und 10)

Tab. 12: Übersicht über die gebildeten Untergruppen zur Analyse der dialektalen Variation im /hVt/- und /hVtə/-Kontext

Kontext	Gruppe	Vokale
/hVt/	(1) alle Monophthonge	/i: i y: y u: u e: ø: o: ε: œ: ə: a: ɪ ʏ ʊ ε œ ə a/
	(2) alle Diphthonge	/i:u iu nu eu ε:u eu ei ou oi ə:i əi œi au ai/, ohne /u:i y:i/
	(3) Kurzvokale	/ɪ ʏ ʊ ε œ ə a/
	(4) Langvokale	/i: y: u: e: ø: o: ε: œ: ə:/, ohne /a: i y u/
	(5) geschlossene Vokale	/i: y: u:/, ohne /i y u/
	(6) halb-geschlossene Langvokale	/ε: ø: ə:/
	(7) halb-geschlossene Kurzvokale	/ɪ ʏ ʊ/
	(8) halb-offene Langvokale	/ε: œ: ə:/
	(9) halb-offene Kurzvokale	/ε œ ə/
/hVtə/	(10) alle Monophthonge	/i: i y: y u: u e: ø: o: ε: œ: a: ɪ ʏ ʊ ε œ ə a/
	(11) alle Diphthonge	/i:u iu u/
	(12) Kurzvokale	/ɪ ʏ ʊ ε œ ə a/
	(13) Langvokale	/i: u: e: ø: o: ε: œ:/, ohne /a: i y y: u ə:/
	(14) geschlossene Vokale	/i: u:/, ohne /i y y: u/
	(15) halb-geschlossene Langvokale	/ε: ø: ə:/
	(16) halb-geschlossene Kurzvokale	/ɪ ʏ ʊ/
	(17) halb-offene Langvokale	/ε: œ: ə:/
	(18) halb-offene Kurzvokale	/ε œ ə/

Für diese Gruppen wurden anschließend ebenfalls lineare gemischte Modelle oder robuste lineare gemischte Modelle gerechnet. Für Untergruppe (1) bis (4) sowie (10) bis (14) wurden als abhängige Variable in den Rohmodellen nur die *Vokaldauer*, die *Trajektorlänge (TL)* sowie die *spektrale Änderungsrate (TL_roc)* verwendet. Für den Vergleich der unterschiedlichen Öffnungsgrade, Untergruppe (5) bis (9) sowie Untergruppe (14) bis (18), wurde das vollständige Set der in Kapitel 4.1 vorgestellten Messvariablen verwendet. Als feste Faktoren wurden in jedem Modell, wie auch bei der Betrachtung der einzelnen Vokale, *ORT*, *REPETITION* und *INTONATION* eingegeben. Als zufällige Faktoren in den Rohmodellen wurde hier neben *SPRECHER* mit einem *random intercept* sowie einer *random slope* von *REPETITION* auch *VOKAL* mit einem *random intercept* sowie einer *random slope* von *ORT* aufgenommen. Die Einbindung der *random slope* von *ORT* auf *VOKAL* berücksichtigt, dass nicht alle Vokale einer Untergruppe einen dialektalen Unterschied aufweisen könnten. Einige

eingeflossen, aufgrund der Phonemzusammenfälle sowie der systematischen Lücken in den Datensets bei /a:/. Letzteres gilt zudem für /y: ə:/ im /hVtə/-Kontext.

Kategorien könnten sich zwischen den drei Orten gar nicht oder nur minder unterscheiden. Tabelle 13 verdeutlicht den Aufbau der Rohmodelle.

Tab. 13: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der dialektalen Variation von Vokalgruppen im /hVt/- und /hVtə/-Kontext

Untergruppe		Abhängige Variablen	Feste Faktoren	Zufällige Faktoren
1-4	lmer(<i>Dauer</i> ~	ORT + REPETITION + INTONATION	+ (1+ REPETITION SPRECHER) + (1+ORT VOKAL), ...
10-14		<i>TL</i> <i>TL roc</i>		
5-9	lmer(<i>F1_20</i> ~	ORT + REPETITION + INTONATION	+ (1+ REPETITION SPRECHER) + (1+ORT VOKAL), ...
14-18		<i>F1_50</i>		
		<i>F1_80</i>		
		<i>F2_20</i>		
		<i>F2_50</i>		
		<i>F2_80</i>		
		<i>Dauer</i>		
		<i>TL</i> <i>TL roc</i>		

Die gebildeten Untergruppen (5) und (6) sowie (7) und (9) im monosyllabischen Kontext, respektive (14) und (15) sowie (16) und (18) im bisyllabischen Kontext, wurden zusätzlich für eine intradialektale Untersuchung der intrinsischen Dauerdifferenzen mittels linearer gemischter Modelle oder robuster linearer gemischter Modelle verglichen. Als abhängige Variable in den Rohmodellen diente entsprechend nur die *Vokaldauer*. Als feste Faktoren wurden in jedem Modell ÖFFNUNGSGRAD, REPETITION und INTONATION eingegeben. Als zufälliger Faktor wurde in den Rohmodellen SPRECHER mit einem *random intercept* aufgenommen.

Da die Stichprobe der errechneten Vokalraumgrößen den Annahmen einer regulären ANOVA nicht entsprach, wurden die Vokalraumgrößen über einen Kruskal-Wallis-Test (*kruskal.test()*), einen nichtparametrischen Test zum Vergleich mehrerer unabhängiger Stichproben, verglichen. Aufgrund mangelnder Signifikanzen im /hVt/-Kontext, erfolgten Post-hoc-Tests in Form ungeplanter Kontraste mittels der Funktion *kruskalmc()* ausschließlich für die Vokalrealisierungen in bisyllabischen Wortformen.

4.3.3 Intersprachliche und generationsbedingte Variation

Für die Analyse der intersprachlichen Variation in der Vokalproduktion im /hVt/- und /hVtə/-Kontext wurden pro Sprache (Saterfriesisch (SF), Niederdeutsch (ND), Hochdeutsch (HD)) zunächst Untergruppen für die einzelnen

Vokalkategorien gebildet. Hierbei wurden alle niederdeutschen Vokalkategorien ausgewählt, um auch den Vergleich zwischen Niederdeutsch und Saterfriesisch für die nicht allen drei Sprachen gemeinsamen Kategorien zu ermöglichen. Da im bisyllabischen Kontext nur die Monophthonge erhoben wurden, ergeben sich für diese Bedingung weniger Gruppen. Für diese Untergruppen wurden anschließend lineare gemischte Modelle oder robuste lineare gemischte Modelle gerechnet. Als abhängige Variablen in den Rohmodellen wurden die vorgestellten Messvariablen verwendet. Als feste Faktoren in den Rohmodellen dienten GENERATION und SPRACHE, deren Interaktion und die zwei Kontrollfaktoren REPETITION und INTONATION. Als zufällige Faktoren in den Rohmodellen wurde SPRECHER mit einem *random intercept* sowie einer *random slope* von REPETITION und SPRACHE aufgenommen. Die Einbindung der *random slope* von SPRACHE auf SPRECHER berücksichtigt, dass einige Sprecher eventuell keinen oder einen geringeren Unterschied in der Vokalproduktion zwischen den drei Sprachen aufweisen. Tabelle 14 verdeutlicht den Aufbau der Rohmodelle.

Tab. 14: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der intersprachlichen und generationsbedingten Variation einzelner Vokalkategorien im /hVt/- und /hVtə/-Kontext

Abhängige Variablen	Feste Faktoren	Zufällige Faktoren
lmer(<i>F1_20</i> ~ <i>F1_50</i> <i>F1_80</i> <i>F2_20</i> <i>F2_50</i> <i>F2_80</i> <i>Dauer</i> <i>TL</i> <i>TL_roc</i>	GENERATION*SPRACHE + REPETITION + INTONATION	+ (1+ REPETITION SPRECHER) + (1+ SPRACHE SPRECHER), ...

Post-hoc-Analysen des Interaktionseffekts von SPRACHE und GENERATION in *lmer()*-Modellen erfolgten mit der Funktion *emmeans()* aus dem gleichnamigen Paket (*emmeans*, Lenth 2021). Für einen Post-hoc-Vergleich des Interaktionseffekts von SPRACHE und GENERATION in *rlmer()*-Modellen wurde die jeweilige Stichprobe zunächst weiter in Untergruppen für die beiden Generationen untergegliedert und die Signifikanz der Modelle anschließend über 90%-Konfidenzintervalle nach Wald überprüft. Für den dritten paarweisen Vergleich erfolgte auch hier eine Änderung der Ordnung der Faktorenlevel des Faktors SPRACHE und die anschließende erneute Ausgabe des Modells.

Um die Vokalräume direkt vergleichen zu können, gehen nur die Kategorien in die Berechnung der Vokalraumgröße ein, die in allen drei Sprachen vorhanden sind. Somit entspricht das Inventar, welches im Folgenden zur Berechnung des Vokalraums verwendet wird, dem Inventar der 15 hochdeutschen monophthongischen Vollvokale (/i: y: u: e: ø: o: ε: a: ɪ ʏ ʊ ε œ ɔ a/), wobei der offene Langvokal /a:/ im /hVt/-Kontext aufgrund der systematischen Lücke ausgespart wird. Aus gleichem Grund fließen /a:/ und /y:/ im /hVtə/-Kontext nicht in die Berechnung ein. Die errechneten Vokalraumgrößen konnten ebenfalls mittels linearer gemischter Modelle verglichen werden. Als abhängige Variablen in den Rohmodellen dienten die Messwerte der Vokalraumgrößen (*hullarea*) am 20%-, 50%- und 80%-Punkt der Vokaldauer. Als feste Faktoren dienten GENERATION und SPRACHE, sowie deren Interaktion. SPRECHER wurde als zufälliger Faktor mit *random intercept* ins Modell aufgenommen. Tabelle 15 verdeutlicht den Aufbau der Rohmodelle. Interaktionseffekte von SPRACHE und GENERATION wurden nicht beobachtet, entsprechend wurde keine Post-hoc-Analyse der Interaktion durchgeführt.

Tab. 15: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der intersprachlichen und generationsbedingten Variation der Vokalraumgrößen und Dauerverhältnisse im /hVt/- und /hVtə/-Kontext

Analyse	Abhängige Variablen	Feste Faktoren	Zufällige Faktoren
Vokalraumgröße	lmer(<i>hullarea_20</i> ~ <i>hullarea_50</i> <i>hullarea_80</i>	GENERATION*SPRACHE	+ (1 SPRECHER), ...
Dauerverhältnis	lmer(<i>i:_I</i> ~ <i>y:_Y</i> <i>u:_U</i> <i>e:_E</i> <i>ε:_ε</i> <i>ø:_œ</i> <i>œ:_œ</i> <i>o:_O</i> <i>ɔ:_O</i> <i>a:_A</i>	GENERATION*SPRACHE	+ (1 SPRECHER), ...

Da die Stichprobe der errechneten Dauerverhältnisse den Annahmen eines parametrischen linearen gemischten Modells nicht standhielt, wurden die Dauerverhältnisse über robuste lineare gemischte Modelle verglichen. Als abhängige Variablen in den Rohmodellen dienten die errechneten Dauerverhältnisse. Als feste Faktoren dienten GENERATION und SPRACHE, sowie deren

Interaktion. SPRECHER wurde als zufälliger Faktor mit *random intercept* ins Modell aufgenommen. Tabelle 15 verdeutlicht den Aufbau der Rohmodelle.¹²⁹

Post-hoc-Vergleiche des Interaktionseffekts von SPRACHE und GENERATION wurden nur für die /hVtə/-Kunstwörter gerechnet, da sich im Vergleich der Dauerverhältnisse keine Interaktionseffekte bei den Einsilbern beobachten ließen. Für einen Post-hoc-Vergleich des Interaktionseffekts von SPRACHE und GENERATION wurde die jeweilige Stichprobe zunächst in Untergruppen für die beiden Generationen aufgliedert und die Signifikanz der Modelle über 90%-Konfidenzintervalle nach Wald überprüft. Für den dritten paarweisen Vergleich erfolgte auch hier eine Änderung der Ordnung der Faktorenlevel des Faktors SPRACHE und die anschließende erneute Ausgabe des Modells.

Für die niederdeutschen und hochdeutschen Datensätze wurden Untergruppen gebildet und die Reihen /i: y: u: / und /e: ø: o: / respektive /ɪ ʏ ʊ / und /ɛ œ ə / im monosyllabischen wie bisyllabischen Kontext mittels linearer gemischter Modelle oder robuster linearer gemischter Modelle bezüglich der intrasprachlichen intrinsischen Dauerdifferenzen verglichen. Als abhängige Variable in den Rohmodellen diente entsprechend nur die *Vokaldauer*. Als feste Faktoren in den Rohmodellen dienten GENERATION und ÖFFNUNGSGRAD, deren Interaktion und die zwei Kontrollfaktoren REPETITION und INTONATION. SPRECHER wurde als zufälliger Faktor mit *random intercept* ins Modell aufgenommen. Post-hoc-Analysen des Interaktionseffekts von GENERATION und ÖFFNUNGSGRAD in *lmer()*-Modellen erfolgten mit der Funktion *emmeans()* aus dem gleichnamigem Paket (*emmeans*, Lenth 2021). Für einen Post-hoc-Vergleich des Interaktionseffekts von GENERATION und ÖFFNUNGSGRAD in *rlmer()*-Modellen wurde die jeweilige Stichprobe zunächst weiter in Untergruppen für die beiden Generationen untergliedert und die Signifikanz der Modelle anschließend über 90%-Konfidenzintervalle nach Wald überprüft.

4.3.4 Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen

Für die Analyse des Vergleichs trilingualer und monolingualer Produktionen hochdeutscher Vokale wurden zunächst erneut pro Gruppe (monolinguale Sprecher (MON), trilinguale Sprecher (TRI)) Untergruppen für die einzelnen Vokalkategorien gebildet. Hierbei wurden alle hochdeutschen Vokalkategorien ausgewählt und anschließend lineare gemischte Modelle oder robuste

129 Die Rohmodelle wurden immer als *lmer()*-Modelle aufgebaut und erst nach Prüfung der Annahmen des finalen Modells als *rlmer()* gerechnet.

lineare gemischte Modelle gerechnet. Als abhängige Variablen in den Rohmodellen dienten die in Kapitel 4.1 vorgestellten Messvariablen. Als feste Faktoren in den Rohmodellen wurden GRUPPE und REPETITION verwendet. Als zufällige Faktoren in den Rohmodellen wurde SPRECHER mit einem *random intercept* sowie einer *random slope* von REPETITION aufgenommen. Tabelle 16 verdeutlicht den Aufbau der Rohmodelle.

Tab. 16: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der hochdeutschen Vokalrealisierungen im /hVt/-Kontext

Abhängige Variablen	Feste Faktoren	Zufällige Faktoren
lmer(<i>F1_20</i> ~ <i>F1_50</i> <i>F1_80</i> <i>F2_20</i> <i>F2_50</i> <i>F2_80</i> <i>Dauer</i> <i>TL</i> <i>TL roc</i>	GRUPPE + REPETITION	+ (1 + REPETITION SPRECHER)

Da eine visuelle Inspektion der Daten nahelegt, dass sich Effekte eventuell deutlicher in der Betrachtung ganzer Reihen anstelle einzelner Vokale herausstellen lassen, wurden auch für den Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen die einzelnen hochdeutschen Vokalkategorien zu Vokalgruppen zusammengefasst. Tabelle 17 gibt eine Übersicht über die Vokalgruppen.

Tab. 17: Übersicht über die gebildeten Untergruppen zur Analyse der hochdeutschen Vokalrealisierungen im /hVt/-Kontext

Kontext	Gruppe	Vokale
/hVt/	(1) vordere ungerundete Vokale	/i: ɪ e: ε/
	(2) geschlossene Vokale	/i: y: u:/
	(3) offene Vokale	/a: a/
	(4) hintere Vokale	/u: ɔ o: ɔ/
	(5) Kurzvokale	/ɪ ʏ ʊ ε œ ə a/
	(6) Langvokale	/i: y: u: e: ø: o: ε: a:/

Für diese Gruppen wurden anschließend ebenfalls lineare gemischte Modelle oder robuste lineare gemischte Modelle gerechnet. Als abhängige Variablen in den Rohmodellen dienten die vorgestellten Messvariablen. Als feste Faktoren wurden in jedem Modell, wie auch bei der Betrachtung der einzelnen Vokale, GRUPPE und REPETITION eingegeben. Als zufällige Faktoren in den Rohmodellen diente neben SPRECHER mit einem *random intercept* sowie einer

random slope von REPETITION auch VOKAL mit einem *random intercept* sowie einer *random slope* von GRUPPE. Die Einbindung der *random slope* von GRUPPE auf VOKAL berücksichtigt, dass eventuell nicht für alle Vokale einer Untergruppe ein Unterschied in den Vokalrealisierungen der trilingualen Sprechergruppe gegenüber der monolingualen Sprechergruppe besteht. Tabelle 18 verdeutlicht den Aufbau der Rohmodelle.

Tab. 18: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der hochdeutschen Vokalrealisierungen in Vokalgruppen im /hVt/-Kontext

Abhängige Variablen	Feste Faktoren	Zufällige Faktoren
lmer($F1_{20}$ ~ $F1_{50}$ $F1_{80}$ $F2_{20}$ $F2_{50}$ $F2_{80}$ Dauer TL TL roc	GRUPPE + REPETITION	+ (1+ REPETITION SPRECHER) + (1+ GRUPPE VOKAL)

Da die Stichprobe der errechneten Vokalraumgrößen gegen die Annahmen einer regulären ANOVA verstieß, wurden die Vokalraumgrößen über einen Mann-Whitney-Test, einen nichtparametrischen Test für zwei unabhängige Stichproben, über die Funktion *wilcox.test()* verglichen. Die Teststatistik wurde dabei über die Normalverteilung ohne Kontinuitätskorrektur approximiert. Die Berechnung der Effektgröße erfolgte nach Field et al. (2012: 633f.).

Die gleiche Teststatistik wurde aufgrund der Verstöße gegen die Annahmen eines parametrischen Tests auch für den Vergleich der errechneten Dauerverhältnisse der zwei Sprechergruppen verwendet.

5 Teil I – Monosyllabischer Kontext

Es werden im Folgenden nur die Kennwerte statistisch signifikanter Ergebnisse berichtet. Der Output der linearen gemischten Modelle enthält einen *t*-Wert sowie eine Angabe zu den approximierten Freiheitsgraden. Die robusten linearen gemischten Modelle geben nur einen *t*-Wert aus. Der Output der Post-hoc-Analyse besteht aus einem asymptotischen *z*-Wert. Entsprechend enthalten die folgenden Tabellen Lücken in den jeweiligen Spalten. Sofern Interaktionseffekte vorliegen, werden Haupteffekte nur berichtet, sofern sie trotz der Interaktionseffekte inhaltlich bedeutsam sind.

5.1 Phonemzusammenfall

Sofern zwei Phoneme für keine der abhängigen Variablen (vgl. Kapitel 4.3.1) einen signifikanten Unterschied in ihrer akustischen Realisierung aufweisen, führt dies zu einer mangelnden Differenzierung und weist damit auf einen Zusammenfall in der Produktion hin. Tabelle 19 zeigt die in der Produktion nicht unterschiedenen Lautkategorien. Tabelle 20 gibt die Teststatistik für die akustisch differenzierten Oppositionen wieder.

Tab. 19: Ergebnisse der Analyse der Phonemzusammenfälle im sfrs. Vokalismus für die drei Ortschaften und zwei Generationen im /hVt/-Kontext

	Scharrel G1	Scharrel G2	Ramsloh	Strücklingen
Monophthonge	/i:/ - /i/	/i:/ - /i/	/i:/ - /i/	/i:/ - /i/
	/u:/ - /u/	/u:/ - /u/	/u:/ - /u/	/u:/ - /u/
	/y:/ - /y/		/y:/ - /y/	/y:/ - /y/
Diphthonge	/iu/ - /iu/	/iu/ - /iu/	/iu/ - /iu/	/iu/ - /iu/
		/i:u/ - /iu/		/i:u/ - /iu/
			/i:u/ - /iu/ /oi/ - /ɔ:i/	

Bei den Monophthongen zeigen sich für die ältere Generation in Bezug auf die untersuchten abhängigen Variablen keine Unterschiede in der Produktion der geschlossenen gespannten Längen /i: y: u:/ und Kürzen /i y u/ in allen drei

Ortsdialekten des Saterfriesischen. Für die /i:-i/- und /u:-u/-Oppositionen zeigen auch die jüngeren Sprecher die erwartete mangelnde Differenzierung. Sie weisen jedoch zugleich eine Lücke bezüglich der erwarteten Zusammenfälle auf, da sie Dauerdifferenzen bei der Produktion der /y:-y/-Opposition zeigen (G2 Dauer, /y:/>/y/: $\beta=33$, $SE=8,04$, $z=4,14$, $p<0,05$). Die Ergebnisse der Analyse widerlegen insgesamt nicht die erwarteten Phonemzusammenfälle unter den geschlossenen Monophthongen im Saterfriesischen.

Tab. 20: Teststatistik der Post-hoc-Analyse der Phonemzusammenfälle im sfrs. Vokalismus für die drei Ortschaften und zwei Generationen im /hVt/-Kontext

Gruppe	Kontrast	Variable	β	SE	z	p
Ramsloh	/i:u/ > /iu/	F2 20%	118	26,93	4,38	<0,01
	/i:u/ > /iu/	TL	109,94	25,22	4,36	<0,01
	/i:u/ > /iu/	TL	109,94	25,22	4,36	<0,01
Strücklingen	/ɔ:i/ > /oi/	F1 20%	112	16,81	6,64	<0,001
	/ɔ:i/ > /oi/	F1 50%	112	15,55	7,20	<0,001
	/iu/ > /i:u/	F1 20%	42	9,66	4,39	<0,01
	/i:u/ > /iu/	F2 20%	133	26,22	5,05	<0,001
	/i:u/ > /iu/	F2 50%	163	29,85	5,45	<0,001
	/i:u/ > /iu/	TL	126,56	27,65	4,58	<0,01
Scharrel G1	/i:u/ > /iu/	F2 20%	180	25,84	6,98	<0,001
	/i:u/ > /iu/	F2 50%	221	29,50	7,48	<0,001
	/i:u/ > /iu/	TL	125,86	27,33	4,62	<0,01
	/ɔ:i/ > /oi/	F1 20%	102	14,44	7,07	<0,001
	/ɔ:i/ > /oi/	F1 50%	105	13,05	8,01	<0,001
	/ɔ:i/ > /oi/	F1 80%	82	13,33	6,12	<0,001
Scharrel G2	/oi/ > /ɔ:i/	TL	194,67	41,29	4,72	<0,001
	/i:u/ > /iu/	F2 20%	203	38,43	5,28	<0,001
	/i:u/ > /iu/	TL	179,00	39,56	4,52	<0,01

Es zeigen sich keine Unterschiede in der Produktion der Diphthonge mit geschlossener gespannter (/iu/) und halb-geschlossener ungespannter Kürze (/iu/) als Erstkomponente für alle drei Ortsdialekte und beide Generationen. /i:u/ und /iu/ werden in Scharrel und Ramsloh von den älteren Sprechern über die spektralen Maße sowie die Trajektorlänge differenziert. In Strücklingen und für die jüngeren Sprecher in Scharrel zeigt sich auch für diese Opposition kein Produktionsunterschied. Zudem deutet sich nur in Ramsloh ein Phonemzusammenfall der /i:u/-/iu/-Opposition in der Produktion an. In Scharrel wird diese Opposition über die Frequenz des zweiten Formanten sowie die Trajektorlänge aufrechterhalten, in Strücklingen ausschließlich über die Trajektorlänge. Ebenfalls exklusiv in Ramsloh zu beobachten ist die mangelnde Differenzierung der

/oi-ɔ:i/-Opposition, welche von den älteren Sprechern in Scharrel durch die Frequenz des ersten Formanten und die Trajektorlänge unterschieden wird und in Strücklingen ausschließlich durch den Öffnungsgrad.

Für die niederdeutschen Datensätze weisen die Produktionsdaten nicht auf mögliche Phonemzusammenfälle hin. Im intrasprachlichen Vergleich weisen alle angesetzten Monophthong- und Diphthongkategorien des Niederdeutschen, für die ein Vergleich möglich war, für beide Generationen signifikante Unterschiede in ihrer akustischen Realisierung für eine oder mehrere der abhängigen Variablen auf.

5.2 Dialektale Variation

5.2.1 Vokaldauer

Monophthonge

Die Betrachtung ganzer Reihen zeigt den intrinsischen Dauerunterschied in Abhängigkeit vom ÖFFNUNGSGRAD: Im intradialektalen Vergleich lässt sich beobachten, dass die (halb-)geschlossenen Kurz- und Langvokale in allen Ortsdialekten kürzer sind als die Kurz- beziehungsweise Langvokale der nächstoffeneren Reihe (vgl. Abb. 14). Tabelle 21 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder.

Tab. 21: Teststatistik des intradialektalen Vergleichs der Vokaldauer in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Ort	Kontrast	β	SE	df	t	p
Scharrel	/e: ø: o:/ > / i: y: u:/	53	4,48	285	11,76	<0,001
	/ɛ œ ɔ/ > /ɪ ʏ ʊ/	25	2,90	243	8,76	<0,001
Ramsloh	/e: ø: o:/ > / i: y: u:/	50	3,94	247	12,61	<0,001
	/ɛ œ ɔ/ > /ɪ ʏ ʊ/	29	3,02	281	9,68	<0,001
Strücklingen	/e: ø: o:/ > / i: y: u:/	44	3,35	247	13,07	<0,001
	/ɛ œ ɔ/ > /ɪ ʏ ʊ/	21	2,47	243	8,59	<0,001

Die Vokaldauer einzelner Monophthonge variiert nicht in Abhängigkeit vom Faktor ORT. ES findet sich jedoch ein Haupteffekt für ORT auf die Vokaldauer bei der Betrachtung von ganzen Reihen. Tabelle 22 gibt die Teststatistik der robusten linearen gemischten Modelle wieder. Sprecher aus Ramsloh realisieren die halb-offenen (/ɛ: œ: ɔ:/) und halb-geschlossenen (/e: ø: o:/) Langvokale mit größerer Dauer im Vergleich zu den Sprechern aus Scharrel und Strücklingen. Die monophthongischen Produktionsdaten der Sprecher aus Scharrel

und Strücklingen sind in Bezug auf die akustische Dauer für diese Gruppenbetrachtungen nicht signifikant unterschiedlich.

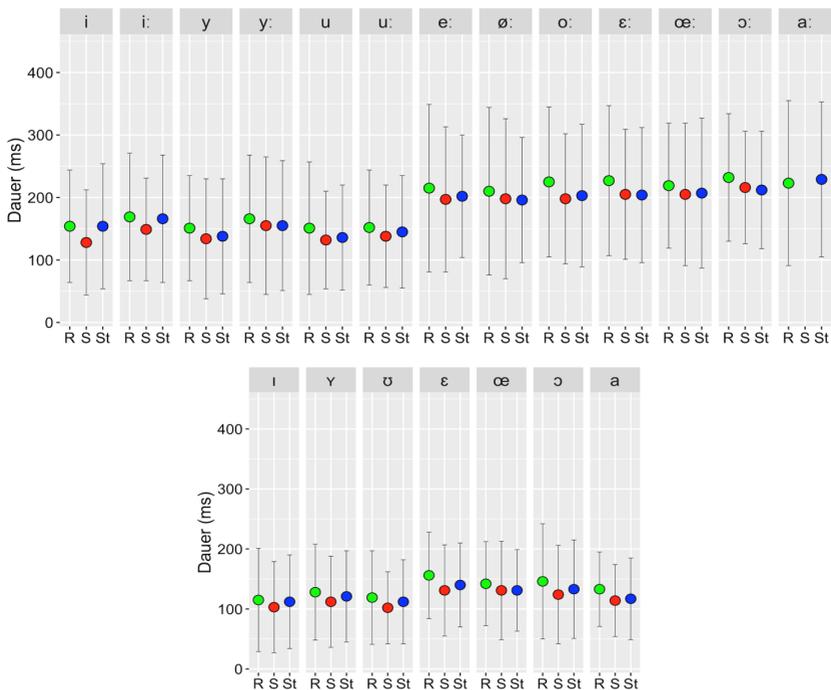


Abb. 14: Darstellung der Vokaldauer der saterfriesischen Monophthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Ortschaften R, S und St im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen. Fehlende Werte aufgrund von Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1). Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

Tab. 22: Teststatistik des dialektalen Vergleichs der Vokaldauer in Vokalgruppen im /hVt/-Kontext. Signifikanz wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Gruppe	Kontrast	β	SE	t	p
/e: ø: o:/	R>S	15	6,99	2,21	<0,05
	R>St	14	7,00	2,04	<0,05
/ε: œ: ɔ:/	R>S	16	6,38	2,53	<0,05
	R>St	21	6,51	3,16	<0,05

Diphthonge

Ausschließlich die Vokaldauer der Diphthongkategorie /au/ variiert signifikant in Abhängigkeit vom Faktor ORT. Sprecher aus Ramsloh realisieren /au/ mit größerer Dauer im Vergleich zu den Sprechern aus Scharrel (/au/: $R>S$: $\beta=75$, $SE=25,43$, $z=2,959$, $p<0,01$; vgl. Abb. 15). Es finden sich keine signifikanten Dauerunterschiede zwischen den Produktionsdaten der Sprecher aus Ramsloh und Strücklingen sowie zwischen den Produktionsdaten der Sprecher aus Scharrel und Strücklingen.

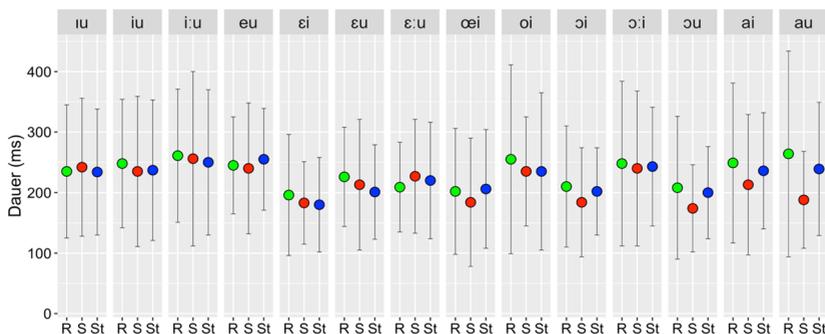


Abb. 15: Darstellung der Vokaldauer der saterfriesischen Diphthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Orte R, S und St im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen. Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

5.2.2 Formantfrequenzen

Monophthonge

In Kapitel 2.2.1 wurden für das saterfriesische Vokalsystem vier Öffnungsgrade unterschieden: geschlossen /i: y: u: i y u/, halb-geschlossen /e: ø: o: i y u/, halb-offen /ε: œ: o: ε œ o/ und offen /a: a/. Ein Abgleich mit Abbildung 16 zeigt, dass diese Einteilung nicht der Anordnung der Kategorien im akustischen Vokalraum entspricht. Mit Ausnahme der offenen Kategorie /a:/ werden die Langvokale in der oberen Hälfte des Vokalraums realisiert.¹³⁰ In der unteren Hälfte finden sich ausschließlich ungespannte Kurzvokale und /a:/. Da die Langvokale /ε: œ: o:/ geschlossener und die nicht-offenen Kurzvokale insgesamt offener realisiert werden als in 2.2.1 beschrieben, ergeben sich fünf Öffnungsgrade. Die halb-geschlossenen ungespannten Kurzvokale /i y u/ werden

¹³⁰ Nur /o:/ wird auch mit offenerem Vokaloffset realisiert.

offener als die halb-geschlossenen gespannten Langvokale /e: ø: o:/ produziert und teilen einen Öffnungsgrad mit den als halb-offen kategorisierten ungespannten Langvokalen /ɛ: œ: ɔ:/. Zwischen der Reihe dieser halb-geschlossenen Vokale und den geschlossenen Vokalen /i: y: u: i y u/ liegen die gespannten Längen /e: ø: o:/. Zwischen den tatsächlich halb-geschlossenen /ɛ: œ: ɔ: i y u/ und den offenen Kategorien liegen die ungespannten Kurzvokale /ɛ œ ɔ/. Somit bilden /e: ø: o:/ sowie /ɛ œ ɔ/ jeweils einen eigenen Öffnungsgrad und es besteht eine deutliche F1-Differenz zwischen den gespannten Längen und ungespannten Kürzen mit Ausnahme der offenen Vokale. Neben den fünf Öffnungsgraden lassen sich drei horizontale Zungenlagen unterscheiden: vordere Vokale /i: y: e: ø: ɛ: œ: i y ɛ œ/, wobei die gerundeten vorderen Vokale zentralisiert realisiert werden, zentrale Vokale /a: a/ und hintere Vokale /u: o: ɔ: u ɔ/.¹³¹

Die spektralen Variablen F1 und F2 variieren in Abhängigkeit vom Faktor ORT. Tabelle 23 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle und der Post-hoc-Analyse wieder. In Bezug auf F1 weisen die gefundenen Effekte dabei stets auf eine geschlossenerere Vokalrealisierung einzelner Kategorien in Ramsloh gegenüber Scharrel und/oder Strücklingen hin. Dies betrifft die Langvokale /i e: o: œ: ɔ:/ sowie die Kurzvokale /ɪ ʊ ɔ/. Mit Ausnahme des Vokals /ɔ/, welcher eine geschlossenerere Realisierung im Vokal-Onset aufweist in Scharrel gegenüber Strücklingen, weisen die signifikanten Differenzen zwischen Scharrel und Strücklingen auf eine geschlossenerere Vokalrealisierung in Strücklingen hin. Dies betrifft die Langvokale /o:/ und /œ:/. Als Gruppe betrachtet weisen die ungespannten Längen /ɛ: œ: ɔ:/ eine durchgehend, d.h. vom 20-80%-Punkt, offenerere Realisierung in Scharrel im Vergleich zu den anderen beiden Ortsvarietäten auf. Obgleich die Effekte grundsätzlich auch am 50%- und 80%-Punkt zu finden sind, überwiegen die Differenzen insgesamt im Vokalansatz.

In Bezug auf F2 finden sich nur vereinzelte Effekte für den Faktor ORT (vgl. Tab. 23). Die Vokalrealisierungen zweier Vokale, /i/ und /u:/, werden in Strücklingen peripherer realisiert im Vergleich zu Ramsloh. Für /ɛ/ weist der Ortsdialekt Scharrels die zentralisierteste Realisierung der drei Mundarten auf. Ein durchgehender F2-Effekt findet sich nur für die Gruppe der ungespannten Kürzen /i ɪ ʊ/, welche frontierter realisiert werden in Strücklingen im Vergleich zu Ramsloh.

131 Ungeachtet dieser Differenzen zwischen der phonologischen Beschreibung und der akustischen Realisierung werden die in 2.2.1 vorgestellten Kategorisierungen im Folgenden fortgeführt, um Kontinuität zwischen den Kapiteln zu gewährleisten.

Tab. 23: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse des dialektalen Vergleichs der Formantfrequenzen sfrs. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	z	t	p
/i/	F1 20%	S>R	27	10,90	2,42		<0,05
	F1 50%	S>R	22	8,59	2,59		<0,05
	F1 80%	S>R	28	9,86	2,88		<0,05
/u:/	F2 80%	R>St	67	28,32	2,37		<0,05
/e:/	F1 20%	S>R	24	8,95		2,71	<0,05
		St>R	19	8,92		2,12	<0,05
/o:/	F1 80%	S>R	30	12,64		2,37	<0,05
		S>St	36	13,14		2,70	<0,05
/œ:/	F1 20%	S>R	43	16,93		2,53	<0,05
		S>St	45	17,64		2,53	<0,05
	F1 50%	S>St	56	19,10	2,92		<0,01
		S>St	48	19,40	2,45		<0,05
/ɔ:/	F1 20%	S>R	48	14,11		3,38	<0,05
		St>R	40	14,24		2,83	<0,05
	F1 50%	S>R	39	13,10	2,93		<0,01
/ɪ/	F2 20%	St>R	112	44,53	2,51		<0,05
	F2 50%	St>R	113	41,70	2,70		<0,05
	F2 80%	St>R	109	43,10	2,53		<0,05
/ɨ/	F1 20%	S>R	26	11,88		2,17	<0,05
		St>R	35	11,88		2,94	<0,05
/ʊ/	F1 20%	S>R	35	8,28		4,25	<0,05
		St>R	37	8,44		4,41	<0,05
	F1 50%	S>R	27	10,72		2,55	<0,05
		St>R	27	10,87		2,50	<0,05
/ɛ/	F2 20%	R>S	85	36,82		2,31	<0,05
	F2 80%	R>S	75	34,49		2,18	<0,05
		St>S	70	35,81		1,97	<0,05
/ɔ/	F1 20%	St>S	33	15,83		2,09	<0,05
		St>R	45	15,27		2,95	<0,05
/ɪ ʏ ʊ/	F1 20%	S>R	33	10,61	3,09		<0,01
		St>R	30	10,63	2,81		<0,05
	F2 20%	St>R	42	12,81	3,31		<0,01
		St>S	33	13,23	2,52		<0,05
	F2 50%	St>R	53	12,80	4,17		<0,001
		St>R	48	13,60	3,56		<0,01
	F1 20%	S>R	48	12,61	3,83		<0,001
S>St		31	13,13	2,36		<0,05	
/ɛ: œ: ɔ:/	F1 50%	S>R	38	12,48	3,06		<0,01
		S>St	37	13,00	2,88		<0,05
	F1 80%	S>R	33	13,59		2,401	<0,05
		S>St	31	14,15		2,209	<0,05
/ɛ œ ɔ/	F1 20%	St>R	39	14,69	2,65		<0,05
	F2 80%	St>S	33	12,56	2,59		<0,05

Diphthonge

Die Diphthongfrequenzen variieren signifikant in Abhängigkeit vom Faktor ORT. Dies betrifft die Kategorien /i:u œi eu ɛi oi ɔu/. Tabelle 24 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle und die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder. Die signifikanten Differenzen beziehen sich auf unterschiedliche Messpunkte. Die gefundenen F1-Effekte weisen mehrheitlich, wie auch schon bei den Monophthongen, auf eine geschlossenere Vokalrealisierung der Diphthonge in Ramsloh und eine offenere Realisierung in Strücklingen hin. Nur für den Onset von /ɛi/ und für die Mittenfrequenz von /oi/ zeigt sich eine offenere Realisierung in Ramsloh im Vergleich zu Scharrel oder Strücklingen. Die meisten Differenzen betreffen die Ortsvarietät Strücklingens.

Tab. 24: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse des dialektalen Vergleichs der Formantfrequenzen sfrs. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	z	t	p
/ɔu/	F1 20%	St>R	74	18,30	4,01		<0,001
		St>S	125	19,00	6,58		<0,001
	F1 50%	St>R	58	18,66		3,09	<0,05
		St>S	80	19,42		4,11	<0,05
	F1 80%	St>R	38	14,72		2,56	<0,05
		St>S	48	15,32		3,12	<0,05
	F2 20%	St>S	128	45,53		2,82	<0,05
/oi/	F1 50%	R>St	68	21,52		3,17	<0,05
/œ:i/	F1 50%	St>R	36	18,05		2,02	<0,05
	F1 80%	St>R	30	12,91		2,36	<0,05
/eu/	F1 20%	St>R	85	33,97		2,49	<0,05
		St>S	128	32,79		3,89	<0,05
	F1 50%	St>R	73	26,89		2,73	<0,05
		St>S	61	25,98		2,34	<0,05
	F2 20%	S>St	240	94,18		2,55	<0,05
		F1 20%	R>S	42	17,82		2,36
/ɛ:i/	F1 20%	St>S	62	18,49		3,34	<0,05
		St>S	34	12,36		2,76	<0,05
	F1 50%	St>R	28	11,38		2,45	<0,05
		St>S	32	11,85		2,73	<0,05
	F2 80%	R>S	126	48,32		2,60	<0,05
		St>S	130	49,35		2,64	<0,05
/eu/	F1 80%	S>R	58	13,60	4,22		<0,001
/i:u/	F1 50%	S>R	29	11,89	2,46		<0,05

Für F2 finden sich nur wenige Effekte (vgl. Tab. 24). Die Diphthongrealisierungen der Scharreler liegen weiter hinten als die der Ramsloher und/oder Strücklinger für /ai/ im Vokal-Offset und /ɔu/ im Vokal-Onset. Nur für /ɛu/ weist die Ortsvarietät Scharrels einen höheren F2-Wert im Vokal-Onset auf im Vergleich zu den Realisierungen der Strücklinger Sprecher. Abbildung 17 zeigt die Formanttrajektoren der saterfriesischen Diphthonge.

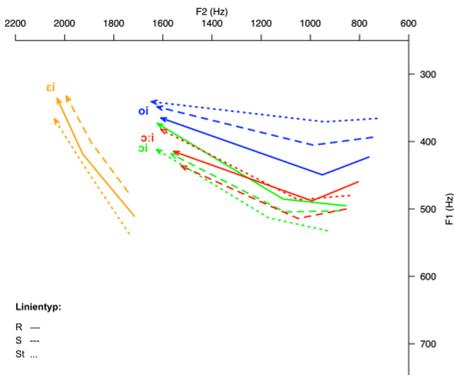
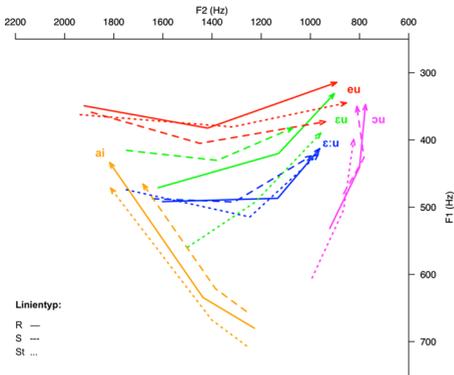
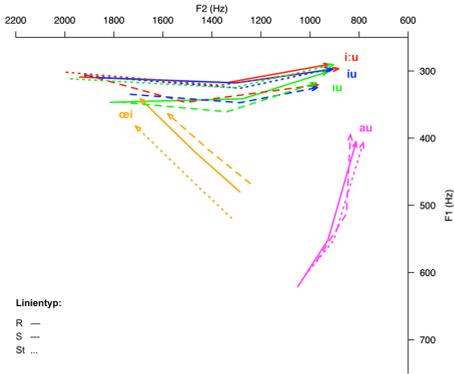


Abb. 17: Darstellung der Formanttrajektorien der sfrs. Diphthonge. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Orte R, S und St im /hVt/-Kontext. Die Pfeile zeigen die Formantbewegung vom 20%-Punkt über 50 % zum 80%-Punkt (Pfeilkopf). Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit angezeigt. Um die Abbildung überschaubar zu gestalten, wurden die 14 Diphthongen in drei Gruppen unterteilt

5.2.3 Formantdynamik

Monophthonge

Die Ergebnisse deuten nicht auf dialektale Differenzen in Bezug auf die Formantdynamik der saterfriesischen Monophthonge hin. Es finden sich keine Effekte für ORT in Bezug auf die abhängigen Variablen TL oder TL_{roc} , weder für einzelne Monophthonge noch für ganze Reihen. Die spektrale Änderungsrate ist abhängig von der akustischen Dauer und der Trajektorlänge. Die visuelle Inspektion der Daten verdeutlicht, dass die interkategorialen Unterschiede bezüglich der spektralen Änderungsrate auf die Menge an Formantbewegung und nicht auf die Vokaldauer zurückzuführen sind (vgl. Abb. 18 und 19).

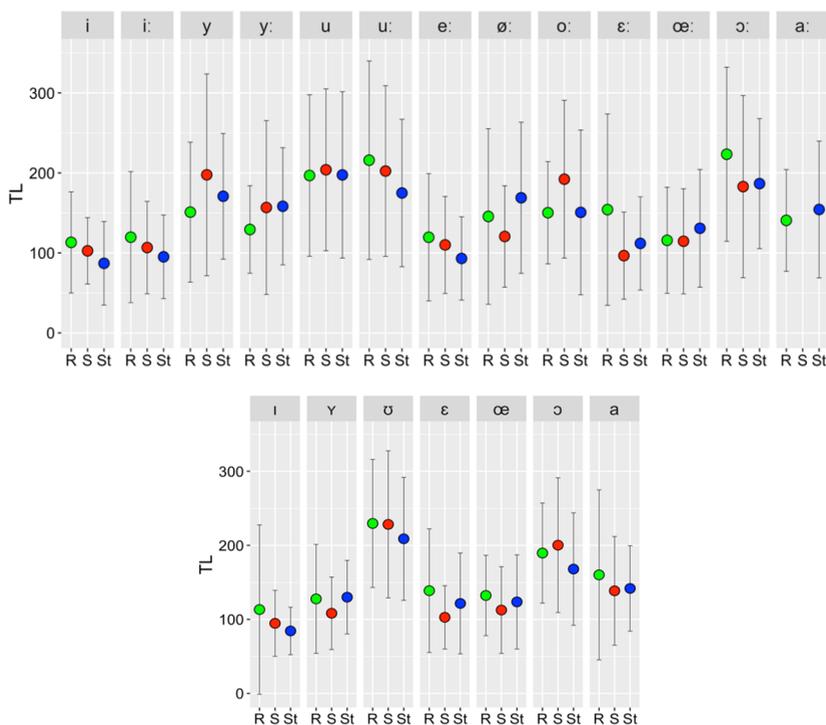


Abb. 18: Darstellung der Trajektorlänge der sfrs. Monophthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Orte R, S und St im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Fehlende Werte aufgrund von Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1). Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

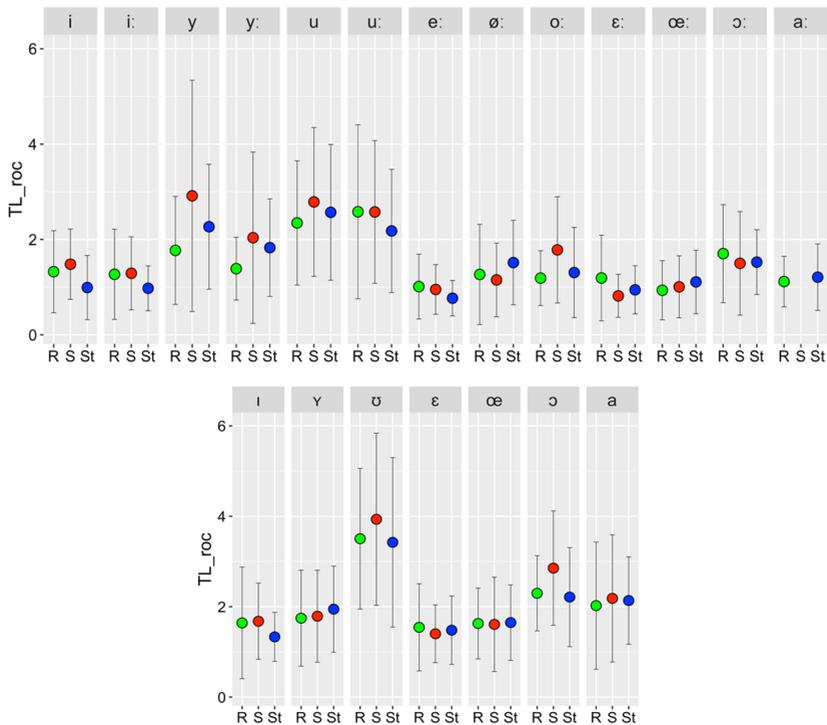


Abb. 19: Darstellung der spektralen Änderungsrate der sfrs. Monophthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Orte R, S und St im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Fehlende Werte aufgrund von Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1). Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

Diphthonge

Die Formantdynamik variiert signifikant in Abhängigkeit vom Faktor ORT für einzelne Diphthonge sowie für alle Diphthonge als Gruppe. Tabelle 25 gibt die Teststatistik der robusten linearen gemischten Modelle wieder. Differenzen zwischen den drei Orten in Bezug auf die Formantdynamik zeigen sich für /ai/, /ɔu/ sowie die Diphthonge als Gruppe dahingehend, dass die Diphthongrealisierungen der Sprecher aus Scharrel die kürzesten Formanttrajektoren im dialektalen Vergleich aufweisen. Ebenfalls in Scharrel findet sich eine geringere spektrale Änderungsrate für /iu/ gegenüber dem Ortsdialekt Strücklingens. Nur

Tab. 25: Teststatistik des dialektalen Vergleichs der Formantendynamik sfrs. Diphthonge (einzeln und als Gruppe) im /hVt/-Kontext. Signifikanz der robusten Modelle wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	t	p
/ai/	TL	R>St	75	37,59	2,002	<0,05
		R>S	168	37,59	4,461	<0,05
		St>S	92	38,39	2,408	<0,05
/iu/	TL	St>S	227	107,63	2,111	<0,05
	TL_roc	St>S	2,119	0,8624	2,448	<0,05
/ɔu/	TL	R>S	62	23,14	2,695	<0,05
		R>St	97	24,08	4,026	<0,05
alle	TL	R>S	97	36,51	2,66	<0,05
		St>S	116	37,83	3,07	<0,05

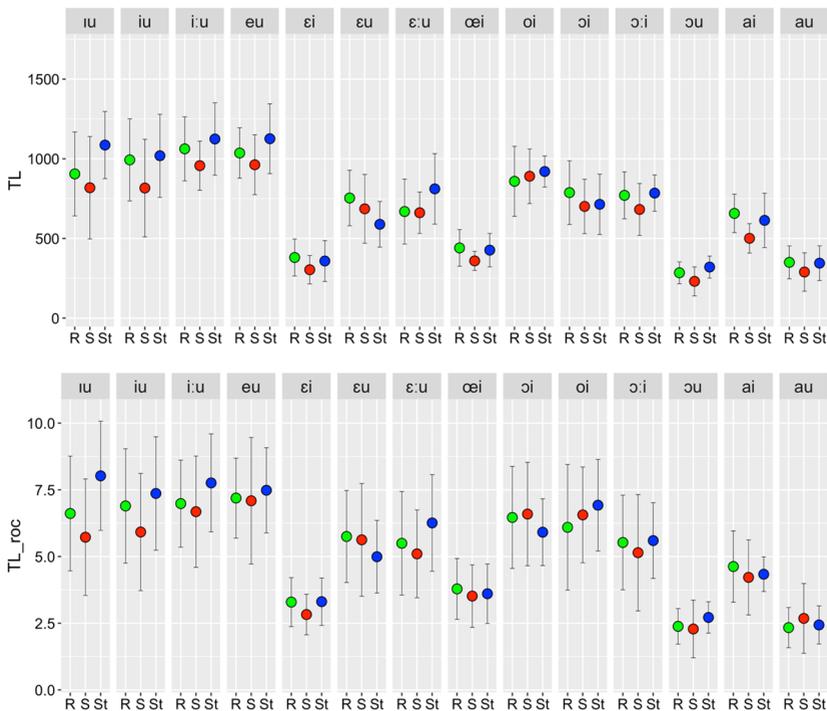


Abb. 20: Darstellung der Trajektorlänge (oben) und der spektralen Änderungsrate (unten) der sfrs. Diphthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Orte R, S und St im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

5.2.4 *Vokalraumgröße*

Die Ergebnisse der statistischen Analyse lassen nicht auf dialektale Unterschiede in der Vokalraumgröße schließen. Die Fläche des Vokalraumes variiert für keinen Messpunkt (20 %, 50 %, 80 %) signifikant in Abhängigkeit vom ORT.¹³² Abbildung 21 visualisiert die überlagerten Vokalräume der drei Ortsvarietäten. Der größere Vokalraum bei 20 % der Vokaldauer in Ramsloh ist auf vereinzelte Extremwerte zurückzuführen.

132 Tabelle B29 im Anhang gibt einen Überblick über die Vokalraumgrößen.

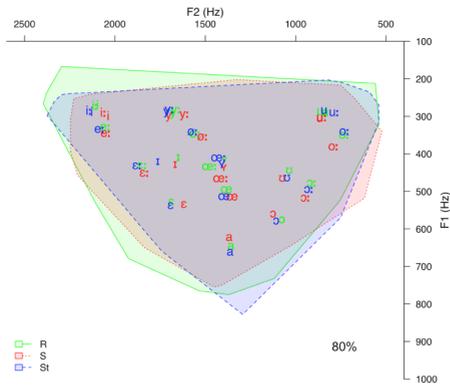
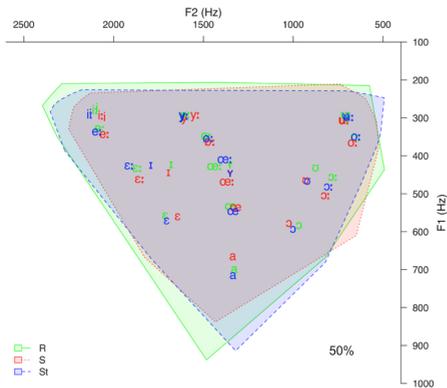
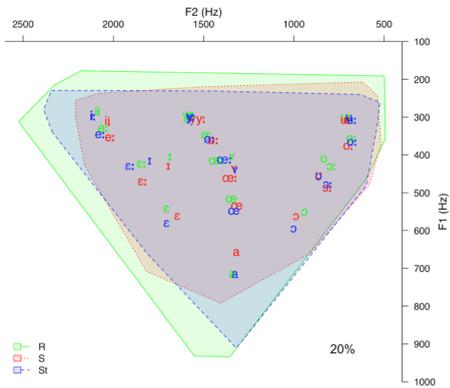


Abb. 21: Überlagerte sfrs. Vokalräume der drei Orte R, S und St im /hVt/-Kontext bei 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer inklusive der gemittelten F1/F2-Werte der Vokale

5.3 Intersprachliche und generationsbedingte Variation

5.3.1 Vokaldauer

Monophthonge

Wie im Saterfriesischen (vgl. Kapitel 5.2.1) zeigt sich der intrinsische Dauerunterschied in Abhängigkeit von Geschlossenheit auch im saterländischen Niederdeutsch und Hochdeutsch: (Halb-)Geschlossene Kurz- und Langvokale werden kürzer produziert als die nächstoffeneren Reihen.¹³³ Tabelle 26 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder (vgl. auch Abb. 22).

Tab. 26: Teststatistik des intrasprachlichen Vergleichs der Vokaldauer in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad im /hVt/-Kontext für HD und ND

Sprache	Kontrast	β	SE	z	t	p
Hochdeutsch	/e: ø: o:/>/ i: y: u:/	27	4,37	6,17		<0,001
	/ɛ œ ə/>/ɪ ʏ ʊ/	20	2,44	8,31		<0,001
Niederdeutsch	G1: /e: ø: o:/>/ i: y: u:/	48	5,36		8,98	<0,001
	G2: /e: ø: o:/>/ i: y: u:/	71	8,34		8,49	<0,001
	/ɛ œ ə/>/ɪ ʏ ʊ/	19	3,15	6,08		<0,001

Die Vokaldauer einzelner Monophthonge variiert nicht in Abhängigkeit von der GENERATION. Des Weiteren gibt es keinen Interaktionseffekt von SPRACHE und GENERATION. Beobachten lässt sich hingegen ein Haupteffekt für SPRACHE. Tabelle 27 gibt die Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse der linearen gemischten Modelle wieder. Die hochdeutschen Vokalrealisierungen weisen die größte Dauer auf. Dies betrifft die langen geschlossenen Vokale (/i: y: u:/), zwei der halb-geschlossenen Langvokale (/e: o:/), den offenen Langvokal /a:/ sowie den geschlossenen hinteren Kurzvokal /ʊ/. Die einzige Ausnahme findet sich für die Dauer des offenen Kurzvokals /a/. Für diese Kategorie werden die niederdeutschen Realisierungen mit mehr Dauer gesprochen als die hochdeutschen. Mit Ausnahme von /ø:/ und /ɛ:/ werden somit die Langvokale im Hochdeutschen mit größerer akustischer Dauer produziert als im Niederdeutschen und/oder Saterfriesischen. Gleichzeitig finden sich nur wenige und unsystematische Unterschiede zwischen Niederdeutsch und Saterfriesisch hinsichtlich der Vokaldauer. Nur zwei niederdeutsche Realisierungen weisen mehr Dauer auf als die saterfriesischen. Dies betrifft /u:/ und /ʊ/.

133 Für den intrasprachlichen Vergleich der Vokaldauer von geschlossenen und halb-geschlossenen Langvokalen im Niederdeutschen findet sich ein signifikanter Interaktionseffekt von ÖFFNUNGSGRAD und GENERATION, weshalb diese Ergebnisse hier getrennt nach GENERATION berichtet werden.

Tab. 27: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Vokaldauer sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Kontrast	β	SE	z	t	p
/i:/	HD>ND	45	6,23	7,21		<0,001
	HD>SF	39	5,84	6,70		<0,001
/y:/	HD>ND	34	5,27	6,40		<0,001
	HD>SF	25	5,25	4,76		<0,001
/u:/	HD>ND	32	7,92	4,08		<0,001
	HD>SF	51	6,07	8,41		<0,001
	ND>SF	19	6,17	3,04		<0,01
/e:/	HD>ND	19	5,72	3,40		<0,01
	HD>SF	22	5,04	4,39		<0,001
/o:/	HD>ND	11	4,77		2,27	<0,05
	HD>SF	16	4,77		3,44	<0,05
/a:/	HD>ND	26	7,24	3,64		<0,001
/a/	ND>HD	6	3,17		1,974	<0,05
/ɔ/	HD>SF	11	2,98	3,70		<0,001
	ND>SF	14	2,97	4,73		<0,001

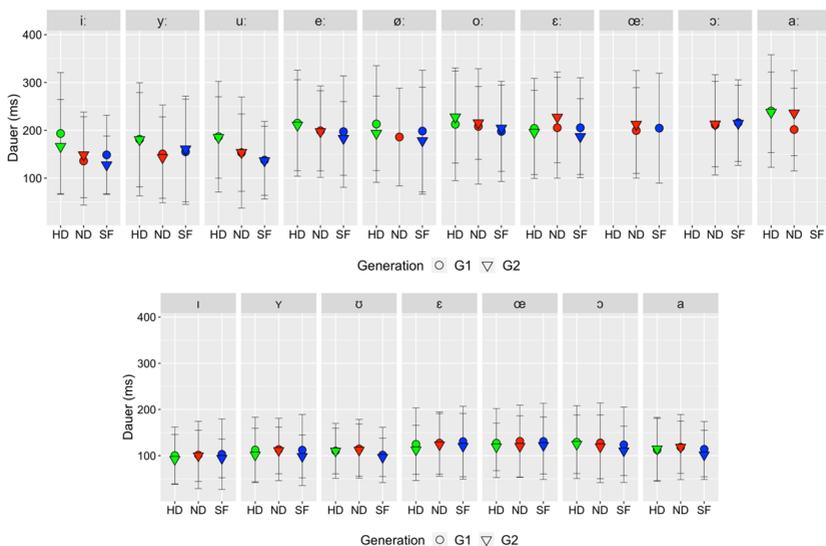


Abb. 22: Darstellung der Vokaldauer der Monophthongrealisierungen der älteren Generation (G1, Kreis) und der jüngeren Generation (G2, Dreieck). Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1)

Diphthonge

Die Vokaldauer einzelner Diphthonge variiert nicht in Abhängigkeit von der GENERATION. Des Weiteren gibt es keinen Interaktionseffekt von SPRACHE und GENERATION. Zu beobachten ist hingegen ein Haupteffekt für SPRACHE.¹³⁴ Mit nur einer Ausnahme (/au/) weisen die niederdeutschen Realisierungen sowohl im Vergleich zum Hochdeutschen als auch zum Saterfriesischen die größte Dauer auf (vgl. auch Abb. 23). Es finden sich keine Dauerunterschiede zwischen Hochdeutsch und Saterfriesisch. Tabelle 28 gibt die Teststatistik und die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder.

Tab. 28: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Vokaldauer sfrs., nd. und hd. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Kontrast	β	SE	df	z	t	p
/ai/	ND>SF	49	7,94		6,23		<0,001
	ND>HD	47	7,81		6,02		<0,001
/ɔi/	ND>SF	58	7,84		7,34		<0,001
	ND>HD	42	7,19		5,80		<0,001
/oi/	ND>SF	15	7,31	37		2,11	<0,05
/ɛi/	ND>SF	25	6,996			3,562	<0,05
/ɔu/	ND>SF	18	4,71	47		3,84	<0,001

134 Die Haupteffekte für den Faktor SPRACHE finden sich bei der Analyse des gesamten Datensatzes, welcher für die intersprachliche Variation Berücksichtigung findet. Ob dieser Effekt sich auch innerhalb der Subgruppe der jüngeren Generation halten würde, ist aufgrund der umfangreichen Datenlücken nicht zu sagen.

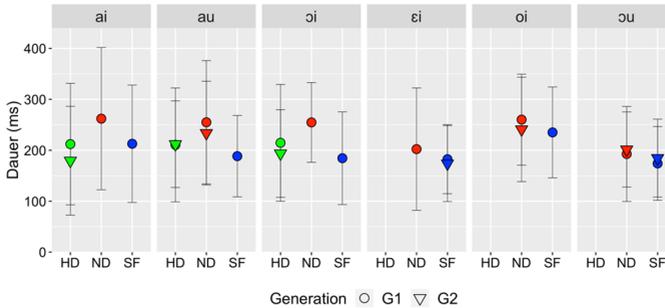


Abb. 23: Darstellung der Vokaldauer der Diphthongrealisierungen der älteren Generation (G1, Kreis) und der jüngeren Generation (G2, Dreieck). Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1)

Dauerverhältnis

Die Ergebnisse der absoluten Dauerwerte haben gezeigt, dass die hochdeutschen Langvokale mit Ausnahme von /ø:/ und /ɛ:/ gegenüber den niederdeutschen und saterfriesischen Realisierungen mit größerer Dauer, die Kurzvokale aber mit ähnlicher Dauer realisiert werden. Diese Beobachtung verfestigt sich bei einem Vergleich der Dauerverhältnisse.¹³⁵ Die Dauerverhältnisse der Oppositionspaare von Lang- und Kurzvokalen variieren signifikant in Abhängigkeit vom Faktor SPRACHE. Tabelle 29 gibt die Teststatistik der robusten linearen gemischten Modelle wieder. Alle signifikanten Differenzen gehen in eine Richtung: Der hochdeutsche Wert ist größer als der saterfriesische und/oder niederdeutsche Wert (vgl. auch Abb. 24). Nur zwei der verglichenen Kontraste zeigen diesen Effekt nicht: /ø:-œ/ und /o:-ɔ/. Ferner zeigen sich keine Effekte für den Vergleich von Niederdeutsch und Saterfriesisch in Bezug auf die Dauerverhältnisse. Die Dauerverhältnisse variieren ferner nicht in Abhängigkeit vom Faktor GENERATION. Interaktionseffekte von SPRACHE und GENERATION sind ebenfalls nicht zu beobachten.

