

DER ERWERB VON RHYTHMUS UND INTONATION  
IN FRANZÖSISCH UND DEUTSCH ALS FREMDSPRACHE

Dissertation zur Erlangung des Grades einer Doktorin der Philosophie  
an der Fakultät für Geisteswissenschaften  
der Universität Hamburg

vorgelegt von  
Jeanette Seoudy

Hamburg, 21. Oktober 2015

**Erstgutachten:** Prof. Dr. Christoph Gabriel

**Zweitgutachten:** Prof. Dr. Marion Krause

**Datum der Disputation:** 05.02.2016

## **Vorbemerkung**

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Christoph Gabriel für die Betreuung dieser Arbeit. Er gewährte mir jederzeit jede erdenkliche Unterstützung und begleitete mein Projekt mit anregenden Gesprächen sowie hilfreichen Diskussionen und Ratschlägen.

Frau Prof. Dr. Marion Krause danke ich für die Erstellung des Zweitgutachtens.

Großer Dank gilt dem Institut für Romanistik der Universität Hamburg, wo ich einen kollegialen Rahmen zur Erstellung meiner Arbeit fand. Besonders danken möchte ich Liefka Würdemann für unsere stets aufbauenden Bürogespräche sowie meinen Doktorandenvorgängerinnen Elena Kireva und Andrea Pešková und meinen Mitdoktoranden und Mitdoktorandinnen Johanna Stahnke, Marion Navarro und Jorge Vega Vilanova für einen ständigen Austausch und viele hilfreiche Diskussionen.

Ich danke auch meinen 20 Probanden, die tapfer alle Texte gelesen und sämtliche Fragen über sich und ihre Fremdsprache(n) beantwortet haben. Catherine Mathon danke ich für die Organisation der Räumlichkeiten zur Durchführung der Aufnahmen in Frankreich. Für ihre Unterstützung bei der Formatierung und Korrektur der Arbeit möchte ich ebenfalls Sinah Swyter und Ruth Müller-Reineke meinen Dank aussprechen.

Weiterhin möchte ich mich bei meiner Familie für ihre stetige Unterstützung und Begleitung auf meinem Weg bedanken.

Mein größter Dank gilt Tarek für seine bedingungslose persönliche und moralische Unterstützung sowie seine Geduld in den vergangenen Jahren.

Stade, im Juli 2016

Jeanette Seoudy

## Abkürzungsverzeichnis

%V	Rhythmusmaß; vokalischer Anteil einer Äußerung
*	ungrammatisch
AM	autosegmental-metrisch
AoO	<i>Age of Onset</i>
AP	Akzentphrase
C	Konsonant
CCI	<i>Control/Compensation Index</i>
DEU	Deutsch
DEU <sub>DEU</sub>	Deutsch von deutschen Sprechern
DEU <sub>FRA</sub>	Deutsch von französischen Sprechern
DUT	Niederländisch
ENG	Englisch
FRA	Französisch
FRA <sub>FRA</sub>	Französisch von französischen Sprechern
FRA <sub>DEU</sub>	Französisch von deutschen Sprechern
F <sub>0</sub>	Grundfrequenz
F1/F2	1./2. Formant
GeR	Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen
H	<i>high</i> in prominenter Silbe
Hi	Initialakzent
HT	Halbton
iP	Intermediärphrase
IP	Intonationsphrase
IT	Italienisch
IU	<i>Intonation Unit</i>
L	<i>low</i> in prominenter Silbe
L1/L2/L3	1. Sprache (Muttersprache), 2. Sprache, 3. Sprache
man	manipuliert
MDH	<i>Markedness Differential Hypothesis</i>
ms	Millisekunde
nPVI	<i>normalized Pairwise Variability Index</i>
NWS	Nordwind und Sonne
NP	Nominalphrase
OM	<i>Ontogeny Model</i>
OPM	<i>Ontogeny Phylogeny Model</i>
PAM	<i>perception Assimilation Model</i>

POL	Polnisch
PVI	<i>Pairwise Variability Index</i>
rPVI	<i>raw Pairwise Variability Index</i>
RR	<i>Rhythm Ratio</i>
RU	Russisch
SD	<i>standard deviation</i> (Standardabweichung)
SLM	<i>Speech Learning Model</i>
SPA	Spanisch
SVO	Subjekt, Verb, Objekt als Abfolge in einem Satz
T*	Akzentton
T-	intermediärer Grenzton
T%	Grenzton
TU	<i>Tone Unit</i>
V	Vokal
VarcoC	Variabilitätskoeffizient für Konsonanten
VarcoV	Variabilitätskoeffizient für Vokale
VI	<i>Variability Index</i>
VOT	<i>Voice Onset Time</i>
VP	Verbalphrase
$\Delta C/V$	Standardabweichung konsonantischer/vokalischer Intervalle

## **Formelverzeichnis**

Formel 1: Formel zur Berechnung von $\Delta C/\Delta V$ (nach Ramus et al. 1999)	19
Formel 2: Formel zur Berechnung von %V (nach Ramus et al. 1999)	19
Formel 3: Formel zur Berechnung des normalisierten PVI (Grabe/Low 2002)	20
Formel 4: Formel zur Berechnung von VarcoC (Dellwo 2006)	21
Formel 5: Formel zur Berechnung des VI (Deterding 2001)	23
Formel 6: Formel zur Berechnung der RR (Gibbon/Gut 2001)	24
Formel 7: Formel zur Berechnung des CCI (Bertinetto/Bertini 2008)	24
Formel 8: Formel zur Normalisierung von $F_0$ (nach Rose 1987)	78

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Die Entwicklung von Transfer und Entwicklungsfehlern (nach Major 1986: 455)	11
Abbildung 2:	Schematisierte Darstellung silben- (oben) und akzentzählender Sprachen (unten) (nach Gabriel et al. 2012)	15
Abbildung 3:	Möglichkeiten der Intonationsnotation	32
Abbildung 4:	Darstellung des F <sub>0</sub> -Verlaufs nach dem Modell des amerikanischen Strukturalismus (nach Delattre 1966a, Moulton 1962)	34
Abbildung 5:	AM-Modell zur französischen Intonation (nach Jun/Fougeron 2002)	39
Abbildung 6:	Arten der Produktion von Plosiven (nach Hall 2000: 20)	54
Abbildung 7:	Platzierung des Wortakzents im Deutschen und Französischen (nach Delattre 1963: 200)	64
Abbildung 8:	Wellenverlauf im Oszillogramm für die Lautfolge [zɔ]	73
Abbildung 9:	Ergebnisse für %V, VnPVI, und VarcoC (DEU <sub>DEU</sub> , FRA <sub>FRA</sub> , Text)	80
Abbildung 10:	Ergebnisse für %V, VnPVI und %V und VarcoC (FRA <sub>DEU</sub> , Text)	82
Abbildung 11:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	83
Abbildung 12:	Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (FRA, Text)	89
Abbildung 13:	Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (DEU, Text)	90
Abbildung 14:	Vergleich der Dauern gespannter und ungespannter Vokale (DEU, Text)	93
Abbildung 15:	Vergleich der Dauern von Vokalen mit und ohne Glottalverschluss (FRA, Text)	98
Abbildung 16:	Vergleich der Dauern von Vokalen mit und ohne Glottalverschluss (DEU, Text)	99
Abbildung 17:	Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (FRA, Text)	105
Abbildung 18:	Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (DEU, Text)	107
Abbildung 19:	Vergleich der VOT für [k] (in ms, Text)	109
Abbildung 20:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>DEU</sub> , FRA <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	116
Abbildung 21:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (FRA <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	118
Abbildung 22:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	119

Abbildung 23:	Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (FRA, CV-Sätze)	126
Abbildung 24:	Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (DEU, CV-Sätze)	127
Abbildung 25:	Vergleich der Dauern gespannter und ungespannter Vokale (DEU, CV-Sätze)	130
Abbildung 26:	Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (FRA, CV-Sätze)	135
Abbildung 27:	Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (DEU, CV-Sätze)	136
Abbildung 28:	Vergleich der VOT für [t] (in ms, CV-Sätze)	138
Abbildung 29:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>DEU</sub> , FRA <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	143
Abbildung 30:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (FRA <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	145
Abbildung 31:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	147
Abbildung 32:	Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (FRA, Phantasiewörter)	152
Abbildung 33:	Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (DEU, Phantasiewörter)	153
Abbildung 34:	Vergleich der Dauern gespannter und ungespannter Vokale (DEU, Phantasiewörter)	156
Abbildung 35:	Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (FRA, Phantasiewörter)	159
Abbildung 36:	Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (DEU, Phantasiewörter)	161
Abbildung 37:	Vergleich der VOT für [t] (in ms, Phantasiewörter)	163
Abbildung 38:	F <sub>0</sub> -Verlauf eines Aussagesatzes (FRA <sub>FRA</sub> , FRA <sub>DEU</sub> , <i>Pauline a réparé sa moto.</i> )	166
Abbildung 39:	F <sub>0</sub> -Verlauf eines Imperativsatzes (FRA <sub>FRA</sub> , FRA <sub>DEU</sub> , <i>Fais tes devoirs!</i> )	167
Abbildung 40:	F <sub>0</sub> -Verlauf eine Imperativsatzes (FRA <sub>FRA</sub> , FRA <sub>DEU</sub> , <i>Appelle la police!</i> )	168
Abbildung 41:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer Inversionsfrage ohne Fragewort (FRA <sub>FRA</sub> , FRA <sub>DEU</sub> , <i>Avez-vous des aubergines?</i> )	168
Abbildung 42:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer Inversionsfrage mit Fragewort (FRA <sub>FRA</sub> , FRA <sub>DEU</sub> , <i>Quelle heure est-il?</i> )	169
Abbildung 43:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer Intonationsfrage (FRA <sub>FRA</sub> , FRA <sub>DEU</sub> , <i>Vous avez des mangues?</i> )	169
Abbildung 44:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer <i>est-ce que</i> -Frage (FRA <sub>FRA</sub> , FRA <sub>DEU</sub> , <i>Est-ce que je peux aller au musée?</i> )	170
Abbildung 45:	F <sub>0</sub> -Verlauf tonal identischer zweisilbiger APn (FRA <sub>FRA</sub> , FRA <sub>DEU</sub> )	173

Abbildung 46:	Mittlerer F <sub>0</sub> -Verlauf aller zweisilbigen APn (Eigennamen, offen + offen, LH*)	173
Abbildung 47:	Mittlerer F <sub>0</sub> -Verlauf aller zweisilbigen APn (Eigennamen, offen + geschlossen, LH*)	174
Abbildung 48:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer dreisilbigen AP (Eigenname, offen + offen + offen, LH*)	174
Abbildung 49:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer dreisilbigen AP (Eigenname, offen + offen + geschlossen, LH*)	175
Abbildung 50:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer zweisilbigen AP (Artikel + Substantiv, LH*)	176
Abbildung 51:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer dreisilbigen AP (Artikel + Substantiv, finale Silbe offen)	176
Abbildung 52:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer dreisilbigen AP (Artikel + Substantiv, finale Silbe geschlossen)	177
Abbildung 53:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer satzinternen AP ( <i>va manger</i> , HiLH*)	178
Abbildung 54:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer satzinternen AP ( <i>s'est caché</i> , HiLH*)	178
Abbildung 55:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer viersilbigen satzinternen AP ( <i>a réparé</i> , HiLH*)	179
Abbildung 56:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer finalen AP ( <i>des monuments</i> , CV-Satz 4)	180
Abbildung 57:	F <sub>0</sub> -Verlauf eines Aussagesatzes (DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> , <i>Gero mähte die Wiese</i> )	182
Abbildung 58:	F <sub>0</sub> -Verlauf eines Aussagesatzes (DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> , <i>Lina sah Momo nie wieder</i> )	183
Abbildung 59:	F <sub>0</sub> -Verlauf eines Imperativsatzes (DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> , <i>Bildet Sätze!</i> )	183
Abbildung 60:	F <sub>0</sub> -Verlauf eines Imperativsatzes (DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> , <i>Mach deine Hausaufgaben!</i> )	184
Abbildung 61:	F <sub>0</sub> -Verlauf eines Imperativsatzes (DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> , <i>Pass auf!</i> )	184
Abbildung 62:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer Intonationsfrage (DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> , <i>Ich soll das Fenster öffnen?</i> )	185
Abbildung 63:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer Inversionsfrage ohne Fragewort (DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> , <i>Darf ich mich setzen?</i> )	185
Abbildung 64:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer Inversionsfrage mit Fragewort (DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> , <i>Wie komme ich zum Hafen?</i> )	186
Abbildung 65:	F <sub>0</sub> -Verlauf einer Inversionsfrage mit mehrsilbigem Fragewort (DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> , <i>Wohin gehst du?</i> )	186
Abbildung 66:	VnPVI und %V für FRA <sub>FRA</sub> , FRA <sub>DEU</sub> und FRA <sub>DEU_man</sub>	197
Abbildung 67:	VnPVI und %V für DEU <sub>DEU</sub> , DEU <sub>FRA</sub> und DEU <sub>FRA_man</sub>	198
Abbildung 68:	VnPVI und %V für CVSatz2_FR	201
Abbildung 69:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Sarah veut des cadeaux généreux.</i>	202
Abbildung 70:	VnPVI und %V für CVSatz3_FR	202
Abbildung 71:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Le bébé va manger sa purée.</i>	203
Abbildung 72:	VnPVI und %V für CVSatz4_FR	203

Abbildung 73:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Manon va visiter le musée des monuments.</i>	204
Abbildung 74:	VnPVI und %V für CVSatz1_FR	205
Abbildung 75:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Le chat s'est caché sous le lit.</i>	205
Abbildung 76:	VnPVI und %V für CVSatz9_FR	206
Abbildung 77:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Marine voit le chat des voisins.</i>	206
Abbildung 78:	VnPVI und %V für CVSatz3_DT	207
Abbildung 79:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Sina lieh Miro die scharfe Säge.</i>	208
Abbildung 80:	VnPVI und %V für CVSatz4_DT	208
Abbildung 81:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Gero mähte die Wiese.</i>	209
Abbildung 82:	VnPVI und %V für CVSatz9_DT	209
Abbildung 83:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Der schöne Guido sah seine Nina.</i>	210
Abbildung 84:	VnPVI und %V für CVSatz1_DT	211
Abbildung 85:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Rudi sah die Lokomotive.</i>	211
Abbildung 86:	VnPVI und %V für CVSatz2_DT	212
Abbildung 87:	F <sub>0</sub> -Verlauf für <i>Sarah nähte die rosa Hose.</i>	212