135 Tabelle B26 im Anhang gibt einen Einblick in die errechneten Dauerverhältnisse.

Tab. 29: Teststatistik des intersprachlichen Vergleichs der Dauerverhältnisse der Oppositionen von Lang- und Kurzvokalen pro Sprache im /hVt/-Kontext. Signifikanz der robusten Modelle wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Kontrast	β	SE	t	p
/i:-ɪ/	HD>ND	0,49	0,08	5,84	<0,05
	HD>SF	0,43	0,08	5,38	<0,05
/y:-ɻ/	HD>ND	0,36	0,08	4,36	<0,05
	HD>SF	0,23	0,08	2,78	<0,05
/u:-ʊ/	HD>ND	0,35	0,06	5,79	<0,05
	HD>SF	0,43	0,06	5,10	<0,05
/e:-ɛ/	HD>ND	0,24	0,09	2,66	<0,05
	HD>SF	0,27	0,08	3,27	<0,05
/ɛ:-ɛ/	HD>SF	0,15	0,05	2,84	<0,05
/a:-a/	HD>ND	0,33	0,15	2,24	<0,05

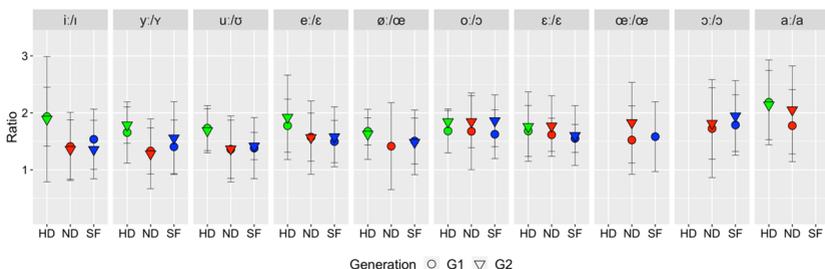


Abb. 24: Darstellung der Dauerverhältnisse. Abgebildet sind die Mittelwerte, gemittelt über alle Sprecher pro Generation (G1 = Kreis, G2 = Dreieck), der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1)

5.3.2 Formantfrequenzen

Monophthonge

Wie auch das Vokalsystem des Saterfriesischen, weisen die Vokalsysteme des saterländischen Niederdeutsch und des saterländischen Hochdeutsch der älteren Sprecher mit Ausnahme der offenen Vokale einen größeren F1-Unterschied zwischen (gespannten) Längen und ungespannten Kürzen auf als durch die Darstellungen in 2.2.2 und 2.2.3 angedeutet. Im akustischen Vokalraum lassen sich ebenfalls insgesamt fünf Öffnungsgrade unterscheiden (vgl. Abb. 25). Mit Ausnahme von /ɔ:/ und /a:/ werden Langvokale in der oberen Hälfte des Vokalraums realisiert. Die halb-geschlossenen ungespannten Kurzvokale /ɪ ʏ ʊ/ werden auch im Nieder- und Hochdeutschen offener produziert als die halb-geschlossenen gespannten Langvokale /e: ø: o:/ und teilen einen Öffnungsgrad

mit dem als halb-offen kategorisierten Langvokal /ɛ:/ (sowie /œ: ɔ:/¹³⁶ im Niederdeutschen). Zwischen der Reihe dieser halb-geschlossenen Vokale und den geschlossenen Vokalen /i: y: u:/ liegen die gespannten Längen /e: ø: o:/. Zwischen den tatsächlich halb-geschlossenen Vokalen /ɛ: œ: ɔ: ɪ ʏ ʊ/ und den offenen Kategorien liegen die ungespannten Kurzvokale /ɛ œ ɔ/. Somit bilden /e: ø: o:/ sowie /ɛ œ ɔ/ jeweils einen eigenen Öffnungsgrad. Für die jüngere Generation zeichnet sich ab, dass die ungespannten Kürzen /ɪ ʏ ʊ/ etwas geschlossener und damit zwischen /e: ø: o:/ und /ɛ: œ: ɔ:/ realisiert werden. Neben den fünf Öffnungsgraden lassen sich drei horizontale Zungenlagen unterscheiden: vordere Vokale /i: y: e: ø: ε: ɪ ʏ ε œ/, wobei die gerundeten vorderen Vokale zentralisiert realisiert werden, zentrale Vokale /a: a/ und hintere Vokale /u: o: ɔ: ʊ ɔ/. Für das saterländische Niederdeutsch und des saterländische Hochdeutsch findet sich kein Unterschied in den horizontalen Zungenlagen von /a/ und /a:/, sowohl für die ältere als auch die jüngere Generation.

Es findet sich ein Effekt für SPRACHE sowie ein Interaktionseffekt von SPRACHE und GENERATION auf die Formantfrequenzen. Tabelle 30 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle und die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder. In Bezug auf F1 werden einige der hochdeutschen Vokale geschlossener realisiert als ihre niederdeutschen und/oder saterfriesischen Entsprechungen. Dies betrifft die Langvokale /i: y: u: e: ø: o: ε:/ sowie die Kurzvokale /ɪ ʊ œ/. Für /ø: o:/ beschränkt sich dieser Unterschied für die Mittenfrequenzen auf den Datensatz der jüngeren Generation. Für /a/ und /ɔ/ zeigt sich eine offenere Realisierung im Hochdeutschen im Vergleich zum Saterfriesischen, wobei der Effekt für /ɔ/ auf die jüngere Generation beschränkt ist. Differenzen zwischen dem Niederdeutschen und Saterfriesischen sind etwas geringer in der Anzahl und zeigen geschlossener Realisierungen im Saterfriesischen im Vergleich zum Niederdeutschen. Dies betrifft die Langvokale /y: e: ɔ:/ sowie die Kurzvokale /ʊ ε œ a/. Für /o/ zeigt sich erneut der Effekt ausschließlich für die jüngeren Sprecher. Intersprachliche Unterschiede finden sich somit bezüglich des Öffnungsgrades insgesamt sowohl in der oberen als auch in der unteren Vokalraumhälfte. Zudem betreffen sie gleichsam die drei Messpunkte.

136 Wie auch im Saterfriesischen wird /ɔ:/ im Niederdeutschen jedoch im Vokaloffset offener realisiert und liegt zwischen /ɔ/ und /ʊ/.

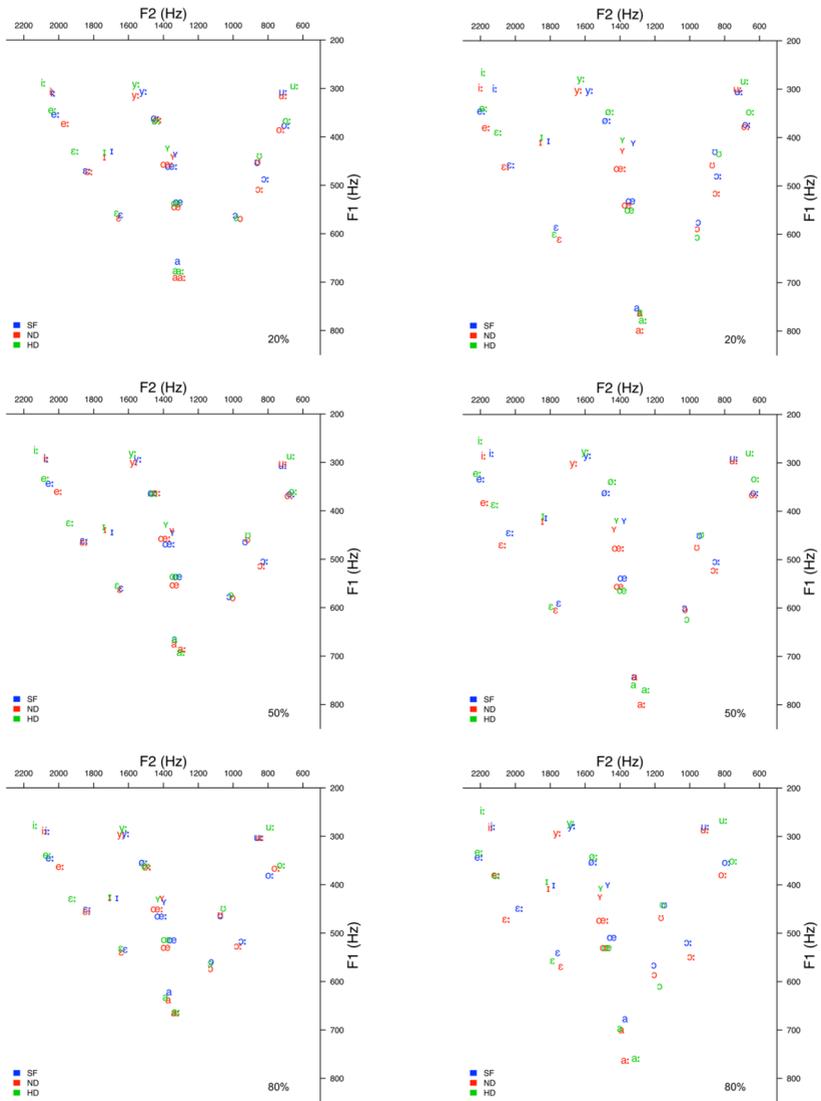


Abb. 25: Darstellung der F1/F2-Werte der Monophthongrealisierungen der G1 (links) und der G2 (rechts). Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der den drei Sprachen SF, ND und HD gemeinsamen Monophthonge der im /hVt/-Kontext für 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1)

Tab. 30: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantfrequenzen *sf*rs., *nd*. und *hd*. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	<i>df</i>	<i>z</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	
/i:/	F1 20%	SF>HD	26	4,30		6,02		<0,001	
		ND>HD	22	4,64		4,77		<0,001	
	F1 50%	G1_ND>G1_HD	17	4,99			3,340	<0,01	
		G1_SF>G1_HD	19	4,92			3,910	<0,01	
		G2_ND>G2_HD	25	7,85			3,142	<0,01	
		G2_SF>G2_HD	23	6,41			3,575	<0,01	
	F1 80%	SF>HD	17	4,20		4,16		<0,001	
		ND>HD	17	4,50		3,73		<0,001	
	F2 20%	G1_HD>G1_SF	44	14,60	155		3,038	<0,05	
		G2_HD>G2_SF	66	21,00	153		3,146	<0,05	
		G2_ND>G2_SF	94	25,30	156		3,719	<0,01	
		G2_ND>G1_ND	161	47,20	21		3,418	<0,05	
	F2 50%	G2_HD>G2_SF	56	14,80	14		3,816	<0,05	
		G1_HD>G1_SF	56	14,80	14		3,816	<0,05	
	F2 80%	HD>SF	59	11,92		4,99		<0,001	
		HD>ND	39	12,72		3,04		<0,01	
	/y:/	F1 20%	SF>HD	15	5,85			2,52	<0,05
			ND>HD	21	8,55			2,50	<0,05
F1 50%		SF>HD	10	3,64		2,87		<0,05	
		ND>HD	19	3,67		5,13		<0,001	
F1 80%		ND>HD	13	4,22		3,09		<0,01	
		ND>SF	44	14,19		3,10		<0,01	
F2 20%		HD>SF	42	11,52	168		3,66	<0,05	
		ND>SF	44	11,41	168		3,89	<0,05	
F2 50%		G2_ND>G2_HD	66	22,00			2,992	<0,05	
		G2_ND>G2_SF	80	21,80			3,689	<0,01	
/u:/		F1 20%	SF>HD	15	4,46		3,357		<0,01
			ND>HD	19	4,46		4,149		<0,001
	F1 50%	SF>HD	16	4,00		4,086		<0,001	
		ND>HD	15	4,00		3,712		<0,001	
	F1 80%	SF>HD	19	4,61		4,032		<0,001	
		ND>HD	21	4,61		4,492		<0,001	
	F2 20%	SF>HD	53	14,16		3,757		<0,001	
		ND>HD	56	15,85		3,540		<0,01	
	F2 50%	SF>HD	58	9,78			5,92	<0,05	
		ND>HD	50	9,92			5,07	<0,05	
	F2 80%	SF>HD	80	15,24		5,251		<0,001	
		ND>HD	75	15,24		4,939		<0,001	
	/e:/	F1 20%	ND>SF	24	4,86		5,000		<0,001
			ND>HD	32	4,90		6,485		<0,001
F1 50%		SF>HD	11	4,43		2,389		<0,001	
		ND>SF	27	4,96		5,430		<0,001	
F1 80%		ND>HD	37	5,00		7,507		<0,001	
		ND>SF	17	5,90		2,836		<0,05	
F2 20%		ND>HD	24	5,91		4,141		<0,001	
		SF>ND	14	13,97		2,949		<0,01	
F2 50%		HD>ND	51	14,09		3,612		<0,001	
		G2>G1	166	42,82	14		3,875	<0,01	
		HD>SF	26	10,05		2,564		<0,05	
		SF>ND	36	11,31		3,164		<0,01	
		HD>ND	62	11,41		5,397		<0,001	
		G2>G1	148	38,72	14		3,823	<0,01	
F2 80%		SF>ND	56	12,92			4,33	<0,05	

		HD>ND	76	13,03			5,83	<0,05
		G2>G1	130	53,59			2,42	<0,05
/ø:/	F1 50%	G2_SF>G2_HD	24	6,97	142		3,444	<0,01
/o:/	F1 20%	SF>HD	15	6,24			2,376	<0,05
		ND>HD	22	6,24			3,570	<0,01
	F1 50%	G2_SF>G2_HD	29	8,65	171		3,328	<0,05
		G2_ND>G2_HD	33	8,65	171		3,796	<0,01
	F1 80%	SF>HD	15	6,61			2,21	<0,05
	F2 20%	ND>HD	32	9,41			3,401	<0,01
	F2 80%	SF>HD	56	14,11			3,958	<0,001
		ND>HD	38	14,11			2,679	<0,05
/ɛ:/	F1 20%	SF>HD	49	10,06			4,857	<0,001
		ND>HD	51	11,79			4,327	<0,001
	F1 50%	SF>HD	46	10,11			4,546	<0,001
		ND>HD	55	12,31			4,475	<0,001
	F1 80%	G1_SF>G1_HD	24	7,95	163		3,079	<0,05
		G1_ND>G1_HD	31	8,07	164		3,850	<0,01
		G2_SF>G2_HD	74	11,86	164		6,225	<0,001
		G2_ND>G2_HD	93	12,72	165		7,334	<0,001
	F2 20%	HD>SF	66	17,92			3,671	<0,001
		HD>ND	66	28,27			2,329	<0,05
		G2>G1	206	56,24	14		3,662	<0,01
	F2 50%	HD>SF	79	21,59			3,657	<0,001
		HD>ND	66	25,31			2,623	<0,05
		G2>G1	186	51,22	14		3,623	<0,01
	F2 80%	HD>SF	86	30,10			2,85	<0,05
		HD>ND	70	16,78			4,20	<0,05
		G2>G1	204	32,01			6,37	<0,05
/ɔ:/	F1 20%	ND>SF	26	6,52	107		3,979	<0,001
/a:/	F1 20%	G2>G1	104	31	15		3,328	<0,01
	F1 50%	G2>G1	89	32	14		2,794	<0,05
	F1 80%	G2>G1	98	30	15		3,262	<0,01
/ɪ/	F2 20%	HD>SF	41	10,20			4,06	<0,001
		ND>SF	42	10,25			4,11	<0,001
		G2>G1	115	38,21	14		3,010	<0,01
	F2 50%	HD>SF	38	16,27			2,34	<0,05
		ND>SF	33	12,95			2,54	<0,05
		G2>G1	116	29,99	14		3,875	<0,01
	F2 80%	HD>SF	40	16,35			2,47	<0,05
		ND>SF	37	15,40			2,41	<0,05
		G2>G1	113	27,61	14		4,081	<0,01
/ɜ:/	F1 20%	SF>HD	11	4,30			2,54	<0,05
		ND>HD	19	4,20			4,42	<0,05
	F1 50%	SF>HD	14	3,96			3,44	<0,001
		ND>HD	14	3,87			3,73	<0,01
	F2 20%	HD>SF	40	10,61			3,809	<0,001
	F2 50%	G1_HD>G1_SF	37	10,90	168		3,363	<0,05
		G1_HD>G1_ND	34	10,90	168		3,105	<0,05
	F2 80%	HD>SF	34	9,31			3,60	<0,05
/ɔ:/	F1 50%	G1_SF>G1_HD	16	5,89			2,70	<0,01
		G1_ND>G1_HD	11	5,89			1,95	<0,01
		G2_ND>G2_SF	24	6,91			3,41	<0,01
		G2_ND>G2_HD	27	6,91			3,87	<0,01
	F1 80%	ND>HD	17	5,80			2,944	<0,01
	F2 80%	G2>G1	90	35,70			2,50	<0,05
/ɛ:/	F1 50%	G2>G1	39	16,65	14		2,327	<0,05
	F1 80%	ND>SF	12	4,99			2,502	<0,05
	F2 20%	G2>G1	107	33,72	14		3,165	<0,01
	F2 50%	HD>SF	33	10,53			3,106	<0,01

		G2>G1	119	28,91	14		4,115	<0,01
	F2 80%	HD>SF	30	10,64		2,861		<0,05
		G2>G1	125	34,38	14		3,645	<0,01
/œ/	F1 50%	ND>SF	15	6,16		2,370		<0,05
		ND>HD	16	5,86		2,672		<0,05
	F1 80%	ND>SF	14	5,71		2,464		<0,05
	F2 80%	HD>SF	29	10,60		2,716		<0,05
		ND>SF	33	10,55		3,145		<0,01
		G2>G1	93	38,48	14		2,419	<0,05
/ɔ/	F1 50%	G2>G1	50	19,41	18		2,564	<0,05
	F1 80%	G2 HD>G2 SF	44	10,01	170		4,363	<0,001
/a/	F1 20%	HD>SF	14	6,48			2,12	<0,05
		ND>SF	22	6,57			3,31	<0,05
		G2>G1	90	25,96			3,46	<0,05
	F1 50%	G2>G1	84	23,90			3,52	<0,05
	F1 80%	ND>SF	18	6,66		2,751		<0,05
		G2>G1	61	23,18	14		2,624	<0,05

In Bezug auf F2 findet sich eine zentralisierte Realisierung der Vokale im Saterfriesischen und/oder Niederdeutschen im Vergleich zum Hochdeutschen (vgl. Tab. 30). Dies betrifft die Langvokale /i: y: u:/, /e: o:/ und /ɛ:/ sowie die Kurzvokale /ɪ ʏ/ und /ɛ œ/. Für /ʏ/ beschränkt sich dieser Unterschied für die Mittenfrequenzen auf den Datensatz der älteren Generation. Die einzige Ausnahme stellt die F2-Mittenfrequenz von /y:/ für den Datensatz der jüngeren Sprecher dar, welche eine peripherere Realisierung im Niederdeutschen gegenüber Hochdeutsch aufzeigt. Differenzen zwischen den Realisierungen gemeinsamer Kategorien im Niederdeutschen und Saterfriesischen sind weniger in der Anzahl. Einzelne vordere Kategorien werden im Niederdeutschen frontierter realisiert als im Saterfriesischen. Dies betrifft die Langvokale /i:/ und /y:/ sowie die Kurzvokale /ɪ/ und /œ/, wobei sich der Effekt für die Langvokale auf die Daten der Generation 2 beschränkt. Nur für /e:/ findet sich ein gegensätzlicher Effekt, da dieser Vokal im akustischen Raum über alle Messpunkte hinweg im Saterfriesischen weiter vorne liegt als im Niederdeutschen.

Darüber hinaus zeigt sich ein Haupteffekt für den Faktor GENERATION im Bereich der halb-offenen und offenen Vokale auf die abhängige Variable F1 (vgl. Tab. 29). Somit konzentrieren sich die Haupteffekte für den Faktor GENERATION in Bezug auf die vertikale Zungenlage vor allem auf die untere Vokalraumhälfte. Sie betreffen die Vokale /ɛ ɔ a a:/, welche alle offener realisiert werden von der jüngeren Generation.¹³⁷ Bezüglich der horizontalen Zungenlage weisen die Sprecher der jüngeren Generation gegenüber der älteren Generation für die vorderen Langvokale /i: e: ɛ:/ sowie die Kurzvokale /ɪ ʊ ɛ œ/ eine frontiertere Realisierung auf. Für /i:/ findet sich dieser Effekt nur

137 Für /a:/ beschränkt sich die Aussage auf das Hoch- und Niederdeutsche, da im Saterfriesischen jeweils nicht ausreichend Realisierungen vorliegen.

für den generationsbedingten Vergleich der Niederdeutschdaten. Die beschriebenen Generationseffekte betreffen nur vereinzelte Vokale, könnten aber insgesamt auf eine größere Dispersion in F1 und F2 für die jüngere Generation hinweisen.

Diphthonge

Es findet sich ein Haupteffekt für SPRACHE¹³⁸ sowie ein Interaktionseffekt von SPRACHE und GENERATION auf die Formantfrequenzen für den intersprachlichen Vergleich der Diphthongrealisierungen. Tabelle 31 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle und die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder. Die Produktionsdaten der gemeinsamen Diphthongkategorien weisen offenere Realisierungen der Diphthonge im Niederdeutschen gegenüber dem Hochdeutschen für /ai au/ sowie gegenüber dem Saterfriesischen für /ai au ou ei/ an mindestens einem Messpunkt auf. Für den Onset von /ei/ sowie die Mittenfrequenz von /ai/ findet sich dieser Effekt aufgrund eines Interaktionseffekts nur für die Generation 1. Umgekehrt verhält es sich für den Diphthong /oi/, dieser wird im Niederdeutschen am geschlossensten realisiert. An allen Messpunkten findet sich für diese Kategorie ein geringerer F1-Wert im Niederdeutschen im Vergleich zum Hochdeutschen sowie im Vokal-Onset und für die Mittenfrequenz ein geringerer F1-Wert im Niederdeutschen im Vergleich zum Saterfriesischen. Zusätzlich findet sich für /oi/ eine offenere Realisierung im Hochdeutschen gegenüber dem Saterfriesischen in der Vokalmitte und im Vokaloffset, welche sich für /au/ im Vokal-Onset zeigt. Die horizontale Zungenlage betreffend weisen /ai/ und /oi/ eine frontiertere Lage im Hochdeutschen gegenüber dem Niederdeutschen an jeweils zwei Messpunkten auf. Für die Mittenfrequenz von /ai/ findet sich dieser Effekt aufgrund eines Interaktionseffekts nur für die Generation 1. Die Diphthongkategorien /oi oi ei/ zeigen eine weiter vorne liegende Realisierung der Erstkomponente im Saterfriesischen gegenüber dem Niederdeutschen, wobei sich der Effekt für /ei/ auf die älteren Sprecher beschränkt. Nur für /au/ finden sich höhere F2-Werte im Niederdeutschen gegenüber dem Saterfriesischen und Hochdeutschen. Signifikante Differenzen zwischen dem Saterfriesischen und Hochdeutschen finden sich für zwei der drei gemeinsamen Kategorien: /ai/ weist im Hochdeutschen einen frontierten Offset auf, /au/ eine frontiertere Mittenfrequenz gegenüber dem Saterfriesischen.

138 Die Haupteffekte für den Faktor SPRACHE finden sich bei der Analyse des gesamten Datensatz, welcher für die intersprachliche Variation Berücksichtigung findet. Ob dieser Effekt sich auch innerhalb der Subgruppe der jüngeren Generation halten würde, ist aufgrund der umfangreichen Datenlücken nicht zu sagen.

Es findet sich ein Haupteffekt für den Faktor GENERATION (vgl. Tab. 31) dahingehend, dass /ai/ in Generation 1 mit geschlossenerem Onset realisiert wird. Auch in Abwesenheit eines Interaktionseffekts muss dieser Effekt auf die hochdeutschen Datensätze beschränkt werden, da in den anderen beiden Sprachen nicht ausreichend Realisierungen der jüngeren Sprecher für /ai/ vorliegen. Zudem weisen die F2-Werte der zu /i/ schließenden Diphthonge (/ai oi oi ei/)¹³⁹ auf einen weiter hinten liegenden Offset gegenüber Generation 2 hin. Nur für /ei/ zeigt sich zusätzlich im Saterfriesischen eine signifikante Differenz im Vokalonset, welcher für die jüngeren Sprecher weiter vorne liegt. Abbildung 26 visualisiert die Formanttrajektoren der saterfriesischen, niederdeutschen und hochdeutschen Diphthonge.

139 /œi/ kann aufgrund der Datenlücken nicht berichtet werden.

Tab. 31: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantfrequenzen sfrs., nd. und hd. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	df	z	t	p	
/ai/	F1 20%	ND>HD	27	10.23		2.650		<0,05	
		G2>G1	86	29.40	14		2.923	<0,05	
	F1 50%	G1_ND>G1_HD	48	15.20	71		3.151	<0,05	
		F1 80%	ND>SF	25	12.18		2.02	<0,05	
	F2 50%	ND>HD	43	11.98			3.59	<0,05	
		G1_HD>G1_ND	118	33.90	70		3.467	<0,05	
	F2 80%	HD>ND	109	29.74			3.65	<0,05	
		HD>SF	92	29.17			3.16	<0,05	
		G2>G1	229	58.59			3.91	<0,05	
/ei/	F1 20%	ND_G1>SF_G1	68	8.46			8.07	<0,01	
	F1 50%	ND>SF	30	7.81			3.89	<0,05	
	F1 80%	ND>SF	17	5.72			2.949	<0,01	
	F2 20%	SF_G1>ND_G1	49	18.00	46		2.702	<0,05	
		SF_G2>SF_G1	148	50.40	43		2.942	<0,05	
	F2 80%	G2_G1	172	49.52	17		3.47	<0,05	
/au/	F1 20%	ND>SF	72	12.03			5.993	<0,001	
		ND>HD	31	11.76			2.596	<0,05	
		HD>SF	42	12.03			3.455	<0,01	
	F1 50%	ND>SF	76	17.12			4.41	<0,05	
		ND>HD	64	11.53			5.57	<0,05	
	F1 80%	ND>SF	61	10.16			6.02	<0,05	
		ND>HD	44	9.97			4.42	<0,05	
	F2 20%	ND>SF	93	17.83			5.19	<0,05	
		ND>HD	54	17.45			3.10	<0,05	
		HD>SF	39	17.83			2.16	<0,05	
	F2 50%	ND>SF	97	23.37			4.16	<0,05	
		ND>HD	75	15.97			4.68	<0,05	
	/oi/	F1 20%	HD>ND	101	12.42			8.140	<0,001
			SF>ND	74	13.47			5.470	<0,001
		F1 50%	HD>ND	93	9.82			9.52	<0,05
HD>SF			27	9.57			2.85	<0,05	
F1 80%		SF>ND	66	10.68			6.20	<0,05	
		HD>ND	46	18.00			2.580	<0,05	
F2 20%		HD>SF	30	10.35			2.875	<0,05	
		HD>ND	89	24.42			3.638	<0,001	
F2 50%		SF>ND	88	20.77			4.246	<0,001	
		HD>ND	148	30.50			4.862	<0,001	
F2 80%		SF>ND	165	33.21			4.953	<0,001	
		G2>G1	140	58.28	15		2.403	<0,05	
/oi/	F2 50%	SF>ND	97	48.00			2.043	<0,05	
	F2 80%	G2>G1	185	87.00			2.12	<0,05	
/ou/	F1 20%	ND>SF	51	14.95			3.390	<0,05	
	F1 80%	ND>SF	44	14.75	15		2.961	<0,01	

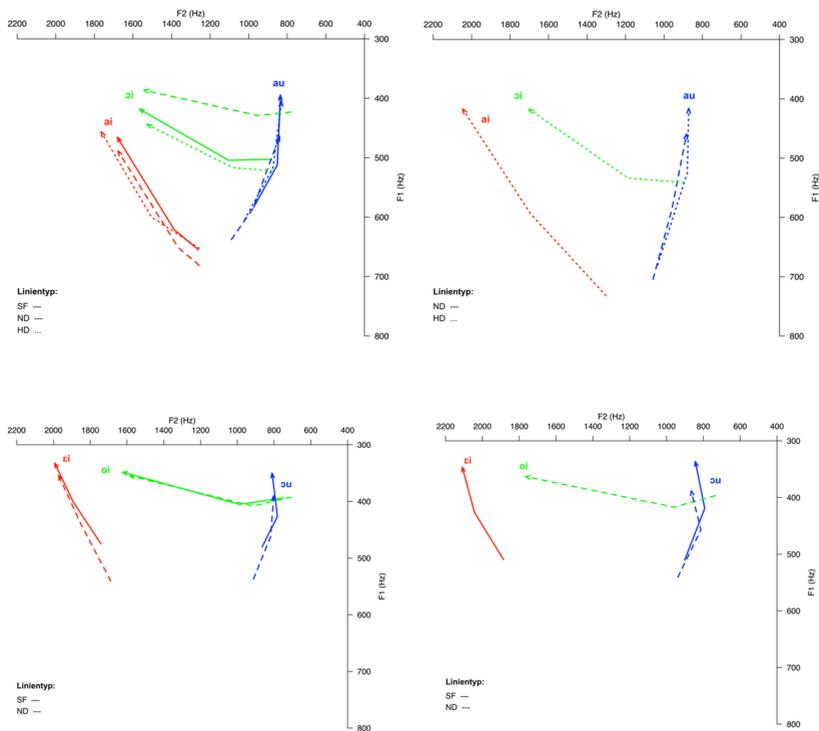


Abb. 26: Darstellung der Formanttrajektoren der gemeinsamen Diphthonge des Hochdeutschen, Niederdeutschen und Saterfriesischen (oben) sowie des Niederdeutschen und Saterfriesischen (unten). Abgebildet sind die gemittelten Trajektorverläufe (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der älteren (links) und jüngeren (rechts) Sprecher im /hVt/-Kontext. Die Pfeile zeigen die Formantbewegung vom 20%-Punkt über 50 % zum 80%-Punkt (Pfeilkopf). Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1)

5.3.3 Formantdynamik

Monophthonge

Die Betrachtung einzelner Monophthonge zeigt, dass die Formantdynamik signifikant in Abhängigkeit vom Faktor SPRACHE variiert. Es findet sich ein entsprechender Haupteffekt für die abhängigen Variablen *TL* und *TL_roc*. Tabelle 32 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle und die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder. Differenzen zwischen den drei Spra-

chen in Bezug auf die Formantendynamik zeigen sich für /i:/, /u:/ und /o:/ dahingehend, dass die hochdeutschen Monophthonge eine geringere spektrale Änderungsrate aufweisen als die saterfriesischen und niederdeutschen Produktionsdaten. Für /o:/ lässt sich zusätzlich ein signifikanter Unterschied zwischen den saterfriesischen und niederdeutschen Datensätzen beobachten: Im Saterfriesischen wird diese Kategorie mit einer höheren spektralen Änderungsrate produziert als im Niederdeutschen. Ausschließlich für /o:/ zeigt sich zudem ein Unterschied in der Trajektorlänge zwischen dem Saterfriesischen und Hochdeutschen, wobei das Saterfriesische mehr Bewegung aufweist. Ein Interaktionseffekt von SPRACHE und GENERATION findet sich nur für /ɔ/. Für diese Kategorie weisen die hochdeutschen Realisierungen ebenfalls eine geringere spektrale Änderungsrate auf, wobei die Differenz zwischen dem Saterfriesischen und Hochdeutschen nur im Datensatz der jüngeren Sprecher Signifikanzniveau erreicht und sich für diese Sprecher zusätzlich ein signifikanter Unterschied zwischen den spektralen Änderungsraten der saterfriesischen und niederdeutschen Vokalproduktionen zeigt.

Tab. 32: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantendynamik sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	df	t	p
/i:/	TL_roc	SF>HD	0.230	0.100		2.305	<0,05
		ND>HD	0.276	0.106		2.611	<0,05
/u:/	TL_roc	SF>HD	0.747	0.188		3.969	<0,05
		ND>HD	0.573	0.188		3.043	<0,05
/ø:/	TL_roc	G2>G1	0.438	0.202		2.175	<0,05
/o:/	TL	SF>HD	38	12.84		2.986	<0,05
		G2>G1	52	22.70		2.308	<0,05
	TL_roc	SF>HD	0.452	0.125		3.614	<0,05
		SF>ND	0.267	0.125		2.145	<0,05
/œ:/	TL	G2>G1	40	17.54	15	2.273	<0,05
/ɔ/	TL	G2>G1	75	26.02	14	2.881	<0,05
	TL_roc	G2>G1	1.316	0.518	14	2.541	<0,05
/ɔ/	TL_roc	ND_G1>HD_G1	0.437	0.217		2.013	<0,01
		SF_G2>ND_G2	0.628	0.261		2.403	<0,01
		ND_G2>HD_G2	0.460	0.261		1.762	<0,01
		SF_G2>HD_G2	1.088	0.261		4.165	<0,01

Es ist zusätzlich ein Haupteffekt für GENERATION zu beobachten, welcher sowohl die Variable TL als auch TL_roc betrifft (vgl. Tab. 32). Für /ø:/ und /ɔ/ weisen die Daten der jüngeren Sprecher eine höhere spektrale Änderungsrate

auf als die der älteren Generation. Für /ø:/ ist der Vergleich dabei aufgrund der Datenlücken auf die saterfriesischen und hochdeutschen Daten zu beschränken. Im Generationsvergleich weisen /o:/ und /œ:/ zudem längere Formanttrajektoren in den Monophthongrealisierungen der jüngeren Sprecher auf. Aufgrund der Datenlücke bei /œ:/ im Saterfriesischen für die Generation 2 kann diese Aussage nur für das Niederdeutsche getätigt werden, auch wenn es keinen entsprechenden Interaktionseffekt gibt. Insgesamt betreffen die Effekte für *TL* und *TL_{roc}* nur vereinzelte Vokale, jedoch ist die Richtung der Effekte einheitlich. Die visuelle Inspektion der Daten (vgl. Abb. 27 und 28) verrät, dass die interkategorialen Unterschiede bezüglich der spektralen Änderungsrate auf die Menge an Formantbewegung und nicht auf die Vokaldauer zurückzuführen sind.

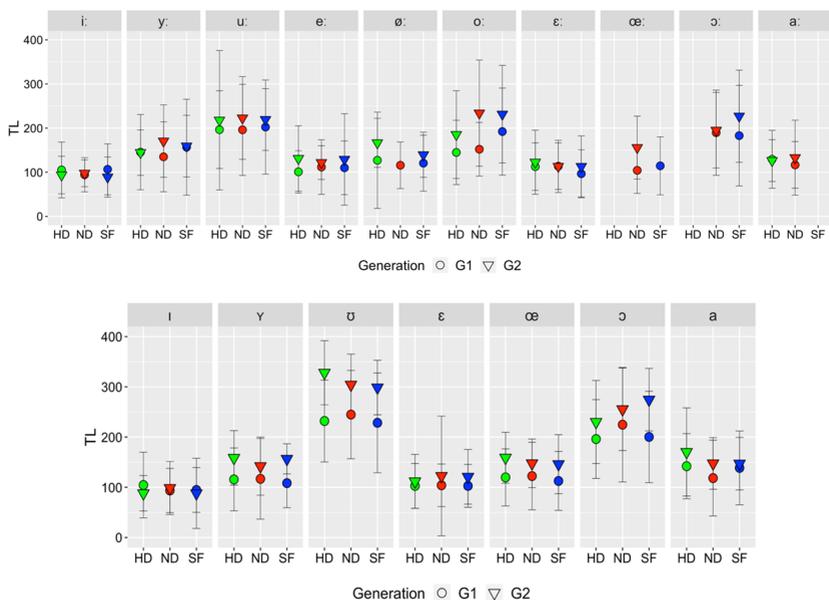


Abb. 27: Darstellung der Trajektorlänge der Monophthongrealisierungen der älteren (G1) und jüngeren (G2) Generation. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1)

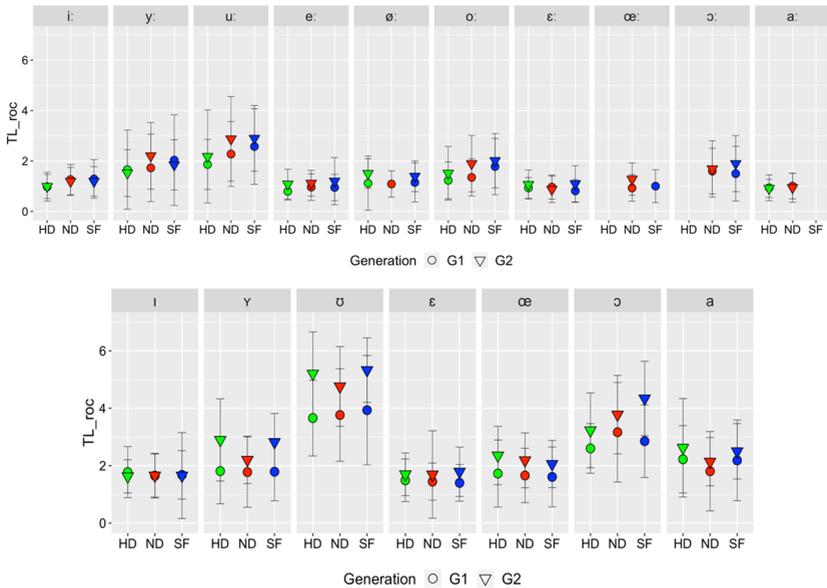


Abb. 28: Darstellung der spektralen Änderungsrate der Monophthongrealisierungen der älteren (G1) und jüngeren (G2) Generation. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1)

Diphthonge

Die abhängigen Variablen TL und TL_{roc} variieren signifikant in Abhängigkeit vom Faktor SPRACHE für einzelne Diphthongkategorien. Tabelle 33 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle sowie die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder. Unsystematische Differenzen zwischen den drei Sprachen in Bezug auf die Trajektorlänge finden sich für /ai/ und /ɔi/: Für /ai/ zeigen die hochdeutschen Diphthonge am meisten Formantbewegung, für /ɔi/ die niederdeutschen. Zudem weisen die drei allen Sprachen gemeinsamen Diphthongkategorien /ai ɔi au/ intersprachliche Differenzen in Bezug auf die spektrale Änderungsrate auf. Dabei werden die niederdeutschen Realisierungen mit der geringsten Änderungsrate produziert; für /ai/ gegenüber beiden Sprachen, für /au/ nur gegenüber dem Hochdeutschen und für /ɔi/ nur gegenüber dem Saterfriesischen. Für /ai/ ist dieser Effekt auf die Sprecher der älteren Generation beschränkt, aufgrund einer Interaktion von SPRACHE und GENERATION. Es finden sich keine intersprachlichen Unterschiede für /oi ɔu ei/.

Tab. 33: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantendynamik sfrs., nd. und hd. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	df	t	p
/ai/	TL	HD>ND	90	28.34		3.163	<0,05
		HD>SF	87	27.80		3.121	<0,05
		G2>G1	223	51.79		4.297	<0,05
	TL_roc	G2_HD>G1_HD	3.138	0.631	22	4.971	<0,001
		G1_HD>G1_ND	1.278	0.303	70	4.223	<0,001
/au/	TL_roc	G1_SF>G1_ND	0.947	0.313	70	3.025	<0,05
		HD>ND	0.566	0.157		3.599	<0,05
/oi/	TL	ND>SF	90	38.16		2.353	<0,05
		ND>HD	99	35.05		2.817	<0,05
	TL_roc	SF>ND	1.021	0.378		2.702	<0,05
/oi/	TL	G2>G1	202	72.75		2.775	<0,05
	TL_roc	G2>G1	1.449	0.672		2.155	<0,05

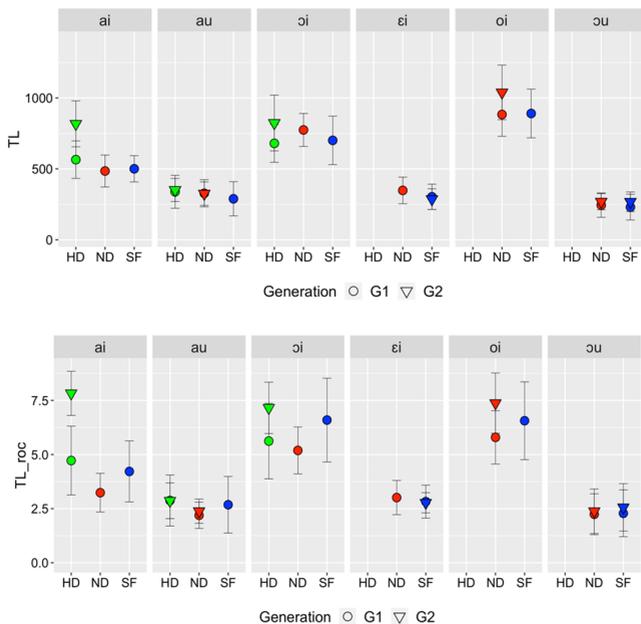


Abb. 29: Darstellung der Trajektorlänge (oben) und der spektralen Änderungsrate (unten) der Diphthongrealisierungen der älteren (G1) und jüngeren Generation (G2). Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1)

Ferner findet sich ein Haupteffekt für GENERATION auf die Variablen *TL* und *TL_roc* für die Diphthonge /ai/ und /oi/ (vgl. Tab. 33), dabei weisen die Realisierungen der Generation 2 mehr Formantbewegung und zugleich eine höhere spektrale Änderungsrate auf. Für /ai/ beschränkt sich der Generationseffekt für die Änderungsrate erneut auf das Hochdeutsche aufgrund der Datenlücken und eines Interaktionseffekts. Für /oi/ auch in Abwesenheit eines Interaktionseffekts auf die niederdeutschen Realisierungen, da nicht ausreichend saterfriesische Produktionsdaten der jüngeren Sprecher für diese Kategorie vorliegen. Visuelle Inspektion der Daten (vgl. Abb. 29) verrät, dass die interkategorialen Unterschiede bezüglich der spektralen Änderungsrate auf die Menge an Formantbewegung und nicht auf die Vokaldauer zurückzuführen sind.

5.3.4 Vokalraumgröße

Die Fläche des Vokalraumes variiert signifikant in Abhängigkeit vom Faktor GENERATION. Die Sprecher der jüngeren Generation weisen einen größeren Vokalraum auf als die älteren Sprecher für alle Messpunkte. Dieser Effekt ist unabhängig vom Faktor SPRACHE, da sich kein Interaktionseffekt für SPRACHE und GENERATION beobachten lässt. Zugleich findet sich aber auch ein über alle Messpunkte signifikanter Effekt für SPRACHE auf die Vokalraumfläche. Dabei zeigen alle gefundenen Effekte in eine Richtung: Der hochdeutsche Vokalraum ist größer als der saterfriesische und der niederdeutsche Vokalraum. Die Größe der niederdeutschen und saterfriesischen Vokalraumfläche unterscheidet sich nicht. Tabelle 34 gibt die Teststatistik des linearen gemischten Modells und die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder.¹⁴⁰ Abbildung 30 visualisiert die überlagerten Vokalräume der drei Sprachen für beide Generationen.

Tab. 34: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Fläche des sfrs., nd. und hd. Vokalraumes im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Messpunkt	Kontrast	β	SE	df	<i>t</i>	<i>z</i>	<i>p</i>
20%	HD>ND	41740	14588			2.861	<0,05
	HD>SF	48125	14588			3.299	<0,01
	G2>G1	114778	49974	14	2.297		<0,05
50%	HD>ND	43760	13745			3.184	<0,01
	HD>SF	40785	13745			2.967	<0,01
	G2>G1	122064	43310	14	2.818		<0,05
80%	HD>ND	54943	12738			4.313	<0,001
	HD>SF	42665	12738			3.349	<0,01
	G2>G1	90674	41682	14	2.175		<0,05

140 Tabelle B30 im Anhang gibt einen Einblick in die gemittelten Vokalraumgrößen.

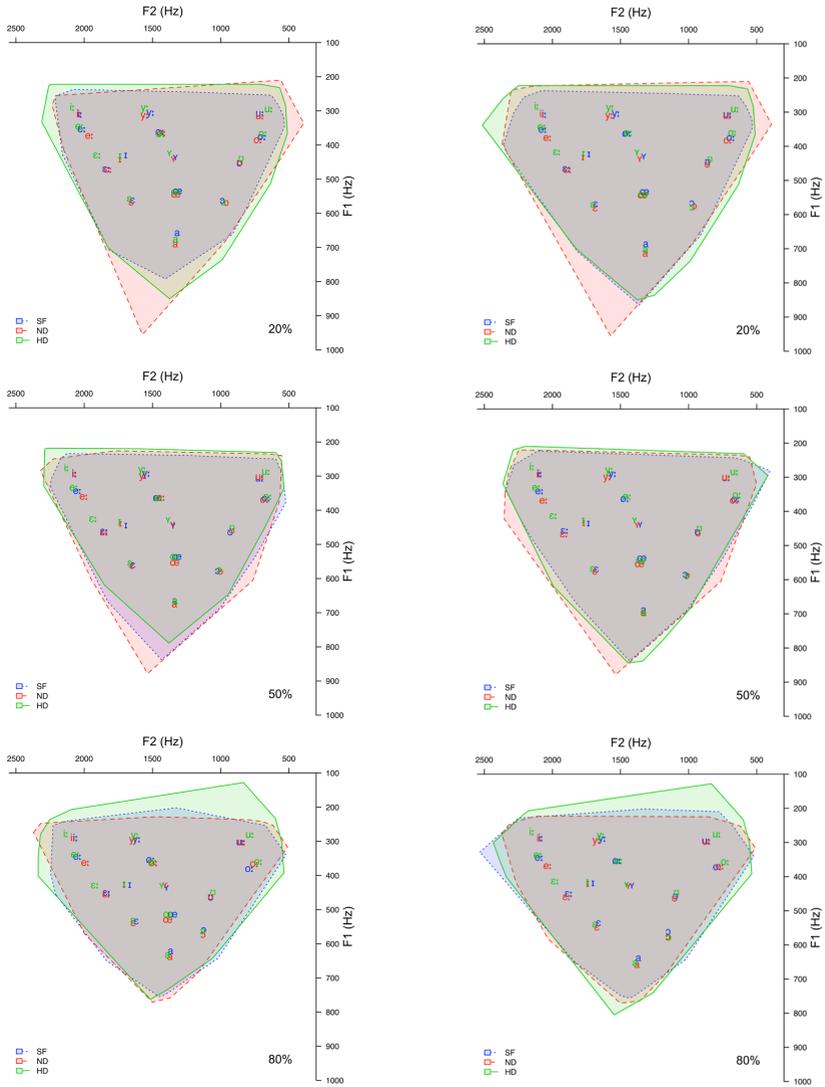


Abb. 30: Überlagerte Vokalräume der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext bei 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer. Abgebildet sind die Vokalräume der älteren (links) und jüngeren (rechts) Generation inklusive der gemittelten F1/F2-Werte der Vokale. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.1)

5.4 Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen

5.4.1 Vokaldauer

Die Vokaldauer variiert signifikant in Abhängigkeit vom Faktor GRUPPE. Signifikanz erreichen die Dauerunterschiede jedoch nur für zwei der Langvokale, /e:/ und /a:/, welche von den monolingualen Sprechern mit größerer Dauer realisiert werden im Vergleich zu den trilingualen Sprechern. Die absoluten Dauerwerte weisen einen allgemeinen Trend zur Produktion der Langvokale mit größerer Dauer seitens der monolingualen Sprechergruppe auf (vgl. Abb. 31), jedoch erreicht dieser Trend auch bei der Betrachtung der Langvokale als Gruppe nicht statistische Signifikanz. Tabelle 35 gibt die Teststatistik des robusten linearen gemischten Modells wieder. Es finden sich keine Dauerunterschiede zwischen den beiden Sprechergruppen für die hochdeutschen Diphthongrealisierungen.

Tab. 35: Teststatistik des Vergleichs der Vokaldauer hochdeutscher Monophthongrealisierungen der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext. Signifikanz der robusten Modelle wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Kontrast	β	SE	df	z	p
/e:/	MON > TRI	40	18.91	21	2.133	<0,05
/a:/	MON > TRI	44	20.28	21	2.168	<0,05

Dauerverhältnis

Die absoluten Dauerwerte lassen den Trend erkennen, dass die monolingualen Sprecher die Langvokale gegenüber den trilingualen Sprechern mit größerer Dauer realisieren. Dieser Trend erreicht Signifikanz im Dauerverhältnis.¹⁴¹ Es findet sich ein Effekt für GRUPPE auf die Dauerverhältnisse. Tabelle 36 gibt die Teststatistik der Mann-Whitney-Tests inklusive der Effektgrößen wieder. Die monolingualen Sprecher zeigen durchweg höhere Werte als die trilingualen (vgl. Abb. 32). Mit Ausnahme des Pairs /i:-ɪ/ sind alle Dauerverhältnisse zwischen den Lang- und Kurzvokalen signifikant unterschiedlich zwischen den beiden Sprechergruppen. Die Effekte sind mittlere (betrifft: /u:-ʊ/, /ø:-œ/) bis starke (betrifft: /y:-ʏ/, /e:-ɛ/, /ɛ:-ɛ/, /o:-ɔ/, /a:-a/) Effekte.

¹⁴¹ Tabelle B27 im Anhang gibt einen Überblick über die gemittelten Dauerverhältnisse der Oppositionspaare von Lang- und Kurzvokalen.

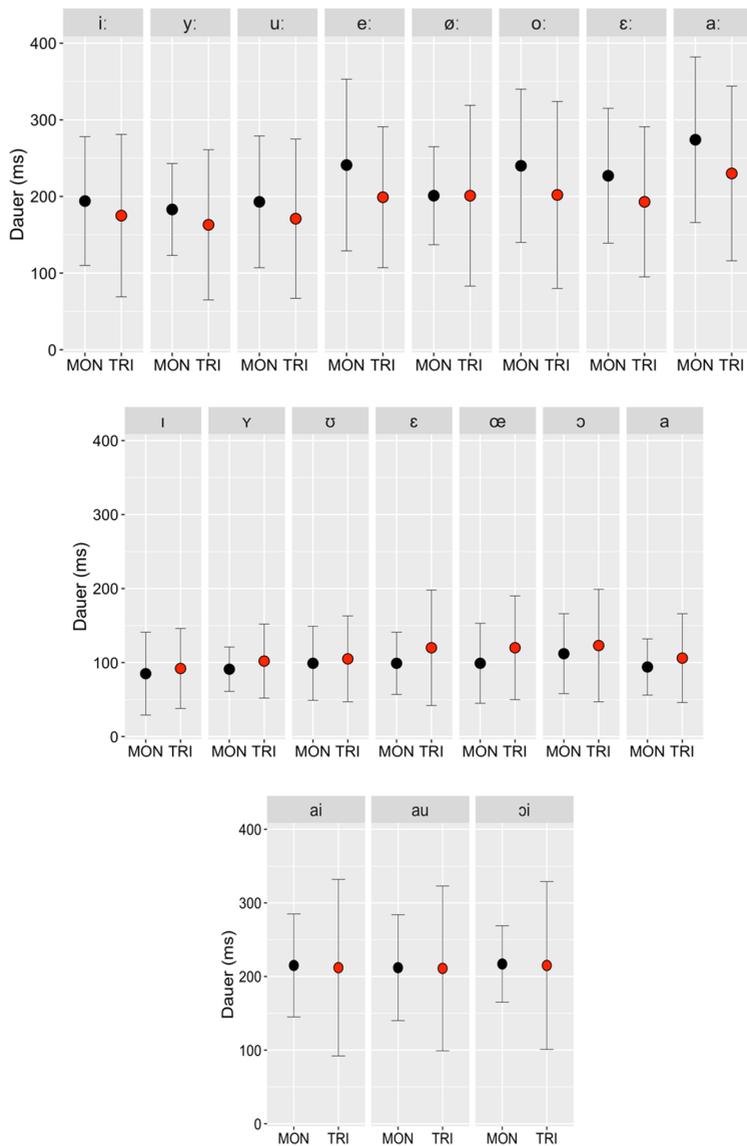


Abb. 31: Darstellung der Vokaldauer der hd. Monophthong- und Diphthongrealisierungen der MON und TRI Sprechergruppe. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe) im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen

Tab. 36: Teststatistik des Vergleichs der Dauerverhältnisse hd. Oppositionen von Lang- und Kurzvokalen im /hVt/-Kontext gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe

Opposition	Kontrast	<i>W</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
v:-y	MON > TRI	116	-0.64	<0,01
u:-ö	MON > TRI	99	-0.42	<0,05
e:-ε	MON > TRI	119	-0.68	<0,01
ε:-ε	MON > TRI	104	-0.75	<0,001
ø:-œ	MON > TRI	98	-0.41	<0,05
o:-o	MON > TRI	110	-0.56	<0,01
a:-a	MON > TRI	113	-0.60	<0,01

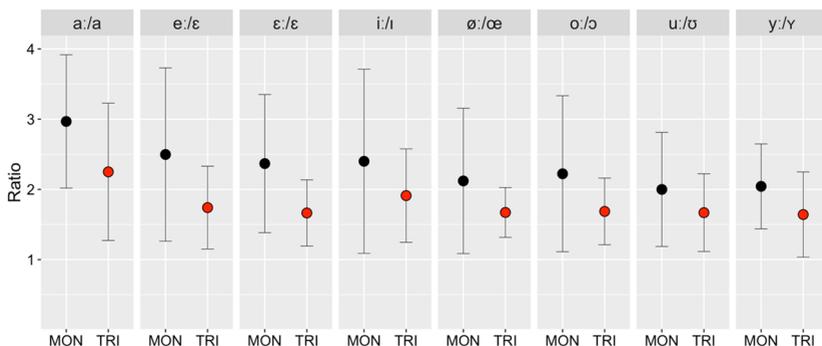


Abb. 32: Darstellung der Dauerverhältnisse der hd. Oppositionspaare von Lang- und Kurzvokalen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe) der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen

5.4.2 Formantfrequenzen

Monophthonge

Die Frequenzen des ersten und zweiten Formanten variieren signifikant in Abhängigkeit vom Faktor GRUPPE für einzelne Monophthonge. Tabelle 37 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder. Mit Ausnahme von /a/ und /ɔ/ werden die Kurzvokale von den trilingualen Sprechern insgesamt offener realisiert. Die beiden Langvokale /ε:/ und /a:/ werden von den trilingualen Sprechern hingegen jeweils geschlossener realisiert. Lediglich eine Langvokalkategorie /i:/ weist einen offeneren Onset für die trilingualen Produktionsdaten auf. Ausgenommen /i: ε a/ betreffen die Differenzen Onset, Mittenfrequenz und Offset gleichermaßen. Durch diese Unterschiede ergibt sich für die monolinguale Vergleichsgruppe eine von den trilingualen Sprechern abweichende Organisation des hochdeutschen Vokalraumes. Die akustischen Produktionsdaten dieser Sprecher stimmt mit der in 2.2.3 vorgestellten Kategorisierung hochdeutscher

Monophthonge bezüglich der Anzahl der Öffnungsgrade überein (vgl. Abb. 33). Die Kurzvokale /ɪ ʏ ʊ/ werden im monolingualen System auf einer Höhe mit den Langvokalen /e: ø: o:/ produziert, die Kurzvokale /ɛ œ ɔ/ teilen sich einen Öffnungsgrad mit /ɛ:/.

Tab. 37: Teststatistik des Vergleichs der Formantfrequenzen *hd.* Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext pro Gruppe im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	df	t	p
/i:/	F1 20%	TRI>MON	27	11.16	21	2.413	<0,05
/e:/	F2 20%	MON>TRI	150	67.92	21	2.203	<0,05
/o:/	F2 80%	MON>TRI	96	29.19	20	3.286	<0,01
/ɛ:/	F1 20%	MON>TRI	79	19.97	19	3.952	<0,001
	F1 50%	MON>TRI	81	16.73		4.86	<0,05
	F1 80%	MON>TRI	52	15.63		3.34	<0,05
/ɪ/	F1 20%	TRI>MON	71	9.96	21	7.102	<0,001
	F1 50%	TRI>MON	67	10.60	21	6.301	<0,001
	F1 80%	TRI>MON	73	11.23	21	6.491	<0,001
	F2 20%	MON>TRI	165	56.47	21	2.915	<0,01
	F2 50%	MON>TRI	151	53.46	21	2.833	<0,01
	F2 80%	MON>TRI	141	52.30	21	2.687	<0,05
/ʏ/	F1 20%	TRI>MON	44	11.60	21	3.814	<0,01
	F1 50%	TRI>MON	48	11.55	21	4.149	<0,001
	F1 80%	TRI>MON	54	13.66		3.97	<0,05
	F2 50%	MON>TRI	86	40.17	21	2.138	<0,05
	F2 80%	MON>TRI	108	34.73		3.12	<0,05
/ʊ/	F1 20%	TRI>MON	65	16.80		3.87	<0,05
	F1 50%	TRI>MON	61	14.24	22	4.317	<0,001
	F1 80%	TRI>MON	63	13.46	22	4.659	<0,001
	F2 80%	MON>TRI	212	41.79	21	5.083	<0,001
/ɛ/	F1 50%	TRI>MON	44	10.99		4.03	<0,05
	F1 80%	TRI>MON	62	11.61	21	5.384	<0,001
	F2 20%	MON>TRI	185	50.48	21	3.667	<0,01
	F2 50%	MON>TRI	191	44.83		4.26	<0,05
	F2 80%	MON>TRI	170	46.54		3.65	<0,05
/œ/	F1 20%	TRI>MON	56	17.11		3.26	<0,05
	F1 50%	TRI>MON	45	12.69		3.58	<0,05
	F1 80%	TRI>MON	55	16.10		3.42	<0,05
	F2 20%	MON>TRI	84	40,09		2.087	<0,05
	F2 50%	MON>TRI	118	41.24	21	2.86	<0,05
/ɔ/	F2 80%	MON>TRI	102	38.24	21	2.663	<0,05
/a:/	F1 20%	MON>TRI	72	33.39		2.16	<0,05
	F2 20%	TRI>MON	130	33.73	21	3.868	<0,001
	F2 50%	TRI>MON	144	27.93	21	5.162	<0,001
	F2 80%	TRI>MON	97	27.44	21	3.526	<0,01

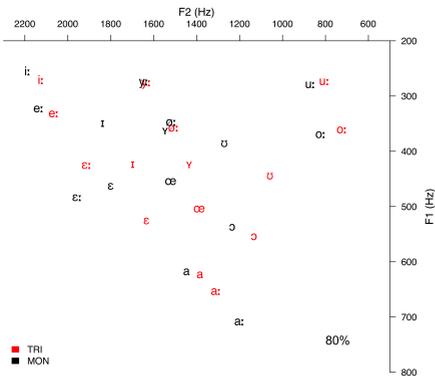
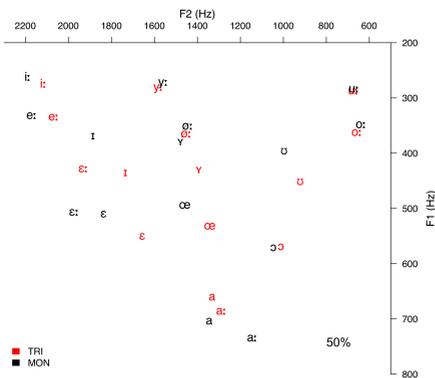
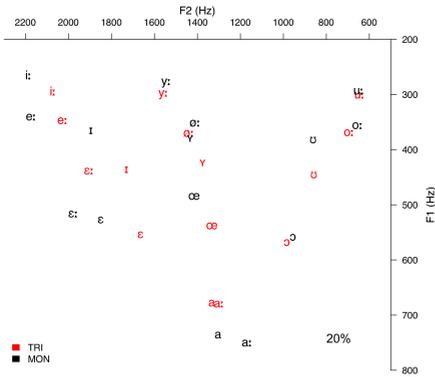


Abb. 33: Darstellung der F1/F2-Werte der hd. Monophthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe) der Sprechergruppen MON und TRI im /hVt/-Kontext für 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer

In Bezug auf F2 zeigen die monolingualen Sprecher frontiertere Vokalrealisierungen im Vergleich zu den trilingualen Sprechern für die halb-geschlossenen Langvokale /e: o:/, die halb-geschlossenen Kurzvokale /ɪ ʏ ʊ/ sowie die halb-offenen ungespannten Kurzvokale /ɛ œ ɔ/. Der offene Langvokal /a:/ wird von der monolingualen Gruppe durchgehend weiter hinten realisiert. Die gefundenen F2-Differenzen konzentrieren sich nicht auf einen der Messpunkte (vgl. Tab. 37).

Diphthonge

Die F1- und F2-Werte der hochdeutschen Diphthonge variieren signifikant zwischen den beiden Gruppen. Tabelle 38 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder. Der Diphthong /ai/ wird offener realisiert von der monolingualen Gruppe im Vergleich zur trilingualen Gruppe im Vokalansatz. Für die drei hochdeutschen Diphthongkategorien findet sich zudem eine Differenz in Bezug auf die horizontale Zungenlage, dabei liegen die Diphthongrealisierungen der monolingualen Sprecher weiter vorne als die der trilingualen Sprecher. Für /ai/ und /ɔi/ betrifft dies die Mittenfrequenz, für /au/ den Vokaloffset. Abbildung 34 visualisiert die Formanttrajektoren der hochdeutschen Diphthonge im Gruppenvergleich.

Tab. 38: Teststatistik des Vergleichs der Formantfrequenzen hd. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext pro Gruppe im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	df	t	p
/ai/	F1 20%	MON>TRI	68	27.35	21	2.479	<0,05
	F2 50%	MON>TRI	202	65.03	21	3.108	<0,01
/ɔi/	F2 50%	MON>TRI	134	56.27	21	2.387	<0,05
/au/	F2 80%	MON>TRI	88	35.13	21	2.505	<0,05

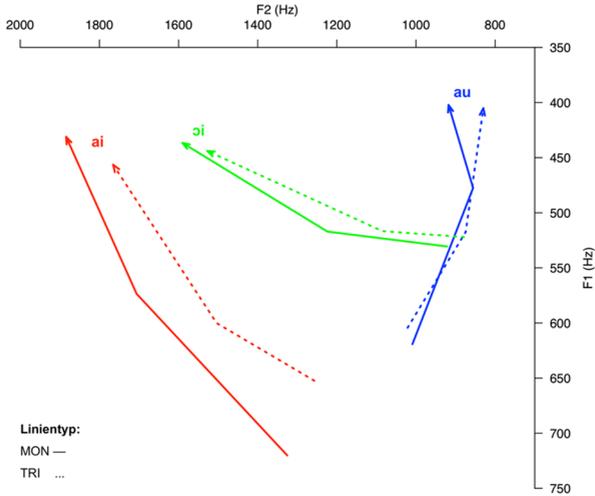


Abb. 34: Darstellung der Formanttrajektoren der hd. Diphthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe) der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext. Die Pfeile zeigen die Formantbewegung vom 20%-Punkt über 50 % zum 80%-Punkt (Pfeilkopf)

5.4.3 Formantdynamik

Die hochdeutschen Monophthongrealisierungen der monolingualen und trilingualen Sprechergruppen unterscheiden sich signifikant in Abhängigkeit vom Faktor GRUPPE in Bezug auf die abhängigen Variablen TL und TL_{roc} . Tabelle 39 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder. Die Realisierungen des Langvokals /o:/ sowie der Kurzvokale /ʊ ε ɔ a/ der monolingualen Sprecher weisen mehr Formantbewegung als die entsprechenden Vokalproduktionen der trilingualen Sprecher auf. Zudem zeigt sich für die Kurzvokale /ʊ ε œ ɔ a/ der monolingualen Sprechergruppe eine höhere spektrale Änderungsrate als für die trilinguale Sprechergruppe. Mit Ausnahme von /œ/ ergibt sich die höhere Änderungsrate für die ungespannten Kurzvokale direkt aus der größeren Trajektorlänge (vgl. Abb. 35 und 36).

Es finden sich keine Effekte für den Faktor GRUPPE in Bezug auf die abhängigen Variablen TL oder TL_{roc} für die Diphthonge. Somit unterscheiden sich die beiden Sprechergruppen nicht in Bezug auf die Formantdynamik der hochdeutschen Diphthongrealisierungen (vgl. Abb. 37).

Tab. 39: Teststatistik des Vergleichs der Formantendynamik hd. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext pro Gruppe im /hVt/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	df	t	p
/o:/	TL	MON>TRI	85	28.23	21	2.999	<0,01
/ʊ/	TL	MON>TRI	192	31.04	21	6.169	<0,001
	TL roc	MON>TRI	3.421	0.6484		5.276	<0,05
/ɛ/	TL	MON>TRI	40	13.53		2.910	<0,05
	TL roc	MON>TRI	0.876	0.2653		3.303	<0,05
/œ/	TL roc	MON>TRI	0.818	0.3164		2.586	<0,05
/ɔ/	TL	MON>TRI	94	37	21	2.538	<0,05
	TL roc	MON>TRI	1.675	0.5686		2.946	<0,05
/a/	TL	MON>TRI	77	26.43		2.918	<0,05
	TL roc	MON>TRI	1.676	0.4924		3.404	<0,05

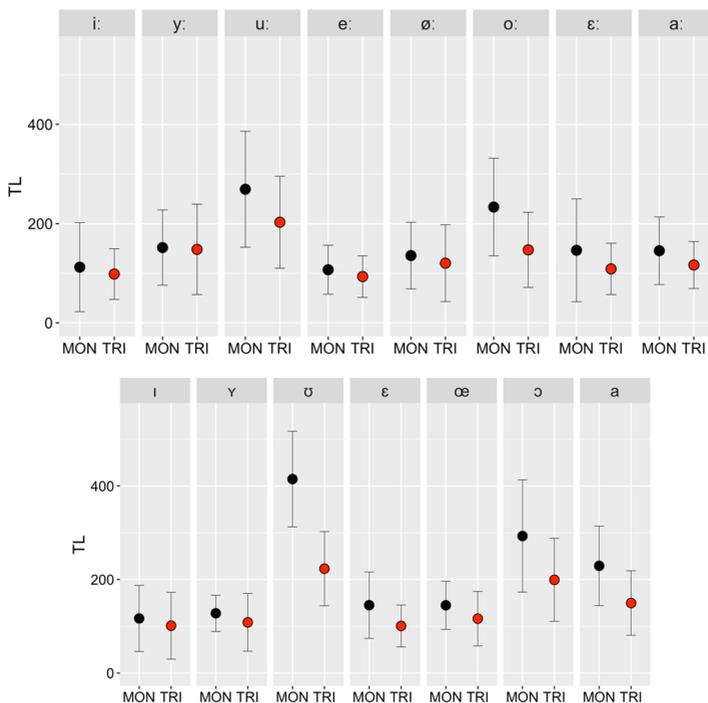


Abb. 35: Darstellung der Trajektorlänge der hd. Monophthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe) der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung

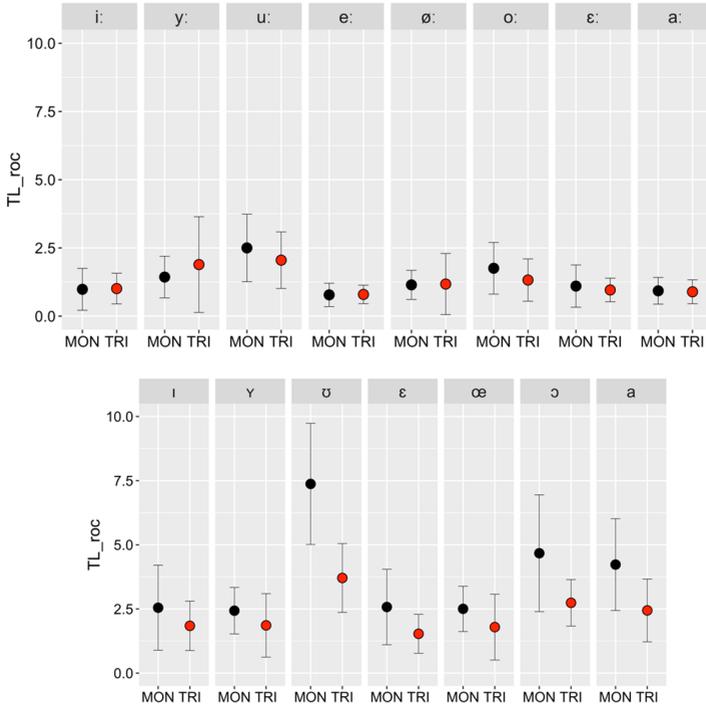


Abb. 36: Darstellung der spektralen Änderungsrate der hd. Monophthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe) der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung

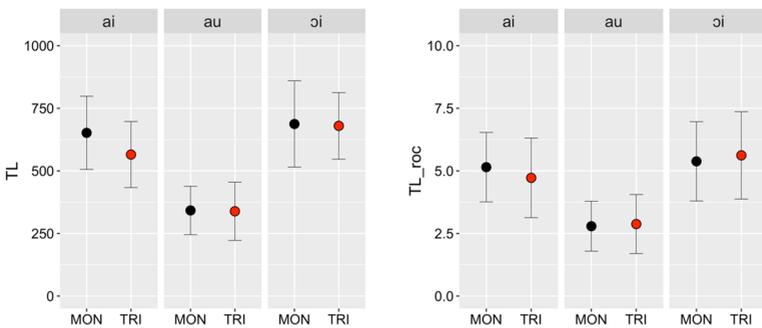


Abb. 37: Darstellung der Trajektorlänge (links) und der spektralen Änderungsrate (rechts) der hd. Diphthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe) der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung

5.4.4 Vokalraumgröße

Der Vergleich der Vokalraumflächen zeigt einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Sprechergruppen auf. Tabelle 40 gibt die Teststatistik der Mann-Whitney-Tests inklusive der Effektgrößen wieder. Es findet sich ein Effekt für GRUPPE auf die Größe der Vokalraumfläche für den 20%- und den 50%-Punkt, nicht aber den 80%-Punkt. Dabei ist die Fläche des monolingualen Vokalraumes grundsätzlich größer als die des trilingualen Vokalraumes.¹⁴² Beide Effekte sind starke Effekte. Abbildung 38 visualisiert die überlagerten Vokalräume der beiden Sprechergruppen.

Tab. 40: Teststatistik des Vergleichs der Fläche des hd. Vokalraumes im /hVt/-Kontext gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe

Messpunkt	Kontrast	<i>W</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
20%	MON > TRI	109	-0.55	<0,01
50%	MON > TRI	108	-0.54	<0,01

142 Tabelle B31 im Anhang gibt einen Überblick über die gemittelten Vokalraumgrößen.

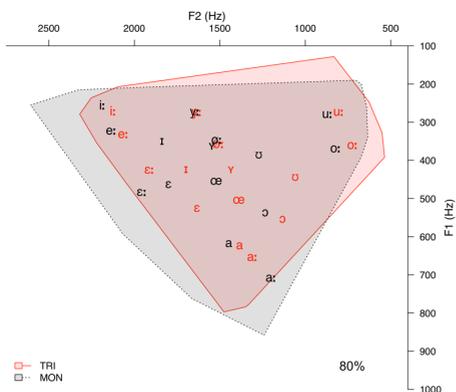
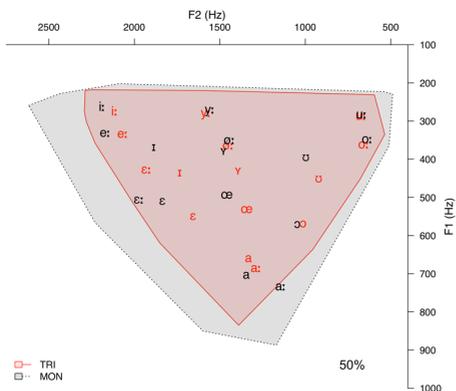
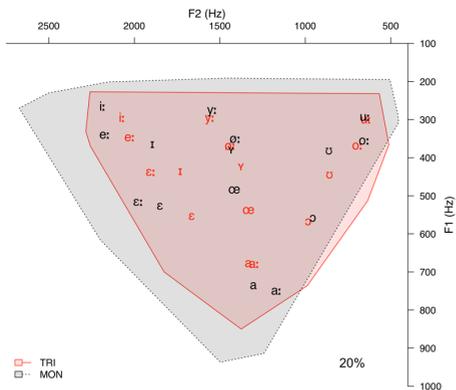


Abb. 38: Überlagerte hd. Vokalräume der MON und der TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext bei 20%, 50% und 80% der Vokaldauer inklusive der gemittelten F1-/F2-Werte der Vokale

5.5 Zusammenfassung

5.5.1 Phonemzusammenfall

Die Ergebnisse der Analyse unterstützen die Vermutung der mangelnden Differenzierung der geschlossenen Kürzen und Längen im Saterfriesischen in monosyllabischen Kunstwortäußerungen. Für die Sprecher der älteren Generation finden sich keine Unterschiede in Bezug auf die untersuchten abhängigen Variablen in der Produktion der geschlossenen gespannten Längen /i: y: u:/ und Kürzen /i y u/ in allen drei Ortsdialekten des Saterfriesischen. Mit Ausnahme der /y:-y/-Opposition differenzieren auch die jüngeren Sprecher aus Scharrel nicht zwischen geschlossener gespannter Kürze und Länge.

Als diphthongische Erstkomponenten werden /i:/ und /i/ nur in der Ortsvarietät Ramslohs nicht differenziert. Zusätzlich deutet sich für den Ramsloher Datensatz ein möglicher Zusammenfall der /oi-ɔ:i/-Opposition an. Im Niederdeutschen ist keine mangelnde Differenzierung zu beobachten.

5.5.2 Intrasprachliche Beobachtungen

Die Anordnung der Vokalkategorien im akustischen Vokalraum spiegelt nicht die Einteilung der Kategorien in Kapitel 2.2 wider, da die Langvokale mittlerer Öffnungsgrade geschlossener und die Kurzvokale mittlerer Öffnungsgrade offener realisiert werden von den (älteren) trilingualen Sprechern in allen drei Sprachen. Mit Ausnahme der offenen Kategorie werden die Langvokale in der oberen Hälfte des Vokalraums realisiert. In der unteren Hälfte finden sich ausschließlich ungespannte Kurzvokale und /a:/.

Für alle drei Ortsdialekte des Saterfriesischen, die beiden Kontaktsprachen sowie beide Generationen lässt sich der intrinsische Dauerunterschied in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad für die (halb-)geschlossenen Kurz- und Langvokale beobachten, welche kürzer sind als die Kurz- beziehungsweise Langvokale der nächstoffeneren Reihe.

5.5.3 Dialektale Variation

Dialektale Unterschiede bezüglich der Vokaldauer finden sich für ganze Reihen (/e: ø: ɔ:/ und /ɛ: œ: ɔ:/) und einen einzelnen Diphthong. Die dialektale Variation in der Vokaldauer ganzer Reihen ist dabei nicht auf Unterschiede im Öffnungsgrad zurückzuführen, da die Ramsloher Daten eine größere Dauer und zugleich eine geschlossener Realisierung der betroffenen Vokalreihen aufweisen (s. u.).

Regionale Variation im saterfriesischen Vokalismus betrifft vor allem die F1-Dimension: Einzelne Monophthong- und Diphthongkategorien werden in Ramsloh am geschlossensten realisiert. Die F1-Differenz der Reihen /ε: œ: ɔ:/ und /ε œ ɔ/ ist am größten in Strücklingen. Unter den Monophthongen überwiegen die Differenzen im Vokal-Onset und in der oberen Vokalraumhälfte. Trotz unterschiedlich großer F1-Abstände zwischen den Vokalreihen der mittleren Öffnungsgrade lässt die dialektale Variation der Formantfrequenzen nicht auf Unterschiede in der internen Organisation des saterfriesischen Vokalsystems schließen. Regionale Differenzen zwischen den Vokalraumflächen finden sich nicht.

Formantdynamik variiert nur bezüglich der Diphthonge zwischen den Ortsvarietäten. Die Ergebnisse weisen diesbezüglich vor allem auf kürzere Formanttrajektoren und damit weniger VISC in den Diphthongrealisierungen der Sprecher aus Scharrel hin.

5.5.4 *Intersprachliche und generationsbedingte Variation*

Die Vokalrealisierungen der trilingualen Sprecher weisen vermehrt Differenzen zwischen dem saterländischen Hochdeutsch im Vergleich zum saterländischen Niederdeutsch und zum Saterfriesischen auf. Mit Ausnahme von /ø:/ und /ε:/ ist für die langen Monophthonge im Hochdeutschen eine größere akustische Dauer zu verzeichnen. Entsprechend zeigen sich für die Mehrzahl der Oppositionen von Lang- und Kurzvokalen im Hochdeutschen die höchsten Werte bezüglich der Dauerverhältnisse. Für die Diphthonge weisen hingegen die niederdeutschen Realisierungen durchweg die höchsten Dauerwerte auf.

Bezüglich der Formantfrequenzen ist im Hochdeutschen eine größere Dispersion zu beobachten, da einige Kategorien in der oberen Hälfte geschlossener, in der unteren Hälfte des Vokalraums offener und in Bezug auf F2 mit Ausnahme der offenen Vokale insgesamt peripherer realisiert werden. Der Vergleich der Vokalraumflächen bestätigt einen größeren Vokalraum für das Hochdeutsche gegenüber dem Niederdeutschen und Saterfriesischen. Zugleich finden sich jedoch auch vereinzelte Differenzen zwischen den saterfriesischen und niederdeutschen Vokalrealisierungen, welche in Bezug auf F1 im Saterfriesischen geschlossener und in Bezug auf F2 eher zentralisierter realisiert werden. Der Generationseffekt zeigt einen Trend zu größerer Dispersion für die Vokale der jüngeren Generation in F1 und F2 auf. Halb-offene und offene Vokale werden von den jüngeren Sprechern offener, einige vordere Vokale weiter vorne produziert. Die Effekte verteilen sich auf alle Messpunkte. Der

Vergleich der Vokalraumflächen bestätigt einen größeren Vokalraum für die jüngere Sprechergeneration.

Intersprachliche und generationsbedingte Unterschiede in den Diphthongrealisierungen finden sich sowohl für den ersten als auch für den zweiten Formanten. Die meisten Effekte fallen auf die allen Sprachen gemeinsamen Kategorien, insbesondere aufgrund einer Vielzahl an Differenzen zwischen dem Nieder- und Hochdeutschen. Mit Ausnahme von /oi/ werden die niederdeutschen Diphthonge offener realisiert als im Hochdeutschen und Saterfriesischen. In Bezug auf F2 werden die Diphthonge im Niederdeutschen mit Ausnahme von /au/ insgesamt weniger frontiert realisiert. Systematische Generationseffekte finden sich nur in Bezug auf die horizontale Zungenlage und betreffen den Vokal-Offset in zu /i/ schließenden Kategorien.

Die Formantdynamik variiert intersprachlich sowie zwischen den Generationen für vereinzelte Monophthonge und Diphthonge. Dabei weisen die hochdeutschen Datensätze weniger Formantdynamik, insbesondere niedrigere spektrale Änderungsraten, als die korrespondierenden niederdeutschen und saterfriesischen Monophthongrealisierungen auf. Für die Diphthonge ist die Richtung des Haupteffekts für SPRACHE uneinheitlich. Hinsichtlich der generationsbedingten Variation zeigt sich, dass die Sprecher der jüngeren Generation einzelne Monophthonge und Diphthonge mit mehr Formantdynamik produzieren im Vergleich zu den Sprechern der älteren Generation. Unter den Diphthongrealisierungen finden sich bezüglich der Formantdynamik intersprachliche Differenzen nur für die den drei Sprachen gemeinsamen Kategorien /ai au oi/.

5.5.5 *Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen*

Die hochdeutschen Vokalproduktionen der trilingualen Sprecher unterscheiden sich bezüglich der absoluten Dauerwerte nur geringfügig von denen der monolingualen Sprecher. Deutliche Differenzen finden sich hingegen in den Dauerverhältnissen der Oppositionen von Lang- und Kurzvokalen, welche geringere Werte für die trilingualen Sprecher aufweisen.

Trilinguale Sprecher zeigen offenere Kurzvokalrealisierungen. Zudem werden die Vokalkategorien der mittleren Öffnungsgrade von ihnen mehrheitlich weiter hinten realisiert als von der monolingualen Sprechergruppe. Die Langvokale /ɛ:/ und /a:/ weisen hingegen eine geschlossenerere und für den offenen Langvokal zugleich zentralisiertere Produktion gegenüber den monolingualen Sprechern auf. Entsprechend der frontierteren Realisierungen der monolingualen Sprecher und ihrer offeneren Produktion des Langvokals /a:/ weisen diese einen größeren akustischen Vokalraum gegenüber den trilingualen Sprechern auf.

Die hochdeutschen Diphthonge unterscheiden sich zwischen den beiden Sprechergruppen vornehmlich in der F2-Dimension. Zudem weisen die monolingualen Sprecher vor allem im Bereich der Kurzvokale mehr Formantdynamik in ihren Vokalrealisierungen auf. Besonders hervorzuheben ist die unterschiedliche Organisation des monolingualen und trilingualen Vokalraumes hinsichtlich der Öffnungsgrade.

6 Teil II – Bisyllabischer Kontext

Ebenso wie bei den Einsilbern werden im Folgenden nur die Kennwerte statistisch signifikanter Ergebnisse berichtet. Bezüglich der Lücken in den Ergebnistabellen wird auf den Hinweis in Kapitel 5 verwiesen. Sofern Interaktionseffekte vorliegen, werden Haupteffekte nur dann berichtet, soweit sie trotz der Interaktionseffekte inhaltlich bedeutsam sind.

6.1 Phonemzusammenfall

Sofern zwei Phoneme für keine der abhängigen Variablen (vgl. Kapitel 4.3.1) einen signifikanten Unterschied in ihrer akustischen Realisierung aufweisen, führt dies zu einer mangelnden Differenzierung und weist damit auf einen Zusammenfall in der Produktion hin. Tabelle 41 zeigt die in der Produktion nicht unterschiedenen Lautkategorien. Tabelle 42 gibt die Teststatistik für die akustisch differenzierten Oppositionen wieder.

Tab. 41: Ergebnisse der Analyse der Phonemzusammenfälle im sfrs. Vokalismus für die drei Ortschaften und zwei Generationen im /hVtə/-Kontext

	Scharrel G1	Scharrel G2	Ramsloh	Strücklingen
Monophthonge		/i:/ - /i/		
		/iu/ - /iu/	/iu/ - /iu/	/iu/ - /iu/
Diphthonge		/i:u/ - /iu/	/i:u/ - /iu/	/i:u/ - /iu/
			/i:u/ - /iu/	/i:u/ - /iu/

Im /hVtə/-Kontext werden die geschlossenen gespannten Kürzen und Längen von den älteren Sprechern signifikant unterschiedlich produziert.¹⁴³ In allen drei Ortsdialekten werden die Oppositionen /i:-i/ und /u:-u/ von den älteren Sprechern durch die Vokaldauer unterschieden. Für die jüngere Generation der Sprecher aus Scharrel zeigt sich ebenfalls eine Differenzierung der /u:-u/-Opposition auf Basis der akustischen Dauer, während /i:/ und /i/ für keine der

143 Eine Analyse der /y:-y/-Opposition ist aufgrund der Datenlücken für /y:/ nicht möglich.

abhängigen Variablen einen signifikanten Unterschied aufweisen. Mit Ausnahme der /i:-i/-Opposition in den Produktionsdaten der jüngeren Sprecher, widersprechen die Ergebnisse der Analyse somit der Annahme einer mangelnden Differenzierung unter den geschlossenen Vokalen im Saterfriesischen für den bisyllabischen Kontext.

Tab. 42: Teststatistik der Post-hoc-Analyse der Phonemzusammenfälle im sfrs. Vokalismus für die drei Ortschaften und zwei Generationen im /hVtə/-Kontext

Gruppe	Kontrast	Variable	β	SE	z	p
Ramsloh	/i:/>/i/	Dauer	34	8,54	3,94	<0,05
	/u:/>/u/	Dauer	46	8,09	5,70	<0,001
Strücklingen	/i:/>/i/	Dauer	34	6,46	5,22	<0,001
	/u:/>/u/	Dauer	27	6,55	4,18	<0,01
Scharrel G1	/i:/>/i/	Dauer	32	6,97	4,64	<0,001
	/u:/>/u/	Dauer	47	7,07	6,61	<0,001
	/iu/ > /iu/	F1 20%	45	11,78	3,79	<0,05
	/iu/ > /iu/	TL	157,10	34,29	4,58	<0,001
	/iu/ > /i:u/	F1 20%	57	12,06	4,75	<0,001
	/i:u/ > /iu/	F2 20%	302	37,29	8,09	<0,001
	/i:u/ > /iu/	F2 50%	326	38,33	8,50	<0,001
	/i:u/ > /iu/	TL	325,41	35,15	9,26	<0,001
	/i:u/ > /iu/	TL _{roc}	2,18	0,51	4,24	<0,01
	/i:u/ > /iu/	F2 20%	185	35,85	5,15	<0,001
Scharrel G2	/i:u/ > /iu/	F2 50%	270	36,86	7,33	<0,001
	/i:u/ > /iu/	TL	168,31	33,67	5,00	<0,001
	/u:/ > /u/	Dauer	29	7,38	3,94	<0,05
	/i:u/ > /iu/	F2 20%	343	68,16	5,04	<0,001
	/i:u/ > /iu/	F2 50%	315	58,70	5,37	<0,001

Parallel zum monosyllabischen Kontext zeigen sich keine Unterschiede in der Produktion der Diphthonge mit geschlossener gespannter (/iu/) und halbgeschlossener ungespannter Kürze (/iu/) als Erstkomponente für die Ortsdialekte Ramslohs und Strücklingens sowie für die jüngere Generation der Scharreler Sprecher. Die ältere Generation der Scharreler Sprecher weist eine Differenzierung dieser Opposition auf Basis von F1 sowie der Trajektorlänge auf. Die Diphthonge /i:u/ und /iu/ werden in Scharrel von den älteren Sprechern über die spektralen Maße sowie die Formantendynamik unterschieden. In Ramsloh, Strücklingen und für die jüngeren Sprecher in Scharrel zeigt sich für diese Opposition eine mangelnde Differenzierung. Zudem weisen auch /i:u/ und /iu/

in Ramsloh und Strücklingen für keine der abhängigen Variablen signifikante Unterschiede auf. In Scharrel wird diese Opposition von den älteren Sprechern über die Frequenz des zweiten Formanten sowie die Trajektorlänge aufrechterhalten. Von den jüngeren Sprechern werden die Kategorien über die horizontale Zungenlage differenziert. Dauer tritt im Allgemeinen nicht als differenzierende akustische Variable dieser Diphthongoppositionen auf. In Ramsloh und Strücklingen werden in der Produktion der Diphthonge somit nicht nur die geschlossenen gespannten Kürzen und Längen, sondern auch die halbgeschlossenen ungespannten Kürzen nicht von den geschlossenen gespannten Vokalen unterschieden. Ausschließlich die älteren Sprecher in Scharrel zeigen eine Differenzierung aller untersuchten Diphthongkategorien im /hVtə/-Kontext.

6.2 Dialektale Variation

6.2.1 Vokaldauer

Bei der Betrachtung des Phonemzusammenfalls im bisyllabischen Kontext wurde bereits herausgestellt, dass die geschlossenen gespannten Kürzen /i u/ und Längen /i: u:/ sich im akustischen Parameter Vokaldauer unterscheiden. Die Betrachtungen ganzer Reihen im intradialektalen Vergleich zeigen weiterhin den intrinsischen Dauereffekt in Abhängigkeit von Geschlossenheit. Tabelle 43 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder. Wie auch bei den Einsilbern sind auch im /hVtə/-Kontext (halb-)geschlossene Kurz- und Langvokale in allen Ortsdialekten kürzer als die Kurz- beziehungsweise Langvokale der nächsten Reihe (vgl. Abb. 39). Dabei sind die Differenzen deutlich geringer als im /hVt/-Kontext.

Tab. 43: Teststatistik des intradialektalen Vergleichs der Vokaldauer in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad im /hVtə/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Ort	Kontrast	β	SE	df	t	P
Scharrel	/e: o:/ > /i: u:/ ¹⁴⁴	20	4,86	74	4,08	<0,001
	/ɛ œ ə/ > /ɪ ʏ ʊ/	18	2,65	114	6,94	<0,001
Ramsloh	/e: o:/ > /i: u:/	22	5,59	84	3,91	<0,001
	/ɛ œ ə/ > /ɪ ʏ ʊ/	18	3,30	136	5,41	<0,001
Strücklingen	/e: o:/ > /i: u:/	18	4,24	72	4,33	<0,001
	/ɛ œ ə/ > /ɪ ʏ ʊ/	11	2,20	118	5,12	<0,001

144 Aufgrund der Datenlücke von /y:/ wurde auch /ø:/ beim Vergleich ausgelassen.

Die Vokaldauer einzelner Monophthonge und Diphthonge variiert nicht in Abhängigkeit vom Faktor ORT (vgl. Abb. 39 und 40). Im Gegensatz zu den Einsilbern ist zudem für die Zweisilber kein Effekt für ORT bei der Betrachtung ganzer Reihen zu beobachten. Somit ist für die bisyllabischen Kunstwortrealisierungen keine regionale Variation in Bezug auf die akustische Vokaldauer zwischen den drei Ortsdialekten festzustellen.

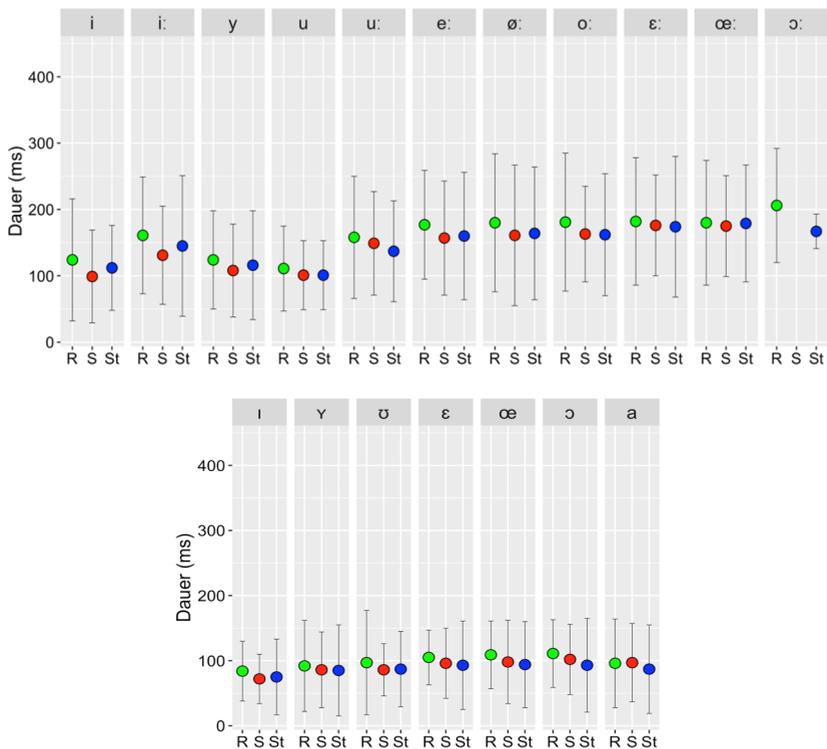


Abb. 39: Darstellung der Vokaldauer der sfrs. Monophthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Ortschaften R, S und St im /hVta/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen. Fehlende Werte aufgrund von Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2). Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

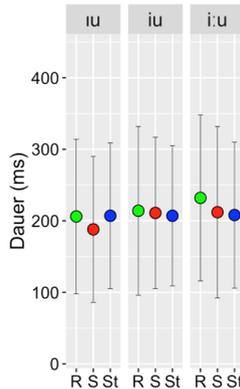


Abb. 40: Darstellung der Vokaldauer der sfris. Diphthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Ortschaften R, S und St im /hVtə/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen. Fehlende Werte aufgrund von Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2). Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

6.2.2 Formantfrequenzen

Monophthonge

Die in 5.2.2 beschriebene Organisation des saterfriesischen Vokalsystems bleibt auch im bisyllabischen Kontext erhalten (vgl. Abb. 41). Die Frequenzen des ersten und zweiten Formanten variieren signifikant in Abhängigkeit vom Faktor ORT für die Betrachtung einzelner Monophthonge sowie ganzer Reihen. Tabelle 44 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle und die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder. Einzelne Vokalkategorien, welche innerhalb der oberen Vokalraumhälfte liegen, werden in Scharrel offener produziert gegenüber Ramsloh und/oder Strücklingen. Dies betrifft die Kategorien /u e: ε: œ:/. Die Kurzvokale /ε ɔ a/, welche in der unteren Hälfte des akustischen Vokalraums liegen, werden in Scharrel hingegen geschlossener produziert als in Strücklingen und für /a/ auch zusätzlich geschlossener als in der Ortsvarietät Ramslohs. Bei einem dialektalen Vergleich der ganzen Reihe der halb-offenen Kurzvokale /ε œ ɔ/ zeigen diese insgesamt die offenste Realisierung in Strücklingen. Durchgehende Effekte, d. h. Differenzen an allen drei Messpunkten, finden sich nur für die ungespannten Langvokale /ε: œ:/, sowohl in der Betrachtung der Einzelvokale als auch als ganze Reihe (/ε: œ: ɔ:/).¹⁴⁵

¹⁴⁵ /ɔ:/ findet nur in der Gruppenbetrachtung Berücksichtigung, da für einen Einzelvokalvergleich nicht ausreichend Realisierungen in Scharrel vorliegen.

Bei der Betrachtung der Kategorien /e: ø: o:/ als Gruppe erweisen sich zudem die F1-Unterschiede der Scharreler und Ramsloher Produktionsdaten als signifikant, hier weist die Scharreler Mundart eine offenere Realisierung auf. Differenzen zwischen den Ortsdialekten Ramslohs und Strücklingens sind deutlich geringer in der Anzahl und weisen auf eine offenere Realisierung durch die Strücklinger Sprecher gegenüber den Ramsloher Sprechern hin. Diese signifikanten Unterschiede finden sich jeweils für nur einen Messpunkt beim interdialektalen Vergleich der Kategorien /o: ε ə/. Obgleich sich die berichteten F1-Effekte grundsätzlich auch am 50%- und am 80%-Punkt finden, überwiegen die Differenzen im Vokalonset. Dies gilt für die Betrachtung einzelner Vokale sowie für die Betrachtung ganzer Vokalreihen.

Tab. 44: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse des dialektalen Vergleichs der Formantfrequenzen *sfrs.* Monophthongrealisierungen im /hVtə/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	z	t	p
/u/	F1 80%	S>R	36	10,91		3,26	<0,05
		S>St	33	11,54		2,86	<0,05
	F2 80%	S>St	100	40,4	2,47		<0,05
/e:/	F1 20%	S>R	29	12,00	2,44		<0,05
/o:/	F1 20%	St>R	30	10,82		2,76	<0,05
/ɛ:/	F1 20%	S>R	52	17,86		2,93	<0,05
		S>St	53	18,61		2,863	<0,05
	F1 50%	S>R	47	17,98		2,60	<0,05
	F1 80%	S>St	52	18,72		2,803	<0,05
		S>R	40	15,44		2,58	<0,05
	F2 20%	S>St	42	16,08		2,64	<0,05
		St>S	115	46,2	2,47		<0,05
/œ:/	F1 20%	S>R	75	15,34		4,91	<0,05
		S>St	50	16,45		3,02	<0,05
	F1 50%	S>R	72	17,75		4,07	<0,05
	F1 80%	S>St	56	19,07		2,946	<0,05
		S>R	69	19,44		3,524	<0,05
	F2 20%	S>St	47	20,89		2,270	<0,05
		St>S	102	50,29		2,04	<0,05
/ɪ/	F2 20%	St>S	102	50,29		2,04	<0,05
/ɛ/	F1 50%	St>R	27	13,21		2,03	<0,05
		St>S	30	13,61		2,23	<0,05
	F2 50%	R>S	97	35,12		2,75	<0,05
		St>S	89	36,34		2,46	<0,05
	F2 80%	R>S	88	37,22		2,36	<0,05
		St>S	81	38,59		2,09	<0,05
/ɔ/	F1 20%	St>R	46	19,24		2,40	<0,05
		St>S	55	20,80		2,64	<0,05
	F2 50%	St>R	65	31,16		2,10	<0,05
/a/	F1 20%	R>S	75	22,43		3,32	<0,05
		St>S	68	23,30		2,92	<0,05
	F1 50%	R>S	79	26,59		2,99	<0,05
		St>S	74	27,54		2,69	<0,05
/ɛ: ø: o:/	F1 20%	S>R	26	10,77	2,38		<0,05
/ɪ ʏ ø/	F2 20%	St>R	43	19,14		2,23	<0,05
/ɛ: œ: ɔ:/	F1 20%	S>R	67	14,61		4,585	<0,05
		S>St	57	15,38		3,694	<0,05
	F1 50%	S>R	68	9,27		7,301	<0,05
		S>St	56	9,92		5,671	<0,05
	F1 80%	S>R	59	11,73	4,98		<0,001
		S>St	47	12,36	3,79		<0,001
/ɛ œ ɔ/	F1 20%	St>R	39	13,44	2,92		<0,05
		St>S	44	14,05	3,13		<0,05
	F2 50%	R>S	39	17,23	2,281		<0,05
		R>S	37	17,23	2,153		<0,05

In Bezug auf F2 finden sich nur vereinzelte Effekte für den Faktor ORT (vgl. Tab. 44). Die Vokalrealisierungen einzelner Vokale, /u ε: ɪ ε/, werden in Scharrel zentralisierter realisiert im Vergleich zu Strücklingen. Für /ε/ weisen die Scharreler die zentralisierteste Realisierung der drei Ortsdialekte auf. Als Gruppe weisen die halb-offenen ungespannten Kurzvokale /ε œ ɔ/ geringere F2-Werte nur im Vergleich zu Ramsloh auf. Signifikante Differenzen zwischen den Ortsdialekten Ramslohs und Strücklingens finden sich bei der Betrachtung einzelner Vokale nur für die Mittenfrequenz von /ɔ/ und bei der Betrachtung der Gruppen zusätzlich für den Onset der gesamten Reihe der ungespannten halb-offenen Kurzvokale /ɪ ʏ ʊ/. In beiden Fällen weisen die Strücklinger Produktionsdaten einen höheren F2-Wert und damit eine weiter vorne liegende Kategorienrealisierung auf.

Diphthonge

Auch für den dialektalen Vergleich des reduzierten Datensatzes saterfriesischer Diphthonge im /hvtə/-Kontext findet sich ein Effekt für ORT auf die Frequenzen des ersten und zweiten Formanten. Tabelle 45 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle und die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder. Zwei der drei im /hVtə/-Kontext untersuchten Diphthonge werden offener realisiert in Scharrel im Vergleich zu Ramsloh und/oder Strücklingen, dies betrifft /iu/ und /u/. In Bezug auf F2-Effekte zeigt sich ebenfalls für /iu/ und /u/ im Vokal-Onset eine zentralisiertere Realisierung in Scharrel im Vergleich zu Ramsloh und Strücklingen. Signifikante Unterschiede zwischen Strücklingen und Ramsloh finden sich nicht. Abbildung 42 visualisiert die Formanttrajektoren der analysierten saterfriesischen Diphthonge.

Tab. 45: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse des dialektalen Vergleichs der Formantfrequenzen sfrs. Diphthongrealisierungen im /hVtə/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	z	t	p
/iu/	F1 80%	S>R	36	14,97	2,41		<0,05
	F2 20%	R>S	129	61,77		2,08	<0,05
		St>S	143	60,78		2,35	<0,05
/u/	F1 20%	S>R	60	16,18		3,723	<0,05
		S>St	64	15,21		4,187	<0,05
	F2 20%	R>S	250	85,58		2,919	<0,05
		St>S	289	82,72		3,50	<0,05

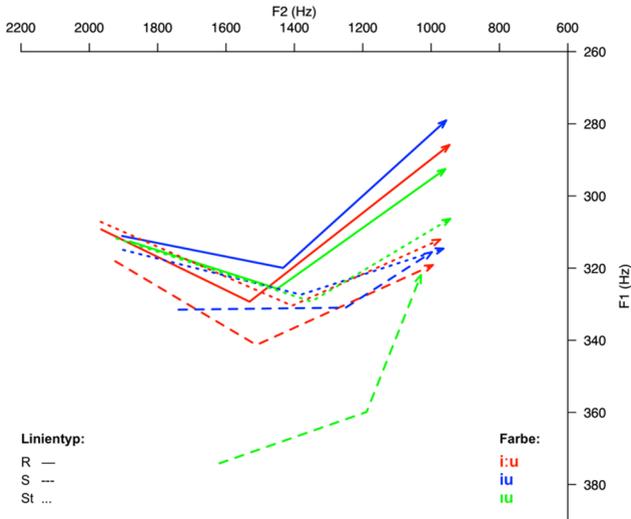


Abb. 42: Darstellung der Formanttrajekturen der sfrs. Diphthonge. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext. Die Pfeile zeigen die Formantbewegung vom 20%-Punkt über 50 % zum 80%-Punkt (Pfeilkopf). Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit angezeigt

6.2.3 Formantdynamik

Monophthonge

Die abhängigen Variablen TL und TL_{roc} variieren nicht in Abhängigkeit vom Faktor ORT für einzelne Monophthonge (vgl. Abb. 43 und 44). Bei der Betrachtung ganzer Reihen zeigt sich ein dialektaler Unterschied für die halbgeschlossenen ungespannten Kurzvokale /ɪ ʏ ʊ/, welche in Ramsloh am meisten Formantbewegung aufweisen. Bezüglich der spektralen Änderungsrate finden sich auch bei der Betrachtung ganzer Reihen keine signifikanten Differenzen zwischen den drei Ortsdialekten. Tabelle 46 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder.

Tab. 46: Teststatistik des dialektalen Vergleichs der Formantdynamik sfrs. Monophthonge (Reihe als Gruppe) im /hVtə/-Kontext. Signifikanz der robusten Modelle wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Gruppe	Variable	Kontrast	β	SE	t	p
/ɪ ʏ ʊ/	TL	R>S	20	9,80	2,030	<0,05
		R>St	21	9,84	2,154	<0,05

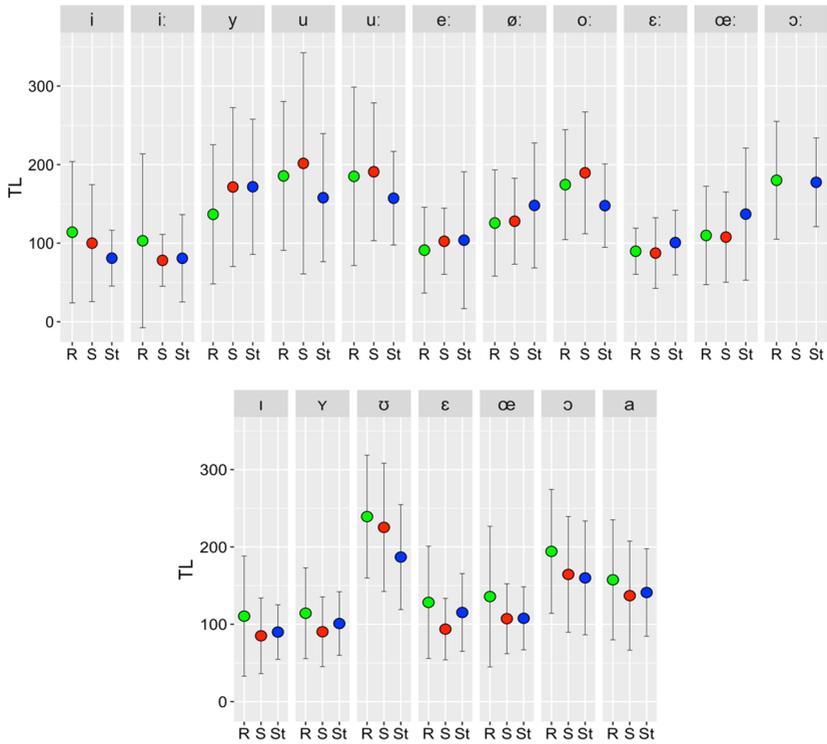


Abb. 43: Darstellung der Trajektorlänge der sfrs. Monophthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Fehlende Werte aufgrund von Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2). Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

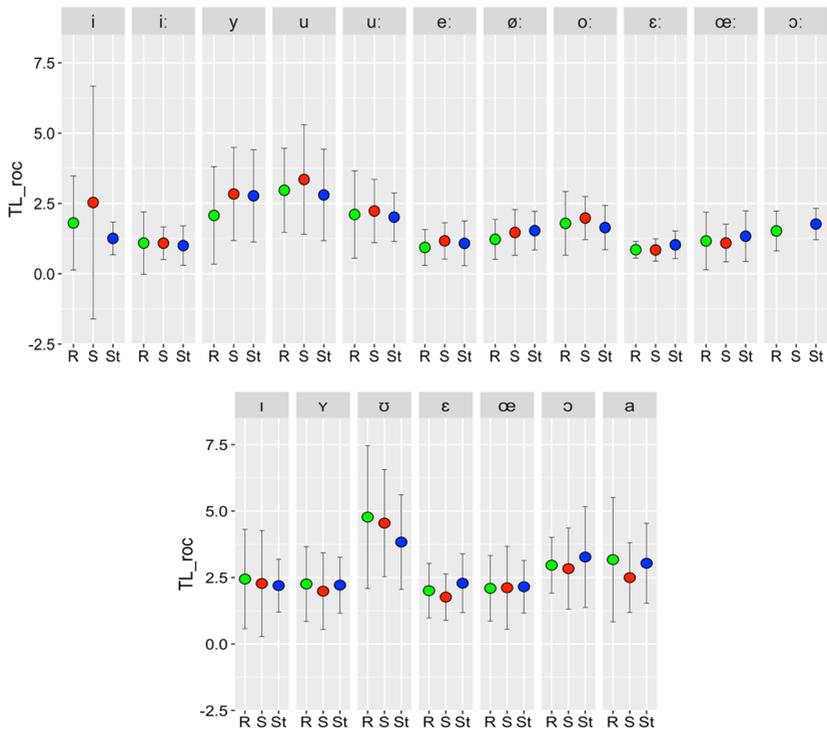


Abb. 44: Darstellung der spektralen Änderungsrate der sfrs. Monophthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Fehlende Werte aufgrund von Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2). Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

Diphthonge

Die Betrachtung aller Diphthonge als Gruppe zeigt einen signifikanten Unterschied bezüglich der Menge an Formantbewegung zwischen den Ortschaften auf. Es findet sich ein Effekt für ORT auf die abhängige Variable *TL*, welcher sich nicht für einzelne Diphthonge im dialektalen Vergleich findet. Dabei weisen die Diphthongrealisierungen in Scharrel insgesamt am wenigsten Formantbewegung auf. Des Weiteren finden sich auch bei der Betrachtung der Diphthonge als Gruppe keine Differenzen zwischen den drei Orten in Bezug auf die spektrale Änderungsrate (vgl. Abb. 45). Tabelle 47 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder.

Tab. 47: Teststatistik des dialektalen Vergleichs der Formantendynamik sfrs. Diphthonge (als Gruppe) im /hVtə/-Kontext. Signifikanz des robusten Modells wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Gruppe	Variable	Kontrast	β	SE	t	p
diph	TL	R>S	204	97,93	2,078	<0,05
		St>S	204	97,69	2,085	<0,05

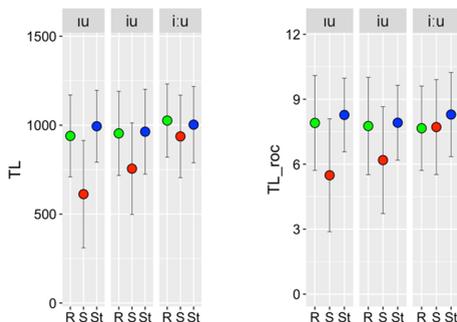


Abb. 45: Darstellung der Trajektorlänge (links) und der spektralen Änderungsrate (rechts) der sfrs. Diphthongrealisierungen. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Ort) der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Vom Zusammenfall betroffene Kategorien werden der Vollständigkeit halber mit abgebildet

6.2.4 Vokalraumgröße

Die ermittelten Vokalraumflächen unterscheiden sich signifikant zwischen den Mundarten an zwei Messpunkten. Es findet sich ein Effekt für ORT am 20%-Punkt sowie bezüglich der aus den Mittenfrequenzen ermittelten Vokalraumgrößen.¹⁴⁶ Der Vokalraum der Sprecher aus Scharrel ist kleiner als der der Ramsloher und Strücklinger Sprecher am 20%-Punkt und kleiner als der der Ramsloher Sprecher am 50%-Punkt. Tabelle 48 gibt die Teststatistik der Kruskal-Wallis-Tests und der Post-hoc-Analyse wieder. Abbildung 46 zeigt die überlagerten Vokalräume der drei saterfriesischen Mundarten.

Tab. 48: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den regionalen Vergleich der Fläche des sfrs. Vokalraumes im /hVtə/-Kontext

Messpunkt	H	df	p	posthoc $\alpha=0,05$	Differenz/ kritische Differenz
20%	13,28	2	<0,01	R>S St>S	(15,06/10,05) (10,55/10,46)
50%	9,23	2	<0,01	R>S	(12,53/10,05)

146 Tabelle B32 im Anhang gibt einen Überblick über die gemittelten Vokalraumgrößen.

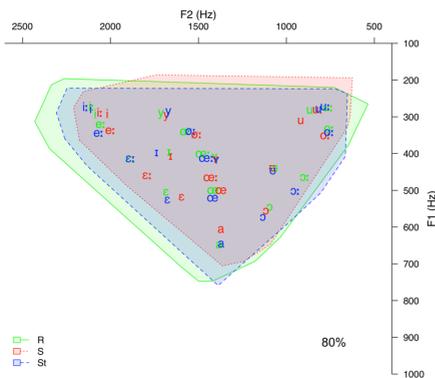
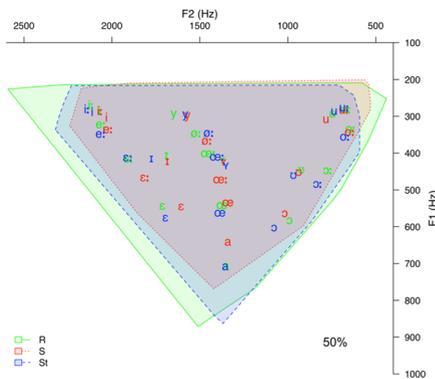
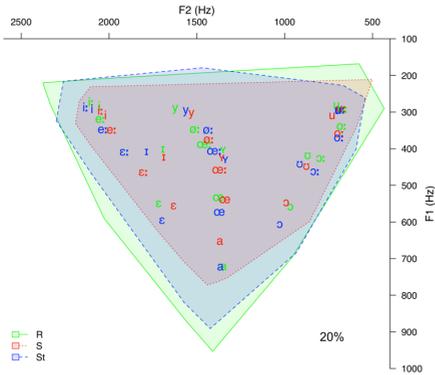


Abb. 46: Überlagerte sfrs. Vokalräume der drei Orte R, S und St im /hVta/-Kontext bei 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer inklusive der gemittelten F1/F2-Werte der Vokale. Fehlende Mittelwerte aufgrund der Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2)

6.3 Intersprachliche und generationsbedingte Variation

6.3.1 Vokaldauer

Es zeigt sich im /hVtə/-Kontext der intrinsische Dauerunterschied in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad neben dem Saterfriesischen (vgl. Kapitel 6.2.1) auch für das saterländische Niederdeutsch und Hochdeutsch: (Halb-)Geschlossene Kurz- und Langvokale werden kürzer produziert als die Kurz- beziehungsweise Langvokale der nächstoffeneren Reihe.¹⁴⁷ Tabelle 49 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder (vgl. auch Abb. 47).

Tab. 49: Teststatistik des intrasprachlichen Vergleichs der Vokaldauer in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad im /hVtə/-Kontext für HD und ND

Sprache	Kontrast	β	SE	df	t	p
Hochdeutsch	/e: ø: o:/>/ i: y: u:/	36	4,22	78	8,53	<0,001
	G1: /ɛ œ ə/>/1 ʏ ʊ/	13	2,16		6,98	<0,05
	G1: /ɛ œ ə/>/1 ʏ ʊ/	18	2,92		6,12	<0,05
Niederdeutsch	/e: ø: o:/>/ i: y: u:/	56	5,12		10,90	<0,05
	/ɛ œ ə/>/1 ʏ ʊ/	22	4,70	75	4,58	<0,001

Die Vokaldauer einzelner Monophthonge variiert nicht in Abhängigkeit vom Faktor GENERATION. Für SPRACHE lässt sich hingegen ein Haupteffekt beobachten. Tabelle 50 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle sowie die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder. Die hochdeutschen Realisierungen weisen eine größere Dauer auf als im Niederdeutschen und/oder Saterfriesischen. Dies betrifft die Langvokale /i: u: e: o: a:/ sowie den Kurzvokal /a/. Für /e:/ findet sich dieser Effekt nur in der Interaktion von SPRACHE und GENERATION und beschränkt sich auf die ältere Sprechergeneration. Ebenso muss aufgrund der Interaktion beim offenen Kurzvokal differenziert werden, hier zeigt sich eine größere Dauer der hochdeutschen Realisierungen bei den älteren Sprechern nur gegenüber Niederdeutsch und bei den jüngeren Sprechern nur gegenüber Saterfriesisch. Gleichzeitig finden sich weniger Unterschiede zwischen den niederdeutschen und saterfriesischen Produktionsdaten hinsichtlich der Vokaldauer. Dabei weisen die beiden geschlossenen Langvokale /i: u:/ mehr Dauer auf im Saterfriesischen als im Niederdeutschen,

147 Für den intrasprachlichen Vergleich der Vokaldauer von halb-geschlossenen und halb-offenen Kurzvokalen im Hochdeutschen findet sich ein signifikanter Interaktionseffekt von ÖFFNUNGSGRAD und GENERATION, weshalb diese Ergebnisse hier getrennt nach GENERATION berichtet werden. Für den Vergleich der geschlossenen und halb-geschlossenen Langvokale im Niederdeutschen ist der Dauereffekt aufgrund der geringen Realisierungszahlen der jüngeren Sprecher primär auf die Generation 1 zu beziehen.

während der offene Kurzvokal von den jüngeren Sprechern mit mehr Dauer im Niederdeutschen als im Saterfriesischen produziert wird.

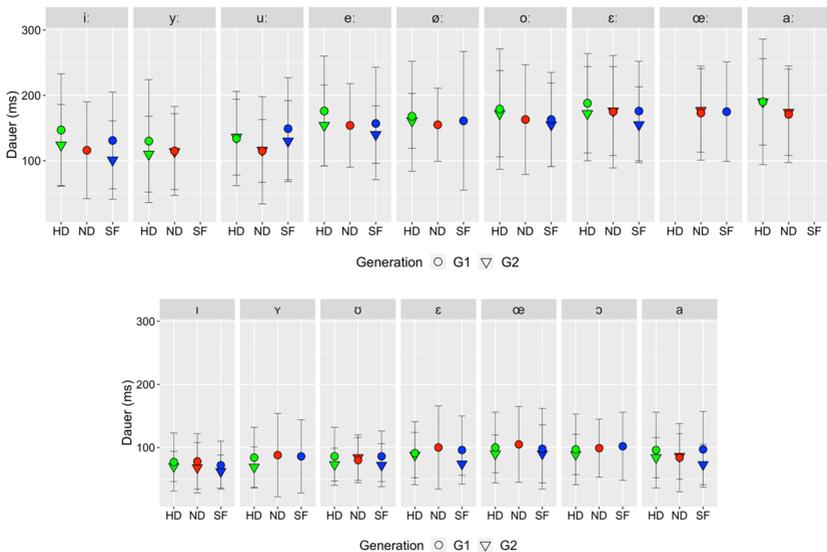


Abb. 47: Darstellung der Vokaldauer der Monophthongrealisierungen der älteren Generation (G1, Kreis) und der jüngeren Generation (G2, Dreieck). Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVtə/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2)

Tab. 50: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Vokaldauer sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVta/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Kontrast	β	SE	df	z	t	p
/i:/	HD>ND	31	5,68		5,52		<0,001
	HD>SF	17	5,55		3,13		<0,01
	SF>ND	14	5,74		2,44		<0,05
/u:/	HD>ND	21	4,80		4,29		<0,001
	SF>ND	28	4,75		5,94		<0,001
/e:/	G1_HD>G1_ND	24	6,06	70		3,90	<0,01
	G1_HD>G1_SF	18	5,84	70		3,17	<0,05
/o:/	HD>ND	13	4,67			2,68	<0,05
	HD>SF	15	4,62			3,17	<0,05
/a:/	HD>ND	15	5,92			2,48	<0,05
	HD>ND	11	4,01			2,73	<0,05
/a/	SF>ND	9	4,13			2,17	<0,05
	G1_HD>G1_ND	11	4,26			2,48	<0,01
	G1_SF>G1_ND	9	4,39			2,00	<0,01
	G2_HD>G2_SF	10	4,45			2,32	<0,01
	G2_ND>G2_SF	12	4,45			2,59	<0,01

Dauerverhältnis

Es findet sich auch im bisyllabischen Kontext kein Haupteffekt für GENERATION bezüglich der Dauerverhältnisse. Es zeigt sich jedoch ein Haupteffekt für den Faktor SPRACHE. Tabelle 51 gibt die Teststatistik der robusten linearen Modelle wieder. Das hochdeutsche Dauerverhältnis übersteigt den niederdeutschen Wert für den Vergleich der Oppositionen /i:-i u:-u/ sowie die Oppositionen /e:-e o:-o/, wobei der Effekt für die /e:-e/-Opposition aufgrund eines Interaktionseffekts von SPRACHE und GENERATION auf die ältere Generation beschränkt ist. Die Dauerverhältnisse /e:-e o:-o/ erreichen nicht nur Signifikanz beim Vergleich Hochdeutsch und Niederdeutsch, sondern auch beim Vergleich Hochdeutsch und Saterfriesisch. Parallel zum Vergleich Niederdeutsch und Hochdeutsch sind auch hier die hochdeutschen Dauerverhältnisse größer als die saterfriesischen und die Effekte für die Opposition beschränken sich für die Opposition /e:-e/ aufgrund des Interaktionseffekts auf die Generation der älteren Sprecher. Für den Vergleich der Oppositionen /i:-i u:-u/ zeigen sich zusätzlich Effekte für den Kontrast Niederdeutsch und Saterfriesisch in Bezug auf die Dauerverhältnisse, wobei die saterfriesischen Werte die niederdeutschen übersteigen. Die vorderen gerundeten Oppositionspaare von Lang- und Kurzvokalen dieser Vokalreihen (/ø:-œ/ und /y:-ʏ/) zeigen keine Effekte. Auch finden sich keine Effekte für die (halb-)offenen Oppositionspaare von Lang-

und Kurzvokalen /ɛ:-ɛ/, /œ:-œ/ und /a:-a/.¹⁴⁸ Abbildung 48 zeigt den intersprachlichen Vergleich der Dauerverhältnisse für beide Sprechergenerationen.¹⁴⁹

Tab. 51: Teststatistik des intersprachlichen Vergleichs der Dauerverhältnisse der Oppositionen von Lang- und Kurzvokalen pro Sprache im /hVtə/-Kontext. Signifikanz der robusten Modelle wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt, bei Interaktionseffekten über 90%-Konfidenzintervalle

Opposition	Kontrast	β	SE	t	p
/i:-ɪ/	HD>ND	0,40	0,12	3,32	<0,05
	SF>ND	0,35	0,12	2,89	<0,05
/u:-ʊ/	HD>ND	0,25	0,07	3,52	<0,05
	SF>ND	0,33	0,07	4,68	<0,05
/e:-ɛ/	HD_G1>ND_G1	0,38	0,10	3,74	<0,01
	HD_G1>SF_G1	0,31	0,10	3,16	<0,01
/o:-ɔ/	HD>ND	0,22	0,07	3,28	<0,05
	HD>SF	0,24	0,07	3,54	<0,05

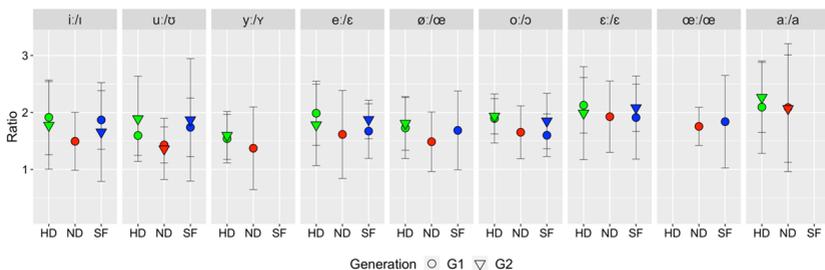


Abb. 48: Darstellung der Dauerverhältnisse. Abgebildet sind die Mittelwerte, gemittelt über alle Sprecher pro Generation (G1 = Kreis, G2 = Dreieck), der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVtə/-Kontext. Fehlerbalken zeigen zwei Standardabweichungen. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2)

148 Aufgrund einer zu geringen Anzahl gültiger Realisierungen von /ɔ:/ im Saterfriesischen (insgesamt nur n=7), kann kein Vergleich der Dauerverhältnisse der /ɔ:-ɔ/-Opposition berechnet werden.

149 Tabelle B28 im Anhang gibt einen Überblick über die gemittelten Dauerverhältnisse der Oppositionspaare von Lang- und Kurzvokalen.

6.3.2 Formantfrequenzen

Die Anordnung der Monophthongkategorien im akustischen Vokalraum im bisyllabischen Erhebungskontext gleicht dem des monosyllabischen Kontexts (vgl. Kapitel 5.3.2). Die Frequenzen des ersten und zweiten Formanten variieren signifikant in Abhängigkeit vom Faktor SPRACHE. Tabelle 52 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle sowie die Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder. Einige der hochdeutschen Vokale werden geschlossener realisiert als ihre niederdeutschen Entsprechungen. Dies betrifft die gespannten Langvokale /i: e: ø: o:/ sowie die ungespannten Kurzvokale /ɪ ʏ ʊ ə/, wobei der Effekt für die Kategorien /ø:/ und /ə/ aufgrund einer signifikanten Interaktion von SPRACHE und GENERATION am Vokal-Onset und für die Mittenfrequenz auf den Datensatz der älteren Generation beschränkt ist. Signifikante Differenzen zwischen den hochdeutschen und saterfriesischen Produktionsdaten finden sich nur für /ɛ:/ und /ʊ/, welche im Hochdeutschen geschlossener realisiert werden als im Saterfriesischen. Zuletzt finden sich auch Unterschiede zwischen den niederdeutschen und saterfriesischen Vokalrealisierungen, welche einheitlich auf eine geschlossener Realisierung im Saterfriesischen gegenüber dem Niederdeutschen hinweisen. Dies betrifft die gespannten Langvokale /i: u: e: ø:/ und die ungespannten Kurzvokale /ɪ œ ə a/, wobei der Effekt für die Kategorien /ø:/ und /ə/ erneut aufgrund einer signifikanten Interaktion von SPRACHE und GENERATION am Vokal-Onset und für die Mittenfrequenz auf den Datensatz der älteren Generation begrenzt ist. Die beschriebenen Haupteffekte für SPRACHE verteilen sich unsystematisch auf die einzelnen Messpunkte. Intersprachliche Unterschiede finden sich somit bezüglich des Öffnungsgrades insgesamt sowohl in der oberen als auch in der unteren Vokalraumhälfte, wobei sich die Differenzen zwischen dem Hoch- und Niederdeutschen mit Ausnahme von /ə/ vor allem auf die obere Vokalraumhälfte konzentrieren.

Tab. 52: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantfrequenzen sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVtə/-Kontext

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	df	z	t	p
/i:/	F1 20%	ND>SF	14	5,47		2,629		<0,05
		ND>HD	25	5,42		4,588		<0,001
	F2 20%	HD>SF	38	14,10		2,703		<0,05
		HD>ND	51	15,44		3,312		<0,01
	F2 50%	G1_HD>G1_SF	70	18,80	71		3,727	<0,01
		G1_HD>G1_ND	58	18,60	71		3,119	<0,05
F2 80%	HD>SF	53	15,55		3,393		<0,01	
/y:/	F2 20%	HD>ND	48	15,25			3,132	<0,01
/u:/	F1 20%	ND>SF	14	6,03		2,370		<0,05
	F1 50%	ND>SF	17	6,09		2,790		<0,05
	F1 80%	ND>SF	14	5,29		2,643		<0,05
	F2 80%	ND>HD	49	20,78		2,381		<0,05
/e:/	F1 50%	ND>HD	17	6,44		2,714		<0,05
	F1 80%	ND>SF	12	5,05			2,34	<0,05
		ND>HD	18	5,10			3,48	<0,05
	F2 20%	G2>G1	170	44,15	14		3,861	<0,01
	F2 50%	G2_SF>G1_SF	156	47,70	21		3,269	<0,05
	F2 80%	G2>G1	113	45,83	14		2,462	<0,05
/ø:/	F1 20%	G1_ND>G1_SF	49	10,90	63		4,463	<0,01
		G1_ND>G1_HD	67	10,50	62		6,358	<0,001
	F1 50%	G1_ND>G1_SF	49	9,49	63		5,167	<0,001
		G1_ND>G1_HD	64	9,11	62		7,017	<0,001
	ND>SF		36	10,16		3,500		<0,01
		ND>HD	39	9,66		4,017		<0,001
	F2 20%	G1_SF>G1_ND	52	26,98			1,93	<0,01
		G1_HD>G1_ND	81	25,89			3,14	<0,01
	F2 50%	SF>ND	43	17,31		2,484		<0,05
		HD>ND	41	16,36		2,505		<0,05
/o:/	F1 50%	ND>HD	18	5,64		3,246		<0,01
	F1 80%	ND>HD	18	6,62		2,78		<0,05
/ɛ:/	F1 20%	SF>HD	32	10,61		3,006		<0,01
	F1 50%	SF>HD	38	9,50		3,967		<0,001
	F1 80%	SF>HD	33	8,16		4,049		<0,001
	F2 20%	G1_HD>G1_SF	108	17,70	73		6,099	<0,001
		G1_HD>G1_ND	57	18,10	73		3,142	<0,05
	G2_SF>G1_SF		259	54,40	18		4,769	<0,01
		G2_ND>G1_ND	192	54,50	18		3,526	<0,05
	F2 50%	G1_HD>G1_SF	120	21,70	72		5,525	<0,001
		G1_ND>G1_SF	71	22,50	73		3,170	<0,05
	F2 80%	G2_SF>G1_SF	255	56,30	19		4,534	<0,01
HD>SF		83	17,76		4,673		<0,001	
ND>SF		47	18,18		2,601		<0,05	
G2>G1		183	52,40	14		3,498	<0,01	
/a:/	F1 20%	G2>G1	94	28,51	14		3,299	<0,01
	F1 50%	G2>G1	111	26,68	14		4,175	<0,001
	F1 80%	G2>G1	87	22,71	14		3,832	<0,01

	F1 20%	ND>HD	18	7,12		2,543	<0,05
	F1 80%	G1>G2	42	10,25		4,11	<0,001
	F2 20%	HD>SF	37	11,02		3,320	<0,01
		HD>ND	26	11,06		2,345	<0,05
/i/		G2>G1	101	38,71	14		2,617 <0,05
	F2 50%	HD>SF	32	11,71		2,745	<0,05
		G2>G1	105	37,42	14		2,797 <0,05
	F2 80%	HD>SF	34	12,55		2,746	<0,05
		HD>ND	32	12,58		2,545	<0,05
		G2>G1	94	31,53	14		2,971 <0,05
/y/	F1 20%	ND>SF	24	8,19			2,909 <0,05
		ND>HD	24	7,94			2,999 <0,01
		G1>G2	31	11,93	14		2,64 <0,05
	F1 50%	ND>SF	14	6,33			2,14 <0,05
		ND>HD	21	6,13			3,45 <0,05
	F1 80%	G1>G2	38	13,94	15		2,75 <0,05
/ɔ/	F1 50%	SF>HD	14	5,44			2,54 <0,05
		ND>HD	15	5,49			2,77 <0,05
	F1 80%	ND>HD	21	7,05			2,92 <0,01
/ε/	F1 50%	G2>G1	40	13,69	14		2,944 <0,05
	F2 20%	HD>SF	46	12,53		-	<0,001
		G2>G1	153	31,03	14	3,667	4,932 <0,001
	F2 50%	HD>SF	69	12,17			5,68 <0,05
		HD>ND	31	12,46			2,52 <0,05
		ND>SF	38	12,46			3,02 <0,05
		G2>G1	145	34,26			4,23 <0,05
	F2 80%	HD>SF	62	15,63			3,98 <0,05
		ND>SF	43	15,99			2,66 <0,05
		G2>G1	155	36,80			4,20 <0,05
/œ/	F1 80%	ND>SF	19	7,28		2,609	<0,05
	F2 80%	G2>G1	119	39,21	14		3,043 <0,01
/ɔ/	F1 20%	G1_ND>G1_SF	44	12,30	69		3,547 <0,01
		G1_ND>G1_HD	37	11,90	68		3,139 <0,05
		G2_HD>G1_HD	75	22,60	26		3,299 <0,05
	F1 50%	G2>G1	42	17,84	14		2,367 <0,05
	F1 80%	ND>HD	29	11,03			2,642 <0,05
		G2>G1	49	23,72	22		2,080 <0,05
/a/	F1 20%	G2>G1	97	20,55			4,70 <0,05
	F1 50%	G2_ND>G1_ND	108	29,20	19		3,705 <0,05
	F1 80%	G2>G1	52	25,24			2,06 <0,05

In Bezug auf F2 findet sich wie auch im monosyllabischen Kontext eine peripherere Realisierung der Vokale im Hochdeutschen im Vergleich zum Saterfriesischen und/oder Niederdeutschen (vgl. Tab. 52). Dies betrifft die Langvokale /i: y: u: e: ø: ε:/ sowie die Kurzvokale /ɪ ɛ/. Aufgrund eines zusätzlichen Interaktionseffekts von SPRACHE und GENERATION sind die Effekte für die Kategorien /i: ø: ε:/ auf die ältere Generation beschränkt. Zudem finden sich Differenzen zwischen dem Niederdeutschen und Saterfriesischen für /ø: ε: ε/.