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Merkmale silben- und akzentzählender Sprachen (nach Dauer 1983, 1987)	17
Tabelle 2:	Gängige nukleare Intonationsmuster des Deutschen (nach Grice/Baumann 2002)	37
Tabelle 3:	Verteilung verschiedener Silbentypen im Französischen (nach Wioland 1991, in Abry/Veldeman-Abry 2007: 17)	47
Tabelle 4:	Verteilung verschiedener Silbentypen im Deutschen (nach Kohler 1995: 226)	49
Tabelle 5:	Überblick über die Konsonanten des Deutschen und Französischen (nach Meisenburg/Selig 2004, Pustka 2011 sowie Hall 2000)	51
Tabelle 6:	Überblick über die Vokale des Deutschen und Französischen (nach Pustka 2011 und Hall 2000)	52
Tabelle 7:	Grapheme mit unterschiedlicher lautlicher Umsetzung im Deutschen und Französischen	60
Tabelle 8:	Silbendauer im Deutschen und Französischen in ms (nach Delattre 1966b: 186)	62
Tabelle 9:	Übersicht über die Probanden	69
Tabelle 10:	Übersicht über Silbentypen in den Kurzgeschichten	70
Tabelle 11:	Rhythmusmaße zur Unterscheidung des Deutschen und Französischen	76
Tabelle 12:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>DEU</sub> , FRA <sub>FRA</sub> , Text)	81
Tabelle 13:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (FRA <sub>DEU</sub> , Text)	82
Tabelle 14:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	83
Tabelle 15:	Mittlere Anzahl an Pausen sowie vokalischen und konsonantischen Intervallen (Text)	84
Tabelle 16:	Mittlere Anzahl ausgelassener Vokale (Text)	85
Tabelle 17:	Reduzierte Vokale (DEU, Text)	85
Tabelle 18:	Mittlere Sprechgeschwindigkeit (Laute/Sek, Text)	86
Tabelle 19:	Betonte und unbetonte Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , Text)	87
Tabelle 20:	Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA <sub>FRA</sub> , Text)	88
Tabelle 21:	Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA <sub>DEU</sub> , Text)	88
Tabelle 22:	Betonte und unbetonte Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	90
Tabelle 23:	Ungespannte Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , Text)	91
Tabelle 24:	Gespannte Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , Text)	92
Tabelle 25:	Ungespannte Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	92
Tabelle 26:	Gespannte Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	93
Tabelle 27:	Vokale ohne Glottalverschluss (DEU <sub>DEU</sub> , Text)	95
Tabelle 28:	Vokale mit Glottalverschluss (DEU <sub>DEU</sub> , Text)	95
Tabelle 29:	Vokale ohne Glottalverschluss (FRA <sub>FRA</sub> , Text)	96
Tabelle 30:	Unbetonte Vokale mit Glottalverschluss (FRA <sub>FRA</sub> , Text)	96

Tabelle 31:	Vokale ohne Glottalverschluss (FRA <sub>DEU</sub> , Text)	97
Tabelle 32:	Unbetonte Vokale mit Glottalverschluss (FRA <sub>DEU</sub> , Text)	97
Tabelle 33:	Vokale ohne Glottalverschluss (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	98
Tabelle 34:	Vokale mit Glottalverschluss (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	99
Tabelle 35:	Vokale vor einer Pause (DEU <sub>DEU</sub> , Text)	102
Tabelle 36:	Vokale ohne folgende Pause (DEU <sub>DEU</sub> , Text)	102
Tabelle 37:	Vokale vor einer Pause am Satzende bzw. satzintern (FRA <sub>FRA</sub> , Text)	103
Tabelle 38:	Vokale ohne folgende Pause (FRA <sub>FRA</sub> , Text)	103
Tabelle 39:	Vokale vor einer Pause (FRA <sub>DEU</sub> , Text)	104
Tabelle 40:	Vokale ohne folgende Pause (FRA <sub>DEU</sub> , Text)	104
Tabelle 41:	Vokale vor einer Pause (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	106
Tabelle 42:	Vokale ohne folgende Pause (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	106
Tabelle 43:	Anzahl und Verteilung stimmhafter und stimmloser Plosive (DEU, FRA, Text)	108
Tabelle 44:	VOT für [k] (in ms, FRA, Text)	108
Tabelle 45:	VOT für [k] (in ms, DEU, Text)	109
Tabelle 46:	Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ɪ/ (DEU <sub>DEU</sub> , Text)	110
Tabelle 47:	Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ɪ/ (FRA <sub>FRA</sub> , Text)	110
Tabelle 48:	Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ɪ/ (FRA <sub>DEU</sub> , Text)	111
Tabelle 49:	Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ɪ/ (DEU <sub>FRA</sub> , Text)	111
Tabelle 50:	Mittlere Anzahl an Nasalvokalen (FRA <sub>FRA</sub> , Text)	112
Tabelle 51:	Mittlere Anzahl an Nasalvokalen (FRA <sub>DEU</sub> , Text)	112
Tabelle 52:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>DEU</sub> , FRA <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	117
Tabelle 53:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (FRA <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	119
Tabelle 54:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	120
Tabelle 55:	Mittlere Anzahl an Pausen sowie vokalischen und konsonantischen Intervallen (CV-Sätze)	122
Tabelle 56:	Reduzierte Vokale (DEU, CV-Sätze)	122
Tabelle 57:	Mittlere Sprechgeschwindigkeit (Laute/Sek, CV-Sätze)	123
Tabelle 58:	Betonte und unbetonte Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	124
Tabelle 59:	Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	125
Tabelle 60:	Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	125
Tabelle 61:	Betonte und unbetonte Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	126
Tabelle 62:	Ungespannte Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	128
Tabelle 63:	Gespannte Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	128
Tabelle 64:	Ungespannte Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	129
Tabelle 65:	Gespannte Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	129
Tabelle 66:	Vokale ohne Glottalverschluss (FRA <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	131

Tabelle 67:	Vokale mit Glottalverschluss (FRA <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	131
Tabelle 68:	Vokale ohne Glottalverschluss (FRA <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	132
Tabelle 69:	Vokale mit Glottalverschluss (FRA <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	132
Tabelle 70:	Unbetonte satzinterne sowie finale Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	133
Tabelle 71:	Unbetonte, betonte und satzfinale Vokale (FRA <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	133
Tabelle 72:	Unbetonte, betonte und satzfinale Vokale (FRA <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	134
Tabelle 73:	Unbetonte satzinterne sowie finale Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	135
Tabelle 74:	Anzahl und Verteilung stimmhafter und stimmloser Plosive (DEU, FRA, CV-Sätze)	136
Tabelle 75:	VOT für [t] (in ms, FRA, CV-Sätze)	137
Tabelle 76:	VOT für [t] (in ms, DEU, CV-Sätze)	137
Tabelle 77:	Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ɤ/ (DEU <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	138
Tabelle 78:	Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ɤ/ (DEU <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	139
Tabelle 79:	Mittlere Anzahl an Nasalvokalen (FRA <sub>FRA</sub> , CV-Sätze)	139
Tabelle 80:	Mittlere Anzahl an Nasalvokalen (FRA <sub>DEU</sub> , CV-Sätze)	140
Tabelle 81:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>DEU</sub> , FRA <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	144
Tabelle 82:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (FRA <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	146
Tabelle 83:	Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	147
Tabelle 84:	Mittlere Anzahl an Pausen sowie vokalischen und konsonantischen Intervallen (Phantasiewörter)	149
Tabelle 85:	Mittlere Sprechgeschwindigkeit (Laute/Sek, Phantasiewörter)	149
Tabelle 86:	Betonte und unbetonte Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	150
Tabelle 87:	Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	151
Tabelle 88:	Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	152
Tabelle 89:	Betonte und unbetonte Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	153
Tabelle 90:	Ungespannte Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	154
Tabelle 91:	Gespannte Vokale (DEU <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	155
Tabelle 92:	Ungespannte Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	155
Tabelle 93:	Gespannte Vokale (DEU <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	155
Tabelle 94:	Vokale ohne folgende Pause (DEU <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	157
Tabelle 95:	Vokale an Wortenden und -grenzen (DEU <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	157
Tabelle 96:	Vokale ohne folgende Pause (FRA <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	158

Tabelle 97:	Vokale an Wortenden und -grenzen (FRA <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	158
Tabelle 98:	Vokale ohne folgende Pause (FRA <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	158
Tabelle 99:	Vokale an Wortenden und -grenzen (FRA <sub>DEU</sub> , Phantasiewörter)	159
Tabelle 100:	Vokale ohne folgende Pause (DEU <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	160
Tabelle 101:	Vokale an Wortenden und -grenzen (DEU <sub>FRA</sub> , Phantasiewörter)	160
Tabelle 102:	Anzahl und Verteilung stimmhafter und stimmloser Plosive (DEU, FRA, Phantasiewörter)	162
Tabelle 103:	VOT für [t] (in ms, FRA, DEU, Phantasiewörter)	162
Tabelle 104:	APn pro CV-Satz (FRA)	171
Tabelle 105:	Anzahl mehrheitlich tonal identisch realisierter APn und ihre Position im Satz (FRA)	172
Tabelle 106:	Übersicht über die Anzahl falsch platzierter Wortakzente	181
Tabelle 107:	Mittlerer <i>pitch range</i> je CV-Satz (FRA, in Halbtönen)	187
Tabelle 108:	Mittlerer <i>pitch range</i> je CV-Satz (DEU, in Halbtönen)	188
Tabelle 109:	Mittlerer <i>pitch range</i> je Imperativ-/Fragesatz (FRA, in Halbtönen)	189
Tabelle 110:	Mittlerer <i>pitch range</i> je Schauspielsatz (DEU, in Halbtönen)	189
Tabelle 111:	Zugrunde liegende Sätze des Perzeptionstests (FRA, ohne Distraktor)	195
Tabelle 112:	Zugrunde liegende Sätze des Perzeptionstests (DEU, ohne Distraktor)	197
Tabelle 113:	Ergebnisse aus Bewertungsaufgabe 1 (französischer Perzeptionstest)	201
Tabelle 114:	Ergebnisse aus Bewertungsaufgabe 2 (französischer Perzeptionstest)	204
Tabelle 115:	Ergebnisse aus Bewertungsaufgabe 1 (deutscher Perzeptionstest)	207
Tabelle 116:	Ergebnisse aus Bewertungsaufgabe 2 (deutscher Perzeptionstest)	211

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Vorbemerkung</b>	<b>iii</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>iv</b>
<b>Formelverzeichnis</b>	<b>vi</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>vii</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>xi</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Fremdspracherwerb</b>	<b>4</b>
2.1 Begriffe der Fremdspracherwerbsforschung	4
2.2 Theorien zum Fremdspracherwerb	7
2.2.1 L2-Erwerbsmodelle mit Rückgriff auf L1	8
2.2.2 L2-Erwerbsmodelle mit Rückgriff auf Universalien	10
2.3 Außersprachliche Einflüsse auf L2	12
<b>3 Suprasegmentale Erscheinungen</b>	<b>14</b>
3.1 Rhythmus	14
3.1.1 Sprachrhythmus messen	17
3.1.1.1 Dauervariabilität $\Delta V/C$ und %V (Ramus et al. 1999)	18
3.1.1.2 Paarweise Dauervariabilität PVI (Grabe/Low 2002)	19
3.1.1.3 Variabilitätskoeffizient Varco (Dellwo/Wagner 2003, White/Mattys 2007)	21
3.1.1.4 Weitere Ansätze zur Erfassung von Sprachrhythmus	21
3.1.2 Probleme und Kritik	25
3.1.3 Der Erwerb von fremdsprachlichem Rhythmus	26
3.2 Intonation	30
3.2.1 Intonationsmodelle	31
3.2.1.1 Britische Schule (Kontur-basierte Modelle)	31
3.2.1.2 Amerikanischer Strukturalismus (frühe Ebenen-Modelle)	33
3.2.1.3 Autosegmental-metrische Ansätze	35
3.2.2 Probleme mit Intonationsuntersuchungen	39
3.2.3 Der Erwerb fremdsprachlicher Intonation	40
3.3 Zusammenfassung	44

<b>4</b>	<b>Ein kontrastiver Vergleich dauer- und intonationsrelevanter Eigenschaften des Deutschen und Französischen</b>	<b>45</b>
4.1	Klassische Rhythmusmerkmale	45
4.1.1	Vokalreduktion	46
4.1.2	Silbenstrukturen	47
4.2	Dauerrelevante Segmente und Eigenschaften	50
4.2.1	Plosive	53
4.2.2	Das geschriebene <r> und seine phonetische Realisierung	55
4.2.3	Glottalverschlüsse	57
4.2.4	Gespannte und ungespannte Vokale	58
4.2.5	Nasalvokale	60
4.2.6	Längungseffekte durch Pausen	61
4.3	Intonationsrelevante Eigenschaften	62
4.3.1	Die Akzentsysteme des Deutschen und Französischen	62
4.3.2	Pitch range	64
4.4	Zusammenfassung	66
<b>5</b>	<b>Empirischer Teil</b>	<b>67</b>
5.1	Fragestellungen	67
5.2	Methoden	68
5.2.1	Probanden	68
5.2.2	Material	69
5.2.3	Durchführung der Datenerhebung	72
5.3	Auswertung	72
5.3.1	Rhythmus	73
5.3.1.1	Kriterien der Segmentierung	73
5.3.1.2	Etikettierung der Intervalle	75
5.3.1.3	Auswahl der Rhythmusmaße	76
5.3.2	Intonation	77
5.3.2.1	F <sub>0</sub> -Normalisierung	78
5.3.2.2	Akzentplatzierung	79
5.3.2.3	<i>Pitch range</i>	79
5.4	Ergebnisse der Rhythmusanalyse	79
5.4.1	Text	79
5.4.1.1	Material- und produktionsbedingte Einflüsse auf Rhythmusmaße	84
5.4.1.2	Einfluss der Sprechgeschwindigkeit auf den Sprachrhythmus	86
5.4.1.3	Die Dauer unbetonter und betonter/phrasenfinaler Vokale	87

5.4.1.4	Die Dauer gespannter und ungespannter Vokale	91
5.4.1.5	Die Dauer von Vokalen mit Glottalverschluss	94
5.4.1.6	Der Einfluss von Pausen	101
5.4.1.7	Die Dauer der VOT	108
5.4.1.8	Die lautsprachliche Realisierung von <r> in Codaposition	110
5.4.1.9	Die Realisierung von Nasalvokalen im Französischen	112
5.4.1.10	Zusammenfassung und Diskussion	113
5.4.2	CV-Sätze	116
5.4.2.1	Material- und produktionsbedingte Einflüsse auf Rhythmusmaße	121
5.4.2.2	Einfluss der Sprechgeschwindigkeit auf den Sprachrhythmus	122
5.4.2.3	Die Dauer unbetonter und betonter/phrasenfinaler Vokale	124
5.4.2.4	Die Dauer gespannter und ungespannter Vokale	127
5.4.2.5	Die Dauer von Vokalen mit Glottalverschluss	130
5.4.2.6	Der Einfluss von Pausen	132
5.4.2.7	Die Dauer der VOT	136
5.4.2.8	Die lautsprachliche Realisierung von <r> in Codaposition	138
5.4.2.9	Die Realisierung von Nasalvokalen im Französischen	139
5.4.2.10	Zusammenfassung und Diskussion	140
5.4.3	Phantasiewörter	143
5.4.3.1	Material- und produktionsbedingte Einflüsse auf Rhythmusmaße	148
5.4.3.2	Einfluss der Sprechgeschwindigkeit auf den Sprachrhythmus	149
5.4.3.3	Die Dauer unbetonter und betonter/phrasenfinaler Vokale	150
5.4.3.4	Die Dauer gespannter und ungespannter Vokale	154
5.4.3.5	Die Dauer von Vokalen mit Glottalverschluss	156
5.4.3.6	Der Einfluss von Pausen	157
5.4.3.7	Die Dauer der VOT	161
5.4.3.8	Zusammenfassung und Diskussion	163
5.5	Ergebnisse der Intonationsanalyse	165
5.5.1	Französisch	166
5.5.1.1	Der Gebrauch von F <sub>0</sub> zur Markierung des Satztyps	166
5.5.1.2	Phrasierung	170
5.5.1.3	Satzinitiale APn	172
5.5.1.4	Satzinterne APn	177
5.5.1.5	Satzfinale APn	179
5.5.2	Deutsch	180