Mit Ausnahme von /ø:/ weisen die niederdeutschen Vokalproduktionen dabei eine frontierte Lage im Niederdeutschen auf. Für /ø:/ ist der Effekt umgekehrt.

Darüber hinaus findet sich ein Haupteffekt für GENERATION. Die Frequenzen einzelner Vokale variieren signifikant in Abhängigkeit von der Generationenzugehörigkeit der Sprecher (vgl. Tab. 52). In Bezug auf F1 betrifft dies die Kategorien /ɪ ʏ ε ɔ a:/. Während die halb-geschlossenen ungespannten Kurzvokale /ɪ ʏ/ von den jüngeren Sprechern geschlossen realisiert werden, werden die halb-offenen und offenen Vokale /ε ɔ a: / von dieser Altersgruppe zugleich offener realisiert. Aufgrund eines Interaktionseffekts von GENERATION und SPRACHE ist der Effekt für /ɔ/ nur für den hochdeutschen und für /a/ für den niederdeutschen Datensatz signifikant. Zusätzlich sind auch ohne eine signifikante Interaktion aufgrund der Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2) die Generationseffekte für /a:/ auf das Niederdeutsche und Hochdeutsche, für /ʏ/ auf das Hochdeutsche und für /ε/ auf das Saterfriesische und Hochdeutsche einzuschränken. Hinsichtlich der horizontalen Zungenlage zeigt sich für die vorderen Vokale /e: ε: ɪ ε œ/ eine frontiertere Realisierung bei den jüngeren Sprechern gegenüber den älteren. Aufgrund eines Interaktionseffekts von GENERATION und SPRACHE ist für die Mittenfrequenz von /e:/ der Effekt auf das Saterfriesische, für /ε:/ auf das Niederdeutsche und Saterfriesische sowie für /e: ε œ/ grundsätzlich wegen zu geringer Realisierungszahlen auf die saterfriesischen und hochdeutschen Produktionsdaten einzugrenzen. Abbildung 49 visualisiert abschließend die F1-F2-Graphen beider Generationen für den intersprachlichen Vergleich.

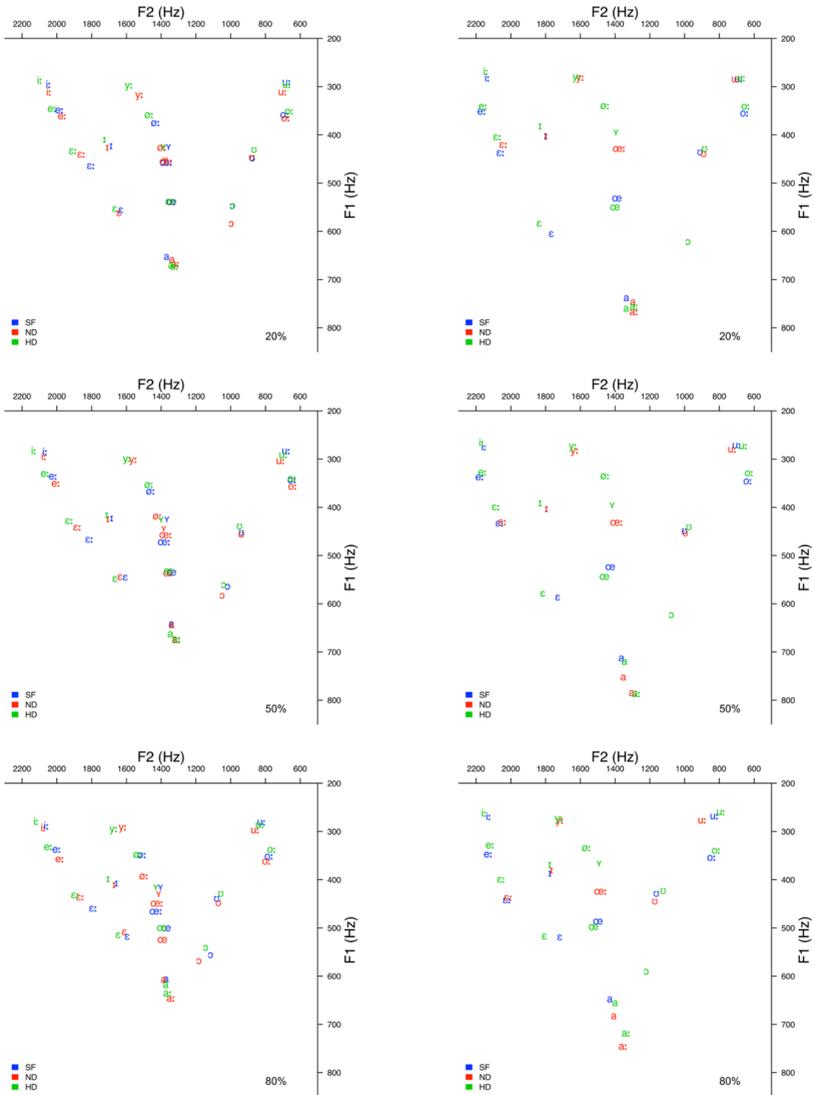


Abb. 49: Darstellung der F1/F2-Werte der Monophthongrealisierungen der G1 (links) und der G2 (rechts). Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der gemeinsamen Monophthonge der drei Sprachen SF, ND und HD im /hVta/-Kontext für 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2)

6.3.3 Formantdynamik

Die Monophthongproduktionen der trilingualen Sprecher variieren nicht signifikant zwischen den drei Sprachen in Bezug auf die Menge an Formantbewegung. Es finden sich keine Effekte für SPRACHE in Bezug auf die abhängige Variable *TL* für einzelne Monophthonge. Für den Faktor GENERATION zeigt sich hingegen ein Haupteffekt dahingehend, dass die Realisierungen der jüngeren Sprecher mehr Formantbewegung aufweisen bei der Realisierung der Kurzvokale /œ/ und /a/. Aufgrund der Datenlücken für /œ/ im niederdeutschen Datensatz der jüngeren Sprecher muss dieser Effekt auch in Abwesenheit eines Interaktionseffekts auf die saterfriesischen und hochdeutschen Realisierungen eingeschränkt werden. Tabelle 53 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse wieder.

Tab. 53: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantdynamik sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVtə/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Vokal	Variable	Kontrast	β	SE	df	t	p
/i:/	TL_roc	ND>HD	0,460	0,161		2,867	<0,05
		ND>SF	0,329	0,162		2,033	<0,05
/u:/	TL_roc	ND>HD	0,818	0,2889		2,830	<0,05
		ND>SF	0,789	0,2863		2,757	<0,05
/y/	TL_roc	G2>G1	1,206	0,4322	15	2,790	<0,05
/ɛ/	TL_roc	G2_SF>G1_SF	1,316	0,391	33	3,362	<0,05
/œ/	TL	G2>G1	33	15,28	14	2,179	<0,05
/ɔ/	TL_roc	G2>G1	1,384	0,5022	15	2,757	<0,05
/a/	TL	G2>G1	48	19,63	14	2,425	<0,05
		TL_roc	1,183	0,4179		2,832	<0,05

In Bezug auf die abhängige Variable *TL_roc* zeigen sich Effekte sowohl für SPRACHE als auch für GENERATION für einzelne Monophthongkategorien (vgl. Tab. 53). Dabei weisen die niederdeutschen Realisierungen der geschlossenen Kategorien /i:/ und /u:/ eine höhere spektrale Änderungsrate auf als ihre saterfriesischen und hochdeutschen Entsprechungen. Für einzelne ungespannte Kurzvokale zeigt sich ferner eine höhere spektrale Änderungsrate in den Produktionsdaten der jüngeren Sprecher gegenüber der älteren Generation. Dies betrifft /y ɛ ɔ a/. Für /ɛ/ findet sich zudem ein Interaktionseffekt von SPRACHE und GENERATION, welcher nur für das Saterfriesische Signifikanzniveau erreicht, weshalb sich der generationsbedingte Unterschied für diesen Vokal auf das Saterfriesische beschränkt. Erneut ist aufgrund der Datenlücken für die Sprecher der jüngeren Generation auch in Abwesenheit eines Interaktionseffekts die Gültigkeit der berichteten Generationseffekte auch für /y/ und /ɔ/

auf den hochdeutschen Datensatz zu beschränken. Visuelle Inspektion der Daten (vgl. Abb. 50 und 51) verrät, dass die interkategorialen Unterschiede bezüglich der spektralen Änderungsrate auf die Menge an Formantbewegung und nicht auf die Vokaldauer zurückzuführen sind.

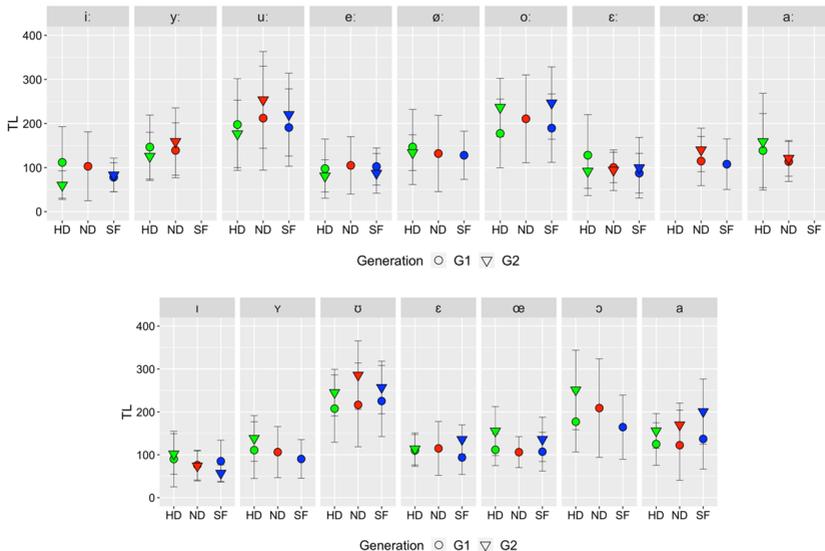


Abb. 50: Darstellung der Trajektorlänge der Monophthongrealisierungen der älteren (G1, Kreis) und der jüngeren (G2, Dreieck) Generation. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVtə/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2)

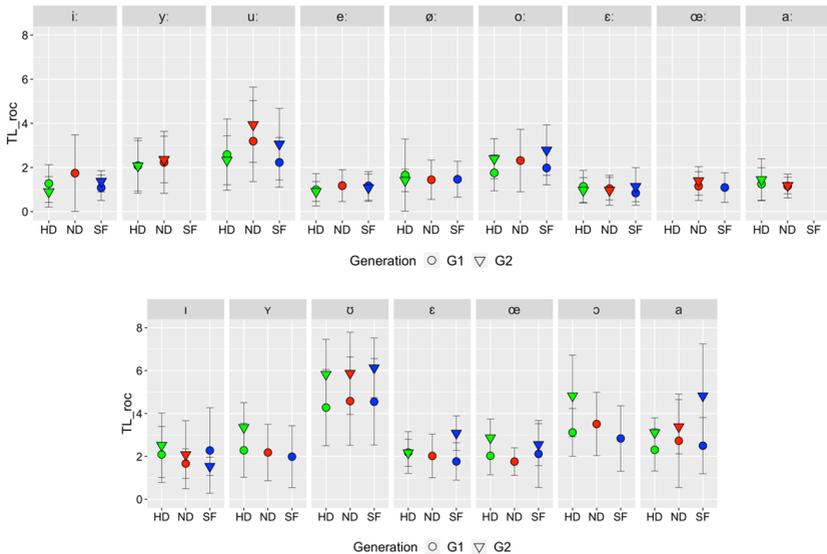


Abb. 51: Darstellung der spektralen Änderungsrate der Monophthongrealisierungen der älteren (G1, Kreis) und der jüngeren (G2, Dreieck) Generation. Abgebildet sind die Mittelwerte (gemittelt über alle Sprecher pro Generation) der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVtə/-Kontext. Fehlerbalken zeigen eine Standardabweichung. Fehlende Werte aufgrund von Inventarunterschieden oder Datenlücken (vgl. Kapitel 4.2.2)

6.3.4 Vokalraumgröße

Die Flächen der ermittelten Vokalräume variieren signifikant in Abhängigkeit vom Faktor GENERATION. Die Sprecher der jüngeren Generation weisen bei 20 % und 50 % der Vokaldauer einen größeren Vokalraum auf als die älteren Sprecher. Obwohl sich kein Interaktionseffekt von SPRACHE und GENERATION beobachten lässt, ist dieser Effekt aufgrund der Datenlücken für Generation 2 auf den hochdeutschen Datensatz zu beschränken. Ebenso findet sich für keinen der Messpunkte ein signifikanter Haupteffekt für SPRACHE auf die Größe der Vokalraumfläche. Tabelle 54 gibt die Teststatistik der linearen gemischten Modelle wieder. Abbildung 52¹⁵⁰ zeigt die überlagerten Vokalräume der drei

150 /y:/ und /a:/ stellen keine Lücke in den hochdeutschen Datensätzen der beiden Generationen dar, wurden aber bei der Berechnung der Vokalraumgrößen für den intersprachlichen und entsprechend auch den generationsbedingten Vergleich aufgrund der Datenlücken in den anderen beiden Sprachen nicht mit einbezogen.

Sprachen für die Sprecher der Generation 1 sowie die hochdeutschen Vokalräume beider Generationen im Direktvergleich.¹⁵¹

Tab. 54: Teststatistik für den generationsbedingten Vergleich der Fläche des sfrs., nd. und hd. Vokalraumes im /hVta/-Kontext. Signifikanz in robusten Modellen wurde über 95%-Konfidenzintervalle ermittelt

Messpunkt	Kontrast	β	SE	df	t	p
20%	G2>G1	126945	42568	14	2,982	<0,01
50%	G2>G1	109620	36056	14	3,04	<0,01

151 Tabelle B33 im Anhang gibt einen Überblick über die gemittelten Vokalraumgrößen.

6.4 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Vokalvariation im bisyllabischen Erhebungskontext werden im Folgenden vergleichend zum monosyllabischen Kontext zusammengefasst.

6.4.1 *Phonemzusammenfall*

Im Gegensatz zum monosyllabischen Kontext weisen die Ergebnisse der Analyse nicht auf eine mangelnde Differenzierung der geschlossenen Kürzen und Längen im Saterfriesischen in bisyllabischen Kunstwortäußerungen hin. Für die Sprecher der älteren Generation finden sich Produktionsunterschiede für geschlossene gespannte Längen /i: u:/ und Kürzen /i u/ in allen drei Ortsdialekten des Saterfriesischen auf Basis der Vokaldauer. Auch die jüngeren Sprecher aus Scharrel differenzieren die /u:-u/-Opposition mittels der Vokaldauer. Für die /i:-i/-Opposition weisen sie hingegen die erwartete mangelnde Differenzierung auf.

Als diphthongische Erstkomponenten deutet sich der Zusammenfall von /i:/ und /i/ im bisyllabischen Kontext zusätzlich zur Ortsvarietät Ramslohs auch für die Strücklinger Produktionsdaten an. In der Ortsvarietät Scharrels werden diese Diphthonge von beiden Generationen signifikant unterschiedlich produziert. Im Niederdeutschen ist auch für den /hVtə/-Kontext keine mangelnde Differenzierung zu beobachten.

6.4.2 *Intrasprachliche Beobachtungen*

Die Anordnung der Vokalkategorien im akustischen Vokalraum spiegelt nicht die Einteilung der Kategorien in Abschnitt 2.2 wider, da ebenso wie im /hVt/-Kontext die Langvokale mittlerer Öffnungsgrade geschlossener und die Kurzvokale mittlerer Öffnungsgrade offener realisiert werden von den (älteren) trilingualen Sprechern in allen drei Sprachen. Mit Ausnahme der offenen Kategorie werden die Langvokale in der oberen Hälfte des Vokalraums realisiert. In der unteren Hälfte finden sich ausschließlich ungespannte Kurzvokale und /a:/.

Für alle drei Ortsdialekte des Saterfriesischen, die beiden Kontaktsprachen sowie beide Generationen lässt sich auch in den bisyllabischen Produktionsdaten der intrinsische Dauereffekt in Abhängigkeit von Geschlossenheit für die (halb-)geschlossenen Kurz- und Langvokale beobachten, welche kürzer sind als die Kurz- beziehungsweise Langvokale der nächstoffeneren Reihe. Jedoch fallen die Dauerdifferenzen im Saterfriesischen im bisyllabischen Kontext deutlich geringer aus als im monosyllabischen Kontext.

6.4.3 *Dialektale Variation*

Im Unterschied zu den monosyllabischen Produktionsdaten variiert die Vokaldauer für die bisyllabischen Kunstwortäußerungen nicht zwischen den drei Ortsdialekten.

Spektrale regionale Variation im saterfriesischen Vokalismus betrifft auch im bisyllabischen Kontext vor allem die F1-Dimension. Im /hVtə/-Kontext sind hinsichtlich der Formantfrequenzen insgesamt weniger Unterschiede zwischen den Mundarten Strücklingens und Ramslohs zu verzeichnen als im /hVt/-Kontext. Unter den Monophthongen überwiegen, wie schon für den /hVt/-Kontext beobachtet, die Differenzen im Vokal-Onset und in der oberen Vokalraumhälfte. Für den Ortsdialekt Scharrels lässt sich eine Zentralisierung in F1 sowie F2 beobachten. Dies gilt für die Monophthong- und Diphthongrealisierungen. Dementsprechend weisen die Reihen /ɛ: œ: ɔ:/ und /ɛ œ ɔ/ in den Vokalproduktionen der Sprecher aus Scharrel die geringste F1-Differenz auf. Wie auch für den monosyllabischen Kontext findet sich im Datensatz der Strücklinger Sprecher zugleich die größte F1-Differenz für diese Reihen. Mit Ausnahme der offenen Kategorie weisen die dialektalen Unterschiede, welche die Ortsvarietät Ramslohs betreffen, stets auf eine geschlosseneren Vokalproduktion gegenüber den anderen beiden Ortschaften hin. Auch dieser Effekt wurde bereits für die Einsilber berichtet.

Im bisyllabischen Kontext variieren die drei Ortsvarietäten hinsichtlich der Vokalraumgröße. Entsprechend der beschriebenen Zentralisierung in F1 und F2 für die Ortsvarietät Scharrels wurde für diese Mundart die kleinste Vokalraumfläche gemessen. Für die Produktionen der monosyllabischen Kunstwörter waren für diese Variable keine signifikanten Differenzen zu beobachten.

Während die Formantdynamik im monosyllabischen Datensatz nur für die Diphthonge dialektal variierte, findet sich im /hVtə/-Kontext zusätzlich ein dialektaler Unterschied für die halb-geschlossenen ungespannten Kurzvokale, welche in Ramsloh am meisten Formantbewegung aufweisen. Sowohl für die Monophthonge als auch die Diphthonge beschränken sich die dialektalen Differenzen bezüglich der Formantdynamik auf Unterschiede in der Menge an Formantbewegung. Wie auch für die Einsilber weisen die Diphthongrealisierungen der Sprecher aus Scharrel im bisyllabischen Erhebungskontext kürzere Formanttrajektoren und damit weniger VISC auf.

6.4.4 *Intersprachliche und generationsbedingte Variation*

Parallel zu den monosyllabischen Produktionsdaten weisen die Vokalrealisierungen der trilingualen Sprecher auch für die bisyllabischen Kunstwortäußerungen vermehrt Differenzen zwischen dem saterländischen Hochdeutsch im Vergleich zum saterländischen Niederdeutsch und Saterfriesischen auf. Mit Ausnahme von /ø:/ und /ɛ:/ ist für die langen Monophthonge im Hochdeutschen eine größere akustische Dauer zu verzeichnen. Entsprechend zeigen sich für die Mehrzahl der Oppositionen von Lang- und Kurzvokalen im Hochdeutschen die höchsten Werte bezüglich der Dauerverhältnisse.

Im Hochdeutschen werden einige Vokalkategorien innerhalb der oberen Vokalraumhälfte geschlossen realisiert als im Niederdeutschen, welche von den drei Sprachen insgesamt die offensten Realisierungen aufweisen. Der intersprachliche Vergleich zeigt ferner, dass die hochdeutschen Vokalrealisierungen am periphersten produziert werden. Diese Ergebnisse stimmen mit dem monosyllabischen Kontext überein. Entgegen dem /hVt/-Kontext variieren die Vokalraumflächen jedoch insgesamt nicht signifikant zwischen den drei Sprachen. F1-Differenzen zwischen den saterfriesischen und hochdeutschen Produktionsdaten der trilingualen Sprecher finden sich nur für zwei Kategorien, /ɛ:/ und /o/; F1-Differenzen zwischen dem Niederdeutschen und Saterfriesischen jedoch ähnlich viele wie zwischen dem Niederdeutschen und Hochdeutschen und damit mehr als im /hVt/-Kontext. Die Generationseffekte weisen wie auch im monosyllabischen Kontext auf eine größere Dispersion in F1 und F2 für die jüngere Generation hin. Diese Beobachtung wird durch eine signifikant größere Vokalraumfläche der jüngeren Sprecher gestärkt. Dabei ist die generationsbedingte Variation der Vokalraumgröße auf das Hochdeutsche der trilingualen Sprecher zu beschränken. Die F1- und F2-Effekte finden sich recht gleichmäßig am Vokalonset, der Vokalmitte sowie dem Vokaloffset.

Die niederdeutschen Realisierungen zweier geschlossener Kategorien weisen im intersprachlichen Vergleich höhere spektrale Änderungsraten gegenüber den beiden anderen autochthonen Sprachen auf. Im Gegensatz zum monosyllabischen Kontext finden ich jedoch keine signifikanten intersprachlichen Unterschiede für weitere Monophthonge oder insgesamt Differenzen bezüglich der Formantdynamik zwischen dem Saterfriesischen und Hochdeutschen. Hingegen überträgt sich der Generationseffekt aus dem monosyllabischen Kontext, wenn auch für unterschiedliche Vokalkategorien: Die Mehrheit der Kurzvokale werden im Datensatz der jüngeren Sprecher mit mehr Formantdynamik realisiert.

7 Diskussion

Bevor im Folgenden die Ergebnisse der einzelnen Analysen aufeinander bezogen diskutiert und mit den bereits publizierten Ergebnissen¹⁵² in Schoormann et al. (2017, 2019, 2020) und Peters et al. (2017) verglichen werden, erfolgt zunächst eine Diskussion des methodischen Vorgehens. Die Diskussion wird mit einem Fazit abgeschlossen.

Schoormann et al. (2017, 2019, 2020) und Peters et al. (2017) unterscheiden sich in zwei Punkten von den hier durchgeführten Analysen: In Schoormann et al. (2017, 2019, 2020) und Peters et al. (2017) wurde mit einer reduzierten Datenbasis gearbeitet, da nur monosyllabische Realisierungen mit fallender Kontur berücksichtigt wurden. Zudem wurden in den Analysen die Formantwerte auf die Bark-Skala übertragen und in Schoormann et al. (2019) einer weiteren Normalisierung unterzogen.

7.1 Methodendiskussion

Bezüglich des methodischen Vorgehens sind vor allem drei Dinge zu diskutieren: 1. die Auswahl der Probanden, 2. die graphische Darbietung der Trigger und ihrer hochdeutschen Übersetzung und 3. die Eignung und Zuverlässigkeit der Reimbildung für die Erhebung des Zielvokals.

In der vorliegenden Untersuchung wurden ausschließlich männliche Probanden berücksichtigt. Neben den in Kapitel 3.1 genannten Gründen erleichtert die Konzentration auf ein Geschlecht die Vergleichbarkeit der Formantwerte und ermöglicht damit den in Kapitel 3.3.5 diskutierten Verzicht auf eine Normalisierung der Daten. Auch in relevanten Vergleichsstudien (vgl. Bohn 2004) wurden ausschließlich männliche ältere Probanden untersucht, was die Vergleichbarkeit zwischen diesen und der vorliegenden Publikation erhöht.

152 Einige der Ergebnisse liegen sowohl als Konferenzbeiträge als auch als Vollpublikationen vor. In solchen Fällen werden, sofern keine inhaltlichen Differenzen bestehen, jeweils die Ergebnisse der Vollpublikationen verglichen und die Konferenzbeiträge nur als ergänzende Referenz mit angeführt.

Allerdings resultieren aus der Nichtberücksichtigung weiblicher Sprecherinnen auch erhebliche Nachteile. Erstens führt sie zu einer beträchtlichen Einschränkung bei der Sprecherauswahl; dies zeigt sich direkt in der zu geringen Anzahl der in die Untersuchung eingebundenen jüngeren Sprecher. Zweitens führt sie einen existierenden gender bias fort. Eine Untersuchung weiblicher trilingualer Sprecherinnen des Saterfriesischen stellt ein Desiderat für zukünftige Untersuchungen im Saterland dar. Dies gilt insbesondere für den Vergleich von (kontaktbedingten) Sprachwandeltendenzen im Vokalismus zwischen den Geschlechtern, aber auch zwischen den Generationen. Gerade die Analyse weiblicher trilingualer Sprecherinnen des Saterfriesischen könnte weitere Aufschlüsse über den Erhalt des Saterfriesischen (bzw. des saterfriesischen Lautbestands) bieten, da die jungen Sprecherinnen wesentlich an der Weitergabe des Saterfriesischen als Familiensprache beteiligt sind und relevanten sprachlichen Input für die heranwachsenden Generationen liefern.

Für den Vergleich der hochdeutschen Vokalproduktionen monolingualer und trilingualer Sprecher wurden Daten von männlichen Sprechern aus Hannover herangezogen. Diese Entscheidung wurde bereits in Kapitel 3.1.2 motiviert. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass mit der Auswahl hannoverscher Sprecher regionale Variation Einzug in den Vergleich erhielt. Somit kann nicht sicher argumentiert werden, dass die gefundenen Differenzen auf die Trilingualität der saterländer Sprecher und nicht auf dialektale Differenzen zwischen den beiden Sprechergruppen zurückzuführen sind. Ein Vergleich mit monolingualen Sprechern der unmittelbar angrenzenden Regionen könnte zwar weniger oder ein anderes Muster an Abweichungen aufweisen, jedoch ist für diese Sprecher ebenso eine regionale Varietät anzunehmen, weshalb dialektale Effekte niemals komplett auszuschließen sind. Den Selbstauskünften der Probanden ist zudem zu entnehmen, dass die Vergleichsgruppen unausgewogen sind in Bezug auf den Ausbildungsgrad. Dies ist zum einen der Rekrutierung der monolingualen Sprecher über persönliche Kontakte geschuldet, und zum anderen der Unmöglichkeit, die Scharreler Probanden neben Ort, Alter, Geschlecht und Trilingualität nach weiteren Einbindungskriterien auszuwählen. Ein möglicher Effekt dieses Unterschieds zwischen den Gruppen auf die hochdeutschen Produktionsdaten bezüglich der Ausprägung des intendierten Standards kann ebenso nicht ausgeschlossen werden. Ein entscheidendes Argument ist jedoch anzuführen, das sowohl mögliche regionale als auch sozioökonomische Effekte relativiert: Ziel des Vergleichs der hochdeutschen Vokalrealisierungen war es, eine mögliche Orientierung der trilingualen Sprecher in Richtung der weiteren Sprachgemeinschaft Nordwestdeutschlands und damit

einer monolingualen Norm zu untersuchen. Diese überregionale Sprachgemeinschaft ist gut durch die hannoverschen Sprecher repräsentiert.

Der zweite Diskussionspunkt stellt die schriftliche Repräsentation der Trigger dar. Nach Ausschluss potenzieller Alternativen, die aus den bereits angeführten Gründen (vgl. Kapitel 3.2) impraktikabel sind, wurde an der graphisch unterstützten Reimbildung mittels ausgeschriebener Trigger festgehalten. Trotz der Bemühungen, schriftinduzierte Effekte zu minimieren, kann insgesamt nicht ausgeschlossen werden, dass die graphische Repräsentation der Trigger einen Einfluss auf die Vokalproduktionen nimmt. Dabei sind zwei mögliche Effekte zu unterscheiden. Zum einen könnte die graphische Darbietung, welche zu Leseaussprache führt, Unterschiede erhöhen oder erst hervorrufen, die sich in spontansprachlichen Daten nicht fänden. Dies betrifft zum Beispiel generell die Produktion von /ɛ:/ im hochdeutschen Datensatz sowie die potenziellen Dauerdifferenzen von /i/ (<i>), /i/ (<ie>) und /i:/ (<ie>) sowie gleichermaßen die qualitativen Unterschiede zwischen /ø:/ (<öö>) und /œ:/ (<öä>), welche schon durch die Schrift suggeriert werden. Während dieser Effekt nicht gänzlich wegzudiskutieren ist, lassen sich ihm zugleich die folgenden Punkte entgegenstellen: Zum einen verhalten sich die Vokalrealisierungen unterschiedlich zwischen den Kontexten bei gleicher graphischer Repräsentation des Zielvokals. Dies ist zum Beispiel der Fall bezüglich des Erhalts der Oppositionen gespannter Kürzen und Längen im bisyllabischen, nicht aber im monosyllabischen Kontext (vgl. Kapitel 7.2.1). Sofern ein Quantitätsunterschied auf die unterschiedliche Schreibung der gespannten Kürze und Länge zurückzuführen wäre, sollte sich dieser jedoch sowohl im /hVt/- als auch im /hVtə/-Kontext finden. Die beobachteten Dauerunterschiede sind deshalb wahrscheinlich nicht, oder zumindest nicht ausschließlich, auf die Schrift zurückzuführen. Des Weiteren ist die Erhebung von Leseaussprache zielführend für die vorliegende Untersuchung, in der unter anderem der Frage nachgegangen wird, ob sich das in der Literatur angesetzte Inventar akustisch-phonetisch bestätigt findet. Es kann angenommen werden, dass Oppositionen, die in Leseaussprache phonetisch nicht differenziert werden, auch in spontansprachlichen Daten keine Differenzierung erfahren und ferner, dass diesen Lauten aufgrund mangelnder Differenzierung kein Phonemstatus zukommen kann. Zwar gilt im Umkehrschluss nicht, dass in Leseaussprache akustisch differenzierte Laute auch Differenzierungen in Spontansprache oder gar Phonemstatus aufweisen, jedoch wird durch die Untersuchung von Leseaussprache zunächst das maximal mögliche Inventar reduziert. Zuletzt ist die allgemeine Unvertrautheit der Probanden mit der verwendeten Orthografie des Saterfriesischen und Niederdeutschen zu nennen. Diese wirkt sich hier zum

Vorteil aus, da die Probanden im Allgemeinen wenig Gebrauch von der schriftlichen Unterstützung machten. Diese wurde nur dann herangezogen, wenn sie das saterfriesische oder niederdeutsche Wort – gerade aufgrund des unbekanntes Schriftbildes – nicht erkannten und versuchten, es entsprechend abzulesen.

An den letzten Punkt schließt sich direkt der zweite mögliche Effekt der schriftlichen Darbietung an, nämlich der möglicher Fehlrealisierungen aufgrund des vom Hochdeutschen abweichenden Schriftbildes. Derartige Fehlrealisierungen entsprechen nicht solchen Realisierungen, die zu der erwähnten Überhöhung möglicher Differenzen führen. Sie stellen stattdessen tatsächliche Fehler im engeren Sinne dar und sind entsprechend eindeutig auszumachen. Zum Beispiel sind hier die Realisierung der Einzelkomponenten des graphematischen Diphthongs <öä> im Wort sfrs. *Sköäte* (hd. 'Schüsse') als Lautfolge [œe] anstelle von [œ:] oder des beabsichtigten [e:u] in sfrs. *teeuwt* als [ɔ] analog zum Hochdeutschen <eu> zu nennen. Die Produktionsdaten weisen allerdings insgesamt nur wenige solcher Fehlrealisierungen auf, die klar auf die graphische Repräsentation zurückzuführen sind. Diese Fehlrealisierungen wurden zum Großteil bereits innerhalb der Aufnahmesitzung erkannt und durch die Begleitung der saterfriesischen Aufnahmeassistentinnen und des niederdeutschen Aufnahmeassistenten bestmöglich ausgeglichen, indem die Aufmerksamkeit der Probanden weg von der graphischen Darbietung im Experiment hin zu einer Realisierung im Satzkontext geführt wurde. Auf diese Weise ließen sich einige schriftinduzierte Probleme beheben. Auffällig, aber nicht unerwartet, ist, dass Probleme vermehrt bei den Diphthongen auftraten, welche als <iuw>, <ieuw>, <ieuw>, <äüw>, <äuw>, <eeuw> verschriftlicht werden. Peters (2017) führt diese Diphthonge auf allophonische Varianten von /ε e: i i: ɪ/ vor /v/, welcher intervokalisches als stimmhafter bilabialer Approximant realisiert wird, zurück. Entsprechend kommen diese Diphthonge mit Ausnahme weniger Wörter wie den flektierten Verbformen sfrs. *teeuwt* (hd. '(er/sie/es) wartet'), sfrs. *kleeuwt*¹⁵³ (hd. '(er/sie/es) spaltet') und einigen Partizipformen regulär nur in offenen Silben vor, was zusätzlich zur ungewohnten graphischen Repräsentation eine Schwierigkeit bei der Erhebung im monosyllabischen /hVt/-Kontext darstellte.

Letztendlich bleibt auch ein Stück weit offen, wie erfolgreich die Übertragung vom Trigger in das Kunstwort war. Bereits während der Aufnahme und erneut bei der Aufbereitung der Daten wurde die Übereinstimmung zwischen Trigger

153 Die flektierten Formen *kleeuwt* und *teeuwt* wurden Fort (1980) entnommen, im aktuelleren saterfriesischen Gesamtwörterbuch von Fort (2015) finden sich diese flektierten Formen so nicht.

und Kunstwortrealisierung ohrenphonetisch überprüft. Bei Abweichungen während der Erhebungsphase wurden Wiederholungen durchgeführt. Abweichungen während der Aufbereitungsphase wurden direkt als Fehlrealisierungen ausgeschlossen (vgl. Kapitel 3.2 & 3.3) oder bei der Kontrolle der Ausreißer exkludiert. Diese Kontrollen schließen jedoch feinphonetische Unterschiede nicht aus. Ein solcher Ausschluss könnte nur durch einen prüfstatistischen Vergleich der messphonetischen Daten der Vokalrealisierungen aus den Triggern und Zielwörtern erfolgen. Diese wurde jedoch im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht durchgeführt. Darüber hinaus ist aufgrund des variierenden phonetischen Kontexts, in den die Vokale innerhalb der Trigger eingebettet sind, eine Vergleichbarkeit der Vokalrealisierungen, welche in den Triggern und Kunstwörtern erhoben wurden, nicht gegeben. Steinlen (2005) zeigt die durch den konsonantischen Kontext hervorgerufene Variation in der Vokalproduktion auf. Des Weiteren variieren die Trigger und hVt(ə)-Kunstwörter aufgrund der Anweisung, die Paarungen als Frage-und-Antwort-Sequenz zu produzieren, zum Teil bezüglich der Intonationskontur. Zusätzlich zu hierdurch bedingten Unterschieden in f_0 sowie der Formantwerte kann dies einen Einfluss auf die Vokaldauer haben. Es könnte somit nur ein reduzierter Datensatz, nämlich jener, der ausschließlich die Kunstwortrealisierung mit steigender Intonation einschließt, berücksichtigt werden. Aus den genannten Gründen wurde kein prüfstatistischer Vergleich zur Validierung der Methode durchgeführt.

Ein weiteres und schwerwiegenderes Problem als die schriftinduzierten Effekte stellt eine nicht auszuschließende Sprachmischung dar. Während die Probanden sich in Zweifelsfällen nur selten auf die graphische Darstellung stützten, dienten ihnen die zusätzlich dargestellten hochdeutschen Übersetzungen häufiger als Weg zur gesuchten Zielwortrealisierung. Dies war förderlich für die Datenerhebung, da auf diesem Wege die beabsichtigten Trigger identifiziert und Vokalkategorien erhoben werden konnten, jedoch kann es gleichzeitig dazu geführt haben, dass die Probanden nicht im beabsichtigten monolingualen Sprachmodus verblieben. Grosjean (2011) zufolge aktivieren multilinguale Sprecher in kontrollierten Studiendesigns unausweichlich ihre zwei oder mehr Sprachen zugleich, während dies in natürlicheren Interaktionssituationen nicht der Fall ist. Das verwendete Studiendesign wäre diesbezüglich somit Grosjean zufolge auch unter der Einhaltung eines längeren Abstandes zwischen den Aufnahmesitzungen ungeeignet, um Sprachmischung gänzlich auszuschließen. Des Weiteren wurde beobachtet, dass Aufgabenstellungen, welche die simultane Aktivierung beider Sprachen oder einen rapiden Wechsel zwischen den Sprachen erfordern, zu einem höheren Ausmaß intersprachlicher phonetischer

Konvergenz führen (vgl. Amengual 2018, Goldrick, Runnqvist & Costa 2014, Simonet 2014, Olson 2016). Die beobachteten Konvergenzphänomene (vgl. Kapitel 7.2.6) sollten unter Berücksichtigung dieses Umstandes interpretiert werden.

Ergänzend ergibt sich noch die Frage nach der Verdeckung möglicher Effekte aufgrund der Analyse von Kunstwörtern anstelle von existierenden Lexemen. Ebenso wie die Frage nach der erfolgreichen Übertragung ließe sich dieser Vorbehalt am besten durch eine zusätzliche Analyse der Triggerwörter auflösen. Aus den oben genannten Gründen wurde diese jedoch nicht durchgeführt. Ein möglicher Hinweis hierzu lässt sich dem Vergleich der Studie von Heeringa et al. (2017, vgl. auch Heeringa et al. 2014) entnehmen, mit der eine Untersuchung saterfriesischer minimaler Tripel vorliegt. Anhand der zweisilbigen (sfrs. *Smitte* (hd. 'Schmiede'), sfrs. *smiete* (hd. 'werfen'), sfrs. *Smiete* (hd. 'Würfe')) und einsilbigen (sfrs. *ful* (hd. 'voll'), sfrs. *fuul* (hd. 'verdorben, faul'), sfrs. *fiul* (hd. 'viel')) Tripel-Wörter konnten Heeringa et al. (2017) zeigen, dass diese vor allem in direkt-kontrastierender Bedingung unterschieden werden und nur das Tripel *Smitte-smiete-Smiete* auch in regulärer Leseaussprache Differenzen im Bereich der Vokaldauer und der Frequenz des zweiten Formanten aufwies. Dies würde darauf hindeuten, dass die in dieser Untersuchung in Leseaussprache beobachtete Differenzierung unter den zweisilbigen Kunstwortrealisierungen tatsächlich eher zu einer Überhöhung anstelle einer Verdeckung der Differenzen geführt haben könnte. Allerdings ist anzumerken, dass die Studie von Heeringa et al. (2014) nur auf zwei Probandinnen beruht und auch die erweiterte Studie (2017) auf nur vier Probandinnen.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Erhebungsmethode mittels Reimbildung und die kontrollierte Aufnahmesituation zu den gewünschten Zielrealisierungen geführt haben. Es zeigten sich eher individuelle Probleme einzelner Sprecher bei der Reimbildung, welche auf die allgemein ungewohnte Erhebungssituation und den unnatürlichen Gebrauchskontext für die überwiegend mündlichen und als der Nahsprachen verwendeten Sprachen Saterfriesisch und Niederdeutsch zurückzuführen sind. Zusätzlich wurde die Erhebung durch individuellen lexikalischen Schwund erschwert.

Das kontrollierte Design hat den Nachteil, dass die Ergebnisse nicht uneingeschränkt zu verallgemeinern sind. Es bleibt offen, inwiefern sich die Ergebnisse in spontansprachlichen Daten replizieren ließen oder ob sich durch die Einbindung einer natürlicheren Gebrauchssituation, wie zum Beispiel der Aufzeichnung eines Teegesprächs, eine bessere Aktivierung des jeweiligen Sprach-

modus erzielen ließe, durch die dann weniger kontaktinduzierte Wandel-tendenzen zu beobachten wären. Für eine akustisch-phonetische Studie und die in dieser Arbeit nachgegangenen Forschungsfragen sind auf diese Weise erhobene Sprachdaten allerdings ungeeignet und stellen damit bestenfalls eine ergänzende Untersuchung dar.

Unmittelbar interessanter als die Einbindung spontansprachlicher Daten ist die zusätzliche Berücksichtigung von Perzeptionsdaten. Erst durch die Einbindung von Perzeptionsdaten könnte zuverlässig argumentiert werden, ob die gefundenen Produktionsunterschiede für die gespannten Kürzen und gespannten Längen auch eine perzeptuelle Relevanz besitzen. Ferner könnten Schwellenwerte bestimmt und eine Kategorisierung der beobachteten Phonemzusammenfälle vorgenommen werden.

7.2 Ergebnisdiskussion

Die Studie hatte zum Ziel, die akustischen Eigenschaften der Vokale des Saterfriesischen und seiner Kontaktsprachen zu untersuchen. Gegenstand der Analyse war dabei die Variation in der Vokalproduktion trilingualer männlicher Saterfriesen. Im Folgenden werden die Ergebnisse entlang der in Kapitel 2.8 formulierten Forschungsfragen diskutiert.

7.2.1 *Forschungsfrage 1: Phonemzusammenfall und lexikalischer Schwund*

Forschungsfrage 1 ging der Frage nach, ob sich alle in der Literatur angesetzten Vokalqualitäten für das Saterfriesische bestätigt finden. Dabei wurde insbesondere der Phonemzusammenfall der geschlossenen gespannten Kürzen /i y u/ mit den geschlossenen gespannten Längen /i: y: u:/ sowie ein Zusammenfall der Diphthonge /iu i:u/ erwartet. Darüber hinaus wurde eine Reduktion des Lautbestandes um die Diphthonge /u:i y:i ε:u/ durch lexikalischen Schwund antizipiert.

Die Ergebnisse zeigen hinsichtlich des möglichen **Phonemzusammenfalls**: Im monosyllabischen Kontext deutet sich für die Sprecher der älteren Generation die mangelnde Differenzierung der geschlossenen gespannten Längen /i: y: u:/ und Kürzen /i y u/ in allen drei Ortsdialekten des Saterfriesischen in der Produktion an. Im bisyllabischen Kontext lässt sich hingegen keine mangelnde Differenzierung der geschlossenen Kürzen und Längen im Saterfriesischen beobachten, da hier Unterschiede bezüglich der Vokaldauer in den Produktionsdaten zu beobachten waren. Die Ergebnisse unterscheiden sich somit zwischen den Kontexten. Ein genereller Zusammenfall der geschlossenen gespannten Kürzen /i y u/ mit den geschlossenen gespannten Längen /i: y: u:/ ist

damit nicht bestätigt. Stattdessen deuten die Ergebnisse auf einen Quantitätskontrast der geschlossenen gespannten Vokale in offener Silbe hin. Ferner folgt auf die mangelnde Differenzierung der geschlossenen gespannten Kürzen und Längen nicht die mangelnde Differenzierung dieser Laute als diphthongische Erstkomponenten: Für die Diphthonge /iu i:u/ variieren die Ergebnisse mit dem Erhebungskontext nur für die Ortsvarietät Strücklingens. Im monosyllabischen Kontext zeigen die Strücklinger Sprecher eine Differenzierung der beiden Diphthonge, im bisyllabischen Kontext hingegen deutet sich ein möglicher Zusammenfall an. In Ramsloh zeigt sich sowohl im monosyllabischen wie auch im bisyllabischen Kontext keine Differenzierung von /iu/ und /i:u/ in der Produktion, in der Ortsvarietät Scharrels hingegen werden die Diphthonge in beiden Kontexten über die Formantbewegung und die F2-Werte in der Lautproduktion differenziert. Ausschließlich in Ramsloh wurde im monosyllabischen Kontext zudem eine mangelnde Differenzierung der /oi-ɔ:i/-Opposition beobachtet. Die Unterschiede bezüglich der Differenzierung von /iu/ und /i:u/ zwischen den Ortschaften sind nicht auf die verwendeten Trigger zurückzuführen, da diese übereinstimmten. Einer möglichen Erklärung bedürfen somit vor allem die kontextbasierten Differenzen.

Die durchschnittlichen Dauerwerte (vgl. Tab. B2-B7 & B18-B20 im Anhang) zeigen auf, dass die Dauerdifferenzen von geschlossenen gespannten Kürzen und Längen sich in beiden Kontexten unterscheiden. Im monosyllabischen Kontext ist die Dauerdifferenz gering für /i:/ und existiert praktisch nicht für /u:/. Sie ist entsprechend nicht signifikant. Im bisyllabischen Kontext ist sie hingegen stabil und beträgt mindestens 30 ms. Dort ist sie entsprechend signifikant. Es stellt sich also folgende Frage: Warum ist die Dauerdifferenz größer im /hVtə/-Kontext als im /hVt/-Kontext und führt entsprechend zu unterschiedlichen Ergebnissen? Eine mögliche Erklärung stellt die phrasenfinale Dehnung dar. Zwar werden die geschlossenen gespannten Kürzen und Längen jeweils innerhalb eines Kontextes verglichen, jedoch könnte es trotzdem sein, dass phrasenfinale Dehnung hier eine Rolle spielt, insofern, als dass vorhandene geringfügige Unterschiede in der Dauer durch Dehnungseffekte verdeckt werden. Im monosyllabischen Kontext wird der Zielvokal phrasenfinal artikuliert, während im bisyllabischen Kontext noch eine Reduktionssilbe folgt, wodurch der Zielvokal in der Pänultima artikuliert wird. Im Allgemeinen führt die phrasenfinale Dehnung zu einer größeren Vokaldauer als die Dehnung eines Vokals in der Pänultima (vgl. Paschen, Fuchs & Seifart 2022).¹⁵⁴ Im /hVt/-Kontext

154 Der Datensatz, welcher der globalen Analyse in Paschen et al. (2022) dabei zugrunde liegt, ist auf Kurzvokale beschränkt.

müsste sich somit generell gegenüber dem /hVtə/-Kontext eine größere akustische Vokaldauer in den Produktionsdaten zeigen. Mit Ausnahme von /u:/ in Scharrel weisen die Dauerwerte der einzelnen Vokale diesen Effekt auch auf. Dabei lässt sich jedoch beobachten, dass die Dauerdifferenz der gespannten Kürzen in Einsilbern (d. h. in phrasenfinaler Position) gegenüber Zweisilbern (d. h. in der Pänultima) deutlich größer ist als die Dauerdifferenz der gespannten Längen im monosyllabischen gegenüber dem bisyllabischen Kontext. Die geschlossenen Reihen scheinen damit unterschiedlich von phrasenfinaler Dehnung betroffen zu sein. Aus dieser Beobachtung ergeben sich zwei Folgefragen: 1. Kann sich phrasenfinale Dehnung unterschiedlich auf einzelne Kategorien auswirken und damit zu einem Verlust phonologischer Quantitätsoppositionen führen? Mit Paschen et al. (2022) liegt eine Untersuchung spontansprachlicher Daten vor, welche die finale Dehnung in der Pänultima und phrasenfinal gegenüber nicht-finaler Position in Sprachen mit phonotaktisch nicht-restringierter phonologischer Längenopposition vergleicht.¹⁵⁵ Ihre Betrachtung dieser Sprachen zeigt, dass phonologische Kurzvokale in beiden Positionen gedehnt werden.¹⁵⁶ Phonologische Langvokale erfahren hingegen nur in der Pänultima eine signifikante Dehnung, in phrasenfinaler Position ist lediglich ein Trend zur finalen Dehnung zu beobachten.¹⁵⁷ Dieser Effekt, die verminderte Dehnung phonologischer Langvokale in phrasenfinaler Position, zeigt sich auch im vorliegenden Datensatz. Während (phrasen)finale Dehnung also als sprachuniverselles Prinzip grundsätzlich zu beobachten ist, scheint eine sprachspezifische Implementierung dieses Effekts und eine positionsbedingt unterschiedlich starke Ausprägung in Kurz- und Langvokalen durchaus möglich. Zugleich zeigen die Ergebnisse in Paschen et al. (2022) jedoch, dass finale Dehnung dabei gemeinhin nicht zu einer Neutralisierung bestehender Quantitätsoppositionen führt (vgl. auch White & Mády 2008, Gósy & Krepsz 2018). 2. Ist die Dehnung der geschlossenen gespannten Längen eventuell durch einen

155 Die Analyse umfasst sowohl Oppositionen von ungespannten phonologischen Kurz- und Langvokalen als auch Oppositionen von gespannten phonologischen Kurz- und Langvokale aus 10 Sprachen. Bei den Daten handelt es sich um spontansprachliche Daten aus dem Language Documentation Reference Corpus (DoReCo, Seifart, Paschen & Stave 2022). Bezüglich eventueller Unterschiede in der Silbenstruktur oder der Prominenz der analysierten Silben kann keine Angabe gemacht werden.

156 Anders als in Paschen et al. (2022) ist im vorliegenden Datensatz ein deutlicherer Unterschied in der akustischen Vokaldauer der Kurzvokale zwischen den beiden Positionen zu beobachten.

157 White und Mády (2008 zum Ungarischen) finden unterschiedliche Dehnungseffekte für Kurz- und Langvokale wiederum nur in der Pänultima, während phrasenfinale Dehnung in ihrer Untersuchung gleichermaßen Kurz- wie Langvokale betrifft.

bei zu viel Dehnung drohenden Wegfall der Dauerdifferenz zu der nächstoffeneren Reihe funktional beschränkt? Diese Frage kann verneint werden, da ein Vergleich der durchschnittlichen Dauerwerte der nächstoffeneren Langvokale /e:/ und /o:/ im monosyllabischen wie bisyllabischen Kontext zeigt, dass diese ebenso wie die gespannten Kürzen eine deutliche Dehnung im monosyllabischen Kontext aufweisen. Die gespannten Längen /i: u:/ könnten damit eine deutlichere Dehnung im monosyllabischen Kontext in Folge von phrasenfinaler Dehnung erfahren, ohne dass dies zu einem Einbruch der intrinsischen Dauerdifferenz führen würde, welche eventuell (vgl. Forschungsfrage 2) zu einer Differenzierung dieser spektral benachbarten Vokale beiträgt. Eine positionsbedingt kategorienspezifische phrasenfinale Dehnung ist somit in den Daten zu beobachten und führt zu unterschiedlichen Ergebnissen in der Betrachtung von Ein- und Zweisilbern, sie stellt jedoch keine ausreichende Begründung für den Verlust der Quantitätsopposition der gespannten Kürzen und Längen im monosyllabischen Kontext dar. Ebenso lässt sich die zu vernachlässigende Dehnung der geschlossenen gespannten Längen gegenüber den gespannten Kürzen in phrasenfinaler Position nicht durch eine funktionale Beschränkung zum Erhalt eines bestehenden Dauerkontrasts innerhalb der gespannten Langvokale (zwischen den Reihen /i: u:/ und /e: o:/) erklären.

Die Ergebnisse weisen somit stattdessen auf den Erhalt einer für das Saterfriesische gegenüber seinen Kontaktsprachen beschriebenen Eigenart hin (vgl. Tröster 1997): Das Vorkommen von gespannten Kurzvokalen in betonter offener Silbe und somit ein ausbleibender Längenausgleich im phonologischen System des Saterfriesischen. Aufgrund fehlender Perzeptionsdaten kann nicht zielführend diskutiert werden, ob es sich aufgrund der zwischen den Kontexten variierenden Ergebnisse eventuell dennoch um einen *near-merger* handelt. In Kapitel 2.5.2 wurden bereits die in Kapitel 2.5.1 referierten Eigenschaften, welche den Zusammenfall einer Opposition besonders begünstigen, auf das Saterfriesische bezogen. Diesbezüglich kann nun zumindest für den vorliegenden Datensatz bestätigt werden, dass die beobachtete Differenzierung tatsächlich allein auf der akustischen Vokaldauer basiert und die Oppositionen entsprechend als besonders gefährdet für einen Phonemzusammenfall gelten können.

Die für den monosyllabischen Kontext gewonnenen Ergebnisse bezüglich des Phonemzusammenfalls stimmen weitestgehend mit den Ergebnissen in Schoormann et al. (2017, vgl. auch Schoormann, Heeringa & Peters 2015) überein. Der einzige Unterschied besteht in einer Differenzierung der Diphthonge /iu/ und /i:u/, welcher sich nicht im Datensatz von Schoormann et al. (2017) findet. Bisyllabische Produktionsdaten wurden in Schoormann et al.

(2015, 2017) nicht berücksichtigt, jedoch in Heeringa et al. (2014, 2017) in Form des Tripels *Smitte-smiete-Smiete*. In Kapitel 7.1 wurde bereits auf die Studie von Heeringa et al. (2014, 2017) referiert, um die Verdeckung möglicher lexemgebundener Unterschiede durch die Verwendung von Kunstwörtern zu diskutieren. Dabei wurde argumentiert, dass der verwendete Erhebungskontext im Gegensatz zu einer Verdeckung möglicher Differenzen wahrscheinlich eher zu einer künstlichen Überhöhung führt, da in Heeringa et al. (2017) nur eines der Tripel (*Smitte-smiete-Smiete*) in Leseaussprache unterschieden wurde. In der Leseaussprache werden die zweisilbigen Tripel-Wörter bezüglich F2 und der Vokaldauer unterschieden, im direkt-kontrastierenden Kontext zusätzlich über weitere akustische Parameter. Für die dieser Arbeit zugrundeliegenden Daten findet sich die Zentralisierung der geschlossenen gespannten Kürzen, welche Heeringa et al. (2014, 2017) beobachten, nicht wieder. Dem sind zwei Dinge zu entnehmen: 1. Die hier in Kunstwörtern erhobene Leseaussprache ist nicht mit der Leseaussprache in Heeringa et al. (2014) zu vergleichen, da Dauerdifferenzen überhöht erscheinen gegenüber der Realisierung der untersuchten Vokale in echten Lexemen. 2. Die hier in Kunstwörtern erhobene Leseaussprache ist nicht mit der direkt-kontrastierenden Aussprache in Heeringa et al. (2014) zu vergleichen, da spektrale Differenzen verdeckt erscheinen gegenüber der Realisierung der untersuchten Vokale in echten Lexemen. Des Weiteren besteht ein Unterschied zwischen den Studien in der Anzahl und Auswahl der Probanden. Trotz dieser Feststellungen kann zusammenfassend festgehalten werden, dass der Verlust der Oppositionen zwischen geschlossenen gespannten Kürzen und Längen grundsätzlich nicht so weit fortgeschritten zu sein scheint, dass eine Aktivierung der Oppositionen in der Vokalproduktion im bisyllabischen Kontext nicht mehr möglich ist, und dass die Vokaldauer dabei einen möglichen Parameter der Differenzierung darstellt.

Bezüglich des zu beobachtenden **lexikalischen Schwunds** und der daraus resultierenden Reduktion des Lautbestands zeigen die Ergebnisse: Die nur schwach belegten Diphthonge /y:i/ und /u:i/ konnten im saterfriesischen Vokalismus der Ortsdialekte Scharrels und Strücklingens nicht erhoben werden. Im Ortsdialekt Ramslohs zeigt sich ebenso die Lücke für /y:i/, aber zugleich der, wenn auch nur auf einzelne Sprecher zurückzuführende, Erhalt des Lexems sfrs. *trúuije* (hd. 'drohen') und somit des Diphthongs /u:i/. Hingegen scheint /y:i/ mit dem einzigen Belegwort sfrs. *Skúüi* (hd. 'Bratensaft') aus dem Lautbestand des heutigen Saterfriesischen verschwunden zu sein. Der Diphthong /ɛ:u/ hält sich hingegen im saterfriesischen Vokalismus im Wort sfrs. *säüuwen* (hd. 'selbst') sogar in Anwesenheit einer häufig genutzten alternativen Form sfrs. *säärm*.

Die Betrachtungen der erhobenen Datensätze zeigen weitere Datenlücken im Saterfriesischen auf. Dies betrifft die erwartete Lücke von /a:/ im monosyllabischen Kontext für die Ortsvarietät Scharrels, welche auf phonotaktische Beschränkungen zurückzuführen ist. Dass sich auch für den bisyllabischen Erhebungskontext /a:/ nicht mit ausreichend vielen Realisierungen erheben ließ, und dies über Scharrel hinaus auch nicht in Strücklingen, ist auf den verwendeten Trigger sfrs. *kwaad* (hd. 'er/sie/es sagte') zurückzuführen. Dass dieser Trigger regional variiert, war im Vorhinein bekannt. Der Trigger wurde dennoch aufgrund mangelnder Alternativen und seiner Wortfrequenz favorisiert. In Scharrel und Strücklingen wurde von den Probanden mehrheitlich statt *kwaad* eine Alternativform, *kwädt*, verwendet, weshalb nicht die beabsichtigte Zielrealisierung hervorgerufen wurde. Warum allerdings auch der entsprechend bereitgehaltene alternative Trigger (sfrs. *Hate(n)* hd. 'Herzen') nicht zur Zielrealisierung geführt hat, bleibt offen. Für den hVt-Kontext hat die Elizitierung über den alternativen Trigger sfrs. *Paad* in Strücklingen funktioniert. Auffällig ist zudem, dass selbst in der Ortsvarietät Ramslohs, in der *kwaad* als Trigger für den monosyllabischen Kontext ebenfalls gut funktioniert hat, die Reimbildung im bisyllabischen Kontext eine geringere – wenn auch ausreichende – Anzahl hervorgebracht hat im Vergleich zu den übrigen Kategorien. Aus der Datenlücke für /a:/ sollte nicht geschlussfolgert werden, dass es hier zu einer Reduktion des Lautbestandes im Saterfriesischen kommt, da /a:/ in anderen Kontexten und geschlossener Silbe vorkommt, z.B. im unbestimmten Artikel sfrs. *aan* oder im Verb sfrs. *stale* (hd. 'stellen'). Das Problem ist wohl eher im Erhebungskontext, den Triggern und der Reimbildung zu suchen. Ebenfalls eher auf Probleme bei der Reimbildung zurückzuführen ist die systematische Lücke für /y:/, die sich im Saterfriesischen im bisyllabischen Erhebungskontext für alle Ortsvarietäten und beide Generationen zeigt. Für den monosyllabischen und bisyllabischen Kontext wurden aus Mangel an Alternativen die gleichen Trigger verwendet (sfrs. *Dúwel* (hd. 'Teufel') und sfrs. *Wüüld* (hd. 'Wild')). Auffällig ist, dass im monosyllabischen Kontext die Erhebung mittels dieser Trigger ausreichend Zielrealisierungen hervorgebracht hat, während im bisyllabischen Kontext die beabsichtigte Kunstwortrealisierung wohl zu weit vom Trigger entfernt war, sodass die Reimbildung eine zu große Herausforderung darstellte. Zusätzlich kann im Fall von /y:/ eine Irritation durch das vom Hochdeutschen abweichende Schriftbild nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Angesichts der erfolgreichen Elizitierung im /hVt/-Kontext dürfte dies jedoch nur eine marginale Rolle gespielt haben.

Eine weitere Lücke, welche sich für beide Generationen der Scharreler findet, ist die Lücke im Saterfriesischen bisyllabischen Datensatz für den Vokal /ɔ:/,

welcher mit dem Trigger sfrs. *Ploate* (hd. 'Platte') und dem Alternativtrigger sfrs. *Goate* (hd. 'Löcher') erhoben werden sollte. Die Scharreler Sprecher beider Generationen gaben mehrheitlich an, diese Wörter mit einem offenen Kurzvokal zu realisieren, und dass sie sie nicht gebrauchen würden, oder insbesondere im Fall von *Goate*, sie sie nicht als saterfriesische Wörter, sondern als niederdeutsche Begriffe, verorten würden. Es konnte somit keine Zielwortrealisierung aus dem lexikalischen Gedächtnis erfolgen. Auffällig ist, dass auch im Strücklinger Datensatz gerade ausreichend Realisierungen (n=10) produziert wurden. Dies deutet eventuell darauf hin, dass es sich bei diesen Wörtern um Lexeme handelt, die auf Basis der Mundart Ramslohs und ihrer typischen Breite (vgl. Kapitel 2.4.2) mit langem [ɔ:] im saterfriesischen Wörterbuch verschriftlicht wurden. In den Mundarten Scharrels und Strücklingens werden diese Wörter mit einer davon abweichenden Vokalqualität realisiert (vgl. Kapitel 7.2.3). Lexikalischer Schwund deutet sich ebenfalls für den Trigger sfrs. *Sköät* (hd. 'Schuss') unter den jüngeren Sprechern an. Während die älteren Sprecher diesen Begriff noch kannten und somit die Zielrealisierungen aus dem lexikalischen Gedächtnis produzieren konnten, liegen hier im monosyllabischen wie auch im bisyllabischen Kontext (Trigger dort: sfrs. *Sköäte* (hd. 'Schüsse')) für die jüngere Generation Lücken vor, die auf eine Unbekanntheit des Triggers zurückgehen.

Schließlich ließen sich auch die Diphthonge /ɔ:i/ und /oi/ nicht für die Sprecher der jüngeren Generation erheben, da ihnen die saterfriesischen Trigger und Ersatztrigger (sfrs. *dät/et*) *loit* (hd. '(es) blitzt'), sfrs. *glooit* (hd. '(er/sie/es) glüht, rötet sich' und sfrs. *swooit* (hd. '(er/sie/es) schwingt')) nicht mehr geläufig waren. Ebenfalls verwendet zur Erhebung von /ɔ:i/ wurde das Adjektiv sfrs. *froai* (hd. 'schön, hübsch'). Dieses war den jüngeren Sprechern zwar noch bekannt, jedoch gaben einige von Ihnen an, es nicht mehr zu gebrauchen und an dessen Stelle das Adjektiv sfrs. *fluch* zu verwenden.

Aus der geringen Sprecherzahl der jungen trilingualen Probanden folgen insbesondere im bisyllabischen Kontext unwillkürlich weitere Datenlücken in den saterfriesischen Datensätzen, was eine Analyse der generationsbedingten Variation erschwert hat. Im Gegensatz zu den oben angeführten Lücken, sind diese jedoch nicht auf eine weitere Reduktion des saterfriesischen Wortschatzes für Generation 2 gegenüber Generation 1 zurückzuführen. Stattdessen ergeben sich Datenlücken im monosyllabischen Kontext für die Diphthonge und im bisyllabischen Kontext für die Monophthonge dadurch, dass hier weniger Kunstwortrealisierungen pro Bedingung erhoben wurden und damit die Maximalanzahl der erhobenen Zielrealisierungen pro Vokal auch gleichzeitig der angesetzten Untergrenze entspricht, nämlich zehn gültigen Realisierungen.