5.5.2.1	Platzierung der Wortakzente	180
5.5.2.2	Der Gebrauch von F <sub>0</sub> zur Markierung des Satztyps	181
5.5.2.3	<i>Pitch range</i>	187
5.5.4	Zusammenfassung und Diskussion	190
5.6	Perzeptionstest	192
5.6.1	Methode	193
5.6.1.1	Material	193
5.6.1.2	Datenmanipulation	194
5.6.1.3	Testaufbau	199
5.6.1.4	Teilnehmer	200
5.6.2	Ergebnisse	201
5.6.2.1	Französischer Perzeptionstest	201
5.6.2.2	Deutscher Perzeptionstest	207
5.7	Zusammenfassung	213
<b>6</b>	<b>Gesamtdiskussion</b>	<b>215</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>221</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>223</b>
	<b>Anhang</b>	<b>238</b>
	Anhang 1 – Fragebogen zur Sprachlernbiographie	238
	Anhang 2 – Sprachmaterial	258
	Anhang 3 – Ergebnisse der Rhythmusanalyse	264
	Anhang 4 – Perzeptionstest	307
	<b>Zusammenfassung</b>	<b>315</b>
	<b>Liste der aus dieser Dissertation hervorgegangenen Veröffentlichungen</b>	<b>317</b>
	<b>Eidesstattliche Erklärung</b>	<b>318</b>

## 1 Einleitung

Dem Europarat folgend, soll jeder EU-Bürger nach Beendigung seiner Schulzeit u.a. zwei Fremdsprachen gelernt haben (Marx/Mehlhorn 2010). Diese Vorgabe soll neben anderem dazu dienen, Europa und seine Bürger näher zusammenzuführen. Um dieses Ziel besser zu erreichen und das Sprachenlernen in Europa leichter zu koordinieren, wurde der *Gemeinsame europäische Referenzrahmen* (GeR, Trim et al. 2001) erstellt, der

[...] eine gemeinsame Basis [...] für die Entwicklung von zielsprachlichen Lehrplänen, curricularen Richtlinien, Prüfungen, Lehrwerken usw. in ganz Europa [darstellt] (Trim et al. 2001: 14).

Hierfür werden im GeR für die unterschiedlichsten Verwendungsmöglichkeiten einer Sprache, z. B. die Bereiche Lesen, Verstehen und Sprechen, verschiedenste Kompetenzen definiert. Diese werden wiederum in Kompetenzstufen unterteilt, die vorgeben, was ein Sprecher von einem bestimmten Niveau an in Bezug auf die jeweilige Kompetenz leisten kann. Neben vielen anderen Kompetenzen findet sich im GeR auch die Beschreibung einer phonologischen Kompetenz, nach der jeder Lerner ab dem Niveau B2<sup>1</sup> „[...] eine klare, natürliche Aussprache und Intonation erworben“ haben soll (Trim et al. 2001: 117). Betrachtet man die Wirklichkeit, so muss man feststellen, dass viele Lerner ihre Fremdsprache, auch wenn sie diese gut sprechen, nicht vollständig beherrschen (Gut 2007). Als Konsequenz ergeben sich bei Sprechern der Fremdsprache Abweichungen vom zielsprachlichen System, die in der Wahrnehmung der Hörer zu einem fremdsprachlichen Akzent (Gut 2007) oder in ausgeprägten Fällen sogar zu Verständnisschwierigkeiten führen (Faber 1986). Allgemein wird davon ausgegangen, dass diese Abweichungen aus dem Transfer muttersprachlicher Strukturen in die Zielsprache resultieren (z.B. Odlin 1989, Major 2001, Jilka 2007), wobei dieser Transfer ganz unterschiedliche Bereiche der Sprache betreffen kann. Zu diesen zählen beispielsweise Wortschatz und Syntax, aber auch Phonologie. Während Wortschatz und Syntax im Fremdsprachenunterricht stetig Thema sind, spielt die Phonologie einer Sprache hier meistens jedoch eine untergeordnete Rolle. Zum einen hat dies damit zu

---

<sup>1</sup> Der GeR geht bei der Beschreibung der verschiedenen Kompetenzen von den drei großen Referenzniveaus A (elementare Sprachverwendung), B (selbstständige Sprachverwendung) und C (kompetente Sprachverwendung) aus. Diese Referenzniveaus sind jeweils in zwei weitere Stufen unterteilt: A1 = Breakthrough, A2 = Waystage, B1 = Threshold, B2 = Vantage, C1 = Effective Operational Proficiency, C2 = Mastery (Trim et al. 2001: 34).

tun, dass Lehrkräfte in diesem Bereich kaum ausgebildet und i. d. R. selbst Lerner sind, zum anderen wird ein reiner Phonologie-Unterricht als schwierig und aufwendig erachtet (Lauret 2007: 13 f.). Hinzu kommt die Tatsache, dass gerade im Bereich der Phonologie Abweichungen nicht immer konkret charakterisiert werden können: Während viele Differenzen auf segmentaler Ebene häufig noch wahrgenommen und korrigiert werden können, sind Abweichungen auf suprasegmentaler Ebene oft zwar hörbar, meist jedoch schwierig zu erklären. Dies tritt beispielsweise ein, wenn Dauern von Äußerungen zu (un-)regelmäßig sind oder der  $F_0$ -Verlauf kleinere Abweichungen zeigt. Die beschriebenen Differenzen schlagen sich in einem fremd klingenden Sprachrhythmus sowie einer auffälligen Intonation nieder. Beide Erscheinungen waren bereits Gegenstand verschiedener Untersuchungen (z. B. Jilka 2000, Dellwo/Wagner 2003, White/Mattys 2007, Gut 2009), jedoch wurde insbesondere im Bereich des Rhythmus bisher selten versucht, Ergebnisse konkreter zu erklären. Außerdem konzentrieren sich die meisten Untersuchungen auf die Fremdsprache Englisch.

Auch die vorliegende Arbeit untersucht die prosodischen Erscheinungen Rhythmus und Intonation, betrachtet jedoch Deutsch und Französisch sowohl als Mutter- als auch als Fremdsprache. Sie beschäftigt sich zunächst mit der Frage, welche suprasegmentalen Unterschiede zwischen L1- und L2-Sprechern bestehen, und versucht diese genauer zu charakterisieren, um Aufschluss darüber zu erlangen, ob Lerner den Rhythmus und die Intonation in ihrer Fremdsprache gezielt verbessern können. Abschließend wird geprüft, ob eine Verringerung der Abweichungen bei den Hörern auch zur Wahrnehmung eines weniger ausgeprägten fremdsprachlichen Akzents führt.

Die Arbeit gliedert sich in einen theoretischen und einen empirischen Teil. Im ersten Abschnitt des theoretischen Teils werden zunächst einige grundlegende Begriffe zum Fremdspracherwerb näher erläutert (Abschnitt 2.1), bevor die wichtigsten Theorien zum L2-Erwerb vorgestellt werden (Abschnitt 2.2). Anschließend werden die prosodischen Erscheinungen Rhythmus und Intonation näher beschrieben (Abschnitt 3). Beide Phänomene werden zunächst kurz definiert, danach werden die wichtigsten Darstellungsmöglichkeiten präsentiert. Darauf folgend werden Probleme und Kritikpunkte aufgezeigt, bevor sich ein Überblick über andere Studien, die Rhythmus und Intonation in einer Fremdsprache zum Thema haben, anschließt (Abschnitte 3.1 und 3.2). Mit Hilfe eines kontrastiven Vergleichs sollen dann jene Aspekte mit Einfluss auf Rhythmus und Intonation ermittelt werden, die Lernern Schwierigkeiten bereiten können (Abschnitt 4).

In dem sich anschließenden empirischen Teil (Abschnitt 5) werden zunächst die zugrunde gelegten Forschungsfragen formuliert (Abschnitt 5.1). Weiterhin erfolgt die Darstellung methodischer Aspekte (Abschnitt 5.2 und 5.3), bevor die Ergebnisse der Untersuchung deutscher und französischer Sprachaufnahmen von Muttersprachlern und Lernern präsentiert werden (Abschnitt 5.4). Zuerst erfolgt hier die Darstellung der Ergebnisse für die Rhythmusuntersuchung, danach eine nähere Betrachtung der Intonation. Neben den üblichen Rhythmusmaßen werden auch die Dauern verschiedener Segmente berücksichtigt und zur Erklärung der Ergebnisse herangezogen. Zur genaueren Beschreibung der Intonation (Abschnitt 5.5) werden Aspekte wie Akzentplatzierung und *pitch range* genauer untersucht. In Abschnitt 5.6 wird schließlich ein Perzeptionstest beschrieben, der zeigt, inwiefern eine Verbesserung von Rhythmus und Intonation bei den Hörern zur Wahrnehmung eines weniger ausgeprägten fremdsprachlichen Akzents führt.

Alle Ergebnisse werden abschließend resümiert und vor dem Hintergrund der Forschungsfragen diskutiert (Abschnitt 6), bevor im Rahmen einer finalen Zusammenfassung noch Möglichkeiten für weitere Untersuchungen aufgezeigt werden (Abschnitt 7).

## 2 Fremdspracherwerb

Die Frage, wie eine Fremdsprache<sup>2</sup> gelernt wird und ob sich der Lernprozess von dem Vorgang des Erwerbs der Muttersprache<sup>3</sup> unterscheidet, ist nicht neu. Im Rahmen der Überlegungen zu diesen Fragen haben sich verschiedene Modelle zur genaueren Beschreibung und Erklärung des Fremdsprachenlernens entwickelt, von denen viele sich aus der Auseinandersetzung mit zuvor existierenden Hypothesen entwickelt haben (Königs 2010). Dabei kam es auch immer wieder zu terminologischen Neuerungen, so dass im Folgenden zunächst einige Begriffe, die das Forschungsfeld des Zweitspracherwerbs kennzeichnen und für die folgende Untersuchung als relevant erachtet werden, erklärt und abgegrenzt werden (Abschnitt 2.1), bevor eine kurze Vorstellung der wichtigsten Modelle zum Erwerb fremdsprachlicher Phonologie erfolgt (Abschnitt 2.2).

### 2.1 Begriffe der Fremdspracherwerbsforschung

Zurückgehend auf Krashen (1981) wird die Unterscheidung von *Erwerben* und *Erlernen* getroffen. *Erwerben* beschreibt dabei einen unbewussten Prozess, der ähnlich dem Erwerb der Muttersprache verläuft, also dadurch charakterisiert ist, dass man dem Lerner keine Regeln erläutert und Fehler nicht korrigiert. Es wird vielmehr darauf vertraut, dass der Lerner über den Input, also die Sprache, die er in seiner Umgebung hört, so viel Wissen aufnimmt und verarbeitet, dass er selbstständig in der Fremdsprache kommunizieren kann.

Im Gegensatz zum Erwerb einer Sprache repräsentiert das *Erlernen* einen bewussten Prozess, in dessen Rahmen der Lerner Regeln bewusst lernt und aktiv auf diese zurückgreift. Da sich *Erwerben* und *Erlernen* allerdings häufig nicht exakt voneinander trennen lassen oder auch gleichermaßen bei einem Lerner wirken, sollen im Folgenden beide Begriffe synonym verwendet werden.

Eine weitere Unterscheidung wird gemacht, wenn ein Lerner im Laufe seines Lebens mehrere Fremdsprachen lernt. Es hat sich gezeigt, dass ein Lerner eine zweite Fremdsprache anders als eine erste Fremdsprache lernen kann oder in seiner zweiten

---

<sup>2</sup> Der Begriff *Fremdsprache* wird im Folgenden mit L2 gleichgesetzt. Darunter werden alle Sprachen zusammengefasst, die ein Sprecher neben der L1 gelernt hat, unabhängig von der jeweiligen Reihenfolge.

<sup>3</sup> Auch wenn der Begriff *Muttersprache* die heutigen Gegebenheiten des Erstspracherwerbs vielfach nicht mehr zutreffend beschreibt (z. B. in einem mehrsprachigen Kontext), findet er im Folgenden Verwendung. Er dient als Synonym zu *Erstsprache* oder *L1*.

Fremdsprache Einflüsse der ersten Fremdsprache aufweist (Hammarberg/Hammarberg 2005):

[...] multilingual learners possess a larger repertoire of phonetic-phonological parameters, have a higher degree of language and metalinguistic awareness, and have developed increased phonological knowledge. This combined with the increased cognitive flexibility that accompanies experienced learners, supports their acquisition of the pronunciation of further foreign languages (Marx/Mehlhorn 2010: 4).

Diese Beobachtung hat zur Entwicklung der L3-Forschung, auch *Third or Additional Language Acquisition* (De Angelis 2007), geführt, in deren Rahmen einzelne Fremdsprachen ihrer chronologischen Erwerbsfolge nach in zweite, dritte usw. Sprache unterschieden werden, anstatt sie unter L2 zusammenzufassen. Bei der L3-Forschung handelt es sich um eine recht junge Disziplin, die noch mit terminologischen Problemen kämpft. So ist beispielsweise selbst der Begriff *third language* nicht eindeutig definiert. Häufig wird er jedoch gebraucht, um Bezug auf jede weitere Fremdsprache zu nehmen, die nach L2 gelernt wird (Wrembel et al. 2010: 1). Weiterhin gilt es als schwierig zu unterscheiden, ab wann ein Lerner tatsächlich als L3-Lerner gelten kann, da nicht festgelegt ist, welcher Kenntnisstand in einer Fremdsprache erreicht sein muss, um beim Lernen der nächsten Fremdsprache davon profitieren zu können (De Angelis 2007). Die Unterscheidung zwischen L2 und L3 hat sich u. a. aus den genannten Gründen bisher nicht besonders stark durchgesetzt und soll auch hier nicht weiter berücksichtigt werden. Alle Fremdsprachen der Probanden der vorliegenden Untersuchung werden damit als L2 bewertet.