Sofern also ein junger Sprecher Probleme mit einem Trigger hatte und eine Lücke in seinen Produktionsdaten aufwies, führte der Wegfall seiner zwei Realisierungen direkt zu einer Datenlücke für die gesamte Sprechergruppe. Für die Generation der älteren Sprecher konnten theoretisch bis zu sechs Sprecher eine Lücke in ihrem individuellen Datensatz aufweisen, ohne dass dies zu einer Lücke im Gesamtdatensatz für den betroffenen Zielvokal geführt hätte. Tatsächlich liegen jedoch für die Mehrzahl der Monophthonge und der Diphthonge der älteren Generation für mindestens sieben Sprecher gültige Realisierungen vor. Es zeigen sich also eher individuelle Lücken innerhalb der Generation 1, welche eben keinen Einfluss auf den Gesamtdatensatz der Gruppe haben. Die Datenlücken im saterfriesischen Datensatz der Generation 2, welche die Vokale /ɔ ø: ʏ y œi ai oi au/ betreffen, sind am besten durch diese rein rechnerische Begründung erklärt. Diese Vokale weisen jeweils sechs oder mehr Realisierungen auf, somit sind diese Lücken jeweils ebenfalls eher auf eine individuelle Lücke oder einen einfachen Reimbildungsfehler zurückzuführen, und nicht für die Gruppe der jüngeren Sprecher zu generalisieren, auch wenn sie aufgrund der niedrigen Sprecherzahl direkt zu einem Ausschluss der Kategorie für die gesamte Sprechergruppe geführt haben. Dies gilt insbesondere für /ʏ y/, da hier jeweils die gleichen Trigger für beide Kontexte verwendet wurden und sich die entsprechenden Lücken nicht im monosyllabischen Kontext zeigen.

Neben dem oben bereits berichteten mehrheitlichen Verlust von *Sküüi* und *trúuije* und damit der Diphthonge /y:i/ und /u:i/ deutet sich somit in der Scharreler Mundart innerhalb der vorliegenden Stichprobe zusätzlich eine Reduktion des saterfriesischen Wortschatzes um die Lexeme *Ploate* und *Goate* und speziell für die jüngere Generation ferner um die Lexeme *Sköät*, *loaije*, *glooije* und *swooije* an. Offen bleibt, ob sich die Lücken weiter bestätigen würden, wenn weitere jüngere Sprecher Betrachtung fänden.

Die für den monosyllabischen Kontext gewonnenen Ergebnisse bezüglich der lexikalisch bedingten Erhebungslücken stimmen weitestgehend mit den Ergebnissen in Schoormann et al. (2017) (vgl. auch Schoormann et al. 2015) überein. Aufgrund der erweiterten Datenbasis der vorliegenden Untersuchung konnten jedoch im Gegensatz zu Schoormann et al. (2017) ausreichend Realisierungen von /u:i/ von den Ramsloher Sprechern erhoben werden. Unterschiede bezüglich der intradialektal nicht differenzierten Diphthonge zu Schoormann et al. (2015) sind vor allem auf die dort verwendete Normalisierungsmethode zurückzuführen.

Des Weiteren zeigen sich einige Datenlücken im niederdeutschen Datensatz der jungen Generation. Wie bereits oben für das Saterfriesische erläutert, lassen sich jedoch auch hier die Mehrzahl der Datenlücken auf die geringe Erhebungszahl von nur zwei Realisierungen pro Proband und Vokal zurückführen. Individuelle Fehler bei der Reimbildung oder das Nichtvorhandensein der verwendeten Trigger im aktiven Wortschatz einzelner Probanden führten auch hier direkt zu einer Lücke für die gesamte Gruppe. Solche rein rechnerischen Datenlücken liegen vor bei /ai ei o: ɔ ʏ œ i: e: ε o:/. Für diese Vokale liegen jeweils mindestens sieben Realisierungen vor, weshalb hier nicht von lexikalischem Schwund für die gesamte Generation gesprochen werden sollte. Eine tatsächlich lexikalisch bedingte Lücke ist hingegen bei dem Trigger nd. *gloīt* (hd. 'er/sie/es glüht') anzusetzen, über den der Diphthong /ɔi/ erhoben werden sollte. Für die Mehrheit der jungen Sprecher existierte dieser Trigger in dieser Form nicht in ihrem lexikalischen Gedächtnis. Sie wiesen entweder eine vom Zielvokal abweichende Realisierung auf oder verwendeten einen alternativen Begriff. Viel Variation und entsprechend zu wenig gültige Realisierungen waren auch bei den Triggerrealisierungen von /ø:/ (nd. *Grööt* (hd. 'Gruß'), nd. *Nöte* (hd. 'Nuss')) und /œi/ (nd. *Blööite* (hd. 'Blüte')) zu beobachten. Da hier jeweils sechs bis neun Realisierungen vorliegen, könnten diese grundsätzlich auch als rein rechnerische Ausfälle kategorisiert werden, jedoch scheint hier angesichts der Tatsache, dass sich für *Blööite* der Ausfall in beiden Generationen und für /ø:/ der Ausfall in beiden Kontexten bei Wiederverwendung der Trigger *Grööt* und *Nöte* findet, ein lexembestimmter Ausfall wahrscheinlich. In der niederdeutschen Mundart der Ortschaft Scharrel deutet sich somit innerhalb der Stichprobe eine Reduktion des Wortschatzes um die Lexeme *Blööite* für beide Generationen sowie *gloijen*, *Grööt* und *Nöte* speziell für die jüngere Generation an. Offen bleibt wie auch für das Saterfriesische, ob sich die Lücken weiter bestätigen würden, wenn weitere jüngere Sprecher Betrachtung fänden.

Sprachverfallsituationen moribunder Sprachen sind stets von hoher interindividueller Variation gekennzeichnet, auch wenn die Sprachgemeinschaft als eng umgrenzt bezeichnet werden kann (vgl. Dorian 1994, de Leeuw, Mennen & Scobbie 2012). Während also eine Generalisierung zwar der Ordnung der Ergebnisse und damit einer ersten Übersicht dient, ist das Individuum die Ebene, auf der ein Phonemzusammenfall wie auch lexikalischer Schwund zusätzlich zu untersuchen ist. Die interindividuelle Analyse von Phonemzusammenfällen kann allerdings nicht mit diesem Studiendesign durchgeführt werden, da zu wenige Realisierungen pro Sprecher vorliegen. Eine Möglich-

keit, individuelle Unterschiede bezüglich der beobachteten Phonemzusammenfälle zu quantifizieren, stellen *Pillai-Scores* dar, welche mit außersprachlichen Faktoren wie Sprachdominanz korreliert werden können (vgl. Amengual & Chamorro 2015). Zuverlässig geschlussfolgert werden, dass ein Zusammenfall für die Ortsvarietät vorliegt, kann nur, wenn er für alle Sprecherinnen und Sprecher der jeweiligen Mundart auszumachen ist. Für eine rein deskriptive Analyse der interindividuellen Variation der zum Teil auch hier verwendeten Daten wird auf Schoormann et al. (2017) verwiesen. Schoormann et al. (2017) stellen zusammenfassend heraus, dass die sprecherspezifischen Monophthongrealisierungen im Allgemeinen nicht den beobachteten Gruppeneffekten widersprechen. Jedoch beobachten sie eine Abweichung von den Gruppeneffekten bezüglich der nicht akustisch differenzierten Diphthonge bei der Betrachtung individueller Sprecher. Aus diesen und den Ergebnissen in Heeringa et al. (2014, 2017) wird ersichtlich, dass die interindividuelle Betrachtung der akustischen Variation im saterfriesischen Vokalismus ein weiteres Forschungsdesiderat darstellt.

7.2.2 Forschungsfrage 2: Akustische Parameter der Vokaldifferenzierung

Forschungsfrage 2 ging der Frage nach, welche akustischen Mittel auf segmentaler Ebene unter Einschluss der Dauer zur Aufrechterhaltung distinkter saterfriesischer Vokalkategorien in betonten Silben bei der Vokalproduktion verwendet werden. Dabei wurde insbesondere untersucht, inwiefern sich neben den primär anzunehmenden Parametern der Vokaldistinktion (F1, F2, Dauer) weitere kontrastverstärkende Mittel entlang dieser oder weiterer Dimensionen identifizieren lassen.

Die Ergebnisse zeigen, dass im saterfriesischen Vokalsystem die Reihen der gespannten Vokale /e: ø: o:/ und /i: i y: y u: u/ nur geringfügige Differenzen im Öffnungsgrad aufweisen. Gleichzeitig wurde für alle drei Ortsdialekte des Saterfriesischen in beiden Erhebungskontexten der intrinsische Dauereffekt in Abhängigkeit von Geschlossenheit beobachtet. Bei den gespannten Vokalen wiesen die Reihen /i: i y: y u: u/ eine deutlich verkürzte Dauer gegenüber der Reihe /e: ø: o:/ auf, bei den ungespannten Vokalen wurde eine ebensolche Dauerdifferenz für die Reihen /ɪ ʏ ʊ/ im Vergleich zu /ɛ œ ə/ beobachtet. Während Letzteres allein auf den deutlicheren Unterschied im Öffnungsgrad von /ɛ œ ə/ im Vergleich zu /ɪ ʏ ʊ/ zurückzuführen ist, ist der deutliche Unterschied in der Vokaldauer zwischen den Reihen der gespannten Vokale /e: ø: o:/ und /i: i y: y u: u/ zumindest nicht vollständig mit der physiologisch bedingten Differenz zu erklären, da diese Reihen einen nur sehr geringen F1-Abstand aufweisen. Stattdessen kann in Anlehnung an die *Enhancement Theory* (vgl.

Kapitel 2.3.2) und Bohn (2004) argumentiert werden, dass das Saterfriesische eine Überhöhung der physiologisch bedingten Differenz aufweist und somit die akustische Dauer als kontrastverstärkendes Mittel der Vokaldistinktion für spektral benachbarte Kategorien verwendet. Dass der Vokaldauer eine entscheidende Rolle bei der Vokaldistinktion zukommt, ist auch aus der Betrachtung der geschlossenen gespannten Kürzen und Längen deutlich geworden (vgl. Kapitel 7.2.1). Es wurde beobachtet, dass die Dauerdifferenzen im bisyllabischen Kontext deutlich geringer ausfallen als im monosyllabischen Kontext. Dies widerspricht jedoch nicht der Annahme einer kontrastverstärkenden Geste, da im Gegensatz zu merkmalsdefinierenden Gesten, diese verstärkenden Gesten in der Regel graduell sind und auch kontextsensitiv sein können. Die überhöhte Dauerdifferenz und geringe F1-Distanz wurde nicht nur für das saterfriesische Vokalsystem, sondern für alle drei Sprachen der trilingualen Sprecher beobachtet. Dies ist insofern nicht unerwartet, als dass die trilingualen Sprecher eine grundsätzlich ähnliche Organisation des Vokalsystems, im Sinne der Anordnung der Vokalkategorien im akustischen Raum, für ihre drei Sprachen aufweisen und alle drei Sprachen ein umfangreiches Vokalinventar differenzieren (vgl. Kapitel 7.2.4).

In Rückbezug auf Kapitel 2.2.1 (vgl. Abb. 3) und 7.2.1 lässt sich das saterfriesische Vokalsystem phonologisch zumindest für die Zweisilber als symmetrisches vierstufiges, dreireihiges Dreieckssystem beschreiben, in denen paarig angeordnete Vokale über den Parameter Länge differenziert werden (vgl. Tab. 55).¹⁵⁸ Der Parameter Gespanntheit, würde dabei zur Differenzierung des Inventars nicht benötigt. Qualitätsunterschiede bei der Vokalrealisierung in betonten Silben lassen sich auch über den Silbenschnitt erfassen. Dabei werden Unterschiede in der Anschlusskorrelation von gespannten und ungespannten Vokalen betrachtet. Betonte Silben mit gespanntem Vokal weisen einen losen Anschluss auf, betonte Silben mit ungespanntem Vokal einen festen Anschluss (Jespersen 1926, Trubetzkoy 1939). Im Hochdeutschen besteht der Reim betonter Silben mit festem Anschluss aus einem ungespannten Vokal mit folgendem Konsonanten, der Reim betonter Silben mitlosem Anschluss hingegen aus einem gespannten Langvokal oder Diphthong. Damit umfasst der Reim betonter Silben im Hochdeutschen jeweils mindestens zwei Strukturpositionen auf der CV-Ebene (Fuhrhop & Peters 2013: 85 ff.). Im Saterfriesischen ist das nicht der Fall, hier werden auch gespannte Kurzvokale mitlosem Anschluss, welche nur eine Position auf der CV-Ebene besetzen, in betonten Silben pro-

158 Ich danke Jörg Peters für diesen Hinweis.

duziert, was den in 7.2.1. angesprochenen ausbleibenden Längenausgleich darstellt. Die Gespanntheitsunterschiede ließen sich auf die zugrundeliegende Silbenstruktur zurückführen. Auf den Parameter Vokaldauer könnte jedoch auch hier nicht verzichtet werden, um geschlossene gespannte Kurz- und Langvokale in offenen betonten Silben zu differenzieren.

Tab. 55: Merkmalsmatrix zur Differenzierung der saterfriesischen Monophthonge in betonter offener Silbe

	i:	y:	u:	e:	ø:	o:	ɛ:	œ:	ɔ:	a:	ɪ	ʏ	u	ɪ	ʏ	o	ɛ	œ	ɔ	a
±lang	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
±vorne	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-
±gerundet	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	+	-	+	+	-
±geschl.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
±halb-geschl.	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-

Ein zweiter akustischer Parameter, der im Hinblick auf eine mögliche Kontrastverstärkung untersucht wurde, ist die Formantdynamik. Die Ergebnisse zeigen, dass grundsätzlich auch für die Monophthonge Formantdynamik zu beobachten ist und dass vor allem im zweisilbigen Kontext regionale sowie intersprachliche Variation bezüglich der Parameter Trajektorlänge und der spektralen Änderungsrate auszumachen ist. Zugleich weisen jedoch die intrasprachlichen Analysen, die im Kontext der möglichen Phonemzusammenfälle durchgeführt wurden, daraufhin, dass die Formantdynamik nicht systematisch zur Differenzierung spektral benachbarter Vokalkategorien beizutragen scheint und somit nicht als kontrastverstärkender Parameter zur Monophthongdifferenzierung im saterfriesischen Vokalismus gelten kann. Für die Diphthonge /ru iu i:u/ hingegen zeigt sich, dass die Menge an Formantbewegung zusätzlich zu bestehenden F2-Unterschieden eine Rolle bei der Differenzierung spielt. Die Ergebnisse der vorliegenden Publikation bezüglich der Relevanz der akustischen Vokaldauer und der Formantdynamik als kontrastverstärkende Parameter der Vokaldifferenzierung stimmen mit den Ergebnissen in Schoormann et al. (2017) überein.

Es ist unwahrscheinlich, dass der Erhebungskontext einen Einfluss auf den Mangel an Differenzen bezüglich der Formantdynamik für die Monophthonge hatte, da beobachtet wurde, dass gerade bei Leseaussprache Vokale gemeinhin mehr Formantdynamik aufweisen als in spontansprachlichen Äußerungen (vgl. Ferguson & Kewley-Port 2002, van der Harst 2011: 123). In Anbetracht der Ergebnisse von Heeringa et al. (2014, 2017) kann weiter diskutiert werden, ob Leseaussprache, wie sie mit den vorliegenden Daten erhoben wurde, ausreicht, um feinphonetische Differenzen zu elizitieren, da ihre Ergebnisse darauf

hindeuten, dass sich solche kontrastverstärkenden Gesten eventuell nur in direktkontrastierender Bedingung aufzeigen lassen. Dort wurde die f0-Dynamik als kontrastverstärkender Parameter diskutiert (vgl. Kapitel 2.3.2).

7.2.3 Forschungsfrage 3: Dialektale Variation

Forschungsfrage 3 ging der Frage nach, ob sich areale Variation im saterfriesischen Vokalismus beobachten lässt und diene damit der messphonetischen Absicherung der dialektalen Variation des Saterfriesischen in den drei Ortsdialekten. Dabei wurde regionale Variation vor allem hinsichtlich eines unterschiedlich weit fortgeschrittenen rezenten Lautwandels, der Lage und Verteilung der Einzellaute innerhalb des genutzten Vokalraumes sowie hinsichtlich der Ausdehnung des insgesamt genutzten Vokalraumes untersucht.

Einige dialektale Unterschiede bezüglich eines mehr oder weniger weit fortgeschrittenen Lautwandels wurden bereits in Kapitel 7.2.1 berichtet. Dies betraf den möglichen Erhalt des Diphthongs /u:i/ in der Ramsloher Mundart sowie die Phonemzusammenfälle. Insgesamt lassen die gefundenen Phonemzusammenfälle beobachten, dass sich dialektale Unterschiede nur in Bezug auf die Differenzierung der Diphthonge finden. Für den monosyllabischen Kontext weist die Ortsvarietät Ramslohs eine zusätzliche mangelnde Differenzierung von /oi/ und /ɔ:i/ auf, die sich nicht in den anderen Ortsvarietäten andeutet. Für den monosyllabischen Kontext zeigt die Ortsvarietät Scharrels die geringste Anzahl an nicht differenzierten Diphthongen; im bisyllabischen Kontext sogar keine Zusammenfälle unter den untersuchten Diphthongkategorien. Für die geschlossenen gespannten Kürzen und Längen wurde keine areale Variation in Bezug auf die Monophthonge beobachtet. Die Ergebnisse des monosyllabischen Kontexts entsprechen nicht der Beobachtung Forts (2015: XIV), der zufolge die Halblängen „nur noch in der äußerst konservativen Ramsloher Mundart [...] bei älteren Sprechern als Phoneme weitgehend erhalten“ sind, da hier für alle Mundarten ein Zusammenfall in der Lautproduktion aufgezeigt wurde. Für den bisyllabischen Kontext hingegen zeigte sich ein Erhalt der Differenzierung in allen drei Ortsdialekten. Während hier somit zwar auch keine dialektalen Unterschiede in der Differenzierung auf akustisch-phonetischer Ebene beobachtet wurde, kann daraus kein sicherer Rückschluss auf den Status der geschlossenen gespannten Kürzen als Allophone oder Phoneme in den jeweiligen Ortsdialekten erfolgen.

Neben /u:i/ wurde in Kapitel 7.3.1 bereits auf die regionalen Varianten bezüglich der Trigger sfrs. *Goate*, hd. 'Löcher' und sfrs. *Ploate*, hd. 'Platte' hingewiesen, die in offener Silbe nur von den Ramsloher Sprechern zuverlässig mit dem

Zielvokal [ɔ:] realisiert wurden. Diese Beobachtung entspricht der in Kapitel 2.4.2 referierten Eigenheit Ramslohs, der zufolge die Ramsloher Realisierung des kurzen afrs. /a/ als [ɔ:] von der Scharreler und Strücklinger Variante als [a] in offener und geschlossener Silbe vor bestimmten Konsonanten abweicht und ihre wahrgenommene Breite bestimmt. In geschlossener Silbe konnte /ɔ:/ jedoch auch von den Scharreler und Strücklinger Sprechern erhoben werden.

Es wurde antizipiert, dass sich die berichteten Unterschiede im Sprechtempo in der Vokaldauer der regionalen Ausprägungen des Saterfriesischen finden und damit die akustische Dauer ein wahrscheinliches Korrelat regionaler Variation im Saterfriesischen darstelle. Im monosyllabischen Kontext findet sich ein Trend zu längeren Langvokalen in der Ortsvarietät Ramslohs, welche mit dem als langsam wahrgenommenen Sprechtempo in Zusammenhang gebracht werden könnte. Allerdings sind die Unterschiede nicht für alle Langvokale signifikant und finden sich nicht im bisyllabischen Kontext bestätigt. Als besonders auffällig wird zumeist das besonders schnelle Redetempo der Scharreler Mundart gegenüber den beiden anderen hervorgehoben. Da keine Differenzen für die Mundart Scharrels und Strücklingens zu finden sind und sich auch – mit Ausnahme des gerade angeführten Trends zu längeren Langvokalen in Ramsloh – keine globalen Effekte beobachten lassen, weisen die Daten insgesamt nicht eindeutig darauf hin, dass die wahrgenommenen Unterschiede im Sprechtempo auf die Dauer des Vokals in betonter Silbe zurückzuführen sind. Somit kann insgesamt die akustische Vokaldauer nur bedingt als Korrelat regionaler Variation im Saterfriesischen ausgewiesen werden. Die nicht vorhandenen Dauerunterschiede können zudem nicht ohne Weiteres auf den Erhebungskontext zurückgeführt werden, da Jacewicz und Fox (2015a) sowie Holt et al. (2015) gezeigt haben, dass Dauerunterschiede auch in isoliert erhobenen Einsilbern erhalten bleiben.¹⁵⁹ Darüber hinaus sind die wahrgenommenen Unterschiede im Sprechtempo nicht auf die Menge an spektraler Bewegung zu beziehen: Es finden sich keine regionalen Differenzen für die Monophthonge im /hVt/-Kontext. Als Reihe betrachtet weisen die Kurzvokale /ɪ ʏ ʊ/ allerdings im /hVtə/-Kontext einen regionalen Unterschied auf. Für die Diphthonge lassen sich in beiden Erhebungskontexten signifikante Unterschiede in Bezug auf die Formanttrajektoren beobachten. Allerdings weisen sämtliche Effekte für die Formantndynamik auf weniger Formantndynamik in der Mundart Scharrels hin, was entgegen den dialektalen Beschreibungen eher zu einer als langsamer wahrgenommenen Sprechrate führen würde. Es wurde

159 Die Frage nach der Eignung der in Isolation produzierten künstlichen Wortformen zur Überprüfung der Variation im Sprechtempo bleibt dennoch bestehen.

ferner die Vokalraumgröße verglichen, da Unterschiede im wahrgenommenen Sprechtempo auch mit einer unterschiedlichen Ausdehnung des Vokalraumes zusammenhängen können. Dabei werden Sprecher als schneller sprechend wahrgenommen, je größer der akustische Vokalraum ist (vgl. Weirich & Simpson 2014). Entsprechende Unterschiede finden sich jedoch nicht in den Daten bestätigt. Im monosyllabischen Erhebungskontext variiert die Vokalraumgröße nicht signifikant zwischen den Orten, im bisyllabischen Kontext weist gerade die als schneller sprechend charakterisierte Mundart Scharrels den kleinsten Vokalraum auf. Die wahrgenommenen Unterschiede im Redetempo sind daher nicht mit den untersuchten Parametern zu erklären. Neben einer direkten Messung der Artikulationsrate bietet sich für eine Folgestudie ergänzend eine Untersuchung des Pausenverhaltens an, da es einen Einfluss auf den Eindruck dialektal unterschiedlicher Sprechgeschwindigkeiten haben kann (vgl. Clopper & Smiljanic 2015).

In Bezug auf spektrale dialektale Differenzen im Saterfriesischen wurden keine globalen F1- oder F2-Effekte vermutet. Bei den Ergebnissen für die Einsilber zeichnet sich auch damit übereinstimmend keine systematische Verschiebung der Vokalräume oder, wie bereits oben erwähnt, eine unterschiedliche Ausdehnung des Vokalraumes ab. Die Ergebnisse zeigen für beide Kontexte vor allem F1-Effekte. Einzelne Monophthonge und Diphthonge werden in Ramsloh am geschlossensten realisiert. Dabei sind die F1-Differenzen jedoch so gering, dass sie zwar zu unterschiedlich großen Abständen zwischen den Reihen mittlerer Öffnungsgrade führen, jedoch nicht zu einer allgemeinen Umorganisation des fünfstufigen Systems. Im Gegensatz zum monosyllabischen Kontext zeichnet sich für die Zweisilber eine Zentralisierung der Vokale und eine insgesamt kleinere Vokalraumfläche in der Mundart Scharrels ab. Diese Zentralisierung kann nicht mit formant undershoot (Lindblom 1963) infolge kürzerer Segmentdauern bedingt durch ein tatsächlich schnelleres Sprechtempo (in Abgrenzung zum oben beschriebenen rein perzeptuellen Unterschied) der Scharreler Probanden erklärt werden (vgl. auch Weiss 2007), da sich die entsprechenden kürzeren Segmentdauern in der Mundart Scharrels nicht finden. Darüber hinaus zeigen Siebenhaar und Hahn (2019), dass eine höhere Sprechrates nicht zwangsläufig zu einer Reduktion des Vokalraumes führt, sondern sich zugleich auch Erweiterungen des Vokalraumes bei schnellerer Sprechrates finden lassen und die Effekte regional innerhalb einer Sprache variieren. Eine Betrachtung der durchschnittlichen Vokalraumgrößen der drei regionalen Varietäten (vgl. Anhang B29 und B32) zeigt auf, dass die Vokalraumgrößen der Ortsvarietäten Ramslohs und Strücklingen vergleichsweise stabil sind zwischen den beiden Erhebungskontexten, während die Scharreler

Sprecher einen deutlich größeren Vokalraum im monosyllabischen gegenüber dem bisyllabischen Kontext aufweisen. Der signifikante interdialektale Unterschied im bisyllabischen Kontext gegenüber dem nicht signifikanten interdialektalen Unterschied im monosyllabischen Kontext ergibt sich somit aus der Reduktion des Scharreler Vokalraumes.

Die beobachtete regionale Variation im Saterfriesischen konzentriert sich damit insgesamt auf einzelne Kategorien, insbesondere im Bereich der oberen Vokalraumhälfte, und die unterschiedliche Aussprache einiger Lexeme, welchen als Schibboleths eine besondere perzeptuelle Relevanz zukommt und, die das Bild der „Breite“ in Ramsloh und hohen Sprechgeschwindigkeit in Scharrel maßgeblich prägen. Dass es sich um nur geringfügige Differenzen zwischen den Ortsvarietäten handelt, ist aufgrund der allgemein anzunehmenden Dialektnivellierung und der ohnehin nur als sehr gering berichteten regionalen Variation nicht unerwartet. Darüber hinaus bestätigen die Ergebnisse der regionalen Variation die Relevanz der Betrachtung weiterer Messpunkte neben der Mittenfrequenz, unabhängig von der Ausprägung der varietätenspezifischen Formantendynamik, da sich die meisten Effekte am Vokal-Onset fanden.

Die Ergebnisse der regionalen Variation im Saterfriesischen Vokalismus berichtet in Schoormann et al. (2017) sind grundsätzlich mit den hier berichteten Ergebnissen vereinbar. Auch in Schoormann et al. (2017) werden systematische Unterschiede zwischen den drei Ortsdialekten für die F1-Dimension, nicht aber für die Dauer einzelner Vokalkategorien. Allerdings weisen die beiden Untersuchungen dahingehend Unterschiede auf, dass Schoormann et al. (2017) keine F1-Differenzen für die Langvokale /i: u: o:/ berichten und sich in dieser Arbeit keine signifikanten regionalen Unterschiede für den offenen Kurzvokal fanden. Diese Unterschiede sind jedoch eher marginal und zeigen keine gegenläufigen Variationsmuster auf. Die unterschiedlichen Skalen und die erweiterte Datenbasis sind als wahrscheinlichste Begründung für diese Abweichungen zwischen den Studien zu nennen. Diese Vermutung wird durch die zusätzliche Berücksichtigung von Schoormann et al. (2015) gestützt. In Schoormann et al. (2015) wurde mit einer vokalextrinsischen Normalisierungsmethode nach Flynn (2011) gearbeitet. Während auch hier die von einer Normalisierung nicht beeinflusste akustische Dauer sowie das Maß an spektraler Änderung keine interdialektale Variation aufweisen, werden in Schoormann et al. (2015) wiederum leicht abweichende F1-Effekte berichtet.

7.2.4 Forschungsfrage 4 & 5: Intersprachliche Variation

Die intersprachliche Variation am Beispiel der Scharreler Sprecher wurde in Forschungsfrage 4 und 5 untersucht und beinhaltete eine erste messphonetische Untersuchung des im Saterland gesprochenen Niederdeutsch und Hochdeutsch. Konkret sollte mit Forschungsfrage 5 untersucht werden, ob früh-sukzessiv trilinguale saterländische Sprecher für gemeinsame Vokalphoneme separate zielsprachliche Kategorienrealisierungen aufweisen, wie die Vokalsysteme der drei im Saterland gesprochenen Sprachen im Vokalraum der Sprecher organisiert sind und damit, welchen Effekt das Vorhandensein zusätzlicher Monophthongoppositionen auf die akustisch-phonetische Ausprägung des Gesamtsystems und der Einzellaute hat.

Die drei Vokalsysteme der trilingualen Sprecher weisen eine vergleichbare interne Organisation im gemeinsamen phonologischen Raum auf. Die Ergebnisse zeigen dennoch einige intersprachliche Unterschiede in der phonetischen Oberflächenrealisierung gemeinsamer Vokalkategorien. Dabei weichen insbesondere die hochdeutschen Vokalrealisierungen vom saterländischen Niederdeutsch sowie dem Saterfriesischen ab, während sich für letztere Unterschiede in geringerem Umfang finden. Die Beobachtungen der intersprachlichen Variation stimmen mit den in Peters et al. (2017; vgl. auch Heeringa, Schoormann & Peters 2015) berichteten intersprachlichen Unterschieden grundsätzlich überein. Auch dort werden systematische Unterschiede vor allem für das Hochdeutsche im Vergleich zum Niederdeutschen und Saterfriesischen berichtet. Zugleich zeigen sich jedoch auch Abweichungen von den hier berichteten Ergebnissen in Bezug auf einzelne spektrale Effekte aufgrund der Datengrundlage sowie der Bark-Transformation. Diese stellen jedoch keine gegenläufigen Tendenzen dar.¹⁶⁰ Hervorzuheben sind die höhere Anzahl der in dieser Untersuchung aufgezeigten F2-Differenzen und zugleich die niedrigere Anzahl an F1-Differenzen zwischen dem Niederdeutschen und Saterfriesischen. In Peters et al. (2017) wurden darüber hinaus keine Diphthongrealisierungen untersucht. Insbesondere für die Diphthonge ließen sich in dieser Untersuchung weitere Unterschiede zwischen dem Niederdeutschen und Saterfriesischen feststellen (vgl. auch Heeringa et al. 2015). Die Unterschiede bezüglich der ermittelten intersprachlichen Variation der Vokalräume zwischen Heeringa et al. (2015)

160 Nur bzgl. des Unterschieds in F2 für den Vokal /e:/ ergibt sich ein gegenläufiger Effekt, da in Peters et al. (2017) ein höherer F2-Wert im Niederdeutschen im Vergleich zum Saterfriesischen berichtet wird. Allerdings handelt es sich dabei womöglich um einen Darstellungsfehler, da Tabelle II in Peters et al. (2017: 998; vgl. auch Abb. 5 in Peters et al. 2017: 1000) ebenso höhere F2-Werte für Saterfriesisch im Vergleich zum Niederdeutschen aufzeigt und damit mit dem hier berichteten Effekt übereinstimmt.

und der vorliegenden Publikation sind neben der geringeren Datenmenge möglicherweise auf eine unterschiedliche Berechnung des Vokalraumes zurückzuführen sowie auf Unterschiede in der prüfstatistischen Analyse.

In Bezug auf die Formantdynamik zeigt sich eine systematischere intersprachliche Variation nur für einzelne Langvokale. Über beide Kontexte hinweg zeigt sich diese nur für die geschlossenen Langvokale /i:/ und /u:/. Dabei weisen die hochdeutschen Langvokale niedrigere spektrale Änderungsraten auf als die korrespondierenden niederdeutschen (und im monosyllabischen Kontext auch als die korrespondierenden saterfriesischen) Monophthongrealisierungen. Die Unterschiede in den spektralen Änderungsraten dieser Langvokale sind direkt auf ihre größere akustische Dauer im Hochdeutschen zu beziehen und auf diese zurückzuführen. Somit stellt die Formantdynamik per se keinen Parameter der intersprachlichen Variation in den trilingualen Produktionsdaten der älteren Scharreler Sprecher dar.

Besonders systematisch variiert der Parameter Dauer. Für die langen Monophthonge sind im Hochdeutschen mehrheitlich größere akustische Dauern und damit verbunden höhere Werte bezüglich der Dauerverhältnisse der Oppositionen von gespannten Lang- und ungespannten Kurzvokalen zu verzeichnen. In Kapitel 2.2 wurde bereits Trösters (1997: 28) Beobachtung angemerkt, dass die Dauer saterfriesischer Langvokale gemeinhin eher kurz ist. Zugleich wurde argumentiert, dass die niederdeutschen Langvokale aufgrund der reinen Quantitätsoppositionen eine größere akustische Dauer aufweisen würden als ihre hochdeutschen Entsprechungen, wodurch der Dauerunterschied zwischen Lang- und Kurzvokaloppositionen sichergestellt würde (vgl. Kohler 1986, Gackstatter & Niebuhr 2012). Der Argumentation folgend, müsste dies ebenso für das Saterfriesische gelten, welches die gleichen Quantitätsoppositionen aufweist und stünde im direkten Widerspruch zur beschriebenen Kürze. Während sich die von Tröster (1997) beobachtete Kürze der saterfriesischen Langvokale in den hier vorliegenden Daten abbildet, findet sich die aufgrund der reinen Quantitätsoppositionen postulierte Länge der saterländisch niederdeutschen – und saterfriesischen – Langvokale gegenüber den hochdeutschen Entsprechungen nicht. Da die Langvokale im Hochdeutschen gemeinhin länger, aber zugleich auch geschlossener realisiert werden, ist der größere Dauerunterschied der Oppositionspaare nicht auf rein physiologische Gründe wie die intrinsische Dauer zurückzuführen. Dieser Effekt geht ferner nicht mit einer verringerten F1-Distanz der betreffenden Oppositionen einher, da die Gesamtorganisation der einzelsprachlichen Vokalsysteme grundsätzlich vergleichbar ist. Somit ist auch eine rein sprachinterne Begründung, welche auf einer sprachspezifischen

Nutzung der akustischen Dauer bei der Vokaldistinktion im Sinne einer Verstärkung von andererseits perceptuell nicht eindeutig unterscheidbaren Oppositionen im Hochdeutschen beruhen würde, eher unwahrscheinlich. Die gemeinsamen Oppositionen der Lang- und Kurzvokale sind – entgegen ihrer Beschreibung als reine Quantitätsoppositionen im Niederdeutschen und Saterfriesischen – in den drei Sprachen ausreichend über die Formantfrequenzen differenziert, sodass eine Steigerung der Dauerunterschiede, insbesondere in der Sprache, für die gar keine reinen Quantitätskontraste angesetzt wird, unökonomisch wäre. Eine sprachinterne Begründung wäre allerdings insofern denkbar, als dass argumentiert werden könnte, dass separate Kategorien für die gemeinsamen Vokale ausgebildet wurden und eine Kategoriendissimilation zur Distinktion der zielsprachlichen Realisierungen geführt hat (vgl. Flege et al. 2003). Die Steigerung der Vokaldauer im Hochdeutschen macht die sprachspezifischen Vokalqualitäten differenzierbarer innerhalb des Vokalraumes der trilingualen Sprecher (vgl. Guion 2003) und entspricht somit dem Postulat 4 des SLM (vgl. Kapitel 2.6.2).

Trotz der eher geringfügigeren Unterschiede zwischen dem Niederdeutschen und Saterfriesischen lassen sich auch für die beiden lokalen Sprachen Dissimilationseffekte für die geschlossenen Vokale beobachten. Aufgrund der Differenzierung der geschlossenen gespannten Kürzen ergibt sich für den bisyllabischen Kontext ein Unterschied zwischen dem niederdeutschen und saterfriesischen Monophthonginventar. Im Gegensatz zum monosyllabischen Erhebungskontext zeigt sich für die Zweisilber ein intersprachlicher Dauerunterschied sowie ein F1-Unterschied für die Vokale /i:/ und /u:/, welche im Saterfriesischen geschlossener und zugleich mit mehr Dauer produziert werden als im Niederdeutschen. Diese Abweichungen zwischen den niederdeutschen und saterfriesischen Realisierungen könnten mit einer Kategoriendissimilation zur Distinktion der geschlossenen Vokale sfrs. /i u/, sfrs. /i: u:/ und nd. /i: u:/ erklärt werden. Dies würde auch einen Teil der Variation zwischen den beiden Erhebungskontexten begründen. Aufgrund des zwar prüfstatistisch signifikanten aber akustisch geringen F1-Unterschieds von sfrs. /i: u:/ und nd. /i: u:/ ist anzumerken, dass der spektrale Unterschied dabei lediglich auf der Vokaldauer beruhen könnte im Sinne einer periphereren Lage bei größerer Vokaldauer.

Eine weitere Erklärung der intersprachlichen Variation stellt eine sprachexterne Begründung im Sinne einer höheren Normiertheit im Hochdeutschen als der Standardsprache dar. In Kapitel 2.6.3.2 wurde die Größe und Autonomie der L1- und L2-Sprachgemeinschaften benannt. Dabei wurde angenommen, dass für die größeren und autonomen Sprachgemeinschaften separate

Gruppen von monolingualen Sprechern existieren, deren Vokalrealisierungen als unabhängige Modelle fungieren können. Bei der kontrollierten Erhebung isolierter Einsilber und Zweisilber ist es denkbar, dass sich die Aussprache der hochdeutschen Vokale eher an dieser überregionalen Norm der Standardvarietät orientiert und insofern eher einer Hyperartikulation gleicht, während für das Saterfriesische und Niederdeutsche als Nahsprachen in Abwesenheit einer solchen Norm eher im Sinne einer Hypoartikulation argumentiert werden kann. Die Annahme, dass die Variation sprachextern begründet ist und vor allem auf einer Trennung der Standardsprache von den lokalen Sprachen beruht, wird dadurch gestützt, dass sich im mono- wie auch im bisyllabischen Kontext unter Berücksichtigung aller akustischen Parameter insgesamt vermehrt Abweichungen des Hochdeutschen von beiden Nahsprachen zeigen. Für diesen Ansatz spricht im Speziellen auch die im /hVt/-Kontext beobachtete größere Dispersion und die damit zusammenhängende größere Vokalraumfläche im Hochdeutschen gegenüber dem Niederdeutschen und Saterfriesischen. Sofern für diese Variationseffekte stattdessen sprachinterne Faktoren anzusetzen wären, wäre der TAD folgend ein kleinerer Vokalraum im Hochdeutschen zu erwarten (vgl. Kapitel 2.6.4). Im bisyllabischen Erhebungskontext finden sich gegenüber dem monosyllabischen Kontext und Peters et al. (2017) keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Vokalraumflächen für die Sprecher der älteren Generation und zugleich weitere F1-F2-Differenzen zwischen dem Niederdeutschen und Saterfriesischen. Während diese Beobachtungen bezüglich des bisyllabischen Kontexts die sprachexterne Begründung nicht eindeutig stützen, widerlegen sie sie auch nicht, da sich kein kleinerer Vokalraum im Hochdeutschen findet und die Differenzen des Hochdeutschen gegenüber dem Niederdeutschen und Saterfriesischen unter Berücksichtigung aller Messvariablen auch in diesem Kontext insgesamt überwiegen. Die angeführte sprachexterne Begründung ist grundsätzlich mit der sprachinternen Begründung der Kategoriendissimilation vereinbar und würde erklären, warum sich vermehrt Abweichungen für das Hochdeutsche finden.

Auf Grundlage der in Kapitel 2.6.3 referierten Studien wurde antizipiert, dass die simultan und früh-sukzessiven trilingualen Sprecher feinphonetische intersprachliche Unterschiede in Form separater sprachspezifischer Kategorien in den einzelnen Sprachen in der Produktion aufweisen. Dem SLM folgend wurde jedoch formuliert, dass Äquivalenzklassifizierung die Ausbildung separater sprachspezifischer Kategorienrealisierungen für akustisch und perceptuell ähnliche Vokale behindern und somit die erwartete intersprachliche Variation minimieren könnte. Die Ergebnisse des Sprachvergleichs weisen insgesamt,

wie oben beschrieben, eine Vielzahl an nicht zufällig verteilter intersprachlicher Variation in der Vokalproduktion auf. Dass die gemeinsamen Vokalkategorien in Bezug auf die untersuchten akustisch-phonetischen Parameter zum Teil mit signifikanten Unterschieden realisiert werden, deutet darauf hin, dass keine grundlegende Äquivalenzklassifizierung für diese Vokale in der Produktion, und damit Diaphone, anzusetzen ist. Für die simultan und früh-sukzessiven trilingualen Sprecher kam es auch trotz der umfangreichen Vokalinventare dennoch zur Ausbildung sprachspezifischer Kategorien – insbesondere für das Hochdeutsche. Während zwar eine grundlegende Ähnlichkeit bezüglich der Gesamtorganisation der einzelnen Subsysteme und den sprachspezifischen trilingualen Vokalrealisierungen festzustellen ist, gleichen sich diese nicht und bestätigen damit nicht Hypothese Nummer 5 des SLM (vgl. Kapitel 2.6.2). Inwieweit diese Realisierungen denen monolingualer Sprecher des Hochdeutschen gleichen (Hypothese Nummer 6 des SLM), wird in Kapitel 7.2.6 diskutiert.

Eine mögliche phonische Konvergenz des Niederdeutschen und Saterfriesischen wird in Peters et al. (2017) diskutiert. Aufgrund des jahrhundertelangen Sprachkontakts und der Überlappung der beiden Sprachgemeinschaften sind Konvergenzeffekte erwartbar. Die Untersuchung von Mayr. et al. (2015; vgl. auch Bullock & Gerfen 2004) zeigt einen vergleichbaren Fall umfangreicher phonetischer Konvergenz in der walisisch-englischen Sprachgemeinschaft der bilingualen Sprecher (vgl. Kapitel 2.6.3.2). Dass sich dennoch zugleich Unterschiede zwischen den niederdeutschen und saterfriesischen Produktionsdaten finden, könnte auf die im Allgemeinen anzunehmende interindividuelle Variabilität des Niederdeutschen und Saterfriesischen zurückgeführt werden. Eine Analyse individueller Sprecher bietet sich daher auch diesbezüglich als Ergänzung an. Insbesondere im Hinblick auf die primäre Mündlichkeit des Saterfriesischen und Niederdeutschen und der hier erhobenen Leseaussprache ist nicht auszuschließen, dass ein geringeres Maß an phonetischer Konvergenz in natürlicheren Gesprächssituationen auszumachen wäre (vgl. Kapitel 7.1.1).

7.2.5 *Forschungsfrage 6: Interferenz in den trilingualen Vokalproduktionen*

Forschungsfrage 6 ging der Frage nach möglichen Interferenzerscheinungen zwischen den Subsystemen der trilingualen Sprecher im gemeinsamen phonologischen Raum nach. Zu diesem Zweck wurden die hochdeutschen trilingualen Produktionsdaten mit den Produktionen monolingualer hochdeutscher Sprecher im /hVt/-Kontext verglichen. Dabei wurde argumentiert, dass sofern die akustische Realisierung der hochdeutschen Vokale trilingualer Saterfriesen

von denen monolingualer Sprecher abweicht, dies für eine gegenseitige Beeinflussung der Subsysteme im gemeinsamen phonologischen Raum sprechen würde.

Die Ergebnisse zeigen geringere Werte für die Dauerverhältnisse der Oppositionen von gespannten Lang- und ungespannten Kurzvokalen sowie einen insgesamt kleineren akustischen Vokalraum für die trilingualen Sprecher. Für beide Parameter wurden auch intersprachliche Abweichungen beim Sprachvergleich der trilingualen Produktionsdaten festgestellt. Darüber hinaus zeigen die trilingualen Hochdeutschen gegenüber den monolingualen offeneren Kurzvokalrealisierungen (für /I Y U ε œ/) und eine geschlossener Realisierung des Langvokals /ε:/. Für hd. /ε:/ und /Y U/ wurde zugleich für die trilingualen Sprecher eine geschlossener Realisierung gegenüber dem Niederdeutschen und Saterfriesischen festgestellt. Im trilingualen Vokalraum weisen diese Vokale innerhalb der jeweiligen Sprache stets einen gemeinsamen Öffnungsgrad auf. Im Niederdeutschen und Saterfriesischen wird entsprechend die gesamte Reihe /ε: œ: ɔ:/ auf Höhe von /I Y U/ realisiert. Im monolingualen hochdeutschen System teilt /ε:/ hingegen einen Öffnungsgrad mit /ε œ ɔ/, während /I Y U/ wie /e: ø: o:/ halb-geschlossen realisiert werden. Die trilingualen Sprecher weisen somit mit Ausnahme von /ε:/ intermediäre Werte auf: Ihr hochdeutscher Vokalraum ist größer als ihr niederdeutscher und saterfriesischer, aber kleiner als der monolinguale Vokalraum. Das Dauerverhältnis der gespannten Langvokale und ungespannten Kurzvokale im Hochdeutschen ist größer als im Niederdeutschen und Saterfriesischen, aber geringer als das der monolingualen Vergleichsgruppe. Die halb-geschlossenen Kurzvokale werden offener realisiert als von den monolingualen Sprechern aber geschlossener als im Niederdeutschen und Saterfriesischen. Aus den Abweichungen bezüglich /ε:/ sowie der offeneren Kurzvokale folgt die von der monolingualen Sprechergruppe abweichende Organisation des hochdeutschen Subsystems hinsichtlich der Öffnungsgrade, welche der Anordnung der Vokalkategorien im Saterfriesischen und Niederdeutschen gleicht.

Der Sprachwechsel zum Hochdeutschen und damit der vermehrte Gebrauch der Standardsprache stellt einen möglichen Grund für die intermediäre Realisierung der hochdeutschen Vokale durch die trilingualen Sprecher dar. Je mehr eine L2/L3 – und je weniger die L1 – gebraucht wird, desto mehr ähneln mehrsprachige Sprecher monolingualen Sprechern der Zielsprache in Produktion und Perzeption (vgl. Piske et al. 2001, Flege 2007). Obwohl die Richtung des lautlichen Transfers grundsätzlich als bidirektional betrachtet wird, zeigte sich in den Vergleichsstudien ein Zusammenhang zwischen der Sprachdominanz und der zu beobachtenden Richtung der phonischen Interferenz (vgl. MacKay &

Flège 2004). In den vorliegenden Daten wird dieser Zusammenhang ebenso deutlich. Die beschriebenen Effekte können als Assimilationen klassifiziert werden, da sie den Realisierungen der monolingualen Sprecher zwar ähneln, ihnen aber nicht gleichen (vgl. Peters et al. 2017, Schoormann et al. 2020). Nur für drei (y: u: ø:) der 15 hochdeutschen Monophthonge ergaben die durchgeführten Vergleiche keine Differenzen zwischen den beiden Sprechergruppen. Für diese Vokalkategorien kann von einer Konvergenz mit der monolingualen Sprachgemeinschaft gesprochen werden. Die trilingualen Sprecher weisen damit eine allgemeine Orientierung in Richtung der weiteren überwiegend monolingualen Sprachgemeinschaft Nordwestdeutschlands in ihren hochdeutschen Vokalproduktionen auf (vgl. Schoormann et al. 2020).¹⁶¹

Die trilingualen Produktionsdaten entsprechen der Hypothese 6 des SLM aufgrund der relativen Verschiebung einzelner Kategorien und den damit beobachteten Unterschieden zu monolingualen Sprechern. Allerdings ist als Begründung für die intermediäre Lage nicht wie im H6 des SLM angedeutet in erster Linie eine sprachinterne Motivation im Sinne des Erhalts eines phonetischen Kontrastes zu sehen, da diese durch die intermediäre Lage eher verringert werden. Stattdessen scheint es sich eher um eine sprachextern motivierte konvergente Entwicklung zu handeln, die noch nicht vollständig abgeschlossen ist. Die generationsbezogene Variation dieser Entwicklung wird in 7.2.6 diskutiert.

Zugleich ist aufgrund der Lage von /ɛ:/ im akustischen Raum ein subphonemischer Einfluss der lokalen Sprachen auf die Standardsprache zu beobachten. Die gefundenen Effekte für /ɛ:/ lassen sich nicht durch eine Annäherung an die monolinguale Norm erklären, da die trilingualen Sprecher hier eine geschlossener Realisierung aufweisen und nicht eine sich der offeneren monolingualen Realisierung annähernde Produktion. Eine mögliche Erklärung für diesen Effekt stellt die Aufrechterhaltung der oben beschriebenen Organisation des trilingualen Vokalraumes dar, in welchem hd. /ɛ:/ angehoben wird, um ebenso geschlossen wie /ɪ ʏ ʊ/ realisiert zu werden. Einen vergleichbaren Effekt berichten auch Mayr & Davies (2011) für die nördliche Varietät des Walisischen.

161 Subphonemischer Einfluss im Sinne eines saterfriesisch gefärbten Hochdeutsch ist gleichwohl erkennbar (vgl. die Gesamtorganisation der trilingualen Subsysteme und speziell die Lage des /ɛ:/). Die Orientierung an der monolingualen Sprachgemeinschaft stellt damit nicht die einzige Erklärungsmöglichkeit für die gefundenen Effekte dar. Aufgrund der allgemeinen Entwicklungsrichtung des Sprachwechsels und der hochdeutschen Sprachdominanz der jüngeren Sprecher, die die beschriebene Entwicklung noch deutlicher zeigen, wurde dieser Erklärungsansatz jedoch bevorzugt angeführt.

Eine alternative Erklärung wäre, dass die monolingualen norddeutschen Sprecher des Hochdeutschen /ɛ:/ offener realisiert haben, um den in ihrem System im Wandel befindenden Vokal von /e:/ spektral deutlich zu unterscheiden. Im Gegensatz dazu wiesen zwei der monolingualen Probanden keine akustische Differenzierung von /ɛ:/ und /e:/ auf. Dies weist darauf hin, dass die Erhebung in Zitatform zumindest nicht generell zu einer künstlichen Überhöhung der rezenten Opposition geführt hat. Dagegen spricht ferner, dass das /ɛ:/ im monolingualen System als halb-offener Vokal keine zwangsläufig unerwartet offene Realisierung für Leseaussprache darstellt (vgl. Sendlmeier & Seebode 2006; gegensätzlich dazu Simpson 1998: 60). Vergleichbar zu Bond et al. (2006), welche den Erhalt der lettischen Aussprache von /ɛ/ in lettisch-russisch bilingualen Sprechern nebst einer sonstigen Verlagerung in den Realisierungen lettischer Vokale in Richtung russischer Kategorien bei jüngeren bilingualen Sprechern beobachten, könnte die eher saterländisch gefärbte Vokalproduktion von /ɛ:/ als soziolinguistischer Marker fungieren.

Die bereits in Schoormann et al. (2019; vgl. auch Schoormann et al. 2015, 2020) publizierten Ergebnisse stimmen weitestgehend mit den hier vorgestellten Ergebnissen und Schlussfolgerungen überein. In Schoormann et al. (2015, 2019) wurden die Formantwerte normalisiert. Entsprechend finden sich vor allem bei den spektralen Effekten erneut vereinzelte Unterschiede zwischen den publizierten und der hier vorliegenden Ergebnissen.

Der Vergleich der monolingualen und trilingualen Produktionsdaten wurde nur anhand von monosyllabischen Kunstwörtern durchgeführt. Wie die Ergebnisse des intersprachlichen Vergleichs gezeigt haben, sind die Variationsmuster der /hVt/-Silben ähnlich aber nicht gleich denen der /hVtə/-Silben. Ein zusätzlicher Vergleich der monolingualen und trilingualen Vokalproduktionen in offener Silbe wäre daher zur Absicherung der Ergebnisse zusätzlich durchzuführen.

7.2.6 *Forschungsfrage 7: Generationsbedingte Variation*

Forschungsfrage 7 ging der generationsbedingten Variation nach, indem untersucht werden sollte, wie sich die saterfriesischen, niederdeutschen und hochdeutschen Vokalproduktionen jüngerer Sprecher im Vergleich zu den Produktionsdaten älterer Sprecher hinsichtlich der Inventargröße, der akustischen Realisierung der Laute, der Anordnung der Vokale im F1-F2-Raum sowie dessen Ausprägung beschreiben lassen. Die Betrachtung der generationsbedingten Variation im Saterland sollte Tendenzen eines fortschreitenden Sprachwandels erfassen.

Die beiden Generationen unterscheiden sich bezüglich der Qualität des saterfriesischen Inputs beim Spracherwerb. Dies ist sowohl aufgrund der seit Mitte des letzten Jahrhunderts zunehmenden sprachlichen Durchmischung des Saterlandes anzunehmen als auch aufgrund der Präsenz überregionaler Medien. Die im Rahmen dieser Arbeit und der Ergebnisse berichtet in Heeringa et al. (2017), Schoormann et al. (2019) und Peters et al. (2017) generierten Ergebnisse für die ältere Generation legen nahe, dass ihr Input beim Spracherwerb bereits einige Variation im Bereich der geschlossenen gespannten Vokaloppositionen sowie Konvergenztendenzen aufwies. Die Fragebogenerhebungen im Saterland haben zusätzlich eine klare Hochdeutschdominanz für jüngere Sprecher ergeben. Fort (1995: 527, 2004) merkt schon Mitte der 90er Jahre an, dass die saterfriesischen Kinder und Jugendlichen „der hochdeutschen Sprachgemeinschaft ihrer Altersgenossen“ angehören und für sie das Hochdeutsche die primäre Umgangssprache darstelle. Die Generation, die Fort dort beschreibt, wurde als Generation 2 in die vorliegende Untersuchung eingebunden.

Die Ergebnisse der generationsbedingten Variation stützen diese Überlegungen. Sie zeigen für beide Erhebungskontexte einen Trend zu größerer Dispersion für die Vokale der jüngeren Generation in F1 und F2. Der Vergleich der Vokalraumflächen bestätigt zudem einen größeren Vokalraum für die jüngere Sprechergeneration, wobei dies im bisyllabischen Kontext nur für das Hochdeutsche untersucht werden konnte. Dauerunterschiede zwischen den Generationen finden sich nicht. Die systematischen intersprachlichen Dauerdifferenzen, die in Kapitel 7.2.5 diskutiert wurden, bestehen somit auch im Datensatz der jüngeren Generation. Gleichzeitig lässt diese Beobachtung den Schluss zu, dass die Unterschiede in den Vokalraumgrößen und relativen Lagen der Vokalkategorien im F1-F2-Raum nicht auf unterschiedliche Sprechtempos zurückzuführen sind. Stattdessen lassen sich die Ergebnisse im Hinblick auf die in Kapitel 7.2.6 argumentierten Konvergenztendenzen als eine stärkere Orientierung an der monolingualen Sprachgemeinschaft interpretieren. Die in Kapitel 7.2.1 berichtete Reduktion des saterfriesischen (und niederdeutschen) Wortschatzes weist zusätzlich auf den für die jüngeren Generationen als fortgeschritten beschriebenen Sprachwechsel zum Hochdeutschen hin. Ein direkter Vergleich der Vokalrealisierungen der jüngeren Sprecher mit monolingualen Produktionsdaten aus ihrer Altersgruppe könnte diese Vermutung stützen. Für die monolingualen Sprecher wurde eine größere Formantdynamik beobachtet. Auch für die jüngeren Sprecher war mehr Formantdynamik für einzelne Monophthonge und Diphthonge messbar, allerdings für unterschiedliche Vokale, weshalb dies nicht als weiterer Hinweis auf eine stärkere Orientierung an der monolingualen Sprachgemeinschaft zu sehen ist.

Im Gegensatz zur älteren Generation weisen die jüngeren Sprecher auch im bisyllabischen Kontext den Zusammenfall der Kategorien /i:/ und /i/ auf. Allerdings zeigen sie zugleich im monosyllabischen Kontext eine Lücke für den erwarteten Zusammenfall von /y:/ und /y/, der sich innerhalb der älteren Generation für alle Ortsdialekte findet, und sie differenzieren auch im bisyllabischen Kontext die hintere Opposition /u: u/ auf Basis der Vokaldauer. Neben der Begründung, dass die jüngeren Sprecher einen fortgeschritteneren rezenten Wandel im Bereich der geschlossenen gespannten Vokale aufgrund ihres durch den Sprachkontakt bedingten hochdeutsch beeinflussten Saterfriesisch-Input oder ihre hochdeutsche Sprachdominanz aufweisen, kann die generationsbezogene Variation bezüglich der untersuchten Phonemzusammenfälle auch auf die ohnehin hohe intradialektale sowie interindividuelle Varianz dieser Kategorienrealisierungen und die geringe Datenbasis zurückgeführt werden. Insgesamt kann aufgrund der geringen Anzahl jüngerer Sprecher in der vorliegenden Untersuchung auch trotz der Regelmäßigkeit der gefundenen Generationseffekte und der antizipierten möglichen Einordnung in den allgemeinen Sprachwechsel zum Hochdeutschen nur ein sich abzeichnender Trend berichtet werden.

7.3 Fazit

Die sprachliche Situation im Saterland ist als instabile Triglossie zu beschreiben, für die sich ein Sprachwechsel zum Hochdeutschen abzeichnet. Im inner-sprachlichen Bereich hat der über Jahrhunderte andauernde Sprachkontakt zu einigen Entlehnungen geführt wie auch zur Reduktion des saterfriesischen Lautbestandes im Zuge lexikalischen Schwunds. Nichtsdestotrotz zeigt die Untersuchung, dass im Saterfriesischen ein als im Wandel beschriebenes Alleinstellungsmerkmal gegenüber den Kontaktsprachen, die geschlossenen gespannten Kürzen in offener Silbe, unter den älteren Sprechern noch erhalten ist, während die jüngere Generation eine mangelnde Differenzierung aufweist.

Die in der Literatur beschriebenen Wandelprozesse im Bereich des Vokalismus deuten auf eine Konvergenz zwischen den Lautsystemen des Saterfriesischen, Niederdeutschen und Hochdeutschen hin. Die vorliegenden Ergebnisse unterstützen diese Annahme anhand messphonetischer Daten und weisen auf einen Fall umfangreicherer kontaktinduzierter phonischer Interferenz in einer engverbundenen trilingualen Sprachgemeinschaft hin. Die intersprachlichen Beeinflussungen führen dabei sowohl zu intermediären Kategorienrealisierungen als auch zu vollständigen Konvergenzen.

Die Ergebnisse deuten auf die Verwendung intrinsischer Dauerunterschiede als kontrastverstärkenden Parameter zur Differenzierung phonologischer Oppositionen in den umfangreichen Vokalinventaren des Saterfriesischen sowie den lokalen Ausprägungen des Niederdeutschen und Hochdeutschen hin. Hingegen stellt die Formantodynamik kein Merkmal der Kontrastverstärkung im Vokalismus der Saterfriesen dar. Die Analyse der arealen Variation verdeutlicht jedoch die Relevanz der Betrachtung weiterer Messpunkte neben den Mittenfrequenzen auch für Sprachen, in denen die Formantodynamik im Allgemeinen eine untergeordnete Rolle spielt.

Zusammenfassung

Deutsche Version

In der vorliegenden Publikation wurde der saterfriesische Vokalismus in den drei Ortsdialekten von Ramsloh, Strücklingen und Scharrel hinsichtlich eines Wandels im Lautsystem sowie seiner arealen und generationsbedingten Variation akustisch-phonetisch untersucht. Darüber hinaus wurden die beiden Kontaktsprachen Niederdeutsch und Hochdeutsch erhoben und die intersprachliche Variation auch in Abgrenzung zu einer monolingualen Vergleichsgruppe analysiert. Als Versuchspersonen dienten männliche trilinguale saterländische Sprecher zweier Generationen sowie monolinguale Sprecher aus Hannover. Die Produktionsdaten wurden in Zitatform in phonetisch neutralen monosyllabischen und bisyllabischen Kunstwörtern mittels Reimbildung elizitiert. Die akustische Analyse umfasst neben der Frequenz (in Hz) des ersten und zweiten Formanten sowie der Vokaldauer auch eine Analyse der Formantdynamik und der Vokalraumgröße.

Zu den wichtigsten Ergebnissen der Untersuchung zählen:

- Die Sprecher aller drei Ortsdialekte weisen keinen kompletten Phonemzusammenfall der geschlossenen gespannten Kürzen und gespannten Längen in der Produktion auf, da sie im bisyllabischen Kontext noch zwischen diesen Vokalen unterscheiden. Der saterfriesische Lautbestand reduziert sich um die Diphthonge /y:i u:i/ aufgrund von lexikalischem Schwund.
- Die Ergebnisse deuten auf die Verwendung intrinsischer Dauerunterschiede als kontrastverstärkender Geste zur Differenzierung phonologischer Oppositionen in den umfangreichen Vokalinventaren des Saterfriesischen sowie den lokalen Ausprägungen des Niederdeutschen und Hochdeutschen hin. Die Formantdynamik stellt kein Merkmal der Kontrastverstärkung im Vokalismus der Saterfriesen dar.

- Dialektale Unterschiede sind gering. Die beobachtete regionale Variation im Saterfriesischen konzentriert sich auf einzelne Kategorien und die unterschiedliche Aussprache einiger Lexeme, welchen als Schibboleths eine besondere perzeptuelle Relevanz zukommt.
- Die drei Vokalsysteme der trilingualen Sprecher weisen eine vergleichbare interne Organisation im gemeinsamen phonologischen Raum auf. Die Ergebnisse zeigen dennoch intersprachliche Variation in der phonetischen Oberflächenrealisierung gemeinsamer Vokalkategorien. Dabei zeigte sich ein größerer Abstand zwischen dem lokalen Hochdeutsch und dem Saterfriesischen und Niederdeutschen als zwischen dem Saterfriesischen und dem Niederdeutschen, sowohl im Bereich der Vokaldauer als auch im Bereich der spektralen Eigenschaften. Die Abweichungen des Hochdeutschen lassen sich am besten über außersprachliche Faktoren wie der Größe und Autonomie der Sprachgemeinschaften erklären. Die Ähnlichkeiten zwischen dem Niederdeutschen und Saterfriesischen zeigen einen Fall von phonetischer Konvergenz nach jahrhundertlangem Sprachkontakt. Der Vergleich mit einer monolingualen hochdeutschen Vergleichsgruppe zeigt, dass die Vokale im Scharreler Hochdeutsch sowohl im Bereich der Dauer als auch im spektralen Bereich etwa auf halbem Wege zwischen den Vokalen des Saterfriesischen und des Hochdeutschen in Hannover realisiert werden. Die Ergebnisse deuten auf phonische Interferenzen zwischen den drei Sprachen und auf eine Orientierung an der weiteren monolingualen Sprachgemeinschaft Nordwestdeutschlands hin. Zugleich lassen sich auch Beeinflussungen der lokalen Sprachen auf das Hochdeutsche beobachten.
- Hinsichtlich der generationsbedingten Variation zeigt sich, dass die jüngeren Sprecher von den älteren Sprechern bezüglich der mangelnden Differenzierung der geschlossenen gespannten Kürzen und Längen, der spektralen Eigenschaften und der Vokalraumgröße abweichen. Die Unterschiede ihrer Produktionsdaten gegenüber der älteren Generation sowie die höhere Anzahl lexikalisch bedingter Datenlücken im Saterfriesischen und Niederdeutschen deuten darauf hin, dass der Sprachwechsel für die jüngere Generation weiter fortgeschritten ist und mit stärker hochdeutsch beeinflussten Vokalproduktionen einhergeht. Der Abbau der Komplexität im Lautsystem ist eng verbunden mit der Reduktion des saterfriesischen (und niederdeutschen) Wortschatzes.

English version

The present acoustic phonetic study investigates the vocalism of Saterland Frisian in the three local dialects of Ramsloh, Strücklingen, and Scharrel regarding a change in the sound system as well as its areal and generational variation. Furthermore, the two contact languages Low German and High German were elicited and the interlingual variation was analyzed in contrast to a monolingual group. Trilingual male speakers of two age groups from Saterland as well as monolingual speakers from Hanover served as subjects. Production data were collected in the form of quotations in phonetically neutral monosyllabic and bilingual artificial words via rhyming. Acoustic analysis includes the frequencies (in Hz) of the first and second formant and vowel duration, as well as analysis of formant dynamics and vowel space size.

The main findings of the study include:

- Speakers of all three local dialects do not exhibit a complete merger of the closed tense short and long vowels in production, as they still distinguish between these vowels in the bisyllabic context. The phonetic inventory of Saterland Frisian is reduced by the diphthongs /y:i u:i/ due to lexical attrition.
- The results are indicative of the use of intrinsic durational differences as a contrast-enhancing feature to differentiate phonological oppositions within the large vocalic inventories of Saterland Frisian as well as the local varieties of Low German and High German. Formant dynamics do not function as a contrast enhancing feature in the vocalism of Saterland Frisian.
- Dialectal differences are small. The observed regional variation in Saterland Frisian is limited to single categories and the different pronunciation of some lexemes, which have a special perceptual relevance as shibboleths.
- The three vowel systems of the trilingual speakers show a comparable internal organization in the common phonological space. Nevertheless, crosslinguistic variation in the phonetic surface realization of shared vowel categories is observable, wherein the local variety of High German differs from Saterland Frisian and Low German to a greater extent than Saterland Frisian and Low German differ from each other, regarding both vowel duration and spectral properties. The divergences of High German are best explained by extra-linguistic factors such as the size and autonomy of the speech communities. The similarities between Low German and Saterland Frisian are indicative of a case of phonetic convergence after centuries of

language contact. The comparison with monolingual speakers of High German shows that the trilingual High German vowel realizations are realized intermediate between the vowels of Saterland Frisian and High German in Hanover, both in duration and spectral properties. The results indicate phonic interference between the three languages and an orientation towards the wider monolingual speech community of Northwest Germany. At the same time, subphonemic influences of the local languages on High German can be observed.