Ein ebenfalls wichtiger Begriff im Rahmen der Fremdspracherwerbsforschung ist der des *Transfers* (auch *cross-linguistic influence*, Odlin 1981: 1). Dieser Begriff beschreibt „[...] the influence resulting from similarities and differences between the target language and any other language that has been previously (and perhaps imperfectly) acquired“ (Odlin 1989: 27, s. a. Major 2001, Jilka 2007). Dabei wird zwischen positivem und negativem Transfer unterschieden. Von positivem Transfer wird gesprochen, wenn eine muttersprachliche Struktur oder Eigenschaft in die Zielsprache übertragen wird, die zur Struktur der Zielsprache passt. Positiver Transfer ist damit i. d. R. nicht wahrnehmbar und kann nur nachgewiesen werden, indem man Erfolge innerhalb von Lerngruppen abgleicht und keine Ausnahmen findet. Im Fall von negativem Transfer wird eine muttersprachliche Eigenschaft oder Struktur in die Zielsprache übertragen, ohne dass sie zielsprachlichen Strukturen oder Merkmalen

entspricht. Daraus resultieren Abweichungen, die häufig einen Rückschluss auf die Muttersprache des Lernalters zulassen:

When people hear a speaker with a ‘foreign accent,’ they often try to guess the speaker’s background. Sometimes racial features and sometimes a style of clothing will help listeners guess correctly, but often the only reliable clue seems to be how the individual talks. In such cases, questions put to the speaker such as ‘Are you German?’ or ‘Are you Spanish?’ suggest an intuition about the nature of language, an awareness, however unconscious, that the native language of a speaker can somehow cause the individual to sound “foreign” in speaking another language (Odlin 1989: 1).

*Transfer* kann sämtliche Bereiche einer Sprache betreffen (Odlin 1989, vgl. Bsp. 1–3), ist aber insbesondere auf phonologischer Ebene sehr häufig zu beobachten. Speziell für Phonetik/Prosodie spricht Ternes (1976) von einer *lautlichen Interferenz*, die durch die „Übertragung muttersprachlicher Aussprache- und Hörgewohnheiten auf die zu lernende Fremdsprache (Zielsprache) [entsteht]“ und deren Konsequenz ein Akzent ist (Ternes 1976: 17). Allerdings bezieht er sich nur auf den Transfer von Lauten; suprasegmentale Erscheinungen erwähnt er nur extrem kurz (Ternes 1976: 56).

- 1) Wortschatz FRA: *délicat* (heikel)  
DEU: *delikat* (i. S. v. lecker)  
FRA<sub>DEU</sub><sup>4</sup>: *C’est un plat \*délicat.*  
FRA<sub>FRA</sub>: *C’est un plat délicieux.*
- 2) Syntax FRA<sub>FRA</sub>: *J’ai acheté un livre.*  
DEU<sub>DEU</sub>: *Ich habe ein Buch gekauft.*  
DEU<sub>FRA</sub>: *\*Ich habe gekauft ein Buch.*
- 3) Phonologie FRA [p t k]; DEU [p<sup>h</sup> t<sup>h</sup> k<sup>h</sup>]  
FRA<sub>FRA</sub>: *pomme* [pɔm]  
FRA<sub>DEU</sub>: *pomme* [p<sup>h</sup>ɔm]  
  
FRA kennt nur [i]; DEU kennt [i, ɪ]  
DEU<sub>DEU</sub>: *Wind* [vɪnt]  
DEU<sub>FRA</sub>: *Wind* [vɪnt]

Es wird sich zeigen, dass viele Theorien zum Zweitspracherwerb den Transferbegriff berücksichtigen. Jedoch können nicht alle Strukturen, die ein Lerner realisiert, durch

---

<sup>4</sup> Zur kürzeren Darstellung von Sprachkombination wird im Folgenden immer zuerst die Sprache, die betrachtet wird, dann die Muttersprache des jeweiligen Sprechers angegeben. Die betrachtete Sprache steht jeweils in normal platzierten Buchstaben, das Kürzel für die Muttersprache folgt tiefgestellt. FRA<sub>DEU</sub> soll demnach bedeuten, dass FRANZÖSISCH die betrachtete Sprache ist, die von einem Muttersprachler des DEUTSCHEN gesprochen wird.

Transfer erklärt werden. Vielmehr ist inzwischen bekannt, dass andere Prozesse und äußere Faktoren Teil des fremdsprachlichen Erwerbsprozesses sind (z. B. Dickerson 1975, Tarone 1978). Weiterhin beschreibt der Begriff nur ein (unbewusstes) Vorgehen des Lerners, das mit zunehmenden Kompetenzen immer seltener auftritt (Odlin 1989, De Angelis 2007). Der Lernprozess selbst kann hingegen nicht über Transfer erklärt werden.

Abschließend ist noch der Begriff *Interlanguage* zu erwähnen, der von Selinker (1972, vgl. auch Ellis 1997) eingeführt wurde. Dieser Begriff beschreibt zum einen ein sprachliches System, das der Lerner konstruiert, umfasst zum anderen aber auch Prozesse, die den Erwerb selbst beschreiben. Selinker legt seiner Idee der *Interlanguage* die Beobachtung zugrunde, dass Äußerungen von Lernern, auch wenn sie problemlos verstanden werden, häufig nicht die gleiche Form haben wie Äußerungen von Muttersprachlern, die das Gleiche ausdrücken wollen. Er geht daher davon aus, dass Lerner ein anderes Sprachsystem haben als Muttersprachler. Dieses System ist vollständig aufgebaut und systematisch angelegt, entspricht jedoch weder dem muttersprachlichen noch dem zielsprachlichen System. Eine stetige Annäherung an Letzteres ist durch weiteren zielsprachlichen Input möglich. Der Aufbau dieses Systems ist durch fünf zentrale Teilprozesse gekennzeichnet: Transfer, *transfer-of-training*<sup>5</sup>, Rückgriff auf Lern- sowie auf Kommunikationsstrategien und Übergeneralisierung. Weiterhin spielt die *Fossilisierung* einzelner Strukturen, also der Rückschritt und Verbleib auf einem bestimmten Niveau, eine wichtige Rolle. Hierdurch ist es möglich, dass die Lerner das zielsprachliche System nicht vollständig aufbauen können, trotzdem über ein vollständiges System verfügen, um in der Zielsprache in mehr oder weniger verständlicher Form kommunizieren zu können.

## 2.2 Theorien zum Fremdspracherwerb

Wie in vielen Forschungsbereichen finden sich auch in der Spracherwerbsforschung verschiedene Ansätze mit unterschiedlichen Ausgangspunkten. So haben sich als „große Spracherwerbstheorien“ (Bausch/Kasper 1979) die behavioristisch orientierte

---

<sup>5</sup> Odlin (1989) beschreibt verschiedene Arten von Transfer, zu denen auch *transfer of training* gehört. Der Begriff drückt aus, dass auch der Unterricht (Materialien und Lehrer) Einfluss auf das Sprechen der Schüler in der Fremdsprache nehmen kann. Neben *transfer of training* geht Odlin noch auf *borrowing transfer* und *substratum transfer* ein. Anhand beider Begriffe verdeutlicht er, dass die aktuell gelernte Fremdsprache Einfluss auf zuvor erworbene Sprachen haben kann (*borrowing transfer*) bzw. dass umgekehrt bereits erworbene Sprachen Einfluss auf die aktuell zu lernende Sprache haben (*substratum transfer*, Odlin 1989: 12 f.).

Kontrastivhypothese (Fries 1956, Lado 1971, 1974), die psycholinguistische Interlanguagehypothese (Selinker 1969, 1972) und die an Sprachuniversalien orientierte Identitätshypothese (Dulay/Burt 1972, 1974, Dulay 1974) herausgebildet. All diese Ansätze sehen sich mit unterschiedlich schwerwiegender Kritik konfrontiert und berücksichtigen zudem den Erwerb fremdsprachlicher Phonologie in unterschiedlichem, tendenziell sehr geringem Ausmaß. Im Folgenden soll daher gezielt auf Modelle eingegangen werden, die den Erwerb fremdsprachlicher Phonologie und/oder Prosodie zu erklären versuchen, wobei die „großen“ Spracherwerbstheorien nicht völlig außer Acht gelassen werden. Berücksichtigung erfahren Ansätze, die die Muttersprache des Lernalters als bedeutsam für den L2-Erwerbsprozess ansehen (vgl. 2.2.1), sowie Ansätze, die den Fremdspracherwerb auf der Basis von Sprachuniversalien zu erklären versuchen (vgl. 2.2.2).

### **2.2.1 L2-Erwerbsmodelle mit Rückgriff auf L1**

Eine der frühesten Hypothesen zum Erwerb einer Fremdsprache ist die Kontrastivhypothese (Fries 1956, Lado 1971, 1974). Es handelt sich um einen behavioristischen Ansatz, der davon ausgeht, dass Anzahl und Ausprägung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen Mutter- und Zielsprache eines Lernalters den Schwierigkeitsgrad für diesen bestimmen:

Geht es um die Geläufigkeit sprachlicher Einheiten und Muster in einer neuen Sprache, die denen in der Muttersprache des Lernenden ähnlich sind, dann tritt – je nach dem Grad der formellen Ähnlichkeit – entweder eine Erleichterung oder eine Störung im Lernprozess ein (Lado 1971: 65).

Übereinstimmungen zwischen Mutter- und Zielsprache führen demnach zu Lernerleichterungen, wohingegen Unterschiede tendenziell Schwierigkeiten verursachen. Dies ergibt sich aus der Annahme, dass Strukturen von der Mutter- in die Zielsprache übertragen werden.

Ursprünglich sollte dieser Ansatz dabei helfen, die für Lerner schwierigen Bereiche zu erkennen und entsprechende Materialien zu erstellen:

The most efficient materials are those that are based upon a scientific description of the language to be learned, carefully compared with a parallel description of the native language of the learner (Fries 1956: 9).

Es zeigte sich jedoch, dass nicht alle Fehler der Lerner immer durch Abweichungen zwischen den Sprachen erklärbar sind bzw. dass Aspekte, die als schwierig angesehen

werden, den Lernern keine Probleme bereiten (Bausch/Kasper 1979). Aufgrund dieser Beobachtung wurde eine abgeschwächte Form der Kontrastivhypothese formuliert, der zufolge nur noch beobachtete Fehler mittels eines Sprachvergleichs zu erklären sind, Voraussagen von etwaigen Schwierigkeiten aber unterlassen werden sollen (Wardhaugh 1970). Als weiteren Kritikpunkt führen Bausch/Kasper (1979) u. a. die Tatsache an, dass die Kontrastivhypothese weitere erlernte Fremdsprachen sowie andere Faktoren als mögliche Einflüsse ausklammert. Trotz aller Kritik lässt sich jedoch beobachten, dass gerade im Bereich der Phonologie die Kontrastivhypothese auch passende Vorhersagen macht (Dulay/Burt 1972). Ebenfalls finden sich Spuren ihrer Umsetzung noch heute in einigen Lehrbüchern (vgl. z. B. Vokabelteil Découvertes, Bruckmayer et al. 2012).

Neben der Kontrastivhypothese gibt es weitere Modelle, die den Vergleich zwischen Mutter- und Zielsprache eines Lerners als einen zentralen Aspekt betrachten. Speziell für die Phonologie sind hier das *Speech Learning Model* (SLM, Flege 1995) sowie das *Perceptual Assimilation Model* (PAM, Best 1995) zu erwähnen, die beide der Perzeption eine wichtige Rolle für den Lernprozess zusprechen und in Anlehnung an das *Magnet Model* (Kuhl 1991) davon ausgehen, dass über die L1 Lautkategorien gebildet werden, in die L2-Laute bei ausreichender Ähnlichkeit eingeordnet werden.

Im Rahmen des *Perceptual Assimilation Model* wird davon ausgegangen, dass Lerner die gehörten fremdsprachlichen Laute mit Lauten aus der Muttersprache vergleichen. Je nach dem Grad der wahrgenommenen Ähnlichkeit oder Differenz werden die fremdsprachlichen Laute durch den Lerner klassifiziert. Anschließend können sie entweder mit mehr oder weniger großer Passung einer L1-Kategorie zugeordnet und in diese aufgenommen oder als völlig abweichend vom bereits vorhandenen System wahrgenommen werden. In letzterem Fall muss durch den Lerner eine neue Kategorie aufgestellt und erlernt werden. Bei allzu großen Abweichungen vom muttersprachlichen Lautsystem wird ein Laut der Fremdsprache u. U. gar nicht als solcher erkannt (Best 1995). Für die vorliegende Untersuchung besteht das Problem dieses Ansatzes darin, dass er auf das Lernen, nicht aber die Produktion fremdsprachlicher Segmente eingeht. Welche Konsequenzen die Klassifizierung eines Segments hat, wird nicht deutlich.

Auch das *Speech Learning Model* (Flege 1995) geht davon aus, dass Perzeption für das Erlernen der fremdsprachlichen Phonologie eine wichtige Rolle spielt, wobei als zusätzlicher Faktor mögliche Altersgrenzen für den Erwerb einer fremdsprachlichen Phonologie berücksichtigt werden (Flege 1995: 237). Das *SLM* baut sich auf vier

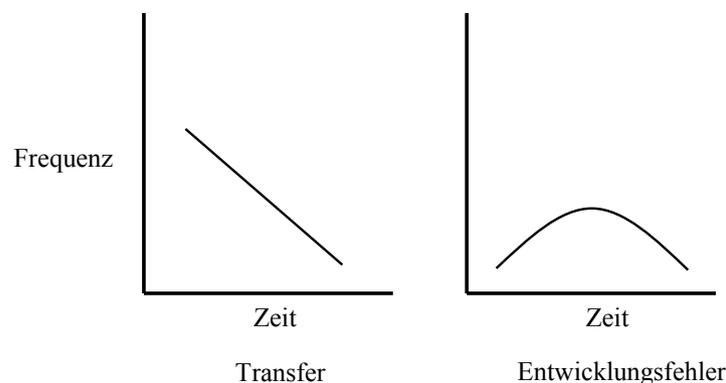
Postulaten und sieben Hypothesen auf. In den Postulaten wird u. a. festgehalten, dass Mechanismen und Prozesse, die dem L1-Erwerb zugrunde lagen, auch beim L2-Erwerb noch aktiv sind. Weiterhin sind die sprachspezifischen Aspekte von Sprachlauten in phonetischen Kategorien gespeichert, die sich wiederum im Laufe des Lebens weiterentwickeln, indem alle Lauteigenschaften von mutter- und fremdsprachlichen Lauten dieser Kategorie gespeichert und identifiziert werden. Die Hypothesen besagen, dass beim Erlernen einer L2 neue Kategorien eröffnet werden, sofern ein Laut einer L2 ausreichend von dem ähnlichsten L1-Laut, der bereits gespeichert ist, abweicht. Das bedeutet, dass das Aufstellen neuer L2-Kategorien umso leichter ist, je größer der Unterschied ist, der zwischen L1- und L2-Lauten besteht (Flege 1995).

Auch das SLM, das als das einflussreichere Modell gilt, hat seinen Fokus auf die Perzeption von Lauten durch den Lerner gelegt. Prosodische Aspekte und phonologische Prozesse werden nicht berücksichtigt. Über die Realisierung der fremdsprachlichen Laute wird keine nähere Auskunft gegeben (Gut 2009).

### **2.2.2 L2-Erwerbsmodelle mit Rückgriff auf Universalien**

Neben kontrastiven Ansätzen gibt es einige Modelle, die den Erwerb der Phonologie einer Fremdsprache unter Berücksichtigung von sprachübergreifend auftretenden Eigenschaften, sog. Universalien, zu erklären versuchen. Ein solches Modell, das wie die Kontrastivhypothese einen rein vorhersagenden Charakter besitzt, ist beispielsweise die *Markedness Differential Hypothesis* (MDH, Eckman 1977), die zwar eine kontrastive Analyse von Mutter- und Zielsprache zugrunde legt, diese jedoch um universalgrammatische Aspekte sowie das Prinzip der Markiertheit erweitert. So können über einen Sprachvergleich zwischen den Sprachen A und B zunächst diejenigen Aspekte vorherbestimmt werden, die für die Lerner tendenziell schwierig sind. Unter Berücksichtigung der zugrunde liegenden universalgrammatischen Regeln dieser Aspekte kann dann abgeschätzt werden, ob ein Muttersprachler von A beim Lernen dieses Aspekts in Sprache B oder ein Muttersprachler der Sprache B beim Lernen dieses Aspekts in Sprache A mehr Probleme hat. Weiter kann dann über die Feststellung des Grades der Markiertheit des jeweiligen Aspekts vorhergesagt werden, ob eher geringere oder doch größere Schwierigkeiten zu erwarten sind. Auf diese Weise kann man erklären, warum nicht alle Unterschiede zwischen zwei Sprachen auch zu Problemen bei den Lernern bzw. zu unterschiedlich stark ausgeprägten Schwierigkeiten führen.

Ein weiteres Modell, in dessen Rahmen davon ausgegangen wird, dass der L2-Phonologie-Erwerb durch universelle Prozesse geprägt ist, ist das *Ontogeny Model* (OM, Major 1987) bzw. dessen Weiterentwicklung, das *Ontogeny Phylogeny Model* (OPM, Major 2001). Das *Ontogeny Model* geht davon aus, dass das Erlernen einer fremdsprachlichen Phonologie zunächst durch Transferprozesse, also die Übertragung muttersprachlicher Strukturen in die Zielsprache geprägt ist. Mit zunehmender L2-Kompetenz nehmen die Transferprozesse ab, gleichzeitig nimmt die Zahl der Entwicklungsfehler zu. Hierzu gehören nach Major (1986: 416) jegliche Abweichungen von der Zielsprache, die nicht auf die L1 des Lerners zurückgeführt werden können, sondern auf universellen Lernprozessen beruhen, die wiederum unabhängig vom Alter des Lerners auftreten können. Erst mit weiter zunehmender Kompetenz wird auch die Anzahl der Entwicklungsfehler in L2 geringer (vgl. Abbildung 1). Das *Ontogeny Phylogeny Model* wird hinsichtlich dieser Grundannahme nicht modifiziert, jedoch um einige Annahmen über die Rolle der L2, den zeitlichen Verlauf des Erwerbsprozesses und den Einfluss von Markiertheit erweitert (Major 2001).



**Abbildung 1: Die Entwicklung von Transfer und Entwicklungsfehlern (nach Major 1986: 455)**

Neben den beschriebenen Modellen gibt es noch einige weitere Modelle zum Erwerb einer L2-Phonologie (vgl. z. B. Archibald 1994 oder Brown 1998). Allen ist gemein, dass sie nur auf den Erwerb segmentaler Phonologie eingehen; keines berücksichtigt explizit den Erwerb prosodischer Eigenschaften. Dieser Umstand kann möglicherweise darauf zurückgeführt werden, dass suprasegmentale Eigenschaften vielschichtig und damit komplex sind. Weiterhin ist man sich bei der Messung bestimmter prosodischer Erscheinungen, wie beispielsweise beim Rhythmus (vgl. 3.1), noch nicht ganz einig.

### 2.3 Außersprachliche Einflüsse auf L2

Wie unter 2.1 beschrieben, bezieht sich der Begriff *fremdsprachlicher Akzent* auf die (lautliche) Abweichung einer fremdsprachlichen von einer muttersprachlichen Produktion. Derartige Abweichungen entstehen durch die Übertragung muttersprachlicher Strukturen in die Zielsprache. Der Grad der Ausprägung eines fremdsprachlichen Akzents ist von Sprecher zu Sprecher unterschiedlich und kann von verschiedenen außersprachlichen Faktoren beeinflusst werden. Hierzu zählt beispielsweise das Alter, in dem mit dem Lernen einer zweiten Sprache begonnen wurde. Vielfach wird davon ausgegangen, dass es eine Altersgrenze gibt, nach der es kaum noch möglich ist, eine Fremdsprache zu erlernen, ohne diese mit fremdsprachlichem Akzent zu sprechen (*Critical Period Hypothesis*). Die Altersgrenzen, die angegeben werden, variieren jedoch stark und liegen zwischen sechs und 15 Jahren (für einen Überblick vgl. Gut 2009). Empirische Studien, die meist die Aussprache von Immigranten im Land der Zielsprache untersuchen, haben hierzu gezeigt, dass eine akzentfreie zielsprachliche Aussprache mit zunehmendem Lernalter immer unwahrscheinlicher wird (vgl. z. B. Asher/García 1969, Oyama 1976, Suter 1976, Thompson 1991, Flege/Fletcher 1992). Tahata et al. (1981) beobachteten zudem, dass bei Sprechern, die vor dem zwölften Lebensjahr mit dem Lernen einer neuen Sprache begonnen haben und trotzdem mit einem Akzent sprechen, dieser Akzent häufig im Bereich der Intonation liegt.

Auch die Aufenthaltsdauer in einem Land, in dem die Zielsprache gesprochen wird, kann Einfluss auf die Stärke des fremdsprachlichen Akzents nehmen (vgl. z. B. Asher/García 1969, Flege/Fletcher 1992). Asher/García (1969) können zeigen, dass zunächst das Alter, in dem mit dem Lernen der Fremdsprache begonnen wird, Einfluss auf den fremdsprachlichen Akzent nimmt. Die Bewertung eines Sprechers fällt jedoch noch besser aus, wenn eine längere Aufenthaltsdauer im Land der Zielsprache hinzukommt.

Ein Einflussfaktor, der vom Lerner selbst ausgeht, betrifft dessen Motivation, eine bestimmte Fremdsprache zu lernen. Verschiedene Studien konnten einen leichten Einfluss der Motivation auf den Akzent von Sprechern in deren Fremdsprache feststellen (z. B. Suter 1976, Moyer 1999). Hinsichtlich dieses Faktors muss bedacht werden, dass die Motivation zum Lernen einer Fremdsprache unterschiedliche Gründe haben kann. So differenziert Suter (1976: 247) zwischen *economic motivation* (Motivation, sich beruflich und/oder sozial zu verbessern), *social prestige motivation*

(Ansehen im sozialen Umfeld) und *strength of concern* (eigenes Interesse des Sprechers an einer akkuraten Produktion). Lediglich die letztere Form der Motivation, die ein bestimmtes Maß an Bewusstheit für Besonderheiten der Fremdsprache voraussetzt, scheint Einfluss auf den fremdsprachlichen Akzent zu haben. Eine ähnliche Beobachtung machen auch Gabriel et al. (2015), die für mehrsprachige Sprecher zeigen können, dass ein Bewusstsein für Phonologie bzw. phonologische Differenzen zwischen Mutter- und Zielsprachen sowie ein Bewusstsein für Mehrsprachigkeit die Produktion des Sprachrhythmus in der Fremdsprache zu beeinflussen scheinen.

Es zeigt sich, dass die Faktoren mit Einfluss auf den fremdsprachlichen Akzent vielfältig sind, obwohl die Liste noch nicht erschöpft ist. Weiterer Einfluss kann beispielsweise von der Spanne, über die eine Fremdsprache gelernt und genutzt wird, sowie die Art des Unterrichts oder die Frequenz, mit der die L1 nebenbei weitergesprochen wird, ausgehen.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass es einige Einflussfaktoren gibt, die ein Lerner nicht beeinflussen kann, während andere Faktoren durch den Lerner oder auch den Lehrer aufgegriffen und bewusst beachtet und/oder bearbeitet werden können, um die Ausprägung des fremdsprachlichen Akzents zu verringern.

### 3 Suprasegmentale Erscheinungen

Diverse Untersuchungen zu fremdsprachlichen Produktionen thematisieren Aspekte aus dem Bereich Phonologie, beschränken sich jedoch meist auf segmentale Produktionen, also die Realisierung einzelner Laute. Die suprasegmentalen Merkmale  $F_0$ , Dauer und Intensität, die mehr als nur einen einzelnen Laut betreffen, wurden bisher seltener untersucht. Beim Sprechen fallen genannte Merkmale mit unterschiedlicher Wichtigkeit zusammen und werden als Rhythmus und Intonation für den Hörer wahrnehmbar. Im Folgenden werden beide Erscheinungen genauer erklärt (vgl. 3.1 und 3.2) und ihre Darstellungsformen erläutert (vgl. 3.1.1 bzw. 3.2.1). Außerdem wird darauf eingegangen, welche Beobachtungen es bisher zu Rhythmus und Intonation in L2 gibt (vgl. 3.1.3 und 3.2.2), bevor die hier untersuchten Sprachen hinsichtlich dauer- und intonationsrelevanter Aspekte verglichen werden (vgl. 4), um Hypothesen für die Datenanalyse aufstellen zu können.

#### 3.1 Rhythmus

Der Begriff *Sprachrhythmus* bezieht sich auf die zeitliche Gliederung einer Äußerung. Schon früh im vergangenen Jahrhundert verweist James (1929: 18 f.) darauf, dass ein wichtiges Merkmal aller Sprachen ihr Rhythmus ist. 1940 beschreibt er mithilfe der Metaphern *machine gun rhythm* und *morse code rhythm* zwei unterschiedliche Rhythmustypen (James 1940: 25). Mit seiner Beschreibung nimmt er Bezug auf (Un-)Regelmäßigkeiten in der Abfolge von Silben in einer Äußerung. In Anlehnung an diese metaphorisch benannten Rhythmustypen unterscheidet Pike (1945) zwischen akzent- und silbenzählenden Sprachen und führt damit neben der Silbe den Akzent als zweite Einheit für die rhythmische Gliederung einer Sprache ein. Nach seinen Beobachtungen sind in silbenzählenden Sprachen die Dauern aller Silben gleich, was zu dem Eindruck eines Maschinengewehrklangs von James (1940) passt. In akzentzählenden Sprachen hingegen nimmt Pike die Dauer von einer akzentuierten Silbe bis zur nächsten, also über einen Fuß hinweg, als konstant wahr (vgl. Abbildung 2). Bedenkt man, dass dann die Silben zwischen zwei betonten Silben hinsichtlich ihrer Dauer komprimiert oder gelängt werden müssen, um stets die gleiche Dauer zu erreichen, passt dies zu dem Eindruck des Morsecodeklangs von James (1940).

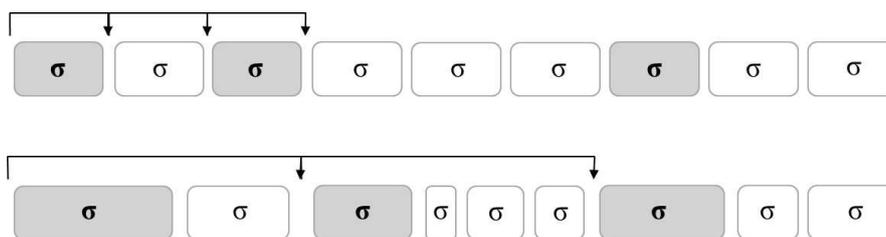


Abbildung 2: Schematisierte Darstellung silben- (oben) und akzentzählender Sprachen (unten)  
(nach Gabriel et al. 2012)

Die Beobachtung der gleichen Dauer von Silben bzw. Füßen ging als sog. *Isochroniehypothese* in die Literatur ein:

A single rhythm unit from such a sequence of units may be considered the regular or normal type. Because its length is largely dependent upon the presence of one strong stress, rather than upon the specific number of its syllables, it may conveniently be labelled a STRESS-TIMED rhythm unit [...].

Many non-English languages (Spanish, for instance) tend to use a rhythm which is more closely related to the syllable than the regular stress-timed type of English; in this case, it is the syllable, instead of the stresses, which tend to come at more or less evenly recurrent intervals -- so that, as a result, phrases with extra syllables take proportionately more time, and syllables or vowels are less likely to be shortened or modified.

[...] The type may be called a SYLLABLE-TIMED rhythm unit (in phonetic contrast to the stress-timed type) (Pike 1945: 35, Großbuchstaben wie im Original).

Abercrombie (1967) unterstützt die Isochroniehypothese und behauptet, dass alle Sprachen der Welt entweder der einen oder der anderen Klasse angehören (Abercrombie 1967: 97). Spätere Messungen von Silben- und Fußdauern zeigen jedoch, dass weder die Silben in silbenzählenden Sprachen noch Füße in akzentzählenden Sprachen eine gleichmäßige Dauer aufweisen (vgl. z. B. Roach 1982, Dauer 1983, Auer/Uhmann 1988, Auer 2001). Weiterhin wird deutlich, dass auch nicht alle Sprachen immer eindeutig einem der beiden Rhythmustypen zuzuordnen sind (vgl. z. B. Grabe/Low 2002). Vielmehr stellte Dauer (1983) fest, dass silben- bzw. akzentzählende Sprachen jeweils durch bestimmte phonologische Eigenschaften bzw. durch deren phonetische Umsetzung gekennzeichnet sind:

I would like to propose that the rhythmic differences we feel to exist between languages such as English and Spanish are more a result of phonological, phonetic, lexical, and syntactic facts about that language than any attempt on the part of the speaker to equalize interstress or intersyllable intervals (Dauer 1983: 55).

Dauer beobachtet, dass sich silben- und akzentzählende Sprachen insbesondere hinsichtlich der Silbenstruktur, dem Auftreten von Vokalreduktion sowie der

Akzentuierung von Silben unterscheiden (Dauer 1983, 1987). In akzentzählenden Sprachen sind die Silbentypen, die auftreten, demnach tendenziell komplex. In silbenzählenden Sprachen treten hingegen vermehrt strukturell einfache Silben auf (bevorzugt CV-Silben); komplexere Strukturen kommen vergleichsweise selten vor.

Die Vokalreduktion, also die Verringerung der Dauer eines Vokals sowie seine qualitative Veränderung in Richtung einer zentralen Form, ist ein Merkmal, das i. d. R. akzentzählende Sprachen charakterisiert. In silbenzählenden Sprachen werden hingegen tendenziell keine reduzierten Vokale realisiert (Dauer 1983: 57), obwohl es durchaus Ausnahmen gibt (vgl. Ramus et al. 1999: 269).

Zur Akzentuierung beobachtet Dauer, dass in den meisten akzentzählenden Sprachen Akzent in Form eines (freien) Wortakzents oder eines lexikalischen Akzents realisiert wird. Hervorhebungen werden zumeist mithilfe von Änderungen in Dauer, Tonhöhe, Lautstärke und/oder Qualität realisiert. Silbenzählende Sprachen, die einen lexikalischen Akzent haben, realisieren diesen eher durch Variation im  $F_0$ -Verlauf oder weisen sogar andere Akzentformen auf (z. B. Wortgruppenakzent, Dauer 1983: 58).