- In terms of cross-generational variation, the younger speakers differ from the older speakers regarding the merger of closed tense short and long vowels, spectral properties, and vowel space size. The differences in their production data compared to the older generation, as well as the higher number of lexically determined data gaps in Saterland Frisian and Low German, indicate that language shift is more advanced for the younger generation and is associated with more strongly High German-influenced vowel productions. The reduction of complexity in the phonetic system is closely related to the reduction of Saterland Frisian (and Low German) vocabulary.

Literaturverzeichnis

- Adank, P. (2003). Vowel normalization: A perceptual-acoustic study of Dutch vowels. Wageningen, Niederlande: Ponsen & Looijen.
- Adank, P., Smits, R., & van Hout, R. (2004a). A comparison of vowel normalization procedures for language variation research. *Journal of the Acoustical Society of America*, 116, 3099–3107.
- Adank, P., van Hout, R., & Smits, R. (2004b). An acoustic description of the vowels of Northern and Southern Standard Dutch. *Journal of the Acoustical Society of America*, 116, 1729–1738.
- Adank, P., van Hout, R., & Smits, R. (2007). An acoustic description of the vowels of Northern and Southern Standard Dutch II: Regional varieties. *Journal of the Acoustical Society of America*, 121, 1130–1141.
- Ainsworth, W. A. (1975). Intrinsic and extrinsic factors in vowel judgements. In G. Fant & M. A. A. Tatham (Eds.), *Auditory Analysis and Perception of Speech* (S. 103–113). London, UK: Academic Press.
- Al-Tamimi, J.-E. & Ferragne, E. (2005). Does vowel space size depend on language vowel inventories? Evidence from two Arabic dialects and French. *Proceedings of the 9th European Conference on Speech Communication and Technology*, 2465–2468.
- Amaro, J. C. (2017). Testing the Phonological Permeability Hypothesis: L3 phonological effects on L1 versus L2 systems. *International Journal of Bilingualism*, 21, 698–717.
- Amengual, M. & Simonet, M. (2020). Language dominance does not always predict cross-linguistic interactions in bilingual speech production. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 10(6), 1–26.
- Amengual, M. (2011). Spanish and Catalan in Majorca: Are there contact-induced changes in the Catalan vowel system? *Selected Proceedings of the 13th Hispanic Linguistics Symposium*, 214–223.

- Amengual, M. (2016a). Cross-linguistic influence in the bilingual mental lexicon: Evidence of cognate effects in the phonetic production and processing of a vowel contrast. *Frontiers in Psychology*, 7, 617.
- Amengual, M. (2016b). The perception and production of language-specific mid-vowel contrasts: Shifting the focus to the bilingual individual in early language input conditions. *International Journal of Bilingualism*, 20, 133–152.
- Amengual, M. (2016c). The perception of language-specific phonetic categories does not guarantee accurate phonological representations in the lexicon of early bilinguals. *Applied Psycholinguistics*, 37, 1221–1251.
- Amengual, M. (2018). Asymmetrical interlingual influence in the production of Spanish and English laterals as a result of competing activation in bilingual language processing. *Journal of Phonetics*, 69, 12–28.
- Amengual, M., & Chamorro, P. (2015). The effects of language dominance in the perception and production of the Galician mid vowel contrasts. *Phonetica*, 72, 207–236.
- Amengual, M., Meredith, L., & Panelli, T. (2019). Static and dynamic phonetic interactions in the L2 and L3 acquisition of Japanese velar voiceless stops. *Proceedings of the 19th International Congress of Phonetic Sciences, Melbourne, Australia 2019*, 964–968.
- Amir, N., & Amir, O. (2007). Novel measures for vowel reduction. *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*, 849–852.
- Århammar, N. (1968). Friesische Dialektologie. In L. E. Schmitt (Hrsg.), *Germanische Dialektologie. Festschrift für Walther Mitzka zum 80. Geburtstag* (S. 264–317). Wiesbaden, Deutschland: Steiner.
- Arnberg, L. (1987). *Raising Children Bilingually: The Pre-school Years*. Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Assmann, P. F., & Morrison, G. S. (2013). Introduction. In G. S. Morrison & P. F. Assmann (Eds.), *Vowel inherent spectral change* (S. 1–6). Berlin, Deutschland: Springer.
- Atal, B. S., & Hanauer, S. L. (1971). Speech analysis and synthesis by linear predictive coding of the speech wave. *Journal of the Acoustical Society of America*, 50, 637–655.
- Baayen, R. H. (2008). *Analyzing Linguistic Data: A Practical Introduction to Statistics Using R*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Backus, A. (2004). Convergence as a mechanism of language change. *Bilingualism: Language and Cognition*, 7, 179–181.
- Baker, W., & Trofimovich, P. (2005). Interaction of native- and second-language vowel system(s) in early and late bilinguals. *Language & Speech*, 48, 1–27.
- Baker, W., Trofimovich, P., Mack, M., & Flege, J. E. (2002). The effect of perceived phonetic similarity on non-native sound learning by children and adults. *Proceedings of the 26th annual Boston University Conference on Language Development*.
- Barry, W. J. (1986). Vokalqualitätsunterschiede in Dithmarschen und Angeln: Eine kontrastive Vokaluntersuchung zweier niederdeutscher Dialekte mit instrumentalphonetischer Unterstützung. *Zeitschrift für Dialektologie und Linguistik*, 53(2), 145–157.
- Bates, D., Maechler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67, 1–48.
- Becker-Kristal, R. (2010). Acoustic typology of vowel inventories and dispersion Theory: Insights from a large cross-linguistic corpus [Unpublizierte Dissertation]. University of California.
- Beniak, É., Mougéon, R., & Valois, D. (1984/1985). Sociolinguistic evidence of a possible case of syntactic convergence in Ontarian French. *Journal of the Atlantic Provinces Linguistic Association*, 6/7, 73–88.
- Best, C. T., & Tyler, M. D. (2007). Nonnative and second-language speech perception: Commonalities and complementarities. In J. M. Munro & O.-S. Bohn (Eds.), *Second language speech learning: The role of language experience in speech perception and production* (S. 13–34). Amsterdam, Niederlande: Benjamins.
- Birdsong, D. (2014). Dominance and age in bilingualism. *Applied Linguistics*, 35, 374–392.
- Blomgren, M., Robb, M., & Chen, Y. (1998). A note on vowel centralization in stuttering and nonstuttering individuals. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 1042–1051.
- Boersma, P., & Weenink, D. (2011). *Praat: doing phonetics by computer* [Software]. Version 5.2.33, <http://www.praat.org/>.
- Bohn, O.-S. (2004). How to organize a fairly large vowel inventory: The vowels of Fering (North Frisian). *Journal of the International Phonetic Association*, 34, 161–173.

- Bohn, O.-S., & Flege, J. E. (1992). The production of new and similar vowels by adult German learners of English. *Studies in Second Language Acquisition*, 14, 131–158.
- Bohn, O.-S., & Flege, J. E. (1997). Perception and production of a new vowel category by adult second language learners. In A. James & J. Leather (Eds.), *Second-language speech: Structure and process* (S. 53–73). Berlin, Deutschland: Mouton De Gruyter.
- Bond, Z. S., Stockmal, V., & Markus, D. (2006). Sixty years of bilingualism affects the pronunciation of Latvian vowels. *Language Variation and Change*, 18, 165–177.
- Bongaerts, T., Mennen, S., & van der Slik, F. (2000). Authenticity of pronunciation in naturalistic second language acquisition: the case of very advanced late learners of Dutch as a second language. *Studia Linguistica*, 54(2), 298–308.
- Bongaerts, T., Planken, & Schils, E. (1995). Can late learners attain a native accent in a foreign language? A test of the critical period hypothesis. In D. Singleton, & Z. Lengyei (Eds.), *The age factor in second language acquisition* (S. 30–50). Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Bosch, L., Costa, A., & Sebastián-Gallés, N. (2000). First and second language vowel perception in early bilinguals. *European Journal of Cognitive Psychology*, 12(2), 189–222.
- Bradlow, A. R. (1995). A comparative acoustic study of English and Spanish vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 97, 1916–1924.
- Bradlow, A. R., Toretta, G., & Pisoni, D. (1996). Intelligibility of normal speech I: Global and fine-grained acoustic-phonetic talker characteristics. *Speech Communication*, 20, 255–272.
- Braun, A., & Friebe, S. (2009). Phonetic cues to speaker age: A longitudinal study. In G. von Grewendorf & M. Rathert (Eds.), *Formal linguistics and law* (S. 141–162). Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Bröring, J. (1901). *Das Saterland: Eine Darstellung von Land, Leben und Leuten in Wort und Bild*. Oldenburg, Deutschland: Stalling.
- Bullock, B. E., & Toribio, A. J. (2004). Introduction: Convergence as an emergent property in bilingual speech. *Bilingualism: Language and Cognition*, 7, 91–93.
- Bullock, B. E., Dalola, A., & Gerfen, C. (2006). Mapping the patterns of maintenance versus merger in bilingual phonology: The preservation of

- [a] vs. [ɑ] in Frenchville French. In J.-P. Y. Montreuil (Ed.), *New perspectives on romance linguistics*, Vol.11: Phonetics, phonology and dialectology (S. 15–30). Amsterdam, Niederlande: Benjamins.
- Bullock, B., & Gerfen, C. (2004). Phonological convergence in a contracting language variety. *Bilingualism: Language and Cognition*, 7, 95–104.
- Bußmann, H. (1990). *Lexikon der Sprachwissenschaft*. Stuttgart, Deutschland: Kröner.
- Bussmann, K. S. (2004). *Diphthongs in Frisian: A Comparative Analysis of Phonemic Inventories Past and Present*. Heidelberg, Deutschland: Winter.
- Campbell, L., & Muntzel, M. C. (1989). The structural consequences of language death. In N. C. Dorian (Ed.), *Investigating obsolescence: Studies in language contraction and death* (S. 181–196). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Chambers, J. K., & Trudgill, P. (2004). *Dialectology*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Chen, M., & Wang, W. S.-Y. (1975). Sound change: Actuation and implementation. *Language*, 51, 255–281.
- Chung, H., Kong, E., Edwards, J., Weismer, G., Fourakis, M., & Hwang, M. (2012). Cross-linguistic studies of children's and adults' vowel spaces. *Journal of the Acoustic Society of America*, 131, 442–454.
- Clements, G. N., & Ridouane, R. (2006). Distinctive feature enhancement: A review. *Proceedings of the ISCA Tutorial and Research Workshop on Experimental Linguistics*, 28–30.
- Clopper, C. G. (2009). Computational methods for normalizing acoustic vowel data for talker differences. *Language and Linguistic Compass*, 3(6), 1430–1442.
- Clopper, C. G., Pisoni, D. B., & de Jong, K. (2005). Acoustic characteristics of the vowel systems of six regional varieties of American English. *Journal of the Acoustic Society of America*, 118, 1661–1676.
- Clopper, G. C., & Smiljanic, R. (2015). Regional variation in temporal organization in American English. *Journal of Phonetics*, 49, 1–15.
- Clyne, M. (1997). Some of the things trilinguals do. *International Journal of Bilingualism*, 1, 95–116.
- Clyne, M. (2003). *Dynamics of Language Contact*. Cambridge, UK. Cambridge University Press.

- Cohen, A., Ebeling, C. L., Fokkema, K., & van Holk, A. G. F. (1978). *Fonologie van het Nederlands en het Fries*. The Hague, Niederlande: Nijhoff.
- Cortés, S., Lleó, C., & Benet, A. (2009). Gradient merging of vowels in Barcelona Catalan under the influence of Spanish. In K. Braunmüller & J. House (Eds.), *Convergence and divergence in language contact situations* (S. 185–204). Amsterdam, Niederlande: Benjamins.
- Cox, F., & Palethorpe, S. (2019). Vowel variation in a standard context across four major Australian cities. *Proceedings of the 19th International Congress of Phonetic Sciences*, 577–581.
- Czochralski, J. (2009). Zur sprachlichen Interferenz. *Linguistics*, 9(67), 5–25.
- de Graaf, T. (1985). Phonetic aspects of the Frisian vowel system. *North-Western European Language Evolution*, 5, 23–40.
- de Leeuw, E., Mennen, I., and Scobbie, J. M. (2012). Dynamic systems, maturational constraints, and L1 phonetic attrition, *International Journal of Bilingualism*, 17, 683–700.
- Diehl, R. L. (1991). The role of phonetics within the study of language. *Phonetica*, 48, 120–134.
- Dietrich, R. (2004). Zweitsprache – Fremdsprache. U. Ammon, N. Dittmar, & K. J. Mattheier (Eds.), *Soziolinguistik: Ein internationales Handbuch zur Wissenschaft von Sprache und Gesellschaft*, 1. Halbband (S. 311–313). Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Disner, S. (1980). Evaluation of vowel normalization procedures. *Journal of the Acoustic Society of America*, 67, 253–261.
- Dorian, N. C. (1973). Grammatical change in a dying dialect. *Language*, 49, 413–438.
- Dorian, N. C. (1981). *Language Death: The Life Cycle of a Scottish Gaelic Dialect*. Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press.
- Dorian, N. C. (1994). Varieties of variation in a very small place: Social homogeneity, prestige norms, and linguistic variation, *Language*, 70, 631–696.
- Drees, J. (1973). Anmerkungen zum Gebrauch der saterfriesischen Sprache im Jahre 1971. Ergebnisse einer Fragebogenaktion. *Friesisches Jahrbuch*, (9), 159–170.
- Dressler, W. U. (1988). Language Death. In F. Newmeyer (Ed.), *Linguistics: The Cambridge Survey IV* (S. 184–192). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Dressler, W. U., & de Cillia, R. (2006). Spracherhaltung, Sprachverfall, Sprachtod. In U. Ammon, N. Dittmar, K. J. Mattheier, & P. Trudgill (Eds.), *Soziolinguistik: Ein internationales Handbuch zur Wissenschaft von Sprache und Gesellschaft*, 3. Halbband (S. 2258–2271). Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Dunn, A. L., & Fox Tree, J. E. (2009). A quick, gradient Bilingual Dominance Scale. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12, 273–289.
- Ehlers, K.-H. (2015). Hebung von langem ä. In M. Elementaler & P. Rosenberg (Eds.), *Norddeutscher Sprachatlas (NOSA), Band 1: Regiolektale Sprachlagen* (S. 101–106). Hildesheim, Deutschland: Olms.
- Eisenberg, P. (2013). *Das Wort: Grundriss der deutschen Grammatik*. Stuttgart, Deutschland: Metzler
- Eklund, I., & Traunmüller, H. (1997). Comparative study of male and female whispered and phonated versions of the long vowels of Swedish. *Phonetica*, 54, 1–21.
- Elementaler, M. (2012). In Hannover wird das beste Hochdeutsch gesprochen. In L. Anderwald (Hrsg.), *Sprachmythen: Fiktion oder Wirklichkeit* (S. 101–115). Frankfurt am Main, Deutschland: Peter Lang.
- Elvin, J., Williams, D., & Escudero, P. (2016). Dynamic acoustic properties of monophthongs and diphthongs in Western Sydney Australian English. *Journal of the Acoustic Society of America*, 140, 576–581.
- Engelkamp, J., & Rummer, R. (1999). Die Architektur des mentalen Lexikons. In A. D. Friederici (Hrsg.), *Sprachrezeption* (S. 155–201). Göttingen, Deutschland: Hogrefe.
- Enrique-Arias, A. (2010). On language contact as an inhibitor of language change. The Spanish of Catalan bilinguals in Majorca. In A. Breitbarth, C. Lucas, S. Watts, & D. Willis (Eds.), *Continuity and change in grammar* (S. 97–118). Amsterdam, Niederlande: Benjamins.
- Escudero, P. (2005). Linguistic Perception and Second Language Acquisition: Explaining the Attainment of Optimal Phonological Categorization. Utrecht, Niederlande: LOT.
- Escudero, P., Boersma, P., Rauber, A., & Bion, R. A. H. (2009). A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese. *Journal of the Acoustical Society of America*, 126, 1379–1393.

- Fabricius, A. H., Watt, D. J. L., & Johnson, D. E. (2009). A comparison of three speaker-intrinsic vowel formant frequency normalization algorithms for sociophonetics. *Language Variation and Change*, 21, 413–435.
- Farnetani, E., & Recasens, D. (2010). Coarticulation and connected speech processes. In W. J. Hardcastle, J. Laver, & F. E. Gibbon (Eds.), *The handbook of phonetic sciences: Second edition* (S. 316–352). Chichester, UK: Wiley-Blackwell.
- Fenyvesi, A. (1995). The case of American Hungarian case: Morphological change in McKeesport, PA. *Acta Linguistica Hungarica*, 43(3), 381–404.
- Ferguson, C. A. (1959). Diglossia. *Word*, 15, 325–340.
- Ferguson, S. H., & Kewley-Port, D. (2002). Vowel intelligibility in clear and conversational speech for normal-hearing and hearing-impaired listeners. *Journal of the Acoustical Society of America*, 112, 259–271.
- Ferragne, E., & Pellegrino, F. (2010). Formant frequencies of vowels in 13 accents of the British Isles. *Journal of the International Phonetic Association*, 40, 1–34.
- Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Los Angeles, CA: Sage.
- Fischer-Jørgensen, E. (1990). Intrinsic F_0 in tense and lax vowels with special reference to German. *Phonetica*, 47, 99–140.
- Fishman, J. A. (1967). Bilingualism with and without diglossia; diglossia with and without bilingualism. *Journal of Social Issues*, 23, 29–30.
- Flege, J. E. (1984). The detection of French accent by American listeners. *Journal of the Acoustical Society of America*, 76, 692–707.
- Flege, J. E. (1987) The production of ‘new’ and ‘similar’ phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics*, 15, 47–65.
- Flege, J. E. (1989). Differences in inventory size affects the location but not the precision of tongue positioning in vowel production. *Language & Speech*, 32, 123–147.
- Flege, J. E. (1993). Production and perception of a novel, second-language phonetic contrast. *Journal of the Acoustical Society of America*, 93, 1589–1608.
- Flege, J. E. (1995). Second language speech learning: Theory, findings, problems. In W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience*:

- Issues in cross-language research (S. 233–277). Timonium, MD: York Press.
- Flege, J. E. (2007). Language contact in bilingualism: Phonetic system interactions. *Laboratory Phonology*, 9, 353–382.
- Flege, J. E., & Hammond, R. (1982). Non-distinctive phonetic differences between language varieties. *Studies in Second Language Acquisition*, 5, 1–17.
- Flege, J. E., & MacKay, I. (2004). Perceiving vowels in a second language. *Studies in Second Language Acquisition*, 26, 1–34.
- Flege, J. E., & Port, R. (1981) Cross-language phonetic interference: Arabic to English. *Language & Speech*, 24, 25–146.
- Flege, J. E., Bohn, O.-S., & Jang, S. (1997). The effect of experience on nonnative subjects' production and perception of English vowels. *Journal of Phonetics*, 25, 437–470.
- Flege, J. E., MacKay, I. R. A., & Piske, T. (2002). Assessing bilingual dominance. *Applied Psycholinguistics*, 23, 567–598.
- Flege, J. E., MacKay, I., & Meador, D. (1999) Native Italian speakers' production and perception of English vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 106, 2973–2987.
- Flege, J. E., Munro, M., & MacKay, I. R. A. (1995). Factors affecting degree of perceived foreign accent in a second language. *Journal of the Acoustical Society of America*, 97, 3125–3134.
- Flege, J. E., Schirru, C., & MacKay, I. R. A. (2003). Interaction between the native and second language phonetic subsystems. *Speech Communication*, 40, 467–491.
- Flege, J. E., Yeni-Komshian, G., & Liu, S. (1999). Age constraints on second language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 41, 78–104.
- Flynn, N. (2011). Comparing vowel formant normalisation procedures. *York Papers in Linguistics Series*, 2, 1–28.
- Földes, C. (2010). Was ist Kontaktlinguistik? Notizen zu Standort, Inhalten und Methoden einer Wissenskulturr im Aufbruch. In H. Bergmann, M. M. Glauninger, S. Winterstein, & W. Wandl-Vogt (Eds.), *Fokus Diaklekt: Analysieren, dokumentieren, kommunizieren. Festschrift für Ingeborg Geyer zum 60. Geburtstag* (S. 133–201). Hildesheim, Deutschland: Olms.
- Fort, M. C. (1971). Zur Phonologie des Saterfriesischen. *Us Wurk*, 20, 37–41.

- Fort, M. C. (1980). *Saterfriesisches Wörterbuch mit einer grammatischen Übersicht*. Hamburg, Deutschland: Buske.
- Fort, M. C. (1985). *Saterfriesisches Volksleben*. Rhaderfehn, Deutschland: Ostendorp.
- Fort, M. C. (1990). *Saterfriesische Stimmen*. Rhaderfehn, Deutschland: Ostendorp.
- Fort, M. C. (1995). Niederdeutsch und Friesisch zwischen Lauwerzee und Weser. In H.-J. Waetjen (Hrsg.), *Zwischen Schreiben und Lesen: Festschrift für Hermann Havekost zum 60. Geburtstag* (S. 493–525). Oldenburg, Deutschland: BIS.
- Fort, M. C. (1996). Das romanische Lehnwort im Saterfriesischen. In A. Petersen & H. H. F. Nielsen (Eds.), *A Frisian and Germanic miscellany* (p.141). Odense, Denmark: Odense University Press.
- Fort, M. C. (1997a). Das niederdeutsche Element im Saterfriesischen. In W. W. Moelleken & P. J. Weber (Eds.), *Neue Forschungsarbeiten zur Kontaktlinguistik* (S. 171–178). Bonn, Deutschland: Dümmler.
- Fort, M. C. (1997b). Niederdeutsch als zweite Sprache der Saterfriesen. *Friesische Studien*, 3, 83–112.
- Fort, M. C. (1997c). Deutsch - Ostfriesisch. In H. Goebel, P. H. Nelde, Z. Stary, & W. Wölck (Eds.), *Kontaktlinguistik, 2. Halbband* (S. 1786–1790). Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Fort, M. C. (2001). Das Saterfriesische. In H. H. Munske (Hrsg.), *Handbuch des Friesischen* (S. 409–422). Tübingen, Deutschland: Niemeyer.
- Fort, M. C. (2004). Sprachkontakt im dreisprachigen Saterland. In H. H. Munske (Hrsg.), *Deutsch im Kontakt mit germanischen Sprachen* (S. 77–98). Tübingen, Deutschland: Niemeyer.
- Fort, M. C. (2015). *Saterfriesisches Wörterbuch: Mit einer phonologischen und grammatischen Übersicht*. Hamburg, Deutschland: Buske.
- Fourakis, M. (1991). Tempo, stress, and vowel reduction in American English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 90, 1816–1827.
- Fox, R. A., & Jacewicz, E. (2008). Analysis of total vowel space areas in three regional dialects of American English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123, 3068–3068.

- Fox, R. A., & Jacewicz, E. (2009). Cross-dialectal variation in formant dynamics of American English vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 126, 2603–2618.
- Fox, R. A., & Jacewicz, E. (2017). Reconceptualizing the vowel space in analyzing regional dialect variation and sound change in American English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 142, 444–459.
- Frank, M. (2018). *The merger of [e:] and [ɛ:] in Standard German*. Poster presented at 14. Phonetik und Phonologie im deutschsprachigen Raum, Universität Wien, Wien.
- Frank, M. (2020). *Merger, near-merger oder merger reversal? [e:] und [ɛ:] im Deutschen aus dialektologischer und experimentalphonetischer Sicht* [Masterarbeit]. Philipps-Universität Marburg.
- Fridland, V., Kendall, T., Farrington, C. (2014). Durational and spectral differences in American English vowels: Dialect variation within and across regions. *Journal of the Acoustical Society of America*, 136, 341–349.
- Fuhrhop, N., & Peters, J. (2013). *Einführung in die Phonologie und Graphematik*. Stuttgart, Deutschland: Metzler.
- Gackstatter, M., & Niebuhr, O. (2012). Eine kontrastive phonetische Analyse niederdeutscher Langvokale. *Linguistik Online*, 53, 23–54.
- Ganswindt, B. (2018). Landschaftliches Hochdeutsch in Hannover: Die orale Prestigevarietät im 19. Jahrhundert. *Niederdeutsches Jahrbuch*, 141, 75–87
- Gerstman, L. (1968). Classification of self-normalized vowels. *IEEE Transactions on Audio and Electroacoustics*, 16(1), 78–80.
- Geumann, A. (1997). Formant trajectory dynamics in Swabian diphthongs. *Forschungsberichte des Instituts für Phonetik und Sprachliche Kommunikation der Universität München*, 35, 35–38.
- Goldrick, M., Runqvist, E., & Costa, A. (2014). Language switching makes pronunciation less nativelike. *Psychological Science*, 25, 1031–1036.
- Görlach, M. (1988). Norddeutschland, Schottland und Jamaika: Zweisprachige oder bidialektale Regionen? In U.-T. Lesle (Hrsg.), *Niederdeutsch und Zweisprachigkeit. Befunde – Vergleiche – Ausblicke. Beiträge zum Symposium des Instituts für niederdeutsche Sprache an der Universität Bremen*, 29.-31. 10. 1986 (S. 49–69). Leer, Deutschland: Schuster.
- Gósy, M., & Krepesz, V. (2018). Phrase-final lengthening of phonemically short and long vowels in Hungarian spontaneous speech across ages. In

- M. Gósy & T. E. Grácsi (Eds.), *Challenges in analysis and processing of spontaneous speech* (S. 99–126). Budapest, Hungary: Research Institute for Linguistics, Hungarian Academy of Sciences.
- Grosjean, F. (1985). The bilingual as a competent but specific speaker-hearer. *Journal of Multilingual & Multicultural Development*, 6, 467–477.
- Grosjean, F. (1989). Neurolinguists beware! The bilingual is not two monolinguals in one person. *Brain and Language*, 36, 3–15.
- Grosjean, F. (2001). The bilingual's language modes. In J. Nicol (Ed.), *One mind two languages: Bilingual language processing* (S. 1–22). Oxford, UK: Blackwell.
- Guion, S. G. (2003). The vowel systems of Quichua-Spanish bilinguals: An investigation into age of acquisition effects on the mutual influence of the first and second languages. *Phonetica*, 60, 98–128.
- Gumperz, J. J. (1964). Linguistic and social interaction in two communities. *American Anthropologist*, 66(2), 137–153.
- Gumperz, J. J. (1966). On the ethnology of linguistic change. In W. Bright (Ed.), *Sociolinguistics: Proceedings of the UCLA Sociolinguistics Conference, 1964* (S. 27–49). The Hague, Niederlande: Mouton.
- Gussenhoven, C. (2007). A vowel height split explained: Compensatory listening and speaker control. In J. Cole & J. I. Hualde (Eds.), *Laboratory phonology 9* (S. 145–172). Berlin, Deutschland: Mouton de Gruyter.
- Haimes-Kusumoto, B. (2010). High vowel contrasts among bilingual children learning English and French. *Proceedings of the 2010 Annual Conference of the Canadian Linguistic Association*, 1–15.
- Hansen-Jaax, D. (1995). *Transfer bei Diglossie: Synchrone Sprachkontaktphänomene im Niederdeutschen*. Hamburg, Deutschland: Kovač.
- Harding, E., & Riley P. (1986). *The Bilingual Family: A Handbook for Parents*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Harrington, J. (2010). Acoustic phonetics. In W. J. Hardcastle, J. Laver, & F. E. Gibbon, (Eds.), *The handbook of phonetic sciences: Second edition* (S. 81–129). Chichester, UK: Wiley-Blackwell.
- Harrington, J., Kleber, F., & Reubold U. (2008). Compensation for coarticulation, /u/-fronting, and sound change in standard southern British: An acoustic and perceptual study. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123, 2825–2835.

- Harshman, R. A. (1970). Foundations of the PARAFAC procedure: Models and conditions for an ‘explanatory’ multi-mode factor analysis. *UCLA Working Papers in Phonetics*, 16, 1–84.
- Heeringa, W., Peters, J., & Schoormann, H. (2014). Segmental and prosodic cues to vowel identification: The case of /ɪ i i:/ and /ʊ u u:/ in Saterland Frisian. *Proceedings of Speech Prosody* 7, 643–647.
- Heeringa, W., Schoormann, H., & Peters, J. (2015). Cross-linguistic vowel variation in Saterland: Saterland Frisian, Low German, and High German. *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences*. Nr. 0443.
- Heeringa, W., Schoormann, H., & Peters, J. (2016). Monolingual and trilingual perception of duration in Saterland Frisian vowels. *Zeitschrift für Dialektologie und Linguistik*, 83(2), 175–192.
- Heeringa, W., Schoormann, H., & Peters, J., (2017). Acoustic cues to vowel identification: The case of /ɪ i i:/ and /ʊ u u:/ in Saterland Frisian. *Us Wurk*, 66(1–2), 27–76.
- Helot, C. (1988). Bringing up children in English, French and Irish: Two case studies. *Language, Culture and Curriculum*, 1(3), 281–287.
- Heuer, J. (1913). Die Sprache des Saterlandes. In Oldenburgischer Landeslehrerverein (Hrsg.), *Heimatkunde des Herzogstums Oldenburg* (S.469–477). Bremen: Deutschland: Schünemann.
- Hickey, R. (2004). Merger, near-merger and phonological interpretation. In C. Kay, C. Hough, & I. Wotherspoon (Eds.), *New perspectives on English historical linguistics, Vol. 2: Lexis and transmission* (S.125–137). Amsterdam, Niederlande: Benjamins.
- Hillenbrand, J. M. (2013). Static and dynamic approaches to vowel perception. In G. S. Morriison & P. F. Assmann (Eds.), *Vowel inherent spectral change* (S. 9–30). Berlin, Deutschland: Springer.
- Hillenbrand, J. M., Clark, M. J., & Nearey, T. M. (2001). Effects of consonant environment on vowel formant patterns. *Journal of the Acoustical Society of America*, 109, 748–763.
- Hindle, D. (1978). Approaches to formant normalization in the study of natural speech. In D. Sankhoff (Ed.), *Linguistic variation, models and methods* (S. 161–172). New York, NY: Academic Press.
- Hoffmann, C. (1985). Language acquisition in two trilingual children. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 6(6), 479–495.

- Hoffmann, C. (1991). *An Introduction to Bilingualism*. London, UK: Longman.
- Hoffmann, C. (2000). Language, autonomy and national identity in Catalonia. *The Sociological Review*, 48(1), 48–78.
- Holt, Y. F., Jacewicz, E., & Fox, R. A. (2015). Variation in vowel duration among southern African American English speakers. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24, 460–469.
- Hoole, P., Nguyen-Trong, N., & Hardcastle, W. (1993). A comparative investigation of coarticulation in fricatives: Electropalatographic, electromagnetic and acoustic data. *Language & Speech*, 36, 235–260.
- Hothorn, T., Bretz, F. & Westfall, P. (2008). Simultaneous Inference in General Parametric Models. *Biometrical Journal*, 50(3), 346–363. [R Paket multcomp, verwendete Version: 1.4-8].
- Jacewicz, E., & Fox, R. A. (2012). The effects of cross-generational and cross-dialectal variation on vowel identification and classification. *Journal of the Acoustical Society of America*, 131, 1413–1433.
- Jacewicz, E., & Fox, R. A. (2013). Cross-dialectal differences in dynamic formant patterns in American English vowels. In G. S. Morrisson & P. F. Assmann (Eds.), *Vowel inherent spectral change* (S. 177–198). Berlin, Deutschland: Springer.
- Jacewicz, E., & Fox, R. A. (2015a). Eliciting sociophonetic variation in vowel duration. *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences*.
- Jacewicz, E., & Fox, R. A. (2015b). Intrinsic fundamental frequency of vowels is moderated by regional dialect. *Journal of the Acoustical Society of America*, 138, 405–410.
- Jacewicz, E., Fox, R. A., & Salmons, J. (2007). Vowel space areas across dialects and gender. *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*, 1465–1468.
- Jarvis, S., & Pavlenko, A. (2008). *Crosslinguistic Influence in Language and Cognition*. New York, NY: Routledge.
- Jespersen, O. (1926). *Lehrbuch der Phonetik*. 4. Aufl. Leipzig, Deutschland: B. G. Teubner.
- Jiménez-Gaspar, A., Pires, A., & Guijarro-Fuentes, P. (2017). Bilingualism and language change: The case of pronominal clitics in Catalan and Spanish. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 23(2), 1–19.

- Jin, S.-H., & Liu, C. (2013). The vowel inherent spectral change of English vowels spoken by native and non-native speakers. *Journal of the Acoustical Society of America*, 133, 363–369.
- Jones, M. C., & Singh, I. (2005). *Exploring Language Change*. New York, NY: Routledge.
- Jongman, A., Fourakis, M., & Sereno, J. A. (1989). The acoustic vowel space of Modern Greek and German. *Language & Speech*, 32, 221–248.
- Jørgensen, H. P. (1969). Die gespannten und ungespannten Vokale in der norddeutschen Hochsprache mit einer spezifischen Untersuchung der Struktur ihrer Formantfrequenzen. *Phonetica*, 19, 217–245.
- Kloss, H. (1978). Sprachkontakte in Europa. In P. S. Ureland (Hrsg.), *Sprachkontakte im Nordseegebiet* (S. 1–18). Tübingen, Deutschland: Niemeyer
- Knowles-Berry, S. M. (1987). Linguistic decay in Chontal Mayan: The speech of semi-speakers. *Anthropological Linguistics*, 29(4), 332–341.
- Kohler, K. J. (1986). Überlänge und Schleifton im Niederdeutschen: Zusammenfassung der Ergebnisse aus vier Dialektuntersuchungen. In K. J. Kohler, R. Tödter, & M. Weinhold (Eds.), *Phonetische Forschung in der Niederdeutschen Dialektologie* (S. 5–18). Kiel, Deutschland: Institut für Phonetik und Digitale Sprachverarbeitung Universität Kiel.
- Kohler, K. J. (1995). *Einführung in die Phonetik des Deutschen*. Berlin, Deutschland: Schmidt.
- Koller, M. (2016). robustlmm: An R Package for Robust Estimation of Linear Mixed-Effects Models. *Journal of Statistical Software*, 5(6), 1–24. [R Paket robustlmm, verwendete Version: 2.3].
- Kramer, P. (1961). *Seelter Woudebouk*. Leeuwarden, Niederlande: Fryske Akademy.
- Kramer, P. (1982). *Kute Seelter Sproakleere*. Rhaderfehn, Deutschland: Ostendorp.
- Kremnitz, G. (2004). Diglossie – Polyglossie. In U. Ammon, N. Dittmar, & K. J. Mattheier (Eds.), *Soziolinguistik: Ein internationales Handbuch zur Wissenschaft von Sprache und Gesellschaft*, 1. Halbband (S. 158–165). Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Kuznetsova A., Brockhoff P.B., Christensen R.H.B. (2017). lmerTest Package: Tests in Linear Mixed Effects Models. *Journal of Statistical Software*, 82(13), 1–26. [R Paket lmerTest, verwendete Version: 3.0-1].

- Labov, W. (2006). A sociolinguistic perspective on phonetic research. *Journal of Phonetics*, 34, 500–515.
- Labov, W. (1994). *Principles of Linguistic Change, Volume 1: Internal Factors*. Oxford, UK: Blackwell.
- Labov, W. (2001). *Principles of Linguistic Change, Volume 2: Social Factors*. Oxford, UK: Blackwell.
- Labov, W., & Baranowski, M. (2006). 50 msec. *Language Variation and Change*, 18, 223–240.
- Labov, W., Ash, S., & Boberg, C. (2006). *The Atlas of North American English: Phonetics, Phonology, and Sound Change*. New York, NY: Mouton De Gruyter.
- Labov, W., Karen, M., & Miller, C. (1991). Near-mergers and the suspension of phonemic contrast. *Language Variation and Change*, 3, 33–74.
- Ladefoged, P. (2003). *Phonetic Data Analysis: An Introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques*. Malden, MA: Blackwell.
- Langstrof, C. (2009). On the role of vowel duration in the New Zealand English front vowel shift. *Language Variation and Change*, 21, 437–453.
- Leather, J. (1999). Second-language speech research: An introduction. In J. Leather (Ed.), *Phonological issues in language learning* (S. 1–58). Oxford, UK: Blackwell.
- Lehiste, I. (1970). *Suprasegmentals*. Cambridge, UK: MIT Press.
- Leinonen, T. N. (2010). *An Acoustic Analysis of Vowel Pronunciation in Swedish Dialects*. Zutphen, Niederlande: Wöhrmann.
- Lenneberg, E. H. (1967). *Biological Foundations of Language*. New York, NY: Wiley.
- Lenth, R. V. (2021). emmeans: Estimated Marginal Means, aka Least-Squares Means. R package version 1.5.4. [R Paket].
- Liljencrants, J., & Lindblom, B. (1972). Numerical simulations of vowel quality systems: The role of perceptual contrast. *Language*, 48, 839–862.
- Lindblom, B. (1986). Phonetic universals in vowel systems. In J. Ohala & J. Jaeger (Eds.), *Experimental phonology* (S. 13–44). Orlando, FL: Academic Press.
- Lindblom, B. (1990). Explaining phonetic variation: a sketch of the H&H theory. In M. Hardcastle (Ed.), *Speech production and speech modelling* (S. 403–439). Dordrecht, Niederlande: Kluwer.

- Lindblom, B. (1990). Models of phonetic variation and selection. *PERILIUS* 11, 65–100.
- Linville, S. E. (2001). *Vocal Aging*. San Diego, CA: Singular Thomson Learning.
- Linzmeier, L. (2017). Sprachaufgabe, Sprachwechsel und ‚Sprachnischen‘: Einige Überlegungen zum Sprachtod am Beispiel des Sassaressischen. *Romanistisches Jahrbuch*, 68(1), 90–113.
- Linzmeier, L. (2018). *Kontaktinduzierter Lautwandel, Sprachabbau und phonologische Marker im Sassaressischen*. Tübingen, Deutschland: Narr Francke Attempto.
- Livijn, P. (2000). Acoustic distribution of vowels in differently sized inventories: Hot spots or adaptive dispersion? In *Phonetic Experimental Research, Institute of Linguistics, University of Stockholm (PERILIUS)*, p.11–15.
- Lleó, C., & Rakow, M. (2005). Markedness effects in voiced stop spirantization in bilingual German-Spanish children. *Proceedings of the 4th International Symposium on Bilingualism*, 1353–1371.
- Lleó, C., Cortés, S., & Benet, A. (2008). Contact-induced phonological changes in the Catalan spoken in Barcelona. In P. Siemund & N. Kintana (Eds.), *Language Contact and Contact Languages* (S. 185–212). Amsterdam, Niederlande: Benjamins.
- Llisterri, J. (1995). Relationships between speech production and speech perception in a second language. *Proceedings of the 13th International Congress of Phonetic Sciences*, 92–99.
- Llisterri, J., & Poch, D. (1987). Phonetic interference in bilingual’s learning of a third language. *Proceedings of the 11th International Congress of Phonetic Sciences*, 134–137.
- Lobanov, B. M. (1971). Classification of Russian vowels spoken by different speakers. *Journal of the Acoustical Society of America*, 49, 606–608.
- Lücht, W. (2016). *Ostfriesische Grammatik*. Aurich, Deutschland: Ostfriesische Landschaft.
- Macha, J. (1991). *Der flexible Sprecher: Untersuchungen zu Sprache und Sprachbewusstsein rheinischer Handwerksmeister*. Köln, Deutschland: Böhlau.

- MacKay, I. R. A., & Flege, J. E. (2004). Effects of the age of second language learning on the duration of first and second language sentences: The role of suppression. *Applied Psycholinguistics*, 25, 373–396.
- Mackey, W. F. (2005). Bilingualism and multilingualism. In U. Ammon, N. Dittmar, & K. J. Mattheier (Eds.), *Soziolinguistik: Ein internationales Handbuch zur Wissenschaft von Sprache und Gesellschaft*, 2. Halbband (S. 1483–1495). Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- MacLeod, A. A. N., Stoel-Gammon, C., & Wassink, A. B. (2009). Production of high vowels in Canadian English and Canadian French: A comparison of early bilingual and monolingual speakers. *Journal of Phonetics*, 37, 374–87.
- Maddieson, I. (1984). *Patterns of Sounds*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Markey, T. L. (1981). *Frisian*. The Hague, Niederlande: Mouton.
- Matuszak, H. (1951). *Die saterfriesischen Mundarten von Ramsloh Strücklingen und Scharrel inmitten des niederdeutschen Sprachraums: Eine Untersuchung über das Verhältnis des Saterfriesischen zum Niederdeutschen unter Berücksichtigung des Wortschatzes* [Dissertation]. Universität Bonn.
- Mayr, R., & Davies, H. (2011). A cross-dialectal acoustic study of the monophthongs and diphthongs of Welsh. *Journal of the International Phonetic Association*, 41, 1–25.
- Mayr, R., & Montanari, S. (2015). Differentiation and interaction in the vowel productions of trilingual children. *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences*.
- Mayr, R., Morris, J., Mennen, I., & Williams, D. (2015). Disentangling the effects of long-term language contact and individual bilingualism: The case of monophthongs in Welsh and English. *International Journal of Bilingualism*, 21, 245–267.
- McAllister, R., Flege, J. E., & Piske, T. (2002). The influence of L1 on the acquisition of Swedish quantity by native speaker of Spanish, English and Estonian. *Journal of Phonetics*, 30, 229–258.
- McCloy, D. R. (2016). phonR. Tools for phoneticians and phonologists. R package version 1.0-7. [R Paket].
- Meisel, J. M. (2001). The simultaneous acquisition of two first languages: Early differentiation and subsequent development of grammars. In

- J. Cenoz & F. Genesee (Eds.), *Trends in language acquisition research, Vol. 1.: Trends in bilingual acquisition* (S. 11–41). Amsterdam, Niederlande: Benjamins.
- Menge, H. H. (2004). Zum Status des Niederdeutschen. In D. Stellmacher (Hrsg.), *Niederdeutsche Sprache und Literatur der Gegenwart* (S. 9–34). Hildesheim, Deutschland: Olms.
- Meunier, C., Frenck-Mestre, C., Lelekov-Boissard, T., & Le Besnerais, M. (2003). Production and perception of vowels: Does the density of the system play a role? *Proceedings of International Congress of Phonetic Sciences*, 723–726.
- Michalsky, J. (2017). *Frageintonation im Deutschen: Zur intonatorischen Markierung von Interrogativität und Fragehaltigkeit*. Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Miller, J. D. (1989). Auditory-perceptual interpretation of the vowel. *Journal of the Acoustical Society of America*, 85, 2114–2134.
- Minssen, J. F. (1854). Mittheilungen aus dem Saterlande. Im Jahre 1846 gesammelt. Bd. 1. In: H. G. Ehrentraut (Hrsg.), *Friesisches Archiv: Beiträge zur Geschichte der Friesen und ihrer Sprache, auch der Grafschaften Oldenburg und Delmenhorst*, 2, (S. 135–227).
- Minssen, J. F. (1965). Mittheilungen aus dem Saterlande. Im Jahre 1846 gesammelt. Bd. 2: Pronomen, Adjectivum und die übrigens kleineren Redetheile, Alliteration, Reim & das Substantivum. Ljouwert: Fryske Akademy.
- Minssen, J. F. (1970). Mittheilungen aus dem Saterlande. Im Jahre 1846 gesammelt. Bd. 3: Dät sunt Märchen (Anhang 1), Räätsel (2), uut ju Gskichte (3), Gebruke (4) un Spräkwoude (5). Ljouwert: Fryske Akademy.
- Mkilifi M. H. A. (1971). Triglossie und Suaheli-Englischer Bilingualismus in Tansania. *Zur Soziologie der Sprache. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 15, 173–191.
- Montoya-Abat, B. (2009). Phonological features of attrition: The shift from Catalan to Spanish in Alicante. In J. N. Stanford & D. R. Preston (Eds.), *Variation in indigenous minority languages* (S. 211–227). Amsterdam, Niederlande: Benjamins.
- Mora, J. C., & Nadeu, M. (2012). L2 effects on the perception and production of a native vowel contrast in early bilinguals. *International Journal of Bilingualism*, 16, 484–500.

- Mora, J. C., Keidel, J. L., & Flege, J. E. (2015). Effects of Spanish use on the production of Catalan vowels by early Spanish-Catalan bilinguals. In J. Romero & M. Riera (Eds.), *The phonetics-phonology interface: Representations and methodologies* (S. 33–53). Amsterdam, Netherlands: Benjamins.
- Morrison, G. S., & Escudero, P. (2007). A cross-dialect comparison of Peninsular- and Peruvian-Spanish vowels. *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*, 1505–1508.
- Morrison, G. S., & Nearey, T. M. (2007). Testing theories of vowel inherent spectral change. *Journal of the Acoustical Society of America*, 122, 15–22.
- Mougeon, R., & Beniak, E. (1991). *Linguistic Consequences of Language Contact and Restriction: The case of French in Ontario*. New York, NY: Oxford University Press.
- Moulton, W. G. (1961). Zur Geschichte des deutschen Vokalsystems. *Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur*, 83, 1–35.
- Moulton, W. G. (1962). *The Sounds of English and German*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Moulton, W. G. (1968). Structural dialectology. *Language*, 44, 451–466.
- Mufwene, S., & Gilman, C. (1987). How African is Gullah and why? *American Speech*, 62, 120–139.
- Mulík, S., Amengual, M., AVECILLA-Ramírez, G., & Carrasco-Ortíz, H. (2019). An acoustic description of the vowel system of Santiago Mexquititlán Otomi (Hñãño). *Proceedings of the 19th International Congress of Phonetic Sciences*, 1377–1381.
- Müller, C. (2006). Automatic recognition of speakers' age and gender on the basis of empirical studies. *Proceedings of Interspeech 2006*, 2118–2121.
- Munro, M., Flege, J., & MacKay, I. R. A. (1996). The effect of age of second-language learning on the production of English vowels. *Applied Psycholinguistics*, 17, 313–334.
- Myers-Scotton, C. (2002). *Contact Linguistics: Bilingual Encounters and Grammatical Outcomes*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Navracsics, J. (2007). *A kétnyelvű mentális lexikon*. Budapest, Hungary: Balassi Kiadó.
- Nearey, T. M. (1978). *Phonetic Feature Systems for Vowels*. Indiana: Indiana University Linguistics Club.

- Nearey, T. M. (1989). Static, dynamic, and relational properties in speech perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, 85, 2088–2113.
- Nearey, T. M. (1992). Applications of generalized linear modeling to vowel data. *Proceedings of the 1992 International Conference on Spoken Language Processing*, 583–586.
- Nearey, T. M. & Assmann, P. F. (1986). Modeling the role of vowel inherent spectral change in vowel identification. *Journal of the Acoustical Society of America*, 80, 1297–1308.
- Niebaum, H. (2001). Der Niedergang des Friesischen zwischen Lauwers und Weser. In H. H. Munske (Hrsg.), *Handbuch des Friesischen* (S. 430–442). Tübingen, Deutschland: Niemeyer.
- Niebaum, H., & Macha, J. (2006). *Einführung in die Dialektologie des Deutschen*. Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Nordström, P. E. (1976). Female and infant vocal tracts simulated from male area functions. *Journal of Phonetics*, 5, 81–92.
- O'Rourke, E. (2010). Dialect differences and the bilingual vowel space in Peruvian Spanish. *Selected Proceedings of the 4th Conference on Laboratory Approaches to Spanish Phonology*, 20–30.
- Oksaar, E. (1977). On becoming trilingual. In C. Molony (Hrsg.), *Deutsch im Kontakt mit anderen Sprachen* (296–306). Kronberg, Deutschland: Scriptor.
- Olson, D. J. (2016). The role of code-switching and language context in bilingual phonetic transfer. *Journal of the International Phonetic Association*, 46, 263–285.
- Oppenrieder, W. (1988). Intonatorische Kennzeichnung von Satzmodi. In H. Altmann (Hrsg.), *Intonationsforschungen* (S.169–205). Tübingen, Deutschland: Niemeyer.
- Ostfriesische Landschaft (2010). Schreibregeln für das ostfriesische Niederdeutsch. [Onlineresource]. URL: <https://www.ostfriesischelandschaft.de/fileadmin/user_upload/PLATTDEUTSCHBUERO/TEXTDATEIEN/Schreibregeln_neei_2014-03-20.pdf>. Letzter Zugriff: 30 März 2021.
- Paschen, L., Fuchs, S., & Seifart, F. (2022). Final Lengthening and vowel length in 25 languages. *Journal of Phonetics*, 94, <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2022.101179>.
- Patkowski, M. S. (1990). Age and accent in a second language: A reply to James Emil Flege. *Applied Linguistics*, 11, 73–89.

- Pätzold, M., & Simpson, A. P. (1997). Acoustic analysis of German vowels in the Kiel Corpus of Read Speech. In A. P. Simpson, K. J. Kohler, & T. Rettstadt (Eds.), *The Kiel Corpus of Read / Spontaneous Speech: Acoustic Data Base, Processing Tools and Analysis Results* (S. 215–247). Kiel, Deutschland: Institut für Phonetik und Digitale Sprachverarbeitung Universität Kiel.
- Peeters, W. J. M., & Barry, W. J. (1989). Diphthong dynamics: Production and perception in Southern British English. *Proceedings of Eurospeech '89*, 1055–1058.
- Penzl, H. (1969). *Geschichtliche deutsche Lautlehre*. München, Deutschland: Hueber.
- Peters, J. (2008). Saterfrisian intonation: An analysis of historical recordings. *Us Wurk*, 57, 141–169.
- Peters, J. (2017). Saterland Frisian: Illustrations of the IPA. *Journal of the International Phonetic Association*. Online erschienen: 15. Juni 2017.
- Peters, J. (2020). Saterfriesisch. In R. Beyer & A. Plewnia (Eds.), *Handbuch der Sprachminderheiten in Deutschland* (S. 139–171). Tübingen, Deutschland: Narr Francke Attempto.
- Peters, J. (2022). Laut und Silbe. In: *Duden – Die Grammatik*. Berlin: Dudenverlag, 846–863. [10. neu bearb. Aufl.].
- Peters, J., Hanssen, J., & Gussenhoven, C. (2014). The phonetic realization of focus in West Frisian, Low Saxon, High German, and three varieties of Dutch. *Journal of Phonetics*, 46, 185–209.
- Peters, J., Heeringa, W., & Schoormann, H. (2017). Cross-linguistic vowel variation in trilingual speakers of Saterland Frisian, Low German, and High German. *Journal of the Acoustical Society of America*, 142, 991–1005.
- Peterson, G. E., & Barney, H. L. (1952). Control methods used in the study of the vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 24, 175–184.
- Piske, T., Flege, J. E., & MacKay, I. R. A. (2002). The production of English vowels by fluent early and late Italian-English bilinguals. *Phonetica*, 59, 49–71.
- Piske, T., MacKay, I. R. A., & Flege, J. E. (2001). Factors affecting degree of foreign accent in an L2: A review. *Journal of Phonetics*, 29, 191–215.
- Platt, J. T. (1977). A model for polyglossia and multilingualism (with special reference to Singapore and Malaysia). *Language in Society*, 6, 361–378.

- Pompino-Marschall, B. (2003). *Einführung in die Phonetik*. Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- R Core Team (2018). R: A language and environment for statistical computing. Wien, Österreich: R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>.
- Ramig, L. A., & Ringel, R. L. (1983). Effects of physiological aging on selected acoustic characteristics of voice. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 26, 22–30.
- Ramírez, M., & Simonet, M. (2018). Language dominance and the perception of the Majorcan Catalan /k/–/ʒ/ contrast: Asymmetrical phonological representations. *International Journal of Bilingualism*, 22, 638–652.
- Ramón-Casas, M., Swingley, D., & Sebastián-Gallés, N. (2009). Vowel categorization during word recognition in bilingual toddlers. *Cognitive Psychology*, 59(1), 96–121.
- Recasens, D., & Espinosa, A. (2009). Dispersion and variability in Catalan five and six peripheral vowel systems. *Speech Communication*, 51, 240–258.
- Reershemius, G. (2004). *Niederdeutsch in Ostfriesland: Zwischen Sprachkontakt, Sprachveränderung und Sprachwechsel*. Stuttgart, Deutschland: Steiner.
- Remmers, A. (1994). Zum ostfriesischen Niederdeutsch. *Jahrbuch des Vereins für niederdeutsche Sprachforschung*, 117, 130–168.
- Remmers, A. (1997). *Platdeutsch in Ostfriesland: Die Mundart von Moormerland-Wahrsingsfehn*. Leer, Deutschland: Sollermann.
- Rindler Schjerve, R. (1989). Sprachverschiebung und Sprachtod: Funktionelle und strukturelle Aspekte. In H. Beck (Hrsg.), *Germanische Rest- und Trümmersprachen* (S. 1–14). Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Rindler Schjerve, R. (2002) Minderheiten in der europäischen Sprachpolitik: Perspektiven einer neuen Mehrsprachigkeit. *Sociolinguistica*, 16(1), 23–31.
- Robb, M. P., & Cheng, Y. (2009). Is /h/ phonetically neutral? *Clinical Linguistics and Phonetics*, 23(11), 842–855.
- Rochet, B. (1995). Perception and production of second-language speech sounds by adults. In W. Strange (Ed.), *Speech perception and linguistic experience* (S. 379–410). Timonium, MD: York Press.
- Romaine, S. (1989). *Bilingualism*. Oxford, UK: Blackwell.

- Rosner, B. S., & Pickering, J. B. (1994). *Vowel Perception and Production*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Scherer, G., & Wollmann, A. (1977). *Englische Phonetik und Phonologie*. Berlin, Deutschland: Schmidt.
- Schmidt, A. (1985). *Young People's Dyirbal: An Example of Language Death from Australia*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Schoormann, H., Heeringa, W., & Peters, J. (2015). Regional variation of Saterland Frisian vowels. *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences*. Nr. 0407.
- Schoormann, H., Heeringa, W., & Peters, J. (2016). Monolingual and trilingual production of Northern Standard German vowels. *Tagungsband 12: Tagung Phonetik und Phonologie im deutschsprachigen Raum*, 184–188.
- Schoormann, H., Heeringa, W., & Peters, J. (2017). A cross-dialectal acoustic study of Saterland Frisian vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 141, 2893–2908.
- Schoormann, H., Heeringa, W., & Peters, J. (2019). Standard German vowel productions by monolingual and trilingual speakers. *International Journal of Bilingualism*, 23, 138–156.
- Schoormann, H., Heeringa, W., & Peters, J. (2020). Saterfriesisch, Niederdeutsch, Hochdeutsch. Sprachkontakt im Vokalismus trilingualer Saterfriesen. *Jahrbuch des Vereins für niederdeutsche Sprachforschung*, 143, 68–85.
- Schröder, I. (2004). Niederdeutsch in der Gegenwart: Sprachgebiet – Grammatisches – Binnendifferenzierung. In D. Stellmacher (Hrsg.), *Niederdeutsche Sprache und Literatur der Gegenwart* (S. 35–97). Hildesheim, Deutschland: Olms.
- Scovel, T. (1988). *A Time to Speak: A Psycholinguistic Inquiry into the Critical Period for Human Speech*. Rowley, MA: Newbury House.
- Sebastián-Gallés, N., & Soto-Faraco, S. (1999). Online processing of native and non-native phonemic contrasts in early bilinguals. *Cognition*, 72, 111–123.
- Seifart, F., Paschen, L. & Matthew Stave, M. (eds.). 2022. Language Documentation Reference Corpus (DoReCo) 1.2. Berlin & Lyon: Leibniz-Zentrum Allgemeine Sprachwissenschaft & laboratoire Dynamique Du Langage (UMR5596, CNRS & Université Lyon 2). DOI:10.34847/nkl.7cbfq779.

- Selting, M. (2004). Listen: Sequenzielle und prosodische Struktur einer kommunikativen Praktik – eine Untersuchung im Rahmen Interaktionalen Linguistik. *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 23 (2004), 1–46.
- Sendlmeier, W. F., & Seebode, J. (2006). *Formantkarten des deutschen Vokalsystems* [PDF file]. Retrieved from https://www.kw.tu-berlin.de/fileadmin/a01311100/Formantkarten_des_deutschen_Vokalsystems_01.pdf
- Sheldon, A., & Strange, W. (1982). The acquisition of /r/ and /l/ by Japanese learners of English: Evidence that speech production can precede speech perception. *Applied Psycholinguistics*, 19, 243–261.
- Siebenhaar, B. & Hahn, M. (2019). Vowel space, speech rate and language space. *Proceedings of the 19th International Congress of Phonetic Sciences*, 2695–2699.
- Siebs, B. E. (1928). *Die Wangerooger: Eine Volkskunde von Benno Eide Siebs*. Oldenburg, Deutschland: Littmann [Nachdruck 1974].
- Siebs, T. (1889). *Zur Geschichte der englisch-friesischen Sprache*. Wiesbaden, Germany: Sändig [Nachdruck 1966].
- Siebs, T. (1893). Das Saterland: Ein Beitrag zur deutschen Volkskunde. *Zeitschrift des Vereins für Volkskunde*, 3, 239–278 & 373–410.
- Siebs, T. (1901). Geschichte der friesischen Sprache. In H. Paul (Hrsg.), *Grundriss der germanischen Philologie: Band 2* (S. 1152–1464). Strasbourg, France: Trübner.
- Silva-Corvalán, C. (1986). Bilingualism and language contact. *Language*, 62, 587–608.
- Silva-Corvalán, C. (1991). Spanish language attrition in a contact situation with English. In H. Seliger & R. Vago (Eds.), *First language attrition* (S. 151–171). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Silva-Corvalán, C. (1994). *Language Contact and Change: Spanish in Los Angeles*. Oxford, UK: Clarendon.
- Simonet, M. (2010). Dark and clear laterals in Catalan and Spanish: Interaction of phonetic categories in early bilinguals. *Journal of Phonetics*, 38, 663–678.
- Simonet, M. (2011). Production of a Catalan-specific vowel contrast by early Spanish-Catalan bilinguals. *Phonetica*, 68, 88–110.
- Simonet, M. (2014). Phonetic consequences of dynamic cross-linguistic interference in proficient bilinguals. *Journal of Phonetics*, 43, 26–37.

- Simonet, M., & Amengual, M. (2019). Increased language co-activation leads to enhanced cross-linguistic phonetic convergence. *International Journal of Bilingualism*, 10, 1–14.
- Simpson, A. P. (1998). *Phonetische Datenbanken des Deutschen in der empirischen Sprachforschung und der phonologischen Theoriebildung*. Kiel, Deutschland: Institut für Phonetik und Digitale Sprachverarbeitung Universität Kiel.
- Sjölin, B. (1969). *Einführung in das Friesische*. Stuttgart, Deutschland: Metzler.
- Steinlen, A. K. (2005). *The Influence of Consonants on Native and Non-Native Vowel Production. A Cross-Linguistic Study*. Tübingen, Deutschland: Narr.
- Stellmacher, D. (1987). Wer spricht Platt? Zur Lage des Niederdeutschen heute: Eine kurzgefaßte Bestandsaufnahme. Leer, Deutschland: Schuster.
- Stellmacher, D. (1998). *Das Saterland und das Saterländische*. Oldenburg, Deutschland: Isensee.
- Stellmacher, D. (2008). Zum soziolinguistischen Status des Saterfriesischen nach den Ergebnissen einer direkten Befragung. *Us Wurk*, 57, 170–175.
- Stevens, K. N., & House, A. S. (1955). Development of quantitative description of vowel articulation. *Journal of the Acoustical Society of America*, 27, 484–493
- Stevens, K. N., & Keyser, S. J. (1989). Primary features and their enhancement in consonants. *Language*, 65(1), 81–106.
- Stevens, K. N., & Keyser, S. J. (2010). Quantal theory, enhancement and overlap. *Journal of Phonetics*, 38, 10–19.
- Stevens, K. N., Keyser, S. J., & Kawaski, H. (1986). Toward a phonetic and phonological investigation of redundant features. In J. Perkell & D. H. Klatt (Eds.), *Symposium on Invariance and Variability of Speech Processes* (S. 426–463). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Stiel, R. (2020). Phonemwandel im gesprochenen Standard. Dynamik des /ɛː/-Phonems im Deutschen. Marburg, Deutschland: Philipps-Universität Marburg.
- Stiel, R. (2018). Symmetriebildung im deutschen Langvokalsystem: Eine variationslinguistische Untersuchung zum Abbau des /ɛː/-Phonems im intendierten Standarddeutschen. In B. Ganswindt & C. Purschke (Eds.), *Perspektiven der Variationslinguistik II: Neue Beiträge aus dem Forum Sprachvariation* (S. 291–331). Hildesheim, Deutschland: Olms.

- Strange, W. (1989). Dynamic specification of coarticulated vowels spoken in sentence context. *Journal of the Acoustical Society of America*, 85, 2135–2153.
- Strange, W., & Bohn, O.-S. (1998). Dynamic specification of coarticulated German vowels: Perceptual and acoustical studies. *Journal of the Acoustical Society of America*, 104(1), 488–504.
- Strange, W., & Jenkins, J. J. (2013). Dynamic specification of coarticulated vowels: Research chronology, theory, and hypotheses. In G. S. Morrisson & P. F. Assmann (Eds.), *Vowel inherent spectral change* (S. 87–115). Berlin, Deutschland: Springer.
- Sundara, M., & Polka, L. (2008). Discrimination of coronal stops by bilingual adults: The timing and nature of language interaction. *Cognition*, 106(1), 234–258.
- Swiggers, P. (2007). Two concepts of language endangerment: Language obsolescence and language death. *Linguistica*, 47(1), 21–33.
- Syrdal, A. K., & Gopal, H. S. (1986). A perceptual model of vowel recognition based on the auditory representation of American English vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 79, 1086–1100.
- Teepe, P. (1983). Zur Lautgeographie. In J. Goossens (Hrsg.), *Niederdeutsch: Sprache und Literatur: Eine Einführung, Band 1: Sprache* (S. 138–157). Neumünster, Deutschland: Wachholtz.
- Terheyden, K. (2001). Das Saterland: Eine historische Reise zu friesischen Wurzeln. *Friesische Blätter*, 7–31.
- Ternes, E. (1999). *Einführung in die Phonologie*. Darmstadt, Deutschland: WBG.
- Thomas, E. R. (2002). Instrumental phonetics. In J. K. Chambers, P. Trudgill, & N. Schilling-Estes (Eds.), *The handbook of language variation and change* (S. 168–200). Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Thomas, E. R. (2011). *Sociophonetics: An Introduction*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Thomas, E. R. (2013). Sociophonetics. In J. K. Chambers, P. Trudgill, & N. Schilling-Estes (Eds.), *The handbook of language variation and change* (S. 108–127). Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Thomas, E. R., & Kendall, T. (2007). *NORM: The Vowel Normalization and Plotting Suite*. [Onlineresource]. URL: <<http://lingtools.uoregon.edu/norm/index.php>>. Letzter Zugriff: 16. Mai 2019.

- Thomason, S. G. (2001). *Language Contact: An Introduction*. Washington, DC: Georgetown University Press.
- Tiersma, P. M. (1999). *Frisian Reference Grammar*. Leeuwarden, Niederlande: Fryske Akademy.
- Torgersen, E., & Kerswill, P. (2004). Internal and external motivation in phonetic change: Dialect levelling outcomes for an English vowel shift. *Journal of Sociolinguistics*, 8(1), 23–53.
- Treffers-Daller, J., & Mougeon, R. (2005). The role of transfer in language variation and change: Evidence from contact varieties of French. *Bilingualism: Language and Cognition*, 8, 93–98.
- Tröster-Mutz, S. (2001). Untersuchungen zu Silbenschnitt und Vokallänge im Saterfriesischen. *Theorie des Lexikons*, 120, 1–27.
- Tröster, S. (1996). Phonologischer Wandel im Saterländischen durch Sprachkontakt. *Niederdeutsches Jahrbuch*, 119, 179–191.
- Tröster, S. (1997). *Phonologie des Saterfriesischen* [Unpublizierte Masterarbeit]. Universität Osnabrück.
- Trubetzkoy, N. S. (1939). Grundzüge der Phonologie [Nachdruck 1989]. 7. Aufl. Göttingen, Deutschland: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Trudgill, P., & Foxcroft, T. (1978) On the sociolinguistics of vocalic mergers: transfer and approximation in East Anglia. In P. Trudgill (Ed.), *Sociolinguistic patterns in British English* (S. 69–79). London, UK: Arnold.
- Tsunoda, T. (2006). *Language Endangerment and Language Revitalization: An Introduction*. Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Tucker, B. V., & Wright, R. (2020). Introduction to the special issue on the phonetics of under-documented languages. *Journal of the Acoustical Society of America*, 147, 2741–2744.
- van der Harst, S. (2011). *The Vowel Space Paradox. A Sociophonetic Study on Dutch*. Utrecht, Niederlande: LOT.
- van der Harst, S., van de Velde, H., & van Hout, R. W. N. M. (2014). Variation in Standard Dutch vowels: The impact of formant measurement methods on identifying the speaker's regional origin. *Language Variation and Change*, 26, 247–272.
- van Heuven, V.J., Edelman, L., & van Bezooijen, R. (2002). The pronunciation of /ei/ by male and female speakers of avant-garde Dutch. *Linguistics in the Niederlande*, 19, 61–72.

- van Hoof, S., & Verhoeven, J. (2011). Intrinsic vowel F0, the size of vowel inventories and second language acquisition. *Journal of Phonetics*, 39, 168–177.
- van Son, R. J. J. H., & Pols, L. C. W. (1990). Formant frequencies of Dutch vowels in a text, read at normal and fast rate. *Journal of the Acoustical Society of America*, 88, 1683–1693.
- Volín, J., & D. Studenovský (2007). Normalization on Czech vowels from continuous read texts. *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*, 185–190.
- Walker, A. G. H. (1978) Nordfriesisch: Eine sterbende Sprache? In P. S. Ureland (Hrsg.), *Sprachkontakte im Nordseegebiet* (S. 129–148). Tübingen: Niemeyer.
- Walker, A. G. H. (1980). *Die nordfriesische Mundart der Bökingharde*. Wiesbaden: Steiner.
- Walker, A. G. H. (2020). Die Friesen und das Friesische in Nordfriesland. In R. Beyer & A. Plewnia (Eds.), *Handbuch der Sprachminderheiten in Deutschland* (S. 65–138). Tübingen, Deutschland: Narr Francke Attempto.
- Wassink, A. B. (2006). A geometric representation of spectral and temporal vowel features: Quantification of vowel overlap in three linguistic varieties. *Journal of the Acoustical Society of America*, 119, 2334–2350.
- Watson, C. I., & Harrington, J. (1999). Acoustic evidence for dynamic formant trajectories in Australian English vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 106, 458–468.
- Watt, D. J. L., & Fabricius, A. H. (2002). Evaluation of a technique for improving the mapping of multiple speakers' vowel spaces in the F1 ~ F2 plane. *Leeds Working Papers in Linguistics and Phonetics*, 9, 159–173.
- Watt, D. J. L., Fabricius, A. H., & Kendall, T. (2010). More on vowels: Plotting and normalization. In M. Di Paolo & M. Yaeger-Dror (Eds.), *Sociophonetics: A student's guide* (S. 107–118). London, UK: Routledge.
- Weinreich, U. (1953). *Languages in contact. Findings and problems*. New York, NY: Linguistic Circle.
- Weinreich, U. (1957). On the description of phonic interference. *Word*, 13, 1–11.
- Weirich, M., & Simpson, A. P. (2014). Differences in acoustic vowel space and the perception of speech tempo. *Journal of Phonetics*, 43, 1–10.

- Weiss, B. (2007). Rate dependent vowel reduction in German. *Proceedings of the 12th SPECOM*.
- Westendorp, N. (1819). Over de Saterlanders. Een volk van vrieschen oorsprong in het Munstersche. *Antiquiteiten, een Oudheidkundig Tijdschrift, II Stuk*, 89–102.
- White, L., & Mády, K. (2008). The long and the short and the final: Phonological vowel length and prosodic timing in Hungarian. *Proceedings of the Speech Prosody 2008 Conference*, 363–367.
- Wiese, R. (2000). *The Phonology of German*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Wiesinger, P. (1980). *Deutsche Sprachinseln*. In H. P. Althaus, H. Henne, & H. E. Wiegand (Eds.), *Lexikon der Germanistischen Linguistik*. Berlin, Deutschland: De Gruyter.
- Williams, D., & Escudero, P. (2014). A cross-dialectal acoustic comparison of vowels in northern and southern British English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 136, 2751–2761.
- Willkommen, D. (1991). *Sölring: Phonologie des Nordfriesischen Dialekts der Insel Sylt*. Kiel, Deutschland: Co-Frisica.
- Wilts, O. (1978) Dänisch, Nordfriesisch, Hoch- und Niederdeutsch in Schleswig-Holstein. In P. S. Ureland (Hrsg.), *Sprachkontakte im Nordseegebiet* (S. 149–166). Tübingen, Deutschland: Niemeyer.
- Winter, B. (2011). Pseudoreplication in phonetic research. *Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Sciences*, 2137–2140.
- Wrembel, M. (2015). *In search of a new perspective: Cross-linguistic influence in the acquisition of third language phonology*. Poznań, Poland: Wydawnictwo Naukowe.
- Xue, S. A., & Deliyski, D. (2001). Effects of aging on selected acoustic voice parameters: Preliminary normative data and educational implications. *Educational Gerontology*, 21, 159–168.
- Yang, J., Fox, R. A., & Jacewicz, E. (2015). Vowel development in an emergent Mandarin-English bilingual child: A longitudinal study. *Journal of Child Language*, 42, 1125–1145.
- Yeni-Komshian, G. H., Flege J. E., & Liu, S. (2000). Pronunciation proficiency in the first and second languages of Korean-English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 3, 131–149.

Anhang

Material

Anhang A1. Saterfriesische Trigger und Ersatztrigger verwendet zur Erhebung der Zielvokale im /hVt/-Kontext. Die Schreibung folgt Fort (1980) mit Ausnahme der Verwendung des Doppelkonsonanten <tt> nach kurzen ungespannten Vokalen (Ausnahme: keine Doppelkonsonanz in kurzen Funktionswörtern). SG = Singular, PT = Präteritum, DEM = Demonstrativ, PR = Präsens, INF = Infinitiv, PSV = Passiv, PP = Partizip Perfekt.

	Trigger	Übersetzung	/hVt/	Ersatztrigger	Übersetzung
a	Fatt	Fett	Hatt	Katt	Katze
a:	kwaad	sagen-3SG.PT	Haat	Paad	Pfad, Weg
e:	leet	spät	Heet	Sweet	Schweiß
ɛ	dät	das-DEM	Hätt	Knätt	Knoten
ɛ:	Skäät	Schiss; Kleinigkeit; Kram	Häät	Bääd	Bett
i:	Riet	Riss	Hiet	Smiet	Wurf; Steinwurf
i	Biet	Bissen	Hiet	wiet	weiß
ɪ	nit	nicht	Hitt	bit	bis
o:	Poot	Pfote	Hoot	Boot	Boot
ø:	dööpt	taufen-3SG.PR	Hööt	Gröte	Größe
œ	löskje	löschen-INF	Hööt	Baugrött (R, St) bölkje (S)	Bauschutt bölken-INF
œ:	Sköät	Schuss	Höät	Göäte	Gosse
ɔ	Pott	Topf	Hott	swott (R, St) Skott (S)	schwarz-ADJ Bretterwand
ɔ:	Stoat	Staat	Hoat	roat (R) Foat (St) Koaster (S)	geben-3SG-PSV Griff; Halt Lehrer
u:	lúud	laut	Húut	Húus	Haus
u	kuut	kurz	Huut	Tuun	Garten
ü	butt	grob; rüpelhaft	Hutt	fluch	hübsch
y:	Wúüld (R, S) Dúüwel (St)	Wild Teufel	Húüt	Dúüwel	Teufel
y	Küüt	Wade	Hüüt	Püüt	Beutel

y	Prütt	Gerümpel; Bodensatz	Hütt	wült (R), wült während (S) während Pupille (St)	
e:u	teeuwt (R, S) kleeuwt (St)	warten-3SG.PR spalten-3SG.PR	Heeuwt	kleeuwt (R, S) skeeuw (St)	spalten-3SG.PR schief
ei	wäit	nass	Häit	swäit	süß
ε:u	sääuwen	selbst	Hääuwt	-	
eu	Käuwe (R, S) häuw (St)	Kinn hauen-3SG.PT	Häuwt	häuw (R, S) äuwelch (St)	hauen-3SG.PT heute Abend
i:u	Skieuwe	Scheibe	Hieuwt	Lieuwend	Leben
iu	blieuwe	bleiben-INF	Hieuwt	skrieuwe	schreiben-INF
iu	Kiuwe (R, S) driuwen (St)	Kiefer getrieben-PP	Hiuwt	driuwen (R, S) Kiuwe (St)	getrieben-PP Kiefer
œi	blöit	blühen-3SG.PR	Höit	köilt	kühlen-3SG.PR
oi	glooit (R, S) swooit (St)	glühen/sich röten-3SG.PR schwingen-3SG.PR	Hooit	swooit (R, S) gooit (St)	schwingen-3SG.PR schleudern-3SG.PR
ou	Fout	Fuß	Hout	mout (R, St) Rout (S)	müssen-3SG.PR Ruß
o:i	groait (R, St) froai (S)	wachsen-3SG.PT schön-ADJ	Hoait	(dät/et) loait (R, S) broait (St)	(das) blitzt brühen-3SG.PR
oi	Moite	Mühe	Hoit	Floite	Flöte
y:i	Sküüi	Bratensaft	Hüüit	-	
u:i	trüuit	bedrohen-3SG.PR	Hüuit	-	
ai	lait (R, St) (dät) lait (S)	liegen-3SG.PR blitzen-3SG.PR	Hait	strait (R, St) wain (S)	streuen-3SG.PR Wagen
au	benaud	ängstlich	Haut	baut	bauen-3SG.PR

Anhang A2. Saterfriesische Trigger und Ersatztrigger verwendet zur Erhebung der Zielvokale im /hVtə/-Kontext. Die Schreibung folgt Fort (1980) mit Ausnahme der Verwendung des Doppelkonsonanten <tt> nach kurzen ungespannten Vokalen (Ausnahme: keine Doppelkonsonanz in kurzen Funktionswörtern). SG = Singular, PT = Präteritum, DEM = Demonstrativ, PR = Präsens, INF = Infinitiv, PN = Pronomen, PSV = Passiv, PP = Partizip Perfekt.

	Trigger	Übersetzung	/hVtə/	Ersatztrigger	Übersetzung
a	Katte	Katze	Hatte	Hatte	Hitze
a:	kwaad	sagen-3SG.PT	Hate	Hate	Herz-PL
e:	Stete	Stoß-PL	Hete	frete	fressen-INF
ɛ	sätte	setzen-INF	Hätte	Knätte	Knoten-PL
ɛ:	bäte	hinten	Häte	Skäte	Schiss-PL; Kleinigkeit-PL; Kram-PL
i:	wiete	wissen-INF	Hiete	Smiete	Wurf-PL; Steinwurf-PL
ī	smiete	werfen-INF	Hiete	Wiete	Weite
ī	sitte	sitzen-INF	Hitte	switte	schwitzen-INF
o:	Pote	Pfote-PL	Hote	jote	gießen-INF
ø:	Gröte	Größe	Höte	löödje	löten-INF
œ	löskje	löschen-INF	Hötte	Baugrött (R, St) Rötte (S)	Bauschutt Ratte
œ:	Sköäte	Schuss-PL	Höäte	Göäte	Gosse
ɔ	Rotte (R, St) Schotte (S)	Ratte Bretterwand-PL	Hotte	Wotte	Warze
ɔ:	Ploate	Platte	Hoate	Goate	Loch-PL
u:	Núte	Nuss	Húte	Dúwe	Taube
u	bute	draußen	Hute	Snute	Schnauze
o	Mutte	Sau, Mutterschwein	Hutte	Hutte	Hütte
y:	Dúwel	Teufel	Húte	Wúild	Wild
y	Kúte	Wade-PL	Húte	Púte	Tasche-PL, Beutel-PL
y	Prütt	Gerümpel; Bodensatz	Hütte	wült (R, S) Sün (St)	während Pupille
i:u	Skíeuwe	Scheibe	Híeuwte	Líeuwend	Leben
iu	blíeuwe	bleiben-INF	Híeuwte	skríeuwe	schreiben-INF
iu	Kíuwe (R, S) driuwen (St)	Kiefer getrieben-PP	Híuwte	driuwen (R, S) Kíuwe (St)	getrieben-PP Kiefer

Anhang A3. Niederdeutsche Trigger und Ersatztrigger verwendet zur Erhebung der Zielvokale im /hVt/-Kontext. Die Schreibung folgt der Ostfriesischen Landschaft (2010) mit Ausnahme der Verwendung des Doppelkonsonanten <tt> nach kurzen ungespannten Vokalen (Ausnahme: keine Doppelkonsonanz in kurzen Funktionswörtern). SG = Singular, PT = Präteritum, PR = Präsens, INF = Infinitiv, PP = Partizip Perfekt, ADV = Adverb.

	Trigger	Übersetzung	/hVt/	Ersatztrigger	Übersetzung
a	natt	nass	Hatt	Fatt	Fass
a:	Hart	Herz	Haat	swart	schwarz
	mall	schlimm; verrückt		hard	hart
				Tahn	Zahn
				all	alle, alles
e:	Beet	Biss	Heet	freet	(fr)essen-3SG.PS
ɛ	sett	setzen-3SG.PR	Hätt	nett	gerade-ADV
ɛ:	gääl	gelb	Häät	läsen	lesen-INF
i:	Biet	Bissen, Happen	Hiet	Tied	Zeit
				smiet	werfen-1SG.PS
ɪ	witt	weiß	Hitt	bit	bis
o:	Sloot	Graben	Hoot	groot	groß
				Poot	Pfote
				dood	tot
ø:	Grööt	Gruß	Hööt	Stööt	Stoß
				Nöte	Nuss
œ	kött	kurz	Hött	Slött	Schloss, Verriegelung
œ:	Kööke	Küche	Höät	Köhl	Kohle
ɔ	Pott	Topf	Hott	Bott	Platz, Raum
ɔ:	laat	spät	Hoat	Staat	Zustand; Staat
u:	Snuut	Schnauze	Huut	luut	laut
o	mutt	müssen-3SG.PR	Hutt	butt	derb, anstößig
y:	Püüt	Tüte, Tasche	Hüüt	Tüüt	Dutt
y	Knüüt	Knoten	Hüüt	Püüt/e	Brunnen, Grube
				lüüt/ket	klein
ɛɪ	neet	nicht	Häit	heet	heiß
ɔɪ	gloit	glühen-3SG.PR	Hoit	Troije	Treue
oi	nooit	niemals, nie	Hooit	mooi	schön
				knooit	schuften-3SG.PS
ou	bloot	nackt	Hout	dood	tot
œɪ	Blööite	Blüte	Höit	mööi	müde
ai	dreiht	drehen-3SG.PR	Hait	teihn	zehn
				Reit	Rohr, Schilf
				Meit	Mühe
au	traut	verheiraten-PP	Haut	benaut	bekommen

Anhang A4. Niederdeutsche Trigger und Ersatztrigger verwendet zur Erhebung der Zielvokale im /hVtə/-Kontext. Die Schreibung folgt weitgehend der Ostfriesischen Landschaft (2010) mit Ausnahme der Verwendung des Doppelkonsonanten <tt> nach kurzen ungespannten Vokalen (Ausnahme: keine Doppelkonsonanz in kurzen Funktionswörtern). SG = Singular, PL = Plural, INF = Infinitiv, FEM = Femininum, NOM = Nominativ.

	Trigger	Übersetzung	/hVtə/	Ersatztrigger	Übersetzung
a	Katte	Katze	Hatte	natt	nass
a:	Harten malle	Herz-PL schlimm, verrückt	Hate	Tahn all	Zahn alle, alles
e:	Beten	Bissen, Happen	Hete	Tee	Tee
ɛ	Sette	Pfand; Weilchen	Hätte	Breddte	Breite
ɛ:	gäle	gelb-FEM.NOM.SG	Häte	gräsig	grässlich
i:	Wiedte	Weite	Hiete	bieten Visite	beißen-INF Besuch
i	witte	weiße-FEM.NOM.SG	Hitte	sitten	sitzen-INF
o:	grote	große-FEM.NOM.SG	Hote	Poot	Pfote
ø:	Nöte	Nuss	Höte	Grööt Göte	Gruß Gosse, Rinne
æ	Rötte	Ratte	Hötte	Sköttel	Schlüssel
æ:	Kööke	Küche	Höäte	Köhl	Kohle
ɔ	Potten	Topf-PL	Hotte	Bott Schott	Platz, Stauraum Bretterzaun
ɔ:	Plate	Platte-PL	Hoate	laat	spät
u:	Snute	Schnauze	Hute	Sprute	Sproß, Trieb
o	Mutte	Mutterschwein, Sau	Hutte	butt	derb, anstößig
y:	Püten	Tasche-PL, Tüte-PL	Hüte	Lüü Menüte	Leute Minute
y	Knütte	Knoten	Hütte	lütt/ket	klein

Anhang A5. Hochdeutsche Trigger und Ersatztrigger verwendet zur Erhebung der Zielvokale im /hVt/- und /hVtə/-Kontext. SG = Singular, PL = Plural, FEM = Femininum, NOM = Nominativ.

	Trigger	/hVt/		Trigger	/hVtə/
a	satt	Hatt	a	Ratte	Hatte
a:	Saat	Haat	a:	rate raten-1SG.PR	Hate
e:	Beet	Heet	e:	Beete Beet-PL	Hete
ε	Bett	Hätt	ε	Wette	Hätte
ε:	spät	Häät	ε:	Räte Rat-PL	Häte
i:	Gebiet	Hiet	i:	Gebiete Gebiet-PL	Hiete
ɪ	Schritt	Hitt	ɪ	Schritte Schritt-PL	Hitte
o:	Boot	Hoot	o:	Boote Boot-PL	Hote
ø:	blöd	Hööt	ø:	Kröte	Höte
æ	Gespött	Hött	æ	Pötte Pott-PL	Hötte
ɔ	Gott	Hott	ɔ	Motte	Hotte
u:	Mut	Huut	u:	gute gut-FEM.NOM.SG	Hute
ʊ	Dutt	Hutt	ʊ	Kutte	Hutt
y:	Gemüt	Hüüt	y:	Güte	Hüte
ʏ	verschütt	Hütt	ʏ	schütte schütten-1SG.PR	Hütte
ɔi	streut	Hoit			
ai	weit	Hait			
au	laut	Haut			

Anhang A6. Wortliste der saterfriesischen Trigger, Ersatztrigger sowie weiterer Filler für die Erhebung im Ort Strücklingen. Die Schreibung folgt Fort (1980) mit Ausnahme der Verwendung des Doppelkonsonanten <tt> nach kurzen ungespannten Vokalen (Ausnahme: keine Doppelkonsonanz in kurzen hochfrequenten Funktionswörtern).

Saterfriesisch	Hochdeutsch		
Riet	Riss, Spalte	Knätt	Knoten
Jier	Jahr	sätte	setzen
wiete	wissen	bölkje	bölkten
Düwel	Teufel	löskje	löschen
Wútild	Wild	Baugrött	Bauschutt
(hie) kúürt	(er) zielt	Pott	Topf
lúud	laut	Rotte	Ratte
Húus	Haus	Fatt	Fett
(dät) dúurt	(es) dauert	Katte	Katze
Núte	Nuss	(hie) lait	(er) liegt
leet	spät	(hie) strait	(er) streut
Sweet	Schweiß	benaud	ängstlich
Stete	Stöße	Dau	Tau
(hie) smeert	(er) schmiert	(hie) baut	(er) baut
Gröte	Größe	Moite	Mühe
(hie) dööpt	(er) tauft	Floite	Flöte
(hie) stöört	(er) stört	froai	schön
Skäät	Kleinigkeit, Kot	(hie) groait	(er) wächst
bäte	hinten	swoojje	schwingen
Säärke	Kirche	(hie) gooit	(er) wirft
(hie) bläärt	(er) prahlt	Fout	Fuß
Sköät	Schuss, Wachstumsschub; Trieb, Sprössling	mout	(er) muss
Klöär	Farbe	(dät) blöit	(es) blüht
(hie) klöärt	(er) färbt	Sköiler	Schüler
Poot	Pfote	(hie) köilt	(er) kühlt
bloot	Boot	wäit	nass
jote	gießen	swäit	süß
(dät) kloort	(es) klart auf	Fäite	Füße
Stoat	Staat	sääuwen	selbst
Foat	Griff	äuwelg	Heute Abend
Ploate	Platte	(hie) häuw	(er) haute
Boart	Bart	(hie) kleeuw	(er) spaltet
(hie) kwaad	(er) sagte	skeeuw	schief
aan	ein	(iek) blieuwe	(ich) bleibe
taard	geteert	Wieuw	Ehefrau, Frau
wiet	weiß	skrieuwe	schreiben
smiete	werfen	Skieuwe	Scheibe
Biet	Bissen	Lieuwend	Leben
Küüt	Wade	trüuje	drohen
Püüt	Tasche, Beutel	driuwen	getrieben
kuut	kurz	Sküüi	Bratensaft
Tuun	Garten, Zaun		
nit	nicht		
sitte	sitzen		
switte	schwitzen		
Prütt	Gerümpel		
butt	grob, derbe		
fluch	schön		
dät	das		

Anhang A7. Wortliste der saterfriesischen Trigger, Ersatztrigger sowie weiterer Filler für die Erhebung im Ort Ramsloh. Die Schreibung folgt Fort (1980) mit Ausnahme der Verwendung des Doppelkonsonanten <tt> nach kurzen ungespannten Vokalen (Ausnahme: keine Doppelkonsonanz in kurzen hochfrequenten Funktionswörtern).

Saterfriesisch	Hochdeutsch		
Riet	Riss, Spalte	butt	grob, derbe
Jier	Jahr	fluch	schön
Diert	Tier	Mutte	Sau
wiete	wissen	dät	das
Düwel	Teufel	Fätt	Fass
Wüüld	Wild	sätte	setzen
(hie) kúürt	(er) zielt	bölkje	bölkchen
lúud	laut	löskje	löschen
Húus	Haus	Pott	Topf
(dät) dúurt	(es) dauert	Rotte	Ratte
Núte	Nuss	Schotte	Bretterwände
lect	spät	Fatt	Fett
Sweet	Schweiß	Katte	Katze
Stete	Stöße	(hie) lait	(er) liegt
(hie) smeert	(er) schmiert	(hie) strait	(er) streut
Gröte	Größe	benaud	ängstlich
(hie) dööpt	(er) tauft	Dau	Tau
Skääät	Kleinigkeit, Kot	Moite	Mühe
bäte	hinten	Floite	Flöte
Säärke	Kirche	froai	schön
(hie) bläärt	(er) prahlt	(dät/et) loait	(es) blitzt
Sköät	Schuss, Wachstumsschub; Trieb, Sprössling	swoojje	schwingen
Klöär	Farbe	(dät) glooit	(es) glüht
(hie) klöärt	(er) färbt	Fout	Fuß
Poot	Pfote	Lound	Land
bloot	Boot	(dät) blöit	(es) blüht
Pote	Pfoten	Sköiler	Schüler
jote	gießen	wäit	nass
(dät) kloort	(es) klart auf	swäit	süß
Stoat	Staat	Fäite	Füße
Ploate	Platte	sääuwen	selbst
Koaster	Lehrer	äuwalg	Heute Abend
Boart	Bart	(hie) häuw	(er) haute
(hie) kwaad	(er) sagte	Käuwe	Kinn
aan	ein	skeeuw	schief
taard	geteert	(hie) kleeuwt	(er) spaltet
wiet	weiß	(hie) teeuwt	(er) wartet
smiete	werfen	(iek) bliuwe	(ich) bleibe
Biet	Bissen	Wiew	Ehefrau, Frau
Küüt	Wade	Skieuwe	Scheibe
Prüüt	Tasche, Beutel	Lieuwend	Leben
kuut	kurz	trüuije	drohen
Tuun	Garten, Zaun	driuwen	getrieben
uutstjuurd	ausgesteuert (Mitgift)	Kiuwe	Kiefer
bute	draußen	Sküüi	Bratensaft
nit	nicht		
sitte	sitzen		
switte	schwitzen		
Prütt	Gerümpel		

Anhang A8. Wortliste der saterfriesischen Trigger, Ersatztrigger sowie weiterer Filler für die Erhebung im Ort Scharrel. Die Schreibung folgt Fort (1980) mit Ausnahme der Verwendung des Doppelkonsonanten <tt> nach kurzen ungespannten Vokalen (Ausnahme: keine Doppelkonsonanz in kurzen hochfrequenten Funktionswörtern).

Saterfriesisch	Hochdeutsch		
Riet	Riss, Spalte	butt	grob, derbe
Jier	Jahr	fluch	schön
Diert	Tier	Mutte	Sau
wiete	wissen	dät	das
Düwel	Teufel	Fätt	Knoten
Wüüld	Wild	sätte	setzen
(hie) kúürt	(er) zielt	bölkje	bölkchen
lúud	laut	löskje	löschen
Húus	Haus	Pott	Topf
(dat) dúurt	(es) dauert	Schotte	Bretterwände
Nüte	Nuss	Fatt	Fett
leet	spät	Katte	Katze
heet	heiß	(dät) lait	(es) blitzt
Stete	StöÙe	Wain	Wagen
(hie) smeert	(er) schmiert	benaud	ängstlich
Gröte	GröÙe	Dau	Tau
(hie) dööpt	(er) tauft	Moite	MüÙe
Skääät	Kleinigkeit, Kot	Floite	FlöÙe
bäte	hinten	froai	schön
Säärke	Kirche	swooije	schwingen
(hie) bläärt	(er) prahlt	(dät) glooit	(es) glüÙt
Sköät	Schuss, Wachstums- schub; Trieb, Sprössling	Fout	Fuß
Klöär	Farbe	Lound	Land
(hie) klöärt	(er) färbt	(dät) blöit	(es) blüÙt
Poot	Pfote	Sköiler	Schüler
bloot	Boot	wäit	nass
jote	gieÙen	swäit	süÙ
(dät) kloort	(es) klart auf	Fäite	FüÙe
Stoat	Staat	sääuwen	selbst
Ploate	Platte	äuwelg	Heute Abend
Koaster	Lehrer	(hie) häuw	(er) haute
Boart	Bart	Käuwe	Kinn
(hie) kwaad	(er) sagte	(hie) kleeuwt	(er) spaltet
aan	ein	(hie) teeuwt	(er) wartet
taard	geteert	skeeuw	schief
wiet	weiß	(iek) bliuwe	(ich) bleibe
smiete	werfen	Wiew	Ehefrau, Frau
Biet	Bissen	skrieuwe	schreiben
Küüt	Wade	Skieuwe	Scheibe
Püüt	Tasche, Beutel	Lieuwend	Leben
kuut	kurz	trúuije	drohen
Tuun	Garten, Zaun	driuwen	getrieben
uutstjuurd	ausgesteuert (Mitgift)	Kiuwe	Kiefer
bute	drauÙen	Skúüi	Bratensaft
nit	nicht		
sitte	sitzen		
switte	schwitzen		
Prütt	Gerümpel		

Anhang A9. Wortliste der niederdeutschen Trigger, Ersatztrigger sowie weiterer Filler für die Erhebung im Ort Scharrel. Die Schreibung folgt der Ostfriessichen Landschaft (2010) mit Ausnahme der Verwendung des Doppelkonsonanten <tt> nach kurzen ungespannten Vokalen (Ausnahme: keine Doppelkonsonanz in kurzen hochfrequenten Funktionswörtern).

Niederdeutsch	Hochdeutsch		
Biet	Bissen, Happen	bit	bis
siet	seit	sitten	sitzen
Tied	Zeit	Snirrt	dünne Suppe
Wiedte	Weite	(dat) snirrt	(es) brutzelt, zischt
(hie) fiert	(er) feiert	Knütt	Knoten
Püüt	Tüte, Tasche	lütt / lüttket	klein
düüster	dunkel	Lucht	Luft
(dat) düürt	(es) dauert	(hie) mutt	(er) muss
Füür	Feuer	butt	derb
Lüü	Leute	uk	auch
luut	laut	(hie) schurrt	(er) scharrt
Schnuut	Schnauze	(hie) sett	(er) setzt
Tuun	Garten	Sette	Weile; Sprung; Pfand
(hie) luurt	(er) luert	nett	gerade
Weer	Wetter	Nett	Netz
Beet	Biss	kött	kurz; kaputt
(ik) freet	(ich) fresse	kört	kaputt; kurz
Steert	Schwanz	Körv	Korb
Nöte	Nuss	för	für
Grööt	Gruß	Slött	Schloss
Döör / Döre	Tür	dösken	dreschen
Göört	Grütze	Rötte	Ratte
gääl	gelb	Pott	Topf
läsen	lesen	Kopp	Kopf
Määrt	März	Bott	Platz, Raum
äten	essen	Schott	Bretterzaun
över	über	natt	nass
Flögel	Flügel	Katt	Katze
Köke	Küche	Bladd	Blatt
Köhl	Kohle	Dak	Dach
klöört	farbig	(dat) gnarrt	(es) knarrt
(hie) schlöört	(er) schlurft	Foot	Fuß
laat	spät	doon	tun
Staat	Staat; Zustand	Boom	Baum
Fahrt	Fahrt	Noost	Astloch
Baart	Bart	Hook	Ecke
Skaap	Schaf	(hie) dreiht	(er) dreht
groot	groß	Reit	Rohr; Schilf
Sloot	Graben	traut	verheiratet
Soort	Sorte	gau	schnell
Woord	Wort	benaut	bekommen, ängstlich
Hart	Herz	(es) gloit	(es) glüht
all	alle, alles	Trojje	Treue
mall	verrückt; schlimm	nooit	nie(mals)
Tahn	Zahn	mooi	schön
hard	hart; schwer	Blööite	Blüte
swart	schwarz	mööi	müde
(hie) blarrt	(er) weint	(dat) sneeait	(es) schneit
(dat) Swaarte	(das) Schwarze	neei	neu
witt	weiß	heet	heiß
		neet	nicht

Anhang A10. Wortliste der hochdeutschen Trigger, Ersatztrigger sowie weiterer Filler für die Erhebung in den Orten Scharrel und Hannover

Wort	Beispielsatz
Gemüt	Ihr kleiner Sohn hat ein sonniges Gemüt.
verschütt(gehen)	Mein Regenschirm ging mir verschütt.
sperrt	Er sperrt den Löwen in den Käfig.
Dutt	Sie trägt einen Dutt.
Gespött	Er wurde zum Gespött der Leute.
knurrt	Mein Magen knurrt.
Kutte	Der Mönch trägt eine Kutte.
Räte	Die Räte versammelten sich.
Pötte	Ein Pott, zwei Pötte. / Er kam nicht in die Pötte.
klirrt	Die Gläser fielen klirrend zu Boden.
Pate	Die (Tauf)Paten sind oft Onkel oder Tante.
Schutt	Alles lag in Schutt und Asche.
dürr	Der Junge war sehr dürr, nur noch Haut und Knochen.
zerrüttet	Er kam aus zerrütteten Familienverhältnissen.
Grotte	Die (Felsen)Grotte war aus grauem Gestein.
starrt	Er starrt auf das Foto.
touren	Er tourt demnächst durch Asien.
leeren	Er leert den Eimer aus.
(ver)dorren	In trockenen Sommern sind die Wiesen und viele Bäume oft verdorrt.
(aus)dörren	Die Hitze hat das Land ausgedörnt.
Spott	Er erntete nur Spott und Hohn.
gären	Der Wein gärt bei einer Temperatur von höchstens 15°C.
verwirrt	Er war verwirrt.
kehren	Die müden Krieger kehren heim. / Er kehrt die Scherben auf.
zerren	Der Hund zerrt an der Leine.
wirr	Er hatte wirre Gedanken.

Anhang A11. Fragebogen zum Ausfüllen durch die saterländischen Probanden

Fragebogen

Gewährsperson

wohnhaft in? seit

Alter Jahre

Geschlecht männlich
 weiblich

Geburtsort

Ist Ihr Geburtsort der Ort, an dem Sie am längsten zur Schule gegangen sind?

Ja
 Nein, sondern:

Eltern? Woher stammen Ihre Eltern gebürtig?

Mutter:

Vater:

Letzter Schulabschluss Volks- / Hauptschulabschluss
 Mittlere Reife / Fachschulreife
 Fachabitur / Abschluss einer Fachoberschule o. ä.
 Abitur
 abgeschlossenes Hochschulstudium
 anderer Abschluss
 (noch) keinen Abschluss

Beruf Haben Sie eine abgeschlossene Berufsausbildung?

Ja
 Nein

Sind Sie erwerbstätig:

Ja, ich bin ...

<input type="checkbox"/> Arbeiter/in	<input type="checkbox"/> Angestellte/r
<input type="checkbox"/> Facharbeiter	<input type="checkbox"/> Beamte/r
<input type="checkbox"/> Handwerker/in	<input type="checkbox"/> Auszubildende/r
<input type="checkbox"/> Landwirt/in	<input type="checkbox"/> anderes

Nein, ich bin ...

<input type="checkbox"/> Student/in	<input type="checkbox"/> Hausfrau/-mann
<input type="checkbox"/> Rentner/in	<input type="checkbox"/> anderes:

Haben Sie für längere Zeit (> 3 Jahre) **NICHT** im Saterland gelebt)

Nein

Ja

Wo? Und für wie lange haben Sie an dem/den anderen Ort/en gelebt)

.....

Welche Sprachen sprechen Sie?

Saterfriesisch

Plattdeutsch

Hochdeutsch

andere:

Welche Sprache würden Sie als Ihre Muttersprache bezeichnen?

Saterfriesisch

Plattdeutsch

Hochdeutsch

andere:

In welcher Reihenfolge haben Sie die Sprachen erlernt, die Sie sprechen?

1. Sprache:

2. Sprache:

3. Sprache:

simultan:

Wo und wann haben Sie die Sprachen erlernt, die Sie sprechen?

Saterfriesisch

Niederdeutsch

Hochdeutsch

in der Schule

in der Schule

in der Schule

im Elternhaus mit
> 4 Jahren

im Elternhaus mit
> 4 Jahren

im Elternhaus mit
>4 Jahren

im Elternhaus mit
< 4 Jahren

im Elternhaus mit
< 4 Jahren

im Elternhaus mit
< 4 Jahre

auf der Straße / in der
Nachbarschaft

auf der Straße / in der
Nachbarschaft

auf der Straße / in der
Nachbarschaft

im Beruf

im Beruf

im Beruf

Welche Sprachen sprechen Sie am häufigsten?

Saterfriesisch

Plattdeutsch

Hochdeutsch

andere:

Wie oft sprechen Sie ...

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| ... Saterfriesisch | ... Hochdeutsch | ... Niederdeutsch |
| <input type="checkbox"/> immer | <input type="checkbox"/> immer | <input type="checkbox"/> immer |
| <input type="checkbox"/> oft | <input type="checkbox"/> oft | <input type="checkbox"/> oft |
| <input type="checkbox"/> ab und zu | <input type="checkbox"/> ab und zu | <input type="checkbox"/> ab und zu |
| <input type="checkbox"/> manchmal | <input type="checkbox"/> manchmal | <input type="checkbox"/> manchmal |
| <input type="checkbox"/> niemals | <input type="checkbox"/> niemals | <input type="checkbox"/> niemals |

Sprechen Sie die beherrschten Sprachen vornehmlich in bestimmten Situationen oder mit bestimmten Personen?

- Nein
 Ja ...

Saterfriesisch

mit den Nachbarn
Schule / Studium / Beruf
in der Familie
mit Freunden
anderes:

Plattdeutsch

mit den Nachbarn
Schule / Studium / Beruf
in der Familie
mit Freunden
anderes:

Hochdeutsch

mit den Nachbarn
Schule / Studium / Beruf
in der Familie
mit Freunden
anderes:

Mit wie vielen Personen sprechen Sie ...

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| ... Saterfriesisch | ... Plattdeutsch | ... Hochdeutsch |
| <input type="checkbox"/> 0–10 | <input type="checkbox"/> 0–10 | <input type="checkbox"/> 0–10 |
| <input type="checkbox"/> 10–30 | <input type="checkbox"/> 10–30 | <input type="checkbox"/> 10–30 |
| <input type="checkbox"/> > 30 | <input type="checkbox"/> > 30 | <input type="checkbox"/> > 30 |

Welche Fremdsprache(n) sprechen Sie? In welchem Alter haben Sie die Fremdsprache erlernt?

Alter

- Englisch
 Französisch
 Niederländisch
 einen Dialekt
 andere:

Haben Sie Kinder und / oder Enkel?

Kinder:

- Nein
 Ja

Enkel:

- Nein
 Ja

Welche Sprache sprechen Sie üblicherweise mit Ihren ...

... Kindern?

- Saterfriesisch
 Plattdeutsch
 Hochdeutsch
 andere:

... Enkeln?

- Saterfriesisch
 Plattdeutsch
 Hochdeutsch
 andere:

Anhang A12. Fragebogen zum Ausfüllen durch die hannoverschen Probanden

Fragebogen

Gewährsperson

wohnhaft in? seit

Alter Jahre

Geschlecht männlich
 weiblich

Geburtsort

Ist Ihr Geburtsort der Ort, an dem Sie am längsten zur Schule gegangen sind?

Ja
 Nein, sondern:

Eltern? Woher stammen Ihre Eltern gebürtig?

Mutter:

Vater:

letzter Schulabschluss Volks- / Hauptschulabschluss
 Mittlere Reife / Fachschulreife
 Fachabitur / Abschluss einer Fachoberschule o. ä.
 Abitur
 abgeschlossenes Hochschulstudium
 anderer Abschluss
 (noch) keinen Abschluss

Beruf Haben Sie eine abgeschlossene Berufsausbildung?

Ja
 Nein

Sind Sie erwerbstätig:

Ja, ich bin ...

<input type="checkbox"/> Arbeiter/in	<input type="checkbox"/> Angestellte/r
<input type="checkbox"/> Facharbeiter	<input type="checkbox"/> Beamte/r
<input type="checkbox"/> Handwerker/in	<input type="checkbox"/> Auszubildende/r
<input type="checkbox"/> Landwirt/in	<input type="checkbox"/> anderes

Nein, ich bin ...

<input type="checkbox"/> Student/in	<input type="checkbox"/> Hausfrau/-mann
<input type="checkbox"/> Rentner/in	<input type="checkbox"/> anderes:

Haben Sie für längere Zeit (> 3 Jahre) **NICHT** in der Region Hannover gelebt)

Nein

Ja

Wo? Und für wie lange haben Sie an dem/den anderen Ort/en gelebt)

.....

Welche Sprachen sprechen Sie (keine Fremdsprachen)?

Hochdeutsch

andere:

Welche Sprache würden Sie als Ihre Muttersprache bezeichnen?

Hochdeutsch

andere:

Welche Fremdsprache(n) sprechen Sie? In welchem Alter haben Sie die Fremdsprache erlernt?

Alter

Englisch

Französisch

Niederländisch

einen Dialekt

andere:

Ergänzende Überblicksdarstellungen

Anhang B1. Überblicksdarstellung der Sprachaufnahmedaten der Probanden aus S, R und St für die drei Sprachen SF, ND und HD sowie die Sprachaufnahmedaten der monolingual hochdeutschen Probanden aus H

Sprecher	Aufnahmedatum SF	Aufnahmedatum ND	Aufnahmedatum HD
S 1	07/13	01/14	04/14
S 2	07/13	01/14	04/14
S 3	08/13	01/14	05/14
S 4	08/13	01/14	04/14
S 5	08/13	12/13	05/14
S 6	08/13	02/14	05/14
S 7	08/13	12/13	04/14
S 8	08/13	01/14	04/14
S 9	08/13	01/14	05/14
S 10	04/14	09/14	12/14
S 11	06/14	09/14	12/14
S 12	07/14	10/14	01/15
S 13	07/14	10/14	01/15
S 14	08/14	12/14	05/15
S 15	08/14	11/14	03/15
S 16	10/14	01/15	04/15
R 1	06/13		
R 2	06/13		
R 3	06/13		
R 4	07/13		
R 5	07/13		
R 6	07/13		
R 7	07/13		
R 8	07/13		
R 9	07/13		
R 10	07/13		
R 11	10/13		
R 12	10/13		
R 13	10/13		
St 1	08/13		
St 2	08/13		
St 3	08/13		
St 4	08/13		
St 5	08/13		
St 6	08/13		
St 7	09/13		
St 8	09/13		
St 9	09/13		
St 10	03/14		
St 11	03/14		
H 1			10/15
H 2			10/15
H 3			10/15
H 4			11/15
H 5			11/15
H 6			10/15
H 7			10/15
H 8			10/15
H 9			10/15
H 10			11/15
H 11			02/16
H 12			02/16

Anhang B2. Durchschnittliche Werte der Messvariablen pro Monophthong im /hV/-Kontext für die Gruppe der Sprecher aus Ramsloh (R_G1_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	50	154 (45)	283 (37)	273 (28)	269 (31)	2082 (164)	2093 (164)	2097 (157)	113 (63)	1,32 (0,86)
ɪ	52	115 (43)	406 (45)	424 (38)	410 (55)	1687 (148)	1680 (136)	1649 (170)	113 (114)	1,64 (1,24)
i:	51	169 (51)	284 (40)	278 (31)	271 (29)	2088 (177)	2105 (153)	2113 (154)	120 (82)	1,27 (0,95)
ø:	51	210 (67)	347 (45)	348 (34)	347 (45)	1487 (114)	1487 (121)	1559 (123)	146 (110)	1,27 (1,05)
œ	48	142 (35)	517 (56)	534 (53)	495 (69)	1347 (128)	1349 (116)	1382 (112)	132 (54)	1,63 (0,78)
œ:	46	219 (50)	416 (39)	429 (45)	434 (43)	1432 (149)	1440 (135)	1479 (133)	116 (66)	0,93 (0,62)
e:	50	215 (67)	330 (38)	329 (32)	329 (36)	2059 (172)	2080 (160)	2056 (168)	120 (80)	1,01 (0,68)
ɛ	48	156 (36)	542 (48)	558 (45)	528 (62)	1707 (133)	1713 (116)	1689 (107)	139 (83)	1,54 (0,96)
ɛ:	45	227 (60)	424 (58)	433 (61)	431 (64)	1847 (182)	1871 (159)	1852 (182)	154 (120)	1,19 (0,90)
a	48	133 (31)	715 (91)	700 (69)	646 (68)	1341 (115)	1328 (102)	1358 (96)	160 (115)	2,02 (1,41)
a:	45	223 (66)	713 (104)	715 (86)	678 (86)	1313 (139)	1320 (138)	1350 (133)	141 (64)	1,12 (0,53)
ɔ	49	146 (48)	552 (56)	584 (60)	576 (66)	941 (98)	968 (101)	1075 (97)	190 (68)	2,30 (0,83)
ɔ:	51	232 (51)	431 (49)	457 (37)	478 (63)	795 (84)	781 (105)	914 (113)	223 (109)	1,70 (1,03)
o:	50	225 (60)	357 (40)	351 (31)	350 (44)	683 (59)	654 (56)	734 (79)	150 (64)	1,19 (0,57)
u	49	151 (53)	303 (35)	304 (31)	291 (38)	692 (77)	708 (81)	836 (128)	197 (101)	2,35 (1,30)
o	49	119 (39)	411 (53)	432 (56)	445 (63)	834 (82)	875 (97)	1034 (82)	230 (87)	3,50 (1,56)
u:	49	152 (46)	300 (39)	292 (37)	287 (37)	715 (66)	711 (73)	857 (100)	216 (124)	2,58 (1,83)
y	47	151 (42)	300 (28)	297 (33)	294 (34)	1599 (120)	1622 (114)	1678 (109)	151 (88)	1,77 (1,13)
y:	50	128 (40)	405 (52)	424 (53)	417 (60)	1343 (121)	1353 (130)	1394 (107)	128 (74)	1,75 (1,06)
y:	49	166 (51)	297 (32)	295 (30)	286 (37)	1578 (136)	1602 (147)	1666 (140)	129 (55)	1,39 (0,66)

Anhang B3. Durchschnittliche Werte der Messvariablen pro Diphthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der Sprecher aus Ramsloh (R_G1_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i:u	41	261 (55)	309 (31)	317 (34)	290 (54)	1940 (154)	1337 (323)	921 (158)	1062 (201)	6,98 (1,63)
iu	37	248 (53)	310 (39)	318 (34)	297 (50)	1862 (246)	1302 (295)	906 (115)	993 (257)	6,90 (2,14)
iu	30	235 (55)	347 (72)	341 (60)	301 (47)	1815 (211)	1275 (254)	928 (167)	905 (264)	6,61 (2,15)
œi	25	202 (52)	480 (43)	420 (46)	341 (40)	1286 (125)	1470 (98)	1693 (95)	440 (115)	3,79 (1,14)
eu	18	245 (40)	349 (39)	382 (39)	314 (39)	1920 (121)	1418 (213)	893 (97)	1036 (158)	7,19 (1,50)
ɛ:u	11	209 (37)	492 (46)	487 (58)	413 (50)	1601 (190)	1133 (157)	962 (103)	669 (204)	5,49 (1,94)
ei	25	196 (50)	511 (43)	419 (27)	336 (35)	1717 (111)	1926 (150)	2031 (134)	380 (116)	3,29 (0,92)
ɛu	13	226 (41)	471 (49)	420 (50)	331 (63)	1619 (201)	1130 (182)	902 (142)	754 (174)	5,75 (1,72)
ai	24	249 (66)	680 (74)	634 (61)	434 (38)	1228 (114)	1437 (167)	1817 (151)	657 (121)	4,62 (1,34)
au	26	264 (85)	621 (48)	551 (61)	405 (54)	1050 (97)	927 (127)	812 (119)	350 (104)	2,33 (0,75)
ai	26	210 (50)	495 (54)	485 (58)	373 (48)	856 (87)	1111 (164)	1623 (187)	788 (200)	6,46 (1,91)
ɔ:i	22	248 (68)	460 (51)	488 (67)	415 (38)	806 (104)	993 (173)	1557 (159)	770 (147)	5,53 (1,77)
oi	15	255 (78)	423 (64)	449 (66)	365 (50)	762 (90)	951 (158)	1609 (203)	858 (220)	6,09 (2,35)
ou	26	208 (59)	532 (53)	441 (51)	347 (54)	921 (100)	800 (105)	776 (107)	284 (69)	2,38 (0,67)
ui	12	231 (51)	310 (42)	313 (37)	270 (52)	712 (76)	1035 (155)	1745 (135)	1036 (141)	7,71 (1,42)

Anhang B4. Durchschnittliche Werte der Messvariablen pro Monophthong im /hV/-Kontext für die Gruppe der Sprecher aus Strücklingen (St_G1_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	41	154 (50)	294 (36)	288 (27)	287 (25)	2118 (127)	2128 (122)	2128 (127)	87 (52)	0,99 (0,67)
ɪ	44	112 (39)	416 (34)	425 (31)	420 (36)	1799 (109)	1792 (102)	1762 (111)	84 (32)	1,33 (0,54)
i:	43	166 (51)	296 (34)	289 (31)	283 (23)	2116 (128)	2136 (124)	2146 (129)	95 (52)	0,97 (0,47)
ø:	45	196 (50)	359 (33)	355 (32)	342 (31)	1471 (106)	1476 (89)	1573 (75)	169 (94)	1,51 (0,89)
œ	42	131 (34)	549 (46)	547 (44)	514 (62)	1333 (75)	1335 (84)	1396 (74)	124 (64)	1,65 (0,83)
œ:	41	207 (60)	413 (51)	410 (51)	411 (56)	1388 (89)	1383 (94)	1429 (121)	131 (74)	1,11 (0,67)
e:	43	202 (49)	346 (27)	337 (23)	335 (23)	2075 (115)	2095 (115)	2087 (113)	93 (52)	0,77 (0,37)
ɛ	44	140 (35)	581 (51)	572 (53)	538 (60)	1705 (101)	1705 (97)	1691 (92)	122 (68)	1,48 (0,76)
ɛ:	39	204 (54)	430 (32)	426 (37)	432 (34)	1910 (87)	1916 (100)	1880 (100)	112 (58)	0,94 (0,51)
a	41	117 (34)	717 (64)	716 (68)	662 (64)	1327 (84)	1335 (78)	1362 (76)	142 (58)	2,14 (0,97)
a:	39	229 (62)	722 (58)	707 (53)	687 (61)	1327 (84)	1306 (64)	1331 (78)	154 (85)	1,21 (0,70)
ɔ	43	133 (41)	596 (41)	594 (39)	579 (52)	1002 (80)	1001 (92)	1108 (100)	168 (76)	2,21 (1,10)
ɔ:	41	212 (47)	479 (46)	482 (46)	495 (67)	815 (67)	805 (82)	929 (109)	187 (81)	1,52 (0,68)
o:	43	203 (57)	366 (37)	350 (38)	341 (32)	679 (81)	652 (73)	732 (112)	151 (103)	1,31 (0,95)
u	42	136 (42)	302 (32)	295 (32)	284 (36)	695 (56)	709 (81)	843 (141)	198 (104)	2,57 (1,42)
o	40	112 (35)	458 (36)	468 (34)	464 (47)	864 (97)	922 (94)	1048 (108)	209 (83)	3,42 (1,87)
u:	44	145 (45)	309 (37)	299 (34)	290 (40)	681 (62)	691 (62)	789 (108)	175 (92)	2,18 (1,29)
y	37	138 (46)	304 (32)	298 (27)	290 (29)	1575 (107)	1620 (109)	1715 (93)	171 (79)	2,27 (1,31)
y:	44	121 (38)	441 (49)	447 (37)	429 (37)	1326 (77)	1352 (83)	1409 (95)	130 (50)	1,95 (0,95)
y:	42	155 (52)	304 (35)	299 (30)	286 (35)	1575 (129)	1610 (114)	1700 (104)	158 (73)	1,83 (1,02)

Anhang B5. Durchschnittliche Werte der Messvariablen pro Diphthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der Sprecher aus Strücklingen (St_G1_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1					TL	TL_roc	
			F1 20%	50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%			F2 80%
i:u	40	250 (60)	302 (38)	321 (36)	297 (38)	1994 (180)	1368 (303)	883 (144)	1124 (227)	7,76 (1,83)
iu	43	237 (58)	307 (36)	326 (36)	297 (37)	1919 (205)	1285 (238)	913 (121)	1019 (261)	7,36 (2,13)
iu	40	234 (52)	312 (38)	325 (36)	291 (36)	1976 (136)	1313 (247)	905 (124)	1086 (211)	8,02 (2,05)
œi	22	206 (49)	519 (61)	463 (58)	382 (45)	1320 (104)	1483 (160)	1712 (134)	427 (105)	3,61 (1,11)
eu	21	255 (42)	362 (29)	381 (56)	345 (35)	1936 (180)	1318 (318)	853 (128)	1126 (219)	7,48 (1,60)
ɛ:u	10	220 (48)	474 (47)	515 (78)	421 (49)	1749 (167)	1246 (236)	968 (175)	811 (221)	6,26 (1,81)
ɛi	22	180 (39)	537 (59)	439 (44)	366 (33)	1737 (107)	1915 (119)	2041 (145)	358 (128)	3,31 (0,89)
ɛu	17	201 (39)	559 (78)	493 (43)	390 (34)	1499 (192)	1226 (226)	957 (219)	589 (143)	4,99 (1,36)
ai	22	236 (48)	706 (69)	668 (83)	472 (82)	1260 (141)	1401 (155)	1813 (133)	613 (171)	4,34 (0,65)
au	21	239 (55)	604 (93)	553 (68)	407 (65)	1020 (111)	905 (95)	783 (75)	345 (109)	2,43 (0,71)
ai	21	202 (36)	532 (65)	513 (44)	412 (42)	931 (118)	1171 (121)	1627 (140)	714 (189)	5,91 (1,25)
ɔ:i	15	243 (49)	480 (73)	486 (62)	382 (40)	840 (142)	1049 (184)	1608 (99)	785 (114)	5,60 (1,42)
oi	12	235 (65)	366 (28)	371 (26)	341 (28)	729 (66)	942 (124)	1647 (94)	920 (98)	6,92 (1,72)
ou	22	200 (38)	605 (64)	504 (84)	399 (52)	993 (123)	865 (105)	824 (101)	320 (69)	2,72 (0,59)

Anhang B6. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Saterfriesischen pro Monophthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der älteren Sprecher aus Scharrel (S_G1_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	42	128 (42)	311 (28)	296 (29)	298 (33)	2025 (102)	2050 (98)	2037 (111)	103 (41)	1,48 (0,74)
ɪ	44	103 (38)	430 (41)	445 (35)	428 (33)	1696 (90)	1695 (81)	1666 (71)	95 (45)	1,68 (0,84)
i:	40	149 (41)	309 (31)	292 (26)	289 (27)	2034 (101)	2073 (90)	2066 (106)	107 (58)	1,29 (0,77)
ø:	44	198 (64)	362 (25)	364 (29)	355 (30)	1449 (123)	1467 (124)	1517 (97)	121 (63)	1,15 (0,77)
œ	38	131 (41)	536 (43)	537 (38)	515 (46)	1316 (79)	1320 (83)	1351 (98)	113 (59)	1,61 (1,04)
œ:	44	205 (57)	462 (52)	469 (50)	466 (53)	1357 (131)	1371 (134)	1417 (133)	115 (66)	1,01 (0,65)
e:	44	197 (58)	354 (28)	344 (26)	346 (33)	2021 (90)	2053 (84)	2053 (101)	110 (61)	0,95 (0,52)
ɛ	42	131 (38)	562 (56)	561 (41)	535 (46)	1645 (70)	1643 (66)	1618 (75)	103 (43)	1,40 (0,64)
ɛ:	43	205 (52)	471 (54)	463 (51)	452 (48)	1841 (103)	1857 (96)	1840 (103)	97 (54)	0,82 (0,45)
a	43	114 (30)	658 (68)	666 (61)	623 (57)	1319 (76)	1337 (60)	1368 (89)	139 (73)	2,18 (1,41)
ɔ	44	124 (41)	563 (50)	578 (49)	560 (54)	988 (77)	1024 (104)	1125 (114)	200 (91)	2,85 (1,27)
ɔ:	43	216 (45)	488 (48)	505 (48)	518 (45)	817 (119)	823 (115)	948 (122)	183 (114)	1,50 (1,09)
o:	44	198 (52)	377 (57)	366 (35)	381 (48)	701 (92)	671 (70)	792 (111)	192 (99)	1,78 (1,11)
u	42	132 (39)	308 (34)	306 (34)	306 (42)	707 (103)	730 (98)	867 (108)	204 (101)	2,79 (1,56)
o	44	102 (30)	454 (46)	465 (40)	466 (52)	863 (79)	931 (98)	1074 (115)	228 (99)	3,93 (1,90)
u:	44	138 (41)	308 (29)	308 (28)	303 (33)	715 (81)	718 (85)	858 (99)	202 (107)	2,58 (1,50)
y	39	134 (48)	309 (36)	304 (34)	301 (46)	1561 (124)	1606 (133)	1703 (122)	198 (126)	2,92 (2,43)
ɤ	44	112 (38)	437 (35)	446 (28)	436 (32)	1332 (103)	1349 (94)	1397 (103)	108 (49)	1,79 (1,02)
ɤ:	44	155 (55)	309 (23)	296 (25)	298 (32)	1517 (155)	1548 (122)	1618 (129)	157 (109)	2,04 (1,80)

Anhang B7. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Saterfriesischen pro Diphthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der älteren Sprecher aus Scharrel (S_G1_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i:u	39	256 (72)	306 (29)	347 (31)	321 (38)	1917 (123)	1507 (276)	967 (160)	957 (154)	6,68 (2,08)
iu	38	235 (62)	335 (39)	347 (43)	325 (42)	1733 (300)	1286 (302)	970 (184)	816 (306)	5,92 (2,20)
iu	36	242 (57)	346 (45)	361 (43)	318 (57)	1778 (252)	1340 (275)	975 (182)	818 (321)	5,72 (2,18)
œi	12	184 (53)	467 (52)	417 (35)	364 (25)	1245 (137)	1416 (114)	1580 (124)	359 (60)	3,52 (1,17)
eu	22	240 (54)	359 (26)	405 (30)	373 (37)	1891 (73)	1450 (219)	939 (170)	962 (188)	7,09 (2,37)
ɛ:u	15	227 (47)	487 (48)	492 (46)	424 (66)	1641 (119)	1310 (195)	996 (153)	661 (130)	5,10 (1,65)
ɛi	21	183 (34)	475 (40)	401 (34)	332 (21)	1742 (110)	1892 (95)	1994 (106)	304 (89)	2,83 (0,76)
ɛu	14	213 (54)	416 (60)	430 (60)	382 (68)	1748 (165)	1379 (303)	1072 (260)	686 (216)	5,63 (2,11)
ai	22	213 (58)	655 (72)	621 (77)	466 (69)	1261 (132)	1386 (194)	1681 (111)	501 (93)	4,22 (1,41)
au	22	188 (40)	583 (50)	513 (45)	395 (44)	973 (110)	852 (92)	835 (87)	289 (121)	2,68 (1,31)
ai	18	184 (45)	503 (60)	504 (53)	418 (43)	880 (114)	1104 (146)	1567 (148)	701 (171)	6,59 (1,94)
ɔ:i	16	240 (64)	500 (66)	514 (58)	436 (51)	855 (93)	1050 (148)	1526 (140)	682 (163)	5,14 (2,18)
oi	17	235 (45)	394 (67)	405 (36)	348 (24)	747 (140)	988 (220)	1624 (171)	890 (172)	6,56 (1,80)
ou	22	174 (36)	480 (36)	427 (45)	350 (30)	865 (98)	782 (68)	811 (95)	231 (91)	2,28 (1,08)

Anhang B8. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Niederdeutschen pro Monophthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der älteren Sprecher aus Scharrel (S_G1_ND). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	43	102 (36)	443 (44)	440 (32)	428 (30)	1738 (99)	1735 (83)	1708 (86)	94 (44)	1,65 (0,77)
i:	38	136 (46)	306 (28)	291 (30)	288 (35)	2041 (95)	2076 (94)	2085 (115)	94 (39)	1,26 (0,60)
o:	30	186 (51)	365 (35)	364 (30)	364 (32)	1436 (115)	1443 (114)	1497 (97)	116 (53)	1,09 (0,52)
œ	42	131 (39)	546 (46)	554 (32)	530 (44)	1327 (93)	1337 (65)	1388 (83)	122 (67)	1,66 (0,95)
œ:	39	200 (45)	458 (50)	458 (51)	451 (57)	1383 (107)	1395 (114)	1439 (123)	104 (52)	0,93 (0,53)
e:	29	199 (42)	373 (33)	361 (32)	364 (29)	1966 (108)	2006 (96)	1995 (103)	112 (62)	0,96 (0,53)
ɛ	43	128 (34)	568 (50)	563 (41)	540 (47)	1656 (86)	1650 (80)	1641 (96)	104 (42)	1,44 (0,65)
ɛ:	43	205 (53)	473 (58)	466 (52)	456 (44)	1829 (103)	1859 (106)	1842 (94)	114 (53)	0,97 (0,48)
a	41	119 (35)	691 (79)	676 (65)	639 (64)	1333 (71)	1339 (58)	1372 (78)	118 (75)	1,81 (1,38)
a:	26	202 (43)	692 (75)	687 (72)	666 (83)	1297 (81)	1296 (66)	1334 (71)	117 (53)	1,01 (0,51)
ɔ	43	128 (43)	570 (48)	580 (51)	574 (52)	958 (72)	1001 (96)	1129 (100)	225 (114)	3,17 (1,73)
ɔ:	43	211 (52)	509 (52)	515 (46)	528 (45)	851 (92)	840 (96)	974 (114)	190 (97)	1,60 (0,91)
o:	44	208 (60)	386 (31)	370 (35)	367 (40)	730 (69)	682 (57)	757 (94)	152 (61)	1,35 (0,74)
u	44	115 (32)	452 (40)	460 (31)	463 (42)	859 (96)	918 (101)	1073 (105)	245 (88)	3,76 (1,61)
u:	44	153 (40)	316 (44)	303 (38)	304 (38)	716 (96)	717 (75)	849 (121)	196 (103)	2,28 (1,29)
y	44	114 (34)	441 (38)	442 (24)	429 (35)	1347 (103)	1352 (97)	1409 (113)	117 (80)	1,78 (1,23)
y:	44	151 (51)	317 (31)	303 (32)	298 (35)	1561 (104)	1571 (107)	1644 (135)	135 (79)	1,73 (1,34)

Anhang B9. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Niederdeutschen pro Diphthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der älteren Sprecher aus Scharrel (S_G1_ND). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
ei	22	202 (60)	540 (40)	440 (30)	354 (29)	1689 (114)	1850 (137)	1972 (161)	348 (94)	3,01 (0,79)
ai	20	262 (70)	681 (72)	652 (58)	489 (57)	1256 (92)	1365 (146)	1678 (155)	485 (112)	3,24 (0,89)
au	22	255 (61)	638 (61)	585 (62)	464 (46)	1089 (97)	978 (85)	840 (116)	328 (96)	2,19 (0,61)
ai	17	255 (39)	423 (52)	429 (56)	386 (44)	780 (101)	954 (155)	1544 (125)	775 (116)	5,19 (1,08)
oi	22	260 (45)	392 (55)	408 (45)	355 (37)	707 (50)	914 (102)	1585 (152)	883 (154)	5,79 (1,23)
ou	22	193 (47)	537 (86)	462 (53)	390 (45)	912 (98)	818 (91)	802 (119)	245 (86)	2,24 (0,94)