Die beschriebenen Merkmale zur Charakterisierung akzent- und silbenzählender Sprachen erweitert Dauer später u. a. um die Kriterien Silben- bzw. Vokallängung, Intonation und Präzision der Konsonantenrealisierung (vgl. Tabelle 1). So entsteht ein Kriterienkatalog, mit dessen Hilfe Sprachen in die Gruppen der akzent- bzw. der silbenzählenden Sprachen eingeordnet werden können. Auf der Basis dieser Merkmale kehrt Dauer zur Unterscheidung akzent- vs. silbenzählend zurück und stellt die These auf, dass Sprachen mehr oder weniger akzent- bzw. silbenzählend sind (Dauer 1987: 449). In der weiteren Entwicklung werden *Silbenstruktur* und *Vokalreduktion* zu den zwei Kriterien, die vorrangig zur Charakterisierung des Rhythmustyps einer Sprache herangezogen werden (Ramus et al. 1999: 268).

In Anlehnung an Dauers Kriterienkatalog wird das Deutsche als akzentzählende Sprache bewertet, das Französische als silbenzählende Sprache. So finden sich im Deutschen viele verschiedene, durchaus komplexe Silbenstrukturen, im Französischen hingegen besteht eine Tendenz zu einfachen Silbenstrukturen (vgl. 4.1.2). Auch hinsichtlich der Vokalreduktion erfüllen beide Sprachen die Kriterien, indem im Deutschen unbetonte Vokale reduziert werden, im Französischen hingegen nicht. Gleichzeitig bestätigt sich die Beobachtung hinsichtlich des Wortakzents: Im Deutschen gibt es einen freien Wortakzent, im Französischen einen Gruppenakzent (vgl. 4.3.1).

**Tabelle 1: Merkmale silben- und akzentzählender Sprachen**  
(nach Dauer 1983, 1987)

	<b>akzentzählend</b>		<b>silbenzählend</b>
Silbendauer und -komplexität	Längung betonter Silben	wenig Längung betonter Silben	keine Längung betonter Silben
	komplexe Silbenstrukturen		einfache Silbenstrukturen
Intonation	betonte Silben als F <sub>0</sub> - Wendepunkte; Tonhöhe korreliert mit Akzent		Intonation und Akzent voneinander unabhängig
Vokal- und Konsonanten- qualität	Vokalreduktion in unbetonten Silben	Vokalreduktion in unbetonten Silben möglich	keine Vokalreduktion
	präzisere Realisierung von Konsonanten in betonten Silben		keine Veränderung der Konsonantenqualität
Akzent	freier Wortakzent	fester Wortakzent	kein Akzent auf Wortebene

Zusammenfassend zeigt sich, dass davon ausgegangen wird, dass sich der Rhythmus einer Sprache über ihre phonologischen Eigenschaften ergibt. Da diese Eigenschaften von Sprache zu Sprache unterschiedlich sind, kann die Tendenz der Zugehörigkeit zu einem der zwei Typen u. U. nur schwach ausgeprägt sein. Trotzdem stellt Rhythmus ein offensichtlich wichtiges suprasegmentales Merkmal der menschlichen Sprache dar, das für jede Sprache individuell ist und auch eine Unterscheidung zwischen Sprachen unterschiedlichen Rhythmustyps ermöglicht. So konnte gezeigt werden, dass sowohl Säuglinge (Nazzi et al. 1998, Ramus 2002) als auch Erwachsene (Ramus/Mehler 1999), Affen (Ramus et al. 2000, Tincoff et al. 2005) und Ratten (Toro et al. 2003) künstlich veränderte Sprachen, die keine Informationen zu Lauten oder zu Intonation mehr enthalten, hinsichtlich des Sprachrhythmus unterscheiden konnten, sofern die zu vergleichenden Sprachen den beiden unterschiedlichen Rhythmustypen angehören.

### **3.1.1 Sprachrhythmus messen**

Ab Ende der 1990er Jahre werden erste Überlegungen angestellt, wie man Sprachrhythmus konkreter erfassen könnte. In Anlehnung an die Grundidee der variablen Dauern bestimmter Einheiten (James 1940, Pike 1945) sowie die Erkenntnisse von Dauer (1983, 1987) berücksichtigt man die Auswirkungen von Vokalreduktion und Silbenstruktur auf die Dauern bzw. Dauerverhältnisse von Vokalen und Konsonanten. So wird davon ausgegangen, dass in Sprachen, in denen Vokalreduktion vorkommt, die

Dauer von Vokalen variabler ist als in Sprachen ohne Vokalreduktion. Die Dauer konsonantischer Intervalle<sup>6</sup> ist entsprechend in Sprachen mit komplexeren Silbenstrukturen variabler als in Sprachen mit einfachen Silbenstrukturen. Diese Variabilität der Dauern von Vokalen und Konsonanten versucht man mithilfe verschiedener mathematischer Formeln zu erfassen. Die daraus resultierenden sog. *Rhythmusmaße* sollen schließlich die Darstellung der Unterschiede zwischen einzelnen Sprachen möglich machen (Ramus et al. 1999: 269 f.). Hierzu werden die Ergebnisse für die jeweiligen Sprachen in einem Koordinatensystem erfasst und einander gegenübergestellt. Auch wenn der Fokus der verschiedenen Maße auf der Erfassung der Variabilität vokalischer und konsonantischer Intervalle liegt, sind die einzelnen Formeln grundsätzlich verschieden und berücksichtigen unterschiedliche zusätzliche Aspekte. Im Folgenden wird ein Überblick über die bekanntesten Maße (vgl. 3.1.1.1–3.1.1.3) sowie einige Hinweise zu weniger beachteten Formeln (vgl. 3.1.1.4) gegeben.

#### 3.1.1.1 Dauervariabilität $\Delta V/C$ und %V (Ramus et al. 1999)

Ramus et al. (1999) beschäftigen sich mit der Frage, warum schon Kinder den Rhythmus unterschiedlicher Sprachen differenzieren können, obwohl sie kein phonologisches (Vor-)Wissen besitzen. Aufbauend auf der Beobachtung, dass schon Babys Vokale von Konsonanten unterscheiden können (Ramus et al. 1999: 270), sowie unter Bezugnahme auf die Beobachtungen von Dauer hinsichtlich der Eigenschaften Vokalreduktion und Silbenstruktur (1987, vgl. 3.1.1) berechnen sie für jeweils vier Sprecher in acht Sprachen die Variabilität vokalischer ( $\Delta V$ ) und konsonantischer Intervalle ( $\Delta C$ ) kurzer vorgelesener Sätze, um zu prüfen, ob die Ergebnisse eine Unterscheidung von silben- und akzentzählenden Sprachen ermöglichen. Die Variabilität ermitteln sie mithilfe der Standardabweichung für die mittleren Dauern vokalischer bzw. konsonantischer Intervalle (vgl. Formel 1). Je höher das Ergebnis, desto höher ist die Variabilität der Dauern. Für akzentzählende Sprachen sollten die Ergebnisse dementsprechend höher ausfallen als für silbenzählende Sprachen.

---

<sup>6</sup> Der Begriff *Intervalle* bezieht sich immer auf eine zusammenhängende Abfolge von Vokalen bzw. Konsonanten. In dem Satz *Lena liest ein Buch* gäbe es somit sechs konsonantische und fünf vokalische Intervalle, obwohl die Anzahl an einzelnen Konsonanten größer ist [l.e.n.a.l.i.st.ar.nb.u.x].

**Formel 1: Formel zur Berechnung von  $\Delta C/\Delta V$  (nach Ramus et al. 1999)**

$$\Delta C/V = \sqrt{\frac{(d_{k1} - \mu)^2 + (d_{k2} - \mu)^2 + \dots + (d_{kn} - \mu)^2}{n}}$$

Neben der Variabilität wird der prozentuale Anteil vokalischer Dauern (%V) einer Äußerung berechnet (vgl. Formel 2), der bei einer großen Anzahl komplexer Silben mit vielen Konsonanten geringer ausfällt als bei einfachen Silbenstrukturen (Ramus et al. 1999: 272). Ein höherer vokalischer Anteil (%V) steht somit für einen silbenzählenden Rhythmus.

**Formel 2: Formel zur Berechnung von %V (nach Ramus et al. 1999)**

$$\%V = \frac{\sum_{d_v=1}^n d_v}{d_{utt}} \times 100$$

Ein grafischer Vergleich der Ergebnisse sowie statistische Tests zeigen, dass %V und  $\Delta C$  die Unterscheidung akzent- und silbenzählender Sprachen unterstützen. Für  $\Delta V$  hingegen sind die Ergebnisse nicht signifikant (Ramus et al. 1999: 273). Die vorgeschlagenen Maße ermöglichen also eine Unterscheidung von Rhythmustypen und folgen dabei noch immer dem Gedanken von Isochronietendenzen, allerdings stellen nicht mehr Silben und Füße die grundlegenden Einheiten dar, sondern die Dauern von vokalischen und konsonantischen Intervallen.

Aufgrund der Beobachtung, dass Sprachen typische Merkmale beider Rhythmusklassen aufweisen können<sup>7</sup>, werfen Ramus et al. (1999) die Frage auf, ob neben der akzent- und der silbenzählenden Klasse noch weitere Rhythmusklassen anzunehmen sind. Benannt wurde inzwischen der *morenzählende*<sup>8</sup> Rhythmus (z. B. Barry et al. 2003, Kinoshita/Sheppard 2011).

### 3.1.1.2 Paarweise Dauervariabilität PVI (Grabe/Low 2002)

Da bei der Berechnung von  $\Delta V$  und  $\Delta C$  die Durchschnittswerte der Dauer eines gesamten Satzes oder sogar einer vollständigen Äußerung als Basis für die

<sup>7</sup> Nicht eindeutig zu klassifizieren ist z.B. Katalanisch, das eher einfache Silbenstruktur aber Vokalreduktion aufweist (Ramus et al. 1999: 269).

<sup>8</sup> Als Maßeinheit für das Silbengewicht entspricht eine More einer offenen unbetonten Silbe (CV). Eine betonte oder geschlossene Silbe repräsentiert zwei Moren. Die Eigenschaft *morenzählend* beinhaltet die Annahme einer tendenziell gleichen Dauer aller Moren (Nishihara/Leis 2014). Ladefoged (1975: 251) beschreibt die Moren des Japanischen genauer und weist darauf hin, dass eine More eine Zeiteinheit sei und jede More bei der Produktion etwa des gleichen Zeitaufwandes bedürfe.

Standardabweichung herangezogen wird, kritisieren Grabe/Low (2002), dass das Sprechtempo bzw. mögliche Schwankungen im Sprechtempo eines Sprechers nicht berücksichtigt werden, wodurch die Vergleichbarkeit einzelner Ergebnisse nicht unbedingt gewährleistet sei. Aus diesem Grund stellen sie den sog. *Pairwise Variability Index* (PVI) vor, der den Variabilitätsgrad aufeinanderfolgender Intervalle ausdrückt (Grabe/Low 2002: 519, vgl. Formel 3). Bei der Berechnung der normalisierten Version (nPVI) wird zunächst die absolute Dauerdifferenz aufeinanderfolgender vokalischer bzw. konsonantischer Intervalle berechnet, die dann durch die durchschnittliche Dauer des jeweiligen Paares dividiert wird. Die Einzelergebnisse werden aufsummiert, durch die Anzahl der betrachteten Intervallpaare geteilt und abschließend mit 100 multipliziert, um allzu viele Nachkommastellen zu vermeiden. Durch den Schritt des Dividierens durch die durchschnittliche Dauer des zu vergleichenden Intervallpaares erhält man am Ende ein für die Sprechgeschwindigkeit normalisiertes Ergebnis. Lässt man diesen Schritt aus, erhält man als Ergebnis den sog. *rawPVI* (*rPVI*), der durch unterschiedliche Sprechgeschwindigkeiten einzelner Sprecher beeinflusst sein kann.

Bei der Berechnung weisen akzentzählende Sprachen höhere Werte auf als silbenzählende (Grabe/Low 2002: 520), was auf die Eigenschaft der Vokalreduktion sowie die tendenziell komplexeren Silbenstrukturen in akzentzählenden Sprachen zurückzuführen ist.

**Formel 3: Formel zur Berechnung des normalisierten PVI (Grabe/Low 2002)**

$$C/VnPVI = 100 \times \left[ \sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k - d_{k+1}}{(d_k + d_{k+1})/2} \right| / (m - 1) \right]$$

Zur Überprüfung ihrer Formel berechnen Grabe/Low (2002) für insgesamt 18 Sprecher verschiedener Sprachen die Werte für vokalische und intervokalische (konsonantische) Intervalle, um die Fähigkeit des PVI zur Differenzierung einzelner Sprachen aufzuzeigen. Da es für einige Sprachen bereits vorab eine Klassifizierung gab, konnte gleichzeitig gezeigt werden, dass auch die Zuweisung zum jeweiligen Rhythmus korrekt war (Grabe/Low 2002: 522).

Die Formel zur Berechnung des nPVI wurde auch von Nolan/Asu (2009) angewandt, jedoch wurden die Dauern von Silben und Füßen verwendet. Für den Silben-PVI ergab sich eine nachvollziehbare Trennung der Sprachen in zwei Gruppen, für den Fuß-PVI hingegen nicht.

### 3.1.1.3 Variabilitätskoeffizient Varco (Dellwo/Wagner 2003, White/Mattys 2007)

Dellwo/Wagner (2003) weisen nach, dass sich die Ergebnisse für  $\Delta C$  und  $\Delta V$  (Ramus et al. 1999) bei unterschiedlicher Sprechgeschwindigkeit verändern. Da sich die Maße jedoch grundsätzlich dahingehend als verlässlich erweisen, dass sie eine Unterscheidung verschiedener Rhythmusklassen zulassen, präsentieren Dellwo/Wagner (2003) und Dellwo (2006) einen Variationskoeffizienten, der auf die Formel zur Berechnung von  $\Delta C$  aufbaut, jedoch die individuelle Sprechgeschwindigkeit des jeweiligen Probanden berücksichtigt (vgl. Formel 4). Hierfür wird zunächst  $\Delta C$  nach der unter 3.1.1.1 beschriebenen Formel berechnet. Das Ergebnis wird mit 100 multipliziert; anschließend wird durch die mittlere Dauer aller konsonantischen Intervalle dividiert.

**Formel 4: Formel zur Berechnung von VarcoC (Dellwo 2006)**

$$\text{VarcoC} = \frac{\Delta C \times 100}{\text{meanC}}$$

Dellwo (2006) überprüft den Variationskoeffizienten an den Daten von insgesamt 16 Sprechern für drei verschiedene Sprachen in jeweils drei verschiedenen Sprechgeschwindigkeiten. Er zeigt auf, dass sich auch unter Berücksichtigung der Sprechgeschwindigkeiten unterschiedliche Ergebnisse für die drei Versionen in jeder Sprache ergeben, dass sich die drei Sprachen jedoch untereinander deutlicher unterscheiden.

White/Mattys (2007) testen im Rahmen ihrer Untersuchung von L2-Daten die verschiedenen Rhythmusmaße  $\Delta C$ ,  $\Delta V$ , %V (Ramus et al. 1999), PVI (Grabe/Low 2002) sowie VarcoC (Dellwo/Wagner 2003, Dellwo 2006). Zusätzlich wenden sie die Formel zur Berechnung des Variationskoeffizienten (vgl. Formel 4) auch auf vokalische Intervalle an. Ihr Ziel besteht darin, diejenigen Rhythmusmaße zu finden, die sich am ehesten auch für die Analyse von L2-Daten eignen (vgl. hierzu 3.1.3).

Insgesamt zeigt sich, dass auch der Variationskoeffizient auf die Variabilität der Dauern vokalischer und konsonantischer Intervalle eingeht, dass jedoch die zusätzliche Berücksichtigung der Sprechgeschwindigkeit scheinbar zu differenzierteren Ergebnissen führen kann.

### 3.1.1.4 Weitere Ansätze zur Erfassung von Sprachrhythmus

Neben den bereits beschriebenen Rhythmusmaßen, die in verschiedenen Untersuchungen immer wieder Verwendung finden, wurden weitere Ansätze zur

Erfassung von Sprachrhythmus vorgeschlagen. So gibt es zum einen Ansätze, die sich zwar auf Dauern vokalischer und konsonantischer Intervalle beziehen, jedoch eine etwas andere Herangehensweise wählen, zum anderen Ansätze, die andere Ebenen als vokalische und konsonantische Intervalle wählen. Genauso gibt es aber auch Vorschläge, andere Aspekte als Vokale und Konsonanten oder Silben zu betrachten. So untersuchen beispielsweise Dellwo et al. (2007) sowie Fourcin/Dellwo (2009) die Möglichkeit, Sprachrhythmus anhand des Anteils und der Variabilität stimmhafter und stimmloser Intervalle im Sprachsignal zu klassifizieren. Sie nehmen dabei Bezug auf die Beobachtung von Ramus et al. (1999), dass Babys unterschiedliche Sprachrhythmen differenzieren, und verweisen darauf, dass Babys im Mutterleib jedoch nur gefilterte Signale, nicht aber Vokale und Konsonanten hören. Die Ergebnisse, die sie für Englisch, Deutsch, Französisch und Italienisch, später auch Spanisch präsentieren, zeigen ebenfalls eine deutliche und adäquate Gruppierung silben- und akzentzählender Sprachen. Diese zeichnet sich besonders gut ab, wenn abgeleitet von %V der Anteil stimmhaften Materials sowie angelehnt an VarcoC und  $\Delta C$  die Variabilität stimmloser Intervalle berechnet wird. Ein solches Vorgehen brächte eine deutliche Erleichterung der Segmentierung mit sich, da hier eine Automatisierung verlässliche Ergebnisse liefern kann<sup>9</sup>.

Ebenfalls von Dellwo (2008, 2009) stammen erste Hinweise, dass Sprecher Sprachen anhand der Anzahl vokalischer/konsonantischer Intervalle pro Zeiteinheit sowie der Sprechgeschwindigkeit zu unterschiedlichen Rhythmusklassen zuordnen können. Hierzu wurde in Aufnahmen deutscher und englischer sowie französischer und italienischer Texte zunächst die Anzahl der vokalischen und konsonantischen Intervalle pro Sekunde bestimmt. Es zeigt sich, dass in akzentzählenden Sprachen tendenziell weniger vokalische und konsonantische Intervalle pro Sekunde realisiert werden als in silbenzählenden Sprachen. Dies kann damit zusammenhängen, dass die Silben silbenzählender Sprachen weniger komplexe Strukturen aufweisen, wodurch mehr Intervalle in einer Sekunde produziert werden können. Parallel zur Auswertung der Sprechgeschwindigkeit wurden die Rhythmusmaße %V, VarcoC und CnPVI berechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die gelesenen Texte auch anhand der klassischen Maße unterscheiden lassen. Anschließend wurden deutsche und französische Sätze

---

<sup>9</sup> Automatisierte Setzung von Grenzen zwischen konsonantischen und vokalischen Intervallen wurde mehrfach getestet. Sie erfordert neben einer gewissen Vorarbeit immer auch eine manuelle Überprüfung sowie vielfach Korrekturen der Ergebnisse (Fourcin/Dellwo 2009). Hinzu kommt, dass entsprechende Tools i. d. R. nur für ein bestimmtes Repertoire an Sprachen zur Verfügung stehen und somit ein erhobenes Sprachen-Set u. U. nicht vollständig abdecken können.

unterschiedlicher Geschwindigkeit dahingehend gefiltert, dass keine lexikalische Information mehr vorhanden war. In einem anschließenden Perzeptionsexperiment, in dem Hörer die Sätze anhand ihrer Gleichmäßigkeit beurteilen sollten, zeigte sich, dass die Beurteilung der Sätze von der Sprechgeschwindigkeit abhing. Der Autor schließt mit folgender Beobachtung:

[...] if rate should be a cue to the perception of variability in real speech then it is also possible that within language rate variability would contribute to speech from the same language to appear more or less syllable- or stress-timed (Dellwo 2008: 378).

Deterding (2001) präsentiert zur Erfassung des Sprachrhythmus mit dem *Variability Index* (VI) ein Rhythmusmaß, das Auskunft über die Variabilität von Intervallen gibt und durch einen paarweisen Vergleich der Intervalle eine mögliche Steigerung oder Verlangsamung des Sprechtempos berücksichtigt (vgl. auch PVI, 3.1.1.2). Seine Formel bezieht sich jedoch nicht auf vokalische und konsonantische Intervalle, sondern auf Silben (vgl. Formel 5). Zur Berechnung des VI wird vorab die Dauer jeder Silbe hinsichtlich der Sprechgeschwindigkeit normalisiert, indem durch die durchschnittliche Dauer aller Silben dividiert wird. Anschließend werden die Differenzen der normalisierten Dauer jeweils benachbarter Silben berechnet und aufsummiert, dann wird unter Auslassung der letzten beiden Silben ein Durchschnittswert pro Silbe ermittelt. Das Auslassen der letzten beiden Silben soll den Einfluss möglicher Längungseffekte ausschließen.

**Formel 5: Formel zur Berechnung des VI (Deterding 2001)**

$$VI = \frac{1}{n-2} \sum_{k=1}^{n-2} |d_{k+1} - d_k|$$

Deterding testet den VI für jeweils sechs Sprecher des Britischen Englisch und des Englischen aus Singapur. Er kann zeigen, dass der VI die beiden Sprachen korrekt unterscheidet, gleichzeitig weisen die Daten keinen Einfluss der Sprechgeschwindigkeit auf (Deterding 2001: 224 ff.).

Der VI nach Deterding (2001) wird nicht so frequent verwendet wie beispielsweise der PVI, auch wenn die Silbe bei der Erfassung von Sprachrhythmus immer wieder als relevante Einheit in Erscheinung tritt. Vielmehr wurden weitere Formeln zur Erfassung des Sprachrhythmus vorgeschlagen. So präsentieren Gibbon/Gut (2001) eine Formel zur Berechnung der *rhythm ratio* (RR), die an den PVI angelehnt ist (vgl. Formel 6):

**Formel 6: Formel zur Berechnung der RR (Gibbon/Gut 2001)**

$$RR = 100 * \sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k - d_{k+1}}{d_k + d_{k+1}} \right| / (m - 1)$$

Gibbon/Gut (2001) zeigen anhand eines kleinen Korpus, dass mithilfe der RR eine akzent- und eine silbenzählende Sprache unterschieden werden können, dass aber auch innerhalb einer Gruppe akzentzählender Sprachen eine Differenzierung möglich ist.

Eine weitere Formel zur Erfassung des Sprachrhythmus, die hier noch berücksichtigt werden soll, ist die Formel zur Berechnung des *Control/Compensation Index CCI* (Bertinetto/Bertini 2008). Ähnlich wie beim PVI werden die Dauern aufeinanderfolgender vokalischer und konsonantischer Intervalle gegenübergestellt. Zudem wird hier jedoch auch die Anzahl der in dem jeweiligen Intervall enthaltenen Segmente berücksichtigt (vgl. Formel 7). Hierzu werden die Dauern zweier aufeinanderfolgender Intervalle gemessen und jeweils durch die Anzahl der in ihnen enthaltenen Segmente geteilt. Auf diese Weise soll die unterschiedliche Realisierungsdauer einzelner Segmente berücksichtigt werden. Das Ergebnis aus dem zweiten Intervall wird von dem aus dem ersten Intervall subtrahiert. Dieses Verfahren wendet man für alle Intervalle einer Äußerung an und summiert die Einzelergebnisse auf. Abschließend wird über die Anzahl aller Intervalle noch der Mittelwert berechnet.

**Formel 7: Formel zur Berechnung des CCI (Bertinetto/Bertini 2008)**

$$CCI = \frac{100}{m - 1} \sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k}{n_k} - \frac{d_{k+1}}{n_{k+1}} \right|$$

Bei der Anwendung des CCI ist es nötig, vorab eindeutig zu definieren, ob bestimmte Laute ein einzelnes Segment oder zwei Segmente repräsentieren (z. B. Diphthonge oder Affrikaten), um eine einheitliche Segmentierung zu gewährleisten.

Im Rahmen eines Vergleichs mit anderen Rhythmusmaßen können Bertinetto/Bertini (2008) zeigen, dass anhand des CCI die gleichen Aussagen hinsichtlich des Rhythmustyps getroffen werden können wie mithilfe der anderen Rhythmusmaße. Außerdem erfasst er Unterschiede zwischen verschiedenen Sprechern.

Es zeigt sich, dass es verschiedenste Ansätze zur Erfassung von Sprachrhythmus gibt, von denen hier nur einige exemplarisch vorgestellt wurden (vgl. z. B. auch Barry et al. 2003 oder Loukina et al. 2009). Alle kommen zu dem Ergebnis, dass ihr Maß oder

ihre Herangehensweise die Differenzierung unterschiedlicher Rhythmen ermöglicht. Vergleiche zeigen auch, dass häufig alle Maße eine Differenzierung unterschiedlicher Sprachen ermöglichen, sich jedoch ein besonderes Maß besser zu eignen scheint als alle anderen. Diese Variabilität führt auch zu kritischen Anmerkungen.

### **3.1.2 Probleme und Kritik**

Obwohl die phonetischen Messungen von Rhythmus in den ersten Jahren vielversprechend erschienen und adäquate Ergebnisse lieferten, wurden in den vergangenen Jahren auch Probleme aufgezeigt, die Kritik mit sich brachten. Diese Kritik ging sogar so weit, die Messung von Rhythmus mithilfe von Rhythmusmaßen anzuzweifeln und die Idee verschiedener Rhythmustypen in Frage zu stellen (Arvaniti 2012).

Die Probleme, die allgemein aufgezeigt wurden, betreffen verschiedene Aspekte. So zeigen Wiget et al. (2010), dass unterschiedliche Sprecher, das verwendete Material und die Auswerter, insbesondere, wenn mehrere Auswerter am selben Projekt arbeiten, Einfluss auf das Ergebnis von %V, VarcoV und VnPVI nehmen. Der stärkste Einfluss wird dabei dem Material zugeschrieben. Dieses veranlasst die Autoren zu dem Rat, kontrolliertes Material, eine ausreichend große Zahl an Aufnahmen oder aber Aufnahmen natürlicher Sprache zu untersuchen. Bei der Untersuchung des Einflusses der Auswerter zeigt sich eine signifikante Variabilität in den Ergebnissen, die jedoch wiederum nicht so groß ist, dass von einer Analyse durch mehrere Personen abgeraten wird. Gleiches gilt für die festgestellten Unterschiede zwischen Sprechern der gleichen Sprache. Eine intra-sprachliche Variabilität können auch Yoon (2010), Loukina et al. (2011) sowie Dellwo et al. (2012) für ihre Daten bestätigen. Bei Letzteren präsentiert sich die Variabilität sogar in einem solchen Ausmaß, dass Einzelergebnisse verschiedener Sprecher einer Sprache auch unterschiedliche Sprachen repräsentieren könnten. Diese Beobachtung trifft jedoch nur für einige Rhythmusmaße zu, was die Autoren zu dem Schluss führt, dass die Wahl des korrekten Rhythmusmaßes von der betrachteten Sprache abhängt.

Dellwo (2009) zeigt in einer Untersuchung der Sprachen Tschechisch, Englisch, Deutsch, Französisch und Italienisch, dass Rhythmusmaße, die sich auf die Variabilität konsonantischer Intervalle beziehen ( $\Delta C$  und CrPVI), mit der Sprechgeschwindigkeit korrelieren, indem der jeweilige Wert für das Rhythmusmaß sinkt, wenn die Sprechgeschwindigkeit steigt. Die Rhythmusmaße hingegen, denen vokalische

Intervalle zugrunde gelegt werden (%V, VnPVI), zeigen keine solche Korrelation. Ein zweites Telexperiment verdeutlicht, dass normalisierte Rhythmusmaße zu besseren Ergebnissen führen können, wobei CnPVI zu bevorzugen wäre, da er sich über alle Sprachen hinweg als robust erweist.

Barry et al. (2009) zeigen anhand eines Perzeptionsexperiments mit künstlichen Sätzen, dass Rhythmus möglicherweise nicht nur durch Dauern, sondern auch durch F<sub>0</sub>-Bewegungen bestimmt wird, verweisen jedoch darauf, dass weitere Untersuchungen in diese Richtung notwendig sind.

Arvaniti (2009) zeigt anhand von L2-Daten spanischer und koreanischer Englischlerner, dass deren Ergebnisse für die unterschiedlichen Rhythmusmaße im Englischen zwar mit denen einiger englischer Muttersprachler vergleichbar sind, dass beide Lernergruppen jedoch an ganz unterschiedlichen Stellen Längungen realisieren. Die Rhythmusmaße erfassen demnach zwar die Variabilität, machen aber keine Aussage darüber, ob die Dauerverhältnisse denen der Muttersprachler entsprechen. Arvaniti argumentiert, dass Rhythmus nicht allein auf Dauern zurückgeführt, sondern dass ein Konzept angewendet werden sollte, das zusätzlich auf Gruppierung bestimmter Einheiten und Prominenzmuster basiert (2009: 61).

Letztendlich ist die Verwendbarkeit der einzelnen Maße von verschiedenen Faktoren abhängig. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wird im Folgenden mit den „großen“ Rhythmusmaßen  $\Delta C$ ,  $\Delta V$ , %V, PVI und Varco gearbeitet. Ein statistischer Test soll dann zeigen, welche Maße für das erhobene Korpus am aussagekräftigsten sind (vgl. 5.3.1.3).

### 3.1.3 Der Erwerb von fremdsprachlichem Rhythmus<sup>10</sup>

Zum Erwerb des fremdsprachlichen Sprachrhythmus gibt es bisher noch nicht allzu viele Untersuchungen, auch wenn die Zahl in jüngster Vergangenheit gestiegen ist. Die

---

<sup>10</sup> Es werden hier vornehmlich neuere Untersuchungen berücksichtigt, die schon mit den unter 3.1.1 beschriebenen Rhythmusmaßen arbeiten. Es gab jedoch auch davor schon Untersuchungen zum fremdsprachlichen Sprachrhythmus, die bereits verschiedene Dauern vergleichen (vgl. z. B. Taylor 1981).

Neben den Untersuchungen zu fremdsprachlichem Rhythmus gibt es auch Untersuchungen zum Sprachrhythmus von Zweitsprachen, auf die hier aufgrund ihrer abweichenden Bedeutung für den Sprecher nicht ausführlich eingegangen werden soll. Untersuchungen zum Englischen in Singapur (vgl. z. B. Deterding 1994, Deterding 2001, Low/Grabe 1995, Low et al. 2000) zeigen, dass das Singapur-Englisch sich vom Standard-Englisch dahingehend unterscheidet, dass es Merkmale von zugrunde liegenden asiatischen Varietäten aufweist und damit eher silbenzählend ist. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch Carter (2005), der das Englische mexikanischer Zuwanderer in North Carolina untersucht.

existierenden Untersuchungen unterscheiden sich stark hinsichtlich der untersuchten Sprachen, der Probanden, der verwendeten Sprachmaterialien sowie der Rhythmusmaße, die zur Analyse des jeweiligen Sprachrhythmus verwendet wurden. Auch die zugrunde liegenden Fragestellungen der einzelnen Studien sind durchaus variabel.

Zunächst wird eine Studie vorgestellt, in der die Produktionen von Lernern betrachtet werden, deren Mutter- und Zielsprache jeweils als akzentzählend gelten. Ordin et al. (2011) betrachten anhand quasi-spontaner Daten den Rhythmus deutscher Muttersprachler, die auf unterschiedlich hohem Niveau Englisch sprechen. Es werden PVI, Varco und  $\Delta$  für Konsonanten, Vokale und Silben berechnet, zudem wird %V berücksichtigt. Ein wichtiges Ergebnis ist, dass der L2-Rhythmus stark vom jeweiligen Niveau des Sprechers abhängt und mit steigendem Niveau zielsprachlicher wird.

Auch die Konstellation, in der sowohl L1 als auch L2 als silbenzählend gelten, wurde bereits berücksichtigt. So untersuchen Benet et al. (2012) sowie Gabriel/Kireva (2014) anhand gelesener Sprache den fremdsprachlichen Rhythmus italienischer Muttersprachler im Spanischen, um diesen mit dem Rhythmus des *Porteño*-Spanischen, das durch italienische Einwanderer geprägt wurde, zu vergleichen. Benet et al. (2012) berechnen die Maße %V, VarcoV sowie den normalisierten PVI für Vokale und Konsonanten, während Gabriel/Kireva (2014) zusätzlich VarcoC und CrPVI berücksichtigen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass der Rhythmus des Italienischen, des L2-Spanischen und des *Porteño*-Spanischen jeweils ähnliche Werte zeigt. Die Resultate für L1-Spanisch weichen hingegen vergleichsweise deutlich ab.

Weiterhin gibt es einige Untersuchungen von Sprachproduktionen von Lernern, die als Muttersprache eine silben- oder akzentzählende Sprache sprechen und eine Sprache des anderen Rhythmustyps erlernen. Zunächst ist die Untersuchung von Mok/Dellwo (2008) zu erwähnen, die zwar fremdsprachlichen Rhythmus untersuchen, den Fokus jedoch auf die Fragestellung nach der Tauglichkeit einzelner Rhythmusmaße zur Beschreibung von L2-Rhythmus in den Vordergrund stellen. Hierzu werden Muttersprachler des Kantonesischen sowie des Mandarin-Chinesischen beim Lesen und Nacherzählen in ihrer Fremdsprache Englisch aufgezeichnet. Es werden %V,  $\Delta C/V$ , VarcoC/V und PVI für vokalische und konsonantische Intervalle sowie für Silben berechnet, wobei sich VarcoC und %V als verlässlichste Maße erweisen. Weiterhin zeigt sich, dass die Lerner mit bestimmten Längungserscheinungen Probleme haben. Auch He (2012) untersucht die Produktion des englischen Rhythmus durch

Muttersprachler des Mandarin-Chinesischen. Er ermittelt die klassischen Rhythmusmaße für fünf gelesene Sätze, jedoch ist auf diese Weise keine Unterscheidung zwischen L1- und L2-Sprechern möglich. Erst eine erneute Berechnung der Rhythmusmaße auf Basis der Intensität erlaubt eine Trennung der mutter- und fremdsprachlichen Produktionen, wobei die Intensität des Englischen variabler erscheint als die des Mandarin-Chinesischen.

Auch Tortel/Hirst (2010) untersuchen mithilfe eines gelesenen Textes den Rhythmus, den französische Muttersprachler in ihrer L2 Englisch realisieren. Berechnet werden %V,  $\Delta C/V$ , normalisierter und nicht-normalisierter PVI für Konsonanten und Vokale sowie VarcoC/V.  $\Delta C$  und VarcoV liefern schließlich die besten Ergebnisse. Wie auch bei Ordin et al. (2011) zeigt sich, dass das Sprachniveau der Sprecher einen Einfluss auf den Sprachrhythmus hat.

Neben den genannten Untersuchungen gibt es auch einige Studien, die mehrere Mutter- und/oder Zielsprachen gleichen und unterschiedlichen Rhythmustyps berücksichtigen. So untersuchen White/Mattys (2007) fremdsprachlichen Rhythmus anhand verschiedener Sprachkombinationen ( $SPA_{ENG}$ ,  $ENG_{SPA}$ ,  $ENG_{DUT}$ ,  $DUT_{ENG}$ ) und testen die Verlässlichkeit der verschiedenen Rhythmusmaße. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass VarcoV und %V besonders gut geeignet sind, jedoch auch der VnPVI genutzt werden kann. Auch Li/Post (2014) untersuchen fremdsprachlichen englischen Sprachrhythmus. Die Probanden dieser Studie sprechen Mandarin-Chinesisch oder Deutsch als Muttersprache und lesen einige zielsprachliche Sätze mit bewusst gewählter Silbenstruktur. Es werden die Maße %V sowie Varco, rPVI und nPVI für vokalische und konsonantische Intervalle berechnet, wobei sich %V, VarcoV und VnPVI als geeignet erweisen. Bei weiterer Betrachtung zeigt sich, dass %V durch Transfer beeinflusst wird, während bei den anderen Maßen auch andere Aspekte eine Rolle spielen.

Zuletzt wäre noch die Untersuchung von Grenon/White (2008) zu nennen, die mit Sprechern von Sprachen unterschiedlichen Rhythmustyps arbeiten. Sie untersuchen anhand fünf gelesener Sätze das Englische von japanischen Sprechern und das Japanische englischer Muttersprachler. Die Besonderheit liegt hierbei im morenzählenden Rhythmus des Japanischen (vgl. 3.1.1.1). Es werden die Maße %V, VarcoV und CrPVI herangezogen. Da sich über diese kein signifikanter Unterschied zwischen L1 und L2 ergibt, werden zusätzlich die Dauern betonter und unbetonter Vokale sowie die *Voice Onset Time* gemessen. Die Dauerunterscheidung der Vokale

beeinflusst den Rhythmus der japanischen Lerner im Englischen, während die *Voice Onset Time* Einfluss auf den Rhythmus der englischen Lerner im Japanischen nimmt.

Kinoshita/Sheppard (2011) beschäftigen sich mit zwei morenzählenden Sprachen, nämlich Koreanisch und Japanisch. Anhand deren Gegenüberstellung beweisen sie u. a. die Verlässlichkeit des PVI für L2-Produktionen.

Auch Deutsch und Französisch wurden bereits als Zielsprachen im Rahmen von Untersuchungen zum fremdsprachlichen Rhythmus berücksichtigt. Für beide Sprachen gibt es Untersuchungen mit mehreren Ausgangs- und/oder Zielsprachen. So untersucht Gut (2003) anhand gelesener und quasi-spontaner Daten den deutschen Sprachrhythmus von Muttersprachlern des Italienischen, Polnischen und Mandarin-Chinesischen. Sie berechnet die *syllable ratio* und betrachtet zusätzlich Vokalreduktion sowie Vokalauslassungen am Wortende<sup>11</sup>. Die Ergebnisse zeigen zunächst, dass es einen Unterschied zwischen gelesenen und quasi-spontanen Aufnahmen gibt. Weiterhin zeigt sich, dass die Lerner weniger Vokalauslassungen machen als die Muttersprachler, jedoch häufiger Vollformen realisieren, was eher der jeweiligen Muttersprache nahekommt. In einer späteren Untersuchung (Gut 2009) werden Lerner mit weiteren Muttersprachen sowie die zusätzliche Zielsprache Englisch berücksichtigt. Neben der *syllable ratio* werden die durchschnittliche Dauer von Silben mit vollem, reduziertem oder ausgelassenem Vokal sowie der Anteil von Silben mit reduziertem oder ausgelassenem Vokal berücksichtigt. Es zeigt sich, dass Silben aller Art bei den Lernern länger sind, dass der Unterschied zwischen aufeinanderfolgenden Silben mit vollem und reduziertem Vokal bei Lernern nicht ausreichend ausgeprägt ist und dass reduzierte und ausgelassene Vokale an falschen Stellen realisiert werden. Bedingt sind diese Unterschiede auch durch einen Einfluss aus der Muttersprache.

Ebenfalls zum Deutschen hat auch Pulzovan de Egger (2002) gearbeitet. Sie untersucht anhand spontaner Dialoge den Rhythmus spanischer und deutscher Muttersprachler in ihrer jeweiligen Fremdsprache Deutsch bzw. Spanisch. Die Aufnahmen macht sie sowohl mit Sprechern, die Lerner im eigenen Land sind, als auch mit Lernern, die im Land, in dem die Zielsprache gesprochen wird, leben. Sie berücksichtigt keine Rhythmusmaße, sondern betrachtet gezielt die Realisierung von Segmenten und die Umsetzung phonologischer Eigenschaften, die beide Sprachen jeweils unterscheiden. Hierzu zählen u. a. die Realisierung von Konsonantenclustern

---

<sup>11</sup> Typische Vokalauslassungen am Wortende treten häufig auf, wenn ein Wort auf die Silbe -en endet. So wird beispielsweise das Verb *machen* von vielen Sprechern als [ˈmaxn] realisiert.

(DEU komplex vs. SPA einfach), die Realisierung von Glottalverschlüssen oder die Schwa-Elision. Die Daten zeigen, dass sich die Lerner in ihrer Zielsprache häufig so verhalten wie in der Muttersprache.

Zum Sprachrhythmus im Französischen als Fremdsprache ist keine gezielte Untersuchung bekannt. Lediglich Gabriel et al. (2015) berücksichtigen deutsche und chinesische (Mandarin-)Lerner des Französischen und Englischen in einer Untersuchung, in deren Fokus jedoch mehrsprachige deutsch-chinesische Schüler stehen. Anhand gelesener Materialien berechnen sie %V und VarcoV. Es zeigt sich, dass die deutschsprachigen Lerner tendenziell den Rhythmus des Englischen zielsprachlicher realisieren, die chinesischen hingegen den Rhythmus des Französischen, während sich die mehrsprachigen Schüler tendenziell immer zwischen den beiden Gruppen befinden. Sie kommen zu dem Schluss, dass die Realisierung von fremdsprachlichem Rhythmus zum einen durch Transfer, zum anderen aber auch durch Mehrsprachigkeits- und phonologisches Bewusstsein beeinflusst wird<sup>12</sup>.

Der vorangehende Überblick zeigt, dass es bisher nicht allzu viele Untersuchungen zum fremdsprachlichen Rhythmus gibt. Zudem bestätigt sich die Vielfältigkeit hinsichtlich der Sprecher, Materialien sowie der zugrunde gelegten Rhythmusmaße und Fragestellungen. Für die folgende Untersuchung erscheinen besonders die Untersuchungen von Gut (2003, 2009) und Pulzovan de Egger (2002) interessant, da diese in größerem Umfang versuchen, die Unterschiede durch gezielte phonetische Messungen zu erklären.

### 3.2 Intonation

Unter dem Begriff *Intonation* werden im weiteren Sinne alle suprasegmentalen Merkmale, also Grundfrequenz, Dauer und Intensität, zusammengefasst. In einem engeren Sinne bezieht er sich auf den „systematischen Gebrauch des Tonhöhenverlaufs (Grundfrequenz;  $F_0$ ) in einem Sprachsystem“ (Gabriel et al. 2013: 180) und kann damit als Sprechmelodie verstanden werden. In Abhängigkeit von der Funktion von  $F_0$  werden sog. Tonsprachen von reinen Intonationssprachen (*intonation-only languages*, Gussenhoven 2004: 12)<sup>13</sup> unterschieden. In Tonsprachen, z. B. Mandarin-Chinesisch,

---

<sup>12</sup> Für eine weitere Untersuchung zum fremdsprachlichen Rhythmus mehrsprachiger Lerner vgl. Gabriel/Ruska-Ruths (2015), die den Rhythmus in der Fremdsprache Spanisch bei Schülern mit türkisch-deutschem Sprachhintergrund untersuchen.

<sup>13</sup> Häufig findet sich der Begriff *Intonationssprache* (vgl. z. B. Peters 2014: 3) zur Beschreibung von Sprachen, in denen  $F_0$  nicht zur lexikalischen Differenzierung dient. Da aber auch Tonsprachen eine

wird  $F_0$  vorrangig zur semantischen Differenzierung verwendet<sup>14</sup>. In reinen Intonationssprachen dient  $F_0$  hingegen insbesondere der Gliederung einer Äußerung (Phrasierung), der Unterscheidung unterschiedlicher Satztypen (z. B. Frage- und Aussagesätze) sowie der Hervorhebung neuer oder besonders wichtiger Informationen (Grice/Baumann 2007). Grundlegend bestimmt wird der Tonhöhenverlauf in Intonationssprachen jedoch zunächst von der Position betonter Silben einzelner Wörter, weil Betonung meist zu einer Tonhöhenbewegung führt.

Da es im Deutschen und Französischen verschiedene Akzentsysteme gibt, unterscheiden sich beide Sprachen hinsichtlich der Intonation (vgl. 4.3.1). Bevor jedoch auf die sprachspezifischen Unterschiede eingegangen wird, werden im Folgenden zunächst einige Ansätze präsentiert, die zur Darstellung von Intonation dienen.

### 3.2.1 Intonationsmodelle

Im Laufe der Zeit wurden unterschiedliche theoretische Rahmen zur Darstellung von Intonation als Verlauf von  $F_0$  entwickelt, die die Erarbeitung verschiedener Intonationsdarstellungen erlaubten. Die ersten Beschreibungen wurden im Rahmen der Britischen Schule entwickelt (vgl. 3.2.1.1). Zur gleichen Zeit entstanden wichtige Arbeiten im Rahmen des amerikanischen Strukturalismus (vgl. 3.2.1.2). In neuerer Zeit wurden verschiedene Ansätze auf der Basis des autosegmental-metrischen Modells (AM-Modell) präsentiert (vgl. 3.2.1.3). Neben den drei großen theoretischen Ansätzen werden in den folgenden Abschnitten auch die jeweils wichtigsten Arbeiten zum Deutschen und Französischen kurz vorgestellt.

#### 3.2.1.1 Britische Schule (Kontur-basierte Modelle)

Aufbauend auf Arbeiten von Palmer (1924), Kingdon (1958) und O'Connor