Anhang B10. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Hochdeutschen pro Vokal im /hVt/-Kontext für die Gruppe der älteren Sprecher aus Scharrel (S_G1_HD). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	44	100 (31)	432 (32)	434 (33)	426 (30)	1738 (101)	1742 (87)	1707 (83)	104 (65)	1,78 (0,89)
i:	44	193 (64)	288 (32)	274 (30)	277 (34)	2090 (107)	2132 (95)	2138 (106)	105 (63)	0,98 (0,57)
ø:	43	213 (61)	368 (30)	365 (28)	361 (35)	1443 (125)	1459 (118)	1504 (124)	127 (109)	1,12 (1,08)
œ	44	127 (37)	538 (46)	537 (45)	514 (51)	1328 (105)	1337 (93)	1386 (93)	120 (57)	1,73 (1,17)
e:	43	215 (55)	346 (30)	334 (30)	340 (37)	2038 (112)	2079 (90)	2069 (105)	101 (48)	0,8 (0,34)
ɛ	44	125 (39)	558 (53)	555 (38)	532 (32)	1669 (83)	1666 (81)	1644 (71)	103 (45)	1,49 (0,74)
ɛ:	43	204 (52)	430 (50)	426 (40)	430 (45)	1909 (128)	1938 (111)	1925 (110)	113 (54)	0,93 (0,41)
a	44	113 (34)	677 (67)	667 (56)	633 (59)	1332 (72)	1336 (68)	1389 (80)	142 (65)	2,22 (1,17)
a:	44	240 (59)	678 (73)	693 (68)	664 (69)	1306 (71)	1301 (63)	1330 (82)	129 (66)	0,94 (0,51)
ɔ	44	129 (39)	568 (58)	575 (43)	564 (46)	982 (64)	1012 (53)	1132 (88)	196 (79)	2,6 (0,87)
o:	43	213 (59)	367 (42)	361 (39)	361 (33)	693 (80)	658 (52)	726 (84)	145 (73)	1,23 (0,73)
ø	43	110 (30)	440 (46)	451 (33)	450 (33)	850 (80)	916 (77)	1057 (111)	232 (82)	3,66 (1,32)
u:	40	187 (58)	296 (41)	288 (34)	282 (44)	651 (74)	671 (66)	790 (99)	196 (88)	1,86 (0,99)
y	44	113 (35)	424 (32)	429 (28)	431 (38)	1376 (87)	1386 (102)	1432 (109)	116 (63)	1,81 (1,14)
y:	42	181 (59)	294 (28)	284 (26)	286 (39)	1559 (122)	1578 (121)	1631 (132)	146 (85)	1,66 (1,57)
ai	22	212 (60)	652 (69)	600 (56)	456 (63)	1257 (95)	1504 (142)	1765 (114)	565 (132)	4,72 (1,59)
au	22	211 (56)	604 (69)	517 (52)	405 (62)	1021 (107)	874 (106)	830 (98)	339 (116)	2,88 (1,18)
ai	22	215 (57)	522 (33)	517 (29)	444 (35)	879 (90)	1085 (148)	1528 (102)	680 (133)	5,62 (1,74)

Anhang B11. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Saterfrieschen pro Monophthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der jüngeren Sprecher aus Scharrel (S_G2_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	20	118 (31)	292 (38)	277 (35)	278 (41)	2116 (92)	2131 (72)	2125 (68)	92 (54)	1,36 (0,82)
ɪ	20	94 (21)	408 (34)	415 (35)	401 (39)	1810 (58)	1825 (70)	1780 (60)	88 (70)	1,66 (1,50)
i:	20	128 (30)	298 (33)	280 (33)	279 (42)	2119 (73)	2138 (73)	2130 (74)	89 (46)	1,19 (0,59)
ø:	20	178 (56)	366 (33)	363 (29)	354 (34)	1479 (119)	1483 (112)	1558 (68)	140 (51)	1,40 (0,61)
œ	20	122 (31)	532 (37)	539 (40)	510 (33)	1340 (64)	1386 (80)	1447 (72)	146 (59)	2,06 (0,82)
e:	19	183 (39)	346 (37)	335 (28)	344 (27)	2197 (96)	2201 (76)	2211 (122)	129 (104)	1,20 (0,94)
ɛ	19	120 (36)	587 (34)	591 (40)	541 (38)	1766 (79)	1752 (83)	1757 (102)	121 (54)	1,79 (0,86)
ɛ:	20	187 (40)	458 (67)	445 (66)	450 (62)	2028 (170)	2034 (153)	1980 (155)	113 (69)	1,10 (0,72)
a	19	102 (27)	753 (51)	743 (40)	678 (45)	1304 (53)	1320 (38)	1371 (62)	147 (52)	2,50 (0,96)
ɔ	20	111 (27)	576 (38)	601 (28)	567 (28)	951 (66)	1030 (72)	1206 (59)	274 (62)	4,34 (1,30)
ɔ:	19	215 (40)	480 (55)	505 (51)	520 (64)	841 (70)	850 (71)	1011 (116)	227 (104)	1,90 (1,11)
o:	20	204 (45)	374 (35)	363 (31)	355 (48)	676 (66)	630 (68)	792 (78)	231 (111)	2,02 (1,08)
u	20	121 (31)	306 (37)	294 (41)	292 (48)	727 (73)	755 (93)	945 (116)	249 (65)	3,64 (1,26)
o	20	96 (21)	430 (33)	451 (31)	443 (33)	856 (65)	945 (79)	1146 (74)	299 (54)	5,33 (1,12)
u:	20	136 (36)	306 (24)	292 (30)	281 (40)	721 (77)	748 (90)	913 (97)	219 (70)	2,90 (1,30)
y	20	127 (34)	313 (35)	299 (33)	285 (34)	1621 (149)	1635 (131)	1734 (97)	171 (56)	2,42 (1,03)
ɣ	16	98 (23)	412 (36)	420 (29)	401 (32)	1324 (69)	1377 (82)	1471 (81)	157 (30)	2,82 (0,99)
y:	20	161 (55)	306 (39)	288 (28)	281 (35)	1577 (104)	1589 (91)	1679 (118)	159 (70)	1,85 (0,99)

Anhang B12. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Saterfriesischen pro Diphthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der jüngeren Sprecher aus Scharrel (S_G2_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i:u	20	236 (55)	333 (47)	379 (33)	342 (57)	1981 (88)	1420 (173)	979 (137)	1011 (173)	7,45 (1,83)
iu	19	230 (46)	339 (34)	362 (37)	339 (34)	1778 (314)	1307 (308)	953 (122)	833 (315)	6,14 (2,22)
iu	17	208 (45)	331 (32)	359 (37)	340 (41)	1843 (293)	1350 (228)	997 (99)	867 (330)	7,14 (3,18)
eu	10	246 (64)	375 (43)	418 (33)	386 (56)	2050 (121)	1519 (215)	940 (94)	1115 (195)	7,98 (2,21)
ɛ:u	10	241 (40)	461 (76)	552 (66)	442 (50)	1860 (140)	1445 (238)	886 (107)	1006 (184)	7,12 (1,60)
ɛi	10	174 (37)	509 (30)	426 (32)	346 (34)	1886 (47)	2043 (49)	2110 (75)	287 (73)	2,77 (0,47)
ou	10	185 (38)	511 (56)	419 (50)	336 (53)	902 (84)	793 (68)	844 (89)	268 (69)	2,56 (1,10)

Anhang B13. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Niederdeutschen pro Monophthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der jüngeren Sprecher aus Scharrel (S_G2_ND). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	20	100 (28)	411 (33)	422 (29)	409 (33)	1856 (86)	1845 (57)	1811 (52)	99 (53)	1,66 (0,75)
i:	12	149 (45)	297 (46)	285 (38)	281 (39)	2201 (79)	2184 (93)	2145 (74)	98 (30)	1,19 (0,56)
ɛ	20	120 (33)	541 (33)	556 (30)	531 (33)	1362 (83)	1407 (92)	1487 (82)	148 (48)	2,19 (0,95)
ɛ:	20	213 (56)	465 (44)	477 (42)	474 (38)	1402 (96)	1412 (76)	1502 (79)	156 (71)	1,28 (0,64)
e:	16	197 (48)	381 (32)	383 (30)	380 (35)	2170 (78)	2179 (98)	2115 (110)	122 (38)	1,12 (0,51)
ɛ	20	123 (34)	611 (43)	605 (44)	570 (40)	1748 (80)	1769 (73)	1740 (83)	123 (119)	1,69 (1,52)
ɛ:	16	227 (47)	461 (48)	471 (54)	472 (58)	2059 (176)	2076 (166)	2055 (122)	113 (59)	0,88 (0,52)
a	20	118 (28)	764 (36)	744 (46)	701 (35)	1287 (49)	1316 (55)	1392 (62)	148 (51)	2,14 (0,84)
a:	10	236 (44)	799 (34)	800 (39)	764 (47)	1288 (72)	1279 (75)	1372 (79)	133 (85)	0,94 (0,57)
ɔ	20	119 (34)	589 (29)	604 (38)	587 (44)	957 (57)	1027 (49)	1203 (80)	255 (82)	3,78 (1,37)
ɔ:	20	213 (45)	516 (52)	523 (63)	550 (68)	849 (94)	860 (88)	994 (97)	195 (86)	1,69 (1,12)
o:	20	216 (38)	378 (25)	367 (36)	380 (46)	682 (56)	638 (72)	813 (109)	234 (120)	1,90 (1,12)
o	20	112 (28)	458 (27)	476 (24)	469 (29)	871 (93)	959 (111)	1164 (90)	304 (61)	4,76 (1,39)
u:	20	154 (58)	301 (33)	297 (36)	287 (35)	728 (83)	750 (81)	916 (138)	223 (94)	2,88 (1,68)
y	20	111 (25)	428 (27)	438 (23)	426 (31)	1387 (94)	1435 (90)	1515 (58)	142 (58)	2,20 (0,83)
y:	19	143 (43)	305 (33)	304 (33)	296 (35)	1640 (116)	1667 (123)	1761 (88)	171 (82)	2,21 (1,32)

Anhang B14. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Niederdeutschen pro Diphthong im /hVt/-Kontext für die Gruppe der jüngeren Sprecher aus Scharrel (S_G2_ND). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
au	10	234 (51)	704 (56)	587 (43)	459 (35)	1057 (73)	960 (37)	883 (85)	326 (82)	2,38 (0,56)
oi	10	241 (51)	397 (72)	417 (68)	363 (49)	735 (83)	959 (195)	1767 (172)	1039 (192)	7,37 (1,39)
ou	10	202 (37)	541 (78)	457 (79)	388 (74)	939 (82)	814 (76)	866 (48)	269 (57)	2,38 (1,03)

Anhang B15. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Hochdeutschen pro Vokal im /hVt/-Kontext für die Gruppe der jüngeren Sprecher aus Scharrel (S_G2_HD). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	20	92 (27)	400 (31)	411 (27)	394 (31)	1850 (53)	1842 (54)	1820 (51)	88 (35)	1,63 (0,58)
i:	19	166 (49)	265 (25)	254 (30)	246 (36)	2186 (82)	2203 (60)	2190 (46)	94 (43)	0,99 (0,48)
o:	19	194 (39)	348 (21)	339 (22)	342 (35)	1461 (105)	1447 (95)	1554 (99)	167 (55)	1,5 (0,59)
œ	17	119 (26)	551 (36)	565 (33)	531 (28)	1346 (75)	1389 (91)	1475 (68)	159 (51)	2,35 (1,02)
e:	18	211 (48)	341 (28)	323 (20)	334 (29)	2185 (104)	2221 (72)	2211 (92)	131 (74)	1,09 (0,59)
ɛ	20	113 (27)	601 (48)	598 (34)	558 (23)	1776 (73)	1795 (78)	1787 (80)	112 (54)	1,7 (0,74)
ɛ:	20	196 (44)	390 (55)	387 (55)	382 (50)	2102 (139)	2120 (121)	2111 (134)	123 (73)	1,07 (0,58)
a	20	115 (34)	762 (35)	760 (45)	698 (42)	1286 (51)	1323 (65)	1401 (97)	170 (88)	2,62 (1,72)
a:	19	238 (42)	779 (47)	770 (69)	760 (62)	1271 (65)	1254 (57)	1311 (62)	126 (47)	0,91 (0,36)
ɔ	20	125 (32)	607 (43)	624 (34)	611 (25)	957 (72)	1017 (61)	1172 (100)	230 (83)	3,23 (1,30)
o:	20	228 (48)	348 (31)	334 (23)	352 (39)	655 (47)	626 (42)	752 (103)	185 (99)	1,52 (1,06)
o	20	110 (25)	434 (28)	450 (27)	442 (28)	833 (81)	933 (76)	1156 (78)	328 (64)	5,2 (1,45)
u:	20	185 (43)	284 (30)	280 (37)	268 (43)	688 (67)	658 (83)	810 (73)	218 (158)	2,18 (1,85)
y	20	102 (29)	406 (31)	420 (30)	408 (27)	1386 (114)	1421 (105)	1511 (88)	159 (54)	2,9 (1,43)
y:	19	180 (49)	282 (26)	280 (29)	275 (34)	1626 (121)	1601 (100)	1685 (88)	145 (52)	1,52 (0,93)
ai	10	180 (53)	732 (47)	594 (95)	417 (51)	1302 (105)	1694 (201)	2047 (187)	818 (162)	7,82 (1,02)
au	10	212 (43)	680 (26)	525 (44)	416 (38)	1033 (43)	879 (51)	872 (72)	352 (81)	2,86 (0,82)
ɔi	10	194 (43)	541 (26)	534 (33)	417 (57)	897 (65)	1186 (180)	1703 (187)	824 (197)	7,15 (1,19)

Anhang B16. Durchschnittliche Werte der Messvariablen pro Vokal im /hV/-Kontext für die Gruppe der älteren trilingualen Sprecher aus Scharrel (S_G1_HD) für den Vergleich monolingual und trilingual. Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an. (Ist ungleich Anhang B20, da hier nur Realisierungen mit fallender Intonation berücksichtigt.)

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	33	92 (27)	436 (29)	436 (31)	424 (29)	1730 (96)	1735 (84)	1698 (73)	101 (71)	1,84 (0,97)
i:	33	175 (53)	293 (31)	273 (28)	270 (29)	2075 (101)	2119 (98)	2127 (105)	98 (51)	1,01 (0,56)
ø:	32	201 (59)	370 (31)	365 (30)	358 (34)	1443 (126)	1455 (122)	1510 (117)	120 (77)	1,18 (1,12)
œ	33	120 (35)	538 (49)	532 (48)	504 (52)	1332 (104)	1342 (96)	1388 (97)	116 (58)	1,79 (1,28)
e:	32	199 (46)	348 (30)	335 (29)	332 (28)	2030 (113)	2072 (91)	2068 (98)	93 (42)	0,8 (0,34)
ɛ	33	120 (39)	554 (53)	550 (38)	526 (31)	1664 (83)	1657 (79)	1633 (68)	101 (45)	1,53 (0,76)
ɛ:	32	193 (49)	439 (46)	428 (36)	426 (38)	1907 (133)	1933 (114)	1915 (104)	109 (52)	0,96 (0,43)
a	33	106 (30)	678 (70)	661 (53)	624 (60)	1333 (75)	1332 (71)	1385 (88)	150 (69)	2,44 (1,22)
a:	33	230 (57)	680 (72)	686 (64)	654 (67)	1302 (71)	1291 (55)	1312 (70)	117 (47)	0,89 (0,44)
ɔ	33	123 (38)	568 (64)	569 (46)	555 (45)	983 (65)	1012 (50)	1133 (90)	199 (89)	2,74 (0,91)
o:	32	202 (61)	369 (39)	363 (37)	361 (32)	696 (76)	661 (53)	726 (82)	147 (76)	1,32 (0,77)
o	33	105 (29)	446 (49)	452 (35)	445 (29)	858 (82)	921 (80)	1059 (114)	223 (79)	3,71 (1,34)
u:	29	171 (52)	301 (41)	287 (32)	274 (42)	648 (68)	677 (70)	807 (88)	203 (93)	2,05 (1,04)
y	33	102 (25)	424 (30)	431 (28)	425 (32)	1376 (88)	1393 (100)	1435 (113)	108 (62)	1,86 (1,24)
y:	31	163 (49)	300 (29)	283 (26)	278 (32)	1561 (129)	1584 (130)	1637 (132)	148 (91)	1,89 (1,76)
ai	22	212 (60)	652 (69)	600 (56)	456 (63)	1257 (95)	1504 (142)	1765 (114)	565 (132)	4,72 (1,59)
au	22	211 (56)	604 (69)	517 (52)	405 (62)	1021 (107)	874 (106)	830 (98)	339 (116)	2,88 (1,18)
ai	22	215 (57)	522 (33)	517 (29)	444 (35)	879 (90)	1085 (148)	1528 (102)	680 (133)	5,62 (1,74)

Anhang B17. Durchschnittliche Werte der Messvariablen pro Vokal im /hVt/-Kontext für die Gruppe der monolingualen HD-Sprecher. Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	36	85 (28)	366 (33)	369 (31)	330 (34)	1895 (179)	1886 (167)	1838 (170)	117 (71)	2,55 (1,66)
i:	36	194 (42)	264 (31)	261 (30)	254 (24)	2189 (248)	2192 (226)	2190 (228)	112 (90)	0,98 (0,77)
ø:	36	201 (32)	352 (29)	351 (30)	348 (30)	1414 (150)	1448 (139)	1521 (146)	136 (67)	1,15 (0,53)
œ	36	99 (27)	485 (52)	494 (42)	455 (32)	1415 (106)	1458 (91)	1520 (94)	145 (52)	2,5 (0,88)
e:	36	241 (56)	341 (29)	332 (23)	323 (28)	2176 (199)	2174 (197)	2138 (198)	107 (49)	0,78 (0,43)
ɛ	36	99 (21)	527 (48)	510 (31)	463 (38)	1850 (155)	1836 (158)	1800 (162)	145 (71)	2,58 (1,47)
ɛ:	30	227 (44)	517 (61)	507 (55)	484 (48)	1981 (140)	1977 (140)	1959 (124)	146 (104)	1,1 (0,77)
a	36	94 (19)	736 (95)	704 (73)	618 (82)	1304 (100)	1345 (100)	1447 (111)	229 (85)	4,23 (1,79)
a:	36	274 (54)	751 (81)	735 (65)	709 (85)	1172 (99)	1147 (83)	1203 (75)	145 (68)	0,93 (0,49)
ɔ	36	112 (27)	559 (53)	571 (43)	538 (46)	956 (77)	1046 (79)	1234 (114)	293 (120)	4,67 (2,28)
o:	36	240 (50)	356 (37)	348 (41)	370 (34)	657 (75)	641 (71)	825 (100)	233 (98)	1,76 (0,95)
u	36	99 (25)	383 (49)	396 (42)	387 (39)	861 (69)	996 (88)	1271 (115)	415 (102)	7,37 (2,36)
u:	36	193 (43)	294 (38)	284 (27)	280 (35)	653 (75)	674 (85)	873 (141)	269 (117)	2,5 (1,24)
y	36	91 (15)	380 (33)	380 (37)	363 (41)	1434 (105)	1479 (100)	1547 (95)	128 (39)	2,43 (0,91)
y:	36	183 (30)	279 (36)	274 (25)	277 (22)	1547 (124)	1562 (120)	1649 (144)	152 (76)	1,43 (0,76)
ai	24	215 (35)	720 (74)	574 (56)	431 (46)	1325 (145)	1706 (187)	1884 (204)	652 (146)	5,15 (1,39)
au	24	212 (36)	619 (84)	478 (54)	402 (30)	1009 (103)	856 (79)	918 (91)	342 (97)	2,79 (1,00)
ai	24	217 (26)	531 (53)	517 (33)	437 (37)	921 (90)	1224 (135)	1590 (181)	687 (172)	5,38 (1,58)

Anhang B18. Durchschnittliche Werte der Messvariablen pro Vokal im /hVtə/-Kontext für die Gruppe der Sprecher aus Ramsloh (R_G1_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	22	124 (46)	283 (39)	285 (36)	292 (45)	2055 (156)	2071 (167)	2086 (170)	114 (90)	1.81 (1.67)
ɪ	26	84 (23)	402 (60)	407 (48)	397 (35)	1693 (124)	1690 (142)	1667 (124)	111 (78)	2.44 (1.87)
ɨ	24	161 (44)	272 (42)	268 (33)	271 (33)	2105 (158)	2122 (174)	2110 (154)	103 (111)	1.09 (1.11)
ø	24	180 (52)	347 (41)	348 (33)	341 (31)	1513 (144)	1525 (140)	1578 (110)	126 (68)	1.22 (0.71)
œ	25	109 (26)	534 (69)	543 (54)	501 (54)	1377 (110)	1374 (109)	1418 (111)	136 (91)	2.09 (1.23)
œ:	22	180 (47)	389 (50)	402 (42)	401 (39)	1460 (159)	1454 (132)	1477 (139)	110 (63)	1.17 (1.02)
e:	25	177 (41)	320 (36)	323 (39)	321 (39)	2052 (125)	2065 (127)	2058 (131)	91 (55)	0.93 (0.64)
ɛ	24	105 (21)	550 (64)	545 (48)	505 (52)	1717 (158)	1713 (121)	1684 (107)	128 (73)	2.01 (1.03)
ɛ:	25	182 (48)	410 (46)	417 (37)	415 (37)	1914 (124)	1909 (132)	1892 (142)	90 (29)	0.85 (0.30)
a	26	96 (34)	722 (107)	708 (67)	648 (71)	1348 (111)	1353 (92)	1383 (93)	158 (78)	3.17 (2.34)
a:	17	177 (43)	718 (113)	700 (86)	653 (57)	1351 (92)	1317 (103)	1334 (93)	164 (96)	1.65 (1.09)
ɔ	26	111 (26)	559 (96)	584 (56)	546 (77)	968 (97)	991 (106)	1095 (122)	194 (80)	2.96 (1.05)
ɔ:	25	206 (43)	427 (45)	448 (36)	465 (29)	796 (79)	775 (88)	898 (84)	180 (75)	1.52 (0.71)
o:	25	181 (52)	339 (38)	335 (36)	333 (38)	678 (40)	646 (55)	760 (67)	175 (70)	1.79 (1.13)
u	25	111 (32)	282 (49)	294 (38)	282 (41)	705 (125)	746 (100)	868 (110)	186 (95)	2.97 (1.49)
u:	24	97 (40)	419 (57)	447 (42)	441 (49)	869 (98)	924 (85)	1067 (111)	239 (80)	4.77 (2.68)
u:	26	158 (46)	292 (27)	283 (29)	276 (32)	671 (100)	672 (105)	766 (130)	185 (114)	2.11 (1.55)
y	25	124 (37)	293 (43)	297 (37)	293 (34)	1623 (113)	1648 (137)	1712 (123)	137 (89)	2.07 (1.73)
y	26	92 (35)	403 (45)	419 (46)	408 (45)	1351 (118)	1372 (115)	1408 (107)	114 (59)	2.26 (1.41)
i:u	22	232 (58)	309 (39)	329 (44)	286 (44)	1965 (127)	1531 (263)	946 (146)	1026 (206)	7.66 (1.95)
i:u	19	214 (59)	311 (38)	320 (44)	279 (38)	1904 (129)	1433 (302)	956 (191)	954 (236)	7.76 (2.25)
iu	17	206 (54)	313 (52)	326 (45)	293 (34)	1882 (178)	1450 (310)	958 (182)	939 (230)	7.91 (2.19)

Anhang B19. Durchschnittliche Werte der Messvariablen pro Vokal im /hVə/-Kontext für die Gruppe der Sprecher aus Strücklingen (St_G1_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	22	112 (32)	291 (33)	287 (30)	278 (28)	2097 (113)	2112 (113)	2112 (120)	81 (36)	1,26 (0,58)
ɪ	22	75 (29)	408 (40)	416 (27)	398 (34)	1786 (117)	1775 (119)	1738 (114)	90 (35)	2,2 (0,99)
ɨ	21	145 (53)	286 (38)	280 (32)	272 (27)	2136 (108)	2145 (107)	2145 (110)	81 (56)	1 (0,70)
ø	21	164 (50)	349 (38)	346 (32)	340 (28)	1438 (82)	1452 (93)	1547 (66)	148 (80)	1,53 (0,69)
œ	22	94 (33)	574 (57)	564 (49)	522 (55)	1372 (93)	1385 (98)	1418 (77)	108 (41)	2,15 (0,99)
œ:	17	179 (44)	407 (45)	411 (53)	413 (54)	1403 (109)	1405 (114)	1458 (140)	137 (84)	1,33 (0,90)
e:	21	160 (48)	349 (28)	349 (24)	345 (20)	2038 (129)	2066 (114)	2070 (117)	104 (87)	1,08 (0,80)
ɛ	22	93 (34)	596 (52)	577 (34)	526 (43)	1698 (101)	1696 (88)	1676 (100)	115 (50)	2,29 (1,11)
ɛ:	21	174 (53)	410 (41)	413 (39)	414 (33)	1915 (114)	1913 (101)	1889 (114)	101 (41)	1,03 (0,49)
a	22	87 (34)	723 (67)	709 (68)	646 (63)	1366 (97)	1356 (80)	1371 (82)	141 (57)	3,04 (1,50)
ɔ	22	93 (36)	607 (62)	604 (43)	574 (45)	1028 (125)	1077 (99)	1133 (121)	160 (74)	3,27 (1,90)
ɔ:	10	167 (13)	463 (40)	485 (43)	503 (34)	830 (81)	832 (72)	953 (55)	177 (56)	1,77 (0,56)
ø:	21	162 (46)	371 (39)	357 (36)	343 (34)	694 (73)	677 (58)	760 (71)	148 (53)	1,64 (0,79)
u	20	101 (26)	296 (41)	287 (35)	279 (28)	697 (65)	735 (57)	818 (82)	158 (82)	2,8 (1,63)
o	22	87 (29)	443 (73)	461 (38)	448 (32)	914 (101)	968 (88)	1077 (83)	187 (68)	3,83 (1,78)
u:	22	137 (38)	295 (42)	278 (30)	273 (32)	687 (58)	682 (48)	781 (69)	157 (60)	2,01 (0,86)
y	21	116 (41)	299 (51)	298 (41)	288 (34)	1563 (113)	1582 (113)	1671 (113)	172 (86)	2,77 (1,64)
ɻ	21	85 (35)	430 (41)	435 (30)	418 (29)	1338 (67)	1352 (69)	1398 (61)	101 (41)	2,21 (1,05)
i:u	21	208 (51)	307 (48)	330 (41)	312 (41)	1967 (163)	1407 (335)	973 (130)	1003 (214)	8,29 (1,94)
iu	22	207 (49)	315 (45)	327 (43)	315 (34)	1901 (173)	1381 (271)	964 (160)	963 (238)	7,92 (1,73)
iu	22	207 (51)	312 (47)	329 (45)	306 (43)	1921 (165)	1350 (281)	944 (112)	994 (202)	8,27 (1,70)

Anhang B20. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Saterfriesischen pro Vokal im /hVta/-Kontext für die Gruppe der älteren Sprecher aus Scharrel (S_G1_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	22	99 (35)	307 (36)	303 (36)	291 (41)	2020 (86)	2030 (114)	2018 (116)	100 (74)	2,53 (4,14)
ɪ	22	72 (19)	423 (35)	423 (40)	408 (33)	1688 (93)	1685 (92)	1657 (91)	85 (49)	2,28 (1,99)
i:	21	131 (37)	295 (28)	284 (31)	288 (36)	2051 (79)	2070 (76)	2063 (91)	78 (33)	1,09 (0,58)
ø:	19	161 (53)	376 (41)	368 (36)	349 (40)	1435 (123)	1463 (105)	1513 (121)	128 (55)	1,47 (0,81)
œ	20	98 (32)	539 (49)	535 (39)	501 (40)	1340 (97)	1341 (92)	1372 (99)	107 (45)	2,12 (1,56)
œ:	21	175 (38)	458 (35)	473 (38)	466 (41)	1373 (104)	1385 (106)	1432 (98)	108 (57)	1,09 (0,67)
e:	22	157 (43)	349 (35)	337 (34)	338 (34)	1987 (92)	2025 (101)	2003 (109)	102 (42)	1,17 (0,65)
ɛ	22	96 (27)	557 (35)	546 (28)	519 (34)	1632 (62)	1606 (55)	1595 (67)	94 (40)	1,76 (0,87)
ɛ:	21	176 (38)	465 (35)	467 (38)	460 (48)	1807 (90)	1816 (99)	1794 (95)	87 (45)	0,84 (0,40)
a	20	97 (30)	653 (57)	643 (64)	607 (51)	1369 (68)	1341 (63)	1373 (81)	137 (70)	2,5 (1,31)
ɔ	19	102 (27)	548 (62)	565 (54)	557 (57)	991 (92)	1017 (84)	1116 (64)	164 (75)	2,83 (1,53)
o:	22	163 (36)	359 (25)	344 (30)	352 (39)	692 (74)	650 (49)	782 (92)	190 (78)	1,98 (0,77)
u	20	101 (26)	311 (27)	310 (27)	311 (32)	730 (95)	783 (106)	918 (150)	202 (141)	3,35 (1,94)
o	22	86 (20)	449 (32)	453 (36)	440 (48)	876 (98)	938 (114)	1080 (114)	225 (83)	4,55 (2,02)
u:	22	149 (39)	291 (39)	284 (35)	281 (41)	681 (82)	683 (88)	825 (120)	191 (88)	2,23 (1,13)
y	20	108 (35)	306 (29)	301 (30)	299 (29)	1531 (118)	1570 (142)	1681 (142)	171 (101)	2,84 (1,66)
y:	22	86 (29)	425 (40)	425 (40)	416 (45)	1358 (88)	1367 (83)	1404 (83)	90 (45)	1,99 (1,44)
i:u	19	212 (60)	318 (32)	341 (32)	319 (33)	1924 (156)	1511 (260)	995 (147)	937 (232)	7,72 (2,19)
iu	21	211 (53)	332 (46)	331 (40)	316 (36)	1739 (230)	1250 (251)	998 (146)	755 (257)	6,19 (2,47)
iu	18	188 (51)	374 (34)	360 (37)	322 (34)	1619 (296)	1189 (213)	1030 (187)	612 (302)	5,49 (2,61)

Anhang B21. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Niederdeutschen pro Vokal im /hVts/-Kontext für die Gruppe der älteren Sprecher aus Scharrel (S_G1_ND). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL _{ro} c
i	22	78 (22)	427 (45)	425 (35)	411 (37)	1710 (101)	1706 (94)	1671 (91)	76 (35)	1,67 (0,69)
i:	22	116 (37)	311 (34)	294 (34)	292 (37)	2048 (90)	2077 (91)	2080 (88)	103 (78)	1,74 (1,73)
ø:	15	155 (28)	427 (61)	419 (53)	393 (60)	1399 (123)	1425 (101)	1502 (86)	132 (87)	1,44 (0,89)
æ	20	105 (30)	539 (41)	537 (31)	525 (38)	1347 (94)	1360 (81)	1393 (75)	106 (36)	1,76 (0,64)
æ:	21	173 (36)	456 (46)	458 (49)	450 (44)	1375 (86)	1376 (85)	1427 (98)	115 (56)	1,16 (0,65)
e:	20	154 (32)	362 (46)	351 (46)	358 (40)	1972 (109)	2008 (122)	1986 (125)	105 (65)	1,18 (0,72)
ɛ	22	100 (33)	562 (51)	545 (59)	509 (43)	1643 (87)	1637 (92)	1612 (115)	115 (63)	2,02 (1,02)
ɛ:	20	175 (43)	441 (83)	442 (67)	437 (56)	1861 (99)	1885 (114)	1869 (118)	100 (34)	1,04 (0,51)
a	22	84 (27)	659 (66)	645 (55)	608 (58)	1338 (70)	1341 (72)	1386 (83)	122 (82)	2,73 (2,18)
a:	21	171 (37)	668 (70)	676 (66)	647 (64)	1321 (62)	1315 (68)	1346 (71)	114 (45)	1,16 (0,54)
ɔ	22	99 (23)	585 (52)	584 (49)	569 (56)	997 (94)	1050 (78)	1183 (87)	209 (115)	3,51 (1,48)
ɔ:	19	167 (39)	505 (52)	514 (17)	509 (50)	829 (74)	825 (100)	968 (103)	202 (85)	2,09 (0,83)
o:	22	163 (42)	366 (40)	358 (38)	363 (35)	685 (69)	646 (82)	796 (93)	211 (100)	2,31 (1,42)
o:	21	80 (18)	448 (45)	457 (26)	449 (25)	880 (101)	939 (121)	1071 (111)	216 (98)	4,58 (2,06)
u:	22	115 (24)	312 (34)	305 (32)	298 (38)	703 (100)	716 (61)	862 (102)	212 (118)	3,19 (1,84)
y	20	88 (33)	452 (32)	445 (28)	430 (39)	1376 (78)	1385 (102)	1415 (93)	106 (60)	2,18 (1,32)
y:	22	115 (34)	320 (50)	304 (37)	294 (35)	1527 (104)	1563 (116)	1623 (126)	139 (62)	2,23 (1,4)

Anhang B22. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Hochdeutschen pro Vokal im /hVtə/-Kontext für die Gruppe der älteren Sprecher aus Scharrel (S_G1_HD). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	21	77 (23)	410 (40)	417 (37)	399 (39)	1726 (88)	1713 (88)	1706 (73)	90 (65)	2,09 (1,31)
i:	22	147 (43)	286 (39)	282 (31)	278 (34)	2101 (119)	2135 (128)	2122 (116)	112 (81)	1,27 (0,85)
o:	22	168 (42)	359 (34)	354 (25)	348 (40)	1472 (151)	1473 (116)	1537 (97)	147 (85)	1,66 (1,64)
œ	22	100 (28)	539 (52)	533 (31)	500 (38)	1347 (98)	1357 (94)	1396 (89)	112 (37)	2,03 (0,89)
e:	21	176 (42)	347 (36)	331 (28)	333 (28)	2030 (110)	2070 (117)	2052 (118)	98 (67)	0,99 (0,73)
ɛ	22	91 (25)	554 (35)	549 (26)	515 (36)	1667 (86)	1666 (72)	1647 (82)	110 (37)	2,18 (0,98)
ɛ:	22	188 (38)	434 (41)	429 (42)	432 (45)	1910 (109)	1932 (127)	1897 (118)	128 (92)	1,14 (0,73)
a	22	96 (30)	671 (67)	663 (67)	619 (53)	1344 (61)	1347 (72)	1374 (85)	125 (50)	2,3 (0,99)
a:	22	190 (33)	673 (80)	674 (74)	636 (65)	1326 (65)	1315 (56)	1365 (65)	139 (84)	1,25 (0,74)
ɔ	21	97 (28)	548 (46)	561 (51)	541 (52)	988 (64)	1041 (62)	1145 (103)	177 (70)	3,12 (1,11)
o:	22	179 (46)	352 (38)	341 (31)	338 (50)	665 (76)	650 (42)	767 (60)	177 (78)	1,76 (0,81)
ʊ	22	86 (23)	432 (39)	440 (29)	430 (31)	865 (81)	949 (83)	1057 (109)	208 (78)	4,27 (1,78)
u:	21	134 (36)	297 (47)	292 (34)	287 (38)	680 (87)	700 (70)	835 (99)	198 (104)	2,58 (1,61)
y	22	84 (24)	425 (35)	426 (38)	416 (46)	1387 (119)	1400 (112)	1431 (115)	111 (66)	2,28 (1,26)
y:	22	130 (47)	300 (31)	302 (37)	298 (39)	1588 (123)	1599 (104)	1676 (127)	147 (73)	2,08 (1,24)

Anhang B23. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Saterfriesischen pro Vokal im /hVta/-Kontext für die Gruppe der jüngeren Sprecher aus Scharrel (S_G2_SF). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	10	86 (25)	278 (46)	268 (42)	262 (45)	2145 (86)	2146 (93)	2129 (83)	84 (36)	1,69 (0,75)
ɪ	10	62 (13)	403 (41)	404 (38)	387 (42)	1801 (53)	1796 (41)	1775 (31)	57 (19)	1,54 (0,43)
i:	10	101 (30)	281 (38)	274 (39)	268 (42)	2138 (110)	2157 (84)	2130 (62)	83 (38)	1,37 (0,48)
æ	10	90 (23)	532 (27)	524 (32)	487 (25)	1390 (77)	1428 (78)	1499 (64)	136 (52)	2,55 (0,97)
e:	10	140 (22)	352 (42)	338 (36)	348 (32)	2170 (101)	2181 (82)	2133 (74)	87 (45)	1,08 (0,62)
ɛ	10	74 (9)	606 (36)	587 (23)	520 (15)	1767 (49)	1730 (88)	1719 (89)	136 (34)	3,08 (0,81)
ɛ:	10	155 (29)	438 (39)	434 (42)	443 (47)	2061 (127)	2067 (134)	2025 (135)	100 (69)	1,14 (0,85)
a	10	73 (16)	739 (46)	713 (53)	648 (45)	1335 (77)	1364 (58)	1431 (109)	201 (76)	4,82 (2,42)
o:	10	155 (32)	356 (30)	346 (25)	355 (29)	658 (66)	639 (46)	847 (63)	246 (82)	2,79 (1,14)
u	10	100 (24)	274 (26)	272 (29)	266 (36)	702 (95)	707 (114)	874 (107)	253 (110)	4,34 (1,93)
o	10	72 (17)	437 (36)	450 (27)	430 (25)	912 (87)	1001 (78)	1163 (57)	257 (61)	6,13 (1,39)
u:	10	130 (31)	285 (43)	272 (43)	269 (38)	691 (115)	703 (107)	832 (112)	220 (94)	3,06 (1,62)
i:u	10	177 (36)	335 (44)	367 (26)	351 (34)	1883 (156)	1469 (257)	1070 (103)	826 (164)	7,86 (1,36)
iu	10	161 (24)	345 (36)	357 (29)	333 (50)	1540 (419)	1154 (289)	1001 (128)	642 (338)	6,68 (3,40)
uu	10	152 (38)	327 (34)	346 (42)	337 (31)	1758 (352)	1330 (290)	1076 (103)	727 (291)	7,89 (2,51)

Anhang B24. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Niederdeutschen pro Vokal im /hVts/-Kontext für die Gruppe der jüngeren Sprecher aus Scharrel (S_G2_ND). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	10	68 (20)	404 (29)	404 (34)	382 (38)	1798 (47)	1795 (52)	1766 (52)	74 (35)	2,08 (1,59)
œ:	10	177 (32)	429 (36)	432 (37)	425 (37)	1379 (77)	1393 (69)	1486 (74)	140 (49)	1,4 (0,64)
ɛ:	10	176 (34)	421 (28)	431 (34)	438 (42)	2046 (139)	2051 (114)	2019 (136)	94 (46)	0,97 (0,68)
a	10	86 (18)	747 (36)	753 (49)	683 (52)	1298 (46)	1353 (36)	1408 (64)	170 (51)	3,38 (1,26)
a:	10	174 (33)	768 (49)	785 (41)	747 (61)	1295 (34)	1298 (65)	1357 (55)	121 (41)	1,18 (0,38)
o	10	84 (18)	440 (51)	454 (39)	445 (33)	890 (110)	997 (98)	1172 (80)	286 (80)	5,87 (1,92)
u:	10	116 (41)	285 (40)	281 (40)	277 (41)	708 (89)	729 (133)	902 (112)	254 (110)	3,94 (1,71)
y:	10	114 (29)	284 (29)	285 (35)	280 (31)	1603 (107)	1635 (119)	1721 (107)	159 (76)	2,36 (1,05)

Anhang B25. Durchschnittliche Werte der Messvariablen im Hochdeutschen pro Vokal im /hVta/-Kontext für die Gruppe der jüngeren Sprecher aus Scharrel (S_G2_HD). Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	N	Dauer	F1 20%	F1 50%	F1 80%	F2 20%	F2 50%	F2 80%	TL	TL_roc
i	10	70 (12)	383 (26)	392 (30)	369 (20)	1831 (60)	1831 (45)	1776 (35)	102 (47)	2,52 (1,50)
i:	10	124 (31)	268 (29)	265 (24)	261 (28)	2146 (74)	2172 (80)	2157 (83)	60 (32)	0,9 (0,69)
ø:	10	161 (21)	341 (20)	336 (14)	335 (16)	1461 (70)	1461 (59)	1567 (61)	134 (41)	1,41 (0,51)
æ	10	90 (15)	550 (26)	544 (21)	498 (15)	1400 (59)	1461 (42)	1524 (59)	155 (57)	2,87 (0,88)
e:	10	154 (31)	342 (27)	328 (20)	329 (19)	2163 (66)	2166 (61)	2122 (49)	81 (36)	0,91 (0,45)
ɛ	10	88 (18)	584 (36)	579 (33)	518 (19)	1837 (72)	1816 (71)	1807 (91)	114 (37)	2,17 (0,63)
ɛ:	10	172 (36)	405 (66)	400 (67)	400 (42)	2080 (83)	2088 (95)	2058 (77)	92 (39)	0,97 (0,57)
a	10	84 (16)	761 (39)	721 (48)	656 (40)	1337 (44)	1346 (49)	1400 (85)	156 (40)	3,11 (0,69)
a:	10	190 (48)	757 (39)	788 (51)	719 (46)	1293 (43)	1281 (67)	1339 (67)	159 (110)	1,45 (0,95)
ɔ	10	89 (16)	622 (44)	624 (46)	591 (25)	981 (71)	1076 (72)	1222 (69)	251 (93)	4,82 (1,90)
o:	10	172 (33)	342 (19)	330 (20)	340 (26)	651 (68)	631 (60)	821 (86)	237 (66)	2,4 (0,91)
o	10	73 (13)	429 (18)	441 (26)	424 (29)	885 (87)	975 (88)	1124 (76)	245 (54)	5,82 (1,63)
u:	10	136 (29)	283 (17)	274 (21)	260 (31)	677 (61)	665 (81)	794 (106)	176 (76)	2,33 (1,11)
y	10	69 (16)	395 (31)	396 (27)	367 (28)	1395 (109)	1417 (81)	1492 (75)	138 (53)	3,35 (1,16)
y:	10	110 (29)	283 (37)	276 (31)	276 (40)	1623 (126)	1645 (103)	1726 (99)	126 (55)	2,07 (1,14)

Anhang B26. Über beide Generationen gemittelte Dauerverhältnisse der Oppositionspaare von Lang- und Kurzvokalen des Saterfriesischen und seiner Kontaktsprachen im /hVt/-Kontext. Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	Sprache	Dauerverhältnis
/i:-ɪ/	HD:	1,9 (0,35)
	ND:	1,4 (0,28)
	SF:	1,5 (0,27)
/y:-ʏ/	HD:	1,7 (0,24)
	ND:	1,3 (0,23)
	SF:	1,4 (0,26)
/u:-ʊ/	HD:	1,7 (0,19)
	ND:	1,4 (0,26)
	SF:	1,4 (0,23)
/e:-ɛ/	HD:	1,8 (0,28)
	ND:	1,6 (0,24)
	SF:	1,5 (0,21)
/ø:-œ/	HD:	1,7 (0,15)
	ND:	1,5 (0,40)
	SF:	1,5 (0,22)
/o:-ɔ/	HD:	1,7 (0,18)
	ND:	1,7 (0,31)
	SF:	1,7 (0,24)
/ɛ:-ɛ/	HD:	1,7 (0,24)
	ND:	1,7 (0,19)
	SF:	1,6 (0,17)
/œ:-œ/	ND:	1,6 (0,34)
	SF:	1,5 (0,29)
/ɔ:-ɔ/	ND:	1,8 (0,40)
	SF:	1,8 (0,28)
/a:-a/	HD:	2,2 (0,34)
	ND:	1,8 (0,34)

Anhang B27. Dauerverhältnisse der Oppositionspaare von hochdeutschen Lang- und Kurzvokalen für den Vergleich trilingualer und monolingualer Vokalproduktionen. Angegeben ist der Median inklusive der Spanne gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe

Opposition	Gruppe	Dauerverhältnis (min, max)
i:-ɪ	MON:	2.4 (1.5, 3.5)
	TRI:	1.9 (1.4, 2.5)
y:-ʏ	MON:	1.9 (1.7, 2.6)
	TRI:	1.6 (1.2, 2.4)
u:-ʊ	MON:	2.0 (1.5, 2.7)
	TRI:	1.7 (1.2, 2.2)
e:-ɛ	MON:	2.4 (1.7, 3.7)
	TRI:	1.7 (1.4, 2.5)
ɛ:-e	MON:	2.2 (1.8, 3.3)
	TRI:	1.7 (1.3, 2.1)
ø:-œ	MON:	2.1 (1.4, 3.0)
	TRI:	1.7 (1.4, 1.9)
o:-ɔ	MON:	2.0 (1.5, 3.3)
	TRI:	1.7 (1.4, 2.2)
a:-a	MON:	3.0 (2.1, 4.0)
	TRI:	2.3 (1.6, 3.2)

Anhang B28. Über beide Generationen gemittelte Dauerverhältnisse der Oppositionspaare von Lang- und Kurzvokalen des Saterfriesischen und seiner Kontaktsprachen im /hVtə/-Kontext. Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Vokal	Sprache	Dauerverhältnis
/i:-ɪ/	HD:	1,9 (0,34)
	ND:	1,5 (0,22)
	SF:	1,8 (0,32)
/y:-ʏ/	HD:	1,6 (0,21)
	ND:	1,4 (0,33)
	SF:	-
/u:-ʊ/	HD:	1,7 (0,28)
	ND:	1,4 (0,19)
	SF:	1,8 (0,35)
/e:-ɛ/	HD:	1,9 (0,31)
	ND:	1,7 (0,39)
	SF:	1,7 (0,24)
/ø:-œ/	HD:	1,8 (0,25)
	ND:	1,6 (0,30)
	SF:	1,7 (0,32)
/o:-ɔ/	HD:	1,9 (0,19)
	ND:	1,7 (0,24)
	SF:	1,7 (0,23)
/ɛ:-ɛ/	HD:	2,1 (0,30)
	ND:	1,9 (0,31)
	SF:	2,0 (0,33)
/œ:-œ/	HD:	-
	ND:	1,8 (0,27)
	SF:	1,8 (0,40)
/a:-a/	HD:	2,1 (0,38)
	ND:	2,1 (0,52)
	SF:	-

Anhang B29. Vokalraumflächen (Hz²) im /hVt/-Kontext für den regionalen Vergleich. Angegeben ist der Median inklusive der Spanne gemittelt über alle Sprecher pro Ort

Messpunkt	Ort	Vokalraumfläche (min, max)
20%	R:	510803 (361320, 733941)
	S:	432619 (285249, 528322)
	St:	490269 (317579, 698055)
50%	R:	500869 (361341, 719648)
	S:	451787(312627, 556330)
	St:	489215 (367224, 698074)
80%	R:	449235 (293998, 582859)
	S:	432090 (288573, 515148)
	St:	456270 (299692, 647430)

Anhang B30. Gemittelte Vokalraumflächen (Hz²) pro Sprache, Generation und Messpunkt im /hVt/-Kontext. Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an

Messpunkt	Sprache/Generation	Vokalraumfläche
20%	SF_G1:	400732 (85803)
	ND_G1:	420944 (122970)
	HD_G1:	452080 (94050)
	SF_G2:	533697 (54809)
	ND_G2:	509663 (114250)
	HD_G2:	574730 (87227)
50%	SF_G1:	418293 (79617)
	ND_G1:	417565 (110113)
	HD_G1:	450787 (66948)
	SF_G2:	533910 (53544)
	ND_G2:	525992 (105488)
	HD_G2:	592935 (84492)
80%	SF_G1:	381608 (76023)
	ND_G1:	378003 (94812)
	HD_G1:	422548 (73097)
	SF_G2:	479693 (56231)
	ND_G2:	448334 (87526)
	HD_G2:	526153 (103896)

Anhang B31. Vokalraumflächen (Hz²) der monolingualen und trilingualen Sprechergruppe im /hVt/-Kontext. Angegeben ist der Median inklusive der Spanne gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe

Messpunkt	Gruppe	Vokalraumfläche (min, max)
20%	MON:	577946 (321551, 777782)
	TRI:	426909 (270681, 586710)
50%	MON:	540057 (270598, 777460)
	TRI:	440028 (307740, 569180)
80%	MON:	505341 (188083, 700028)
	TRI:	380628 (251301, 494862)

Anhang B32. Vokalraumflächen (Hz²) der drei Ortsdialekte im /hVtə/-Kontext. Angegeben ist der Median inklusive der Spanne gemittelt über alle Sprecher pro Ort

Messpunkt	Ort	Vokalraumflächen (min, max)
20%	R:	511476 (378257, 668877)
	S:	465700 (238085, 386394)
	St:	647554 (281830, 498314)
50%	R:	503318 (352928, 574971)
	S:	362255 (266895, 496136)
	St:	451214 (347009, 595978)
80%	R:	412646 (276840, 495935)
	S:	306061 (196188, 463438)
	St:	377028 (274324, 504187)

Anhang B33. Gemittelte Vokalraumflächen (Hz²) pro Sprache, Generation und Messpunkt im /hVtə/-Kontext. Werte in Klammern geben eine Standardabweichung an. Fehlende Werte aufgrund von Datenlücken

Messpunkt	Sprache/Generation	Vokalraumfläche
20%	SF_G1:	354763 (77556)
	ND_G1:	372300 (87303)
	HD_G1:	388452 (74457)
	HD_G2:	531077 (63511)
50%	SF_G1:	365857 (69292)
	ND_G1:	376144 (61260)
	HD_G1:	389417 (63188)
	HD_G2:	506044 (66838)
80%	SF_G1:	306457 (70241)
	ND_G1:	307101 (66157)
	HD_G1:	335023 (64250)
	HD_G2:	391457 (62293)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Darstellung des Saterlandes	23
Abb. 2: Lage des Saterlandes innerhalb des ehemaligen ostfriesischen Sprachgebiets im deutschen Küstenbereich	27
Abb. 3: Maximalinventar der phonologischen sfrs. Monophthonge in betonten Silben	35
Abb. 4: Maximalinventar der sfrs. Diphthonge	37
Abb. 5: Inventar der phonologischen nd. Monophthonge in betonten Silben	38
Abb. 6: Maximalinventar der phonologischen nd. Diphthonge	39
Abb. 7: Maximalinventar der phonologischen Monophthonge des Hochdeutschen in betonten Silben	41
Abb. 8: Inventar der hd. Diphthonge	41
Abb. 9: Sprachwechsel und Sprachwandel im Kontext von Sprachkontakt	56
Abb. 10: Vereinfachte Illustration des Resultats aus dem Phonemzusammenfall von Kategorie A und B bei Approximation und Expansion	59
Abb. 11: Auszug aus einer Testversion	101
Abb. 12: Auszug aus einer Testversion zur Erhebung steigender Intonation	103
Abb. 13: Beispiel der Abgrenzung des Vokals im /hVt/-Kontext nach den festgelegten Kriterien	110
Abb. 14: Darstellung der Vokaldauer der sfrs. Monophthongrealisierungen	142
Abb. 15: Darstellung der Vokaldauer der sfrs. Diphthongrealisierungen	143
Abb. 16: Darstellung der F1/F2-Werte der sfrs. Monophthonge	145

Abb. 17: Darstellung der Formanttrajektoren der sfrs. Diphthonge	148
Abb. 18: Darstellung der Trajektorlänge der sfrs. Monophthongrealisierungen	149
Abb. 19: Darstellung der spektralen Änderungsrate der sfrs. Monophthongrealisierungen	150
Abb. 20: Darstellung der Trajektorlänge und der spektralen Änderungsrate der sfrs. Diphthongrealisierungen	151
Abb. 21: Überlagerte sfrs. Vokalräume der drei Orte R, S und St im /hVt/-Kontext bei 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer inklusive der gemittelten F1/F2-Werte der Vokale	153
Abb. 22: Darstellung der Vokaldauer der Monophthongrealisierungen der G1 und der G2: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext	155
Abb. 23: Darstellung der Vokaldauer der Diphthongrealisierungen der G1 und der G2: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext	157
Abb. 24: Darstellung der Dauerverhältnisse: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext	158
Abb. 25: Darstellung der F1/F2-Werte der Monophthongrealisierungen der G1 und der G2: Mittelwerte der drei Sprachen SF, ND und HD gemeinsamen Monophthonge im /hVt/-Kontext für 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer	160
Abb. 26: Darstellung der Formanttrajektoren der gemeinsamen Diphthonge des HD, ND und SF sowie des ND und SF: gemittelte Trajektorverläufe der G1 und G2 im /hVt/-Kontext	167
Abb. 27: Darstellung der Trajektorlänge der Monophthongrealisierungen der G1 und G2: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext	169
Abb. 28: Darstellung der spektralen Änderungsrate der Monophthongrealisierungen der G1 und G2: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext	170
Abb. 29: Darstellung der Trajektorlänge und der spektralen Änderungsrate der Diphthongrealisierungen der G1 und G2: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext	171

Abb. 30: Überlagerte Vokalräume der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVt/-Kontext bei 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer: Vokalräume der G1 und G2 inklusive der gemittelten F1/F2-Werte der Vokale	173
Abb. 31: Darstellung der Vokaldauer der hd. Monophthong- und Diphthongrealisierungen der MON und TRI Sprechergruppe: Mittelwerte im /hVt/-Kontext	175
Abb. 32: Darstellung der Dauerverhältnisse der hd. Oppositionspaare von Lang- und Kurzvokalen: Mittelwerte der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext	176
Abb. 33: Darstellung der F1/F2-Werte der hd. Monophthongrealisierungen: Mittelwerte der Sprechergruppen MON und TRI im /hVt/-Kontext für 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer	178
Abb. 34: Darstellung der Formanttrajektoren der hd. Diphthongrealisierungen: Mittelwerte der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext	180
Abb. 35: Darstellung der Trajektorlänge der hd. Monophthongrealisierungen: Mittelwerte der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext	181
Abb. 36: Darstellung der spektralen Änderungsrate der hd. Monophthongrealisierungen: Mittelwerte der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext	182
Abb. 37: Darstellung der Trajektorlänge und der spektralen Änderungsrate der hd. Diphthongrealisierungen: Mittelwerte der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext	182
Abb. 38: Überlagerte hd. Vokalräume der MON und der TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext bei 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer inklusive der gemittelten F1/F2-Werte der Vokale	184
Abb. 39: Darstellung der Vokaldauer der sfrs. Monophthongrealisierungen: Mittelwerte der drei Ortschaften R, S und St im /hVtə/-Kontext	192
Abb. 40: Darstellung der Vokaldauer der sfrs. Diphthongrealisierungen: Mittelwerte der drei Ortschaften R, S und St im /hVtə/-Kontext	193
Abb. 41: Darstellung der F1/F2-Werte der sfrs. Monophthonge: Mittelwerte der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext bei 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer	195

Abb. 42: Darstellung der Formanttrajektoren der sfrs. Diphthonge: Mittelwerte der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext	198
Abb. 43: Darstellung der Trajektorlänge der sfrs. Monophthongrealisierungen: Mittelwerte der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext	199
Abb. 44: Darstellung der spektralen Änderungsrate der sfrs. Monophthongrealisierungen: Mittelwerte der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext	200
Abb. 45: Darstellung der Trajektorlänge und der spektralen Änderungsrate der sfrs. Diphthongrealisierungen: Mittelwerte der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext	201
Abb. 46: Überlagerte sfrs. Vokalräume der drei Orte R, S und St im /hVtə/-Kontext bei 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer inklusive der gemittelten F1/F2-Werte der Vokale	202
Abb. 47: Darstellung der Vokaldauer der Monophthongrealisierungen der G1 und G2: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVtə/-Kontext	204
Abb. 48: Darstellung der Dauerverhältnisse: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVtə/-Kontext	206
Abb. 49: Darstellung der F1/F2-Werte der Monophthongrealisierungen der G1 und der G2: Mittelwerte der gemeinsamen Monophthonge der drei Sprachen SF, ND und HD im /hVtə/-Kontext für 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer	211
Abb. 50: Darstellung der Trajektorlänge der Monophthongrealisierungen der G1 und G2: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVtə/-Kontext	213
Abb. 51: Darstellung der spektralen Änderungsrate der Monophthongrealisierungen der G1 und der G2: Mittelwerte der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVtə/-Kontext	214
Abb. 52: Überlagerte Vokalräume der drei Sprachen HD, ND und SF im /hVtə/-Kontext bei 20 %, 50 % und 80 % der Vokaldauer der G1 und die überlagerten hochdeutschen Vokalräume der G1 und G2	216

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht der saterländischen Probanden beider Generationen	92
Tab. 2: Selbstauskunft der saterländischen Probanden bezüglich Alter, L1, L2 und L3 inklusive dem Erwerbssalter der L2 und L3	93
Tab. 3: Selbstauskunft der hannoverschen Probanden bezüglich Alter und L1	95
Tab. 4: Übersicht über die rechnerisch erhobenen Realisierungen eines trilingualen Sprechers pro Vokalkategorie	107
Tab. 5: Übersicht über die rechnerisch erhobenen Realisierungen eines monolingualen Sprechers pro Vokalkategorie und Aufnahmesitzung	108
Tab. 6: Übersicht über die Materialauswahl für die Analysen der Kunstwortäußerungen im /hVt/-Kontext.	112
Tab. 7: Übersicht über die Materialauswahl für die Analysen der Kunstwortäußerungen im /hVtə/-Kontext	113
Tab. 8: Übersicht über die Datenlücken pro Datensatz im /hVt/-Kontext	126
Tab. 9: Übersicht über die Datenlücken pro Datensatz im /hVtə/-Kontext	127
Tab. 10: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der intradialektalen Variation im /hVt/- und /hVtə/-Kontext	130
Tab. 11: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der dialektalen Variation einzelner Vokalkategorien im /hVt/- und /hVtə/-Kontext	131
Tab. 12: Übersicht über die gebildeten Untergruppen zur Analyse der dialektalen Variation im /hVt/- und /hVtə/-Kontext	132

Tab. 13: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der dialektalen Variation von Vokalgruppen im /hVt/- und /hVtə/-Kontext	133
Tab. 14: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der intersprachlichen und generationsbedingten Variation einzelner Vokalkategorien im /hVt/- und /hVtə/-Kontext	134
Tab. 15: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der intersprachlichen und generationsbedingten Variation der Vokalraumgrößen und Dauerverhältnisse im /hVt/- und /hVtə/-Kontext	135
Tab. 16: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der hochdeutschen Vokalrealisierungen im /hVt/-Kontext	137
Tab. 17: Übersicht über die gebildeten Untergruppen zur Analyse der hochdeutschen Vokalrealisierungen im /hVt/-Kontext	137
Tab. 18: Zusammenfassung des Aufbaus der Rohmodelle zur Analyse der hochdeutschen Vokalrealisierungen in Vokalgruppen im /hVt/-Kontext	138
Tab. 19: Ergebnisse der Analyse der Phonemzusammenfälle im sfrs. Vokalismus für die drei Ortschaften und zwei Generationen im /hVt/-Kontext	139
Tab. 20: Teststatistik der Post-hoc-Analyse der Phonemzusammenfälle im sfrs. Vokalismus für die drei Ortschaften und zwei Generationen im /hVt/-Kontext	140
Tab. 21: Teststatistik des intradialektalen Vergleichs der Vokaldauer in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad im /hVt/-Kontext	141
Tab. 22: Teststatistik des dialektalen Vergleichs der Vokaldauer in Vokalgruppen im /hVt/-Kontext	142
Tab. 23: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse des dialektalen Vergleichs der Formantfrequenzen sfrs. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext	146
Tab. 24: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse des dialektalen Vergleichs der Formantfrequenzen sfrs. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext	147
Tab. 25: Teststatistik des dialektalen Vergleichs der Formantdynamik sfrs. Diphthonge (einzeln und als Gruppe) im /hVt/-Kontext	151

Tab. 26: Teststatistik des intrasprachlichen Vergleichs der Vokaldauer in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad im /hVt/-Kontext für HD und ND	154
Tab. 27: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Vokaldauer sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext	155
Tab. 28: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Vokaldauer sfrs., nd. und hd. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext	156
Tab. 29: Teststatistik des intersprachlichen Vergleichs der Dauerverhältnisse der Oppositionen von Lang- und Kurzvokalen pro Sprache im /hVt/-Kontext	158
Tab. 30: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantfrequenzen sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext	161
Tab. 31: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantfrequenzen sfrs., nd. und hd. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext	166
Tab. 32: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantdynamik sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext	168
Tab. 33: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantdynamik sfrs., nd. und hd. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext	171
Tab. 34: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Fläche des sfrs., nd. und hd. Vokalraumes im /hVt/-Kontext	172
Tab. 35: Teststatistik des Vergleichs der Vokaldauer hd. Monophthongrealisierungen der MON und TRI Sprechergruppe im /hVt/-Kontext	174
Tab. 36: Teststatistik des Vergleichs der Dauerverhältnisse hd. Oppositionen von Lang- und Kurzvokalen im /hVt/-Kontext gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe	176

Tab. 37: Teststatistik des Vergleichs der Formantfrequenzen hd. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext pro Gruppe im /hVt/-Kontext	177
Tab. 38: Teststatistik des Vergleichs der Formantfrequenzen hd. Diphthongrealisierungen im /hVt/-Kontext pro Gruppe im /hVt/-Kontext	179
Tab. 39: Teststatistik des Vergleichs der Formantdynamik hd. Monophthongrealisierungen im /hVt/-Kontext pro Gruppe im /hVt/-Kontext	181
Tab. 40: Teststatistik des Vergleichs der Fläche des hd. Vokalraumes im /hVt/-Kontext gemittelt über alle Sprecher pro Gruppe	183
Tab. 41: Ergebnisse der Analyse der Phonemzusammenfälle im sfrs. Vokalismus für die drei Ortschaften und zwei Generationen im /hVtə/-Kontext	189
Tab. 42: Teststatistik der Post-hoc-Analyse der Phonemzusammenfälle im sfrs. Vokalismus für die drei Ortschaften und zwei Generationen im /hVtə/-Kontext	190
Tab. 43: Teststatistik des intradialektalen Vergleichs der Vokaldauer in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad im /hVtə/-Kontext	191
Tab. 44: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse des dialektalen Vergleichs der Formantfrequenzen sfrs. Monophthongrealisierungen im /hVtə/-Kontext	196
Tab. 45: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse des dialektalen Vergleichs der Formantfrequenzen sfrs. Diphthongrealisierungen im /hVtə/-Kontext	197
Tab. 46: Teststatistik des dialektalen Vergleichs der Formantdynamik sfrs. Monophthonge (Reihe als Gruppe) im /hVtə/-Kontext	198
Tab. 47: Teststatistik des dialektalen Vergleichs der Formantdynamik sfrs. Diphthonge (als Gruppe) im /hVtə/-Kontext	201
Tab. 48: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den regionalen Vergleich der Fläche des sfrs. Vokalraumes im /hVtə/-Kontext	201
Tab. 49: Teststatistik des intrasprachlichen Vergleichs der Vokaldauer in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad im /hVtə/-Kontext für HD und ND	203

Tab. 50: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Vokaldauer sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVtə/-Kontext	205
Tab. 51: Teststatistik des intersprachlichen Vergleichs der Dauerverhältnisse der Oppositionen von Lang- und Kurzvokalen pro Sprache im /hVtə/-Kontext	206
Tab. 52: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantfrequenzen sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVtə/-Kontext	208
Tab. 53: Teststatistik und Ergebnisse der Post-hoc-Analyse für den intersprachlichen und generationsbedingten Vergleich der Formantdynamik sfrs., nd. und hd. Monophthongrealisierungen im /hVtə/-Kontext	212
Tab. 54: Teststatistik für den generationsbedingten Vergleich der Fläche des sfrs., nd. und hd. Vokalraumes im /hVtə/-Kontext	215
Tab. 55: Merkmalsmatrix zur Differenzierung der saterfriesischen Monophthonge in betonter offener Silbe	238

Die Samtgemeinde Saterland liegt im Nordwesten des Landkreises Cloppenburg in Niedersachsen. Dort stehen drei autochthone westgermanische Sprachen im Kontakt: die Minderheitensprache Saterfriesisch, die Regionalsprache Niederdeutsch und die nationale Standardsprache Hochdeutsch. Gegenwärtig ist das Saterfriesische noch im Sprachalltag einiger Sprecher*innen lebendig. Aufgrund der geringen Sprecher*innenzahlen und des abnehmenden Gebrauchs gilt das Saterfriesische, wie auch das Niederdeutsche, jedoch als bedroht. Die inter- und intrasprachliche Variation im Vokalismus trilingualer Saterländer*innen sind Gegenstand der vorliegenden experimentalphonetischen Untersuchung.

Mit der akustischen Betrachtung des Vokalismus des Saterfriesischen und seiner Kontaktsprachen leistet die vorliegende Monographie einen Beitrag zur Sprachdokumentation in Form einer messphonetischen Momentaufnahme des Saterfriesischen und des Niederdeutschen in der Samtgemeinde. Darüber hinaus trägt sie zur Schließung einiger Forschungslücken bei, da sie eine der umfangreichsten phonetischen Untersuchungen innerhalb der Frisistik darstellt. Auch innerhalb der Mehrsprachigkeitsforschung und der Kontaktlinguistik ergänzt sie die Studienlage um eine der wenigen experimentalphonetischen Studien zu trilingualen Sprachgemeinschaften und zum Kontakt zwischen Standard-, Regional- und Minderheitenvarietäten in den westgermanischen Sprachen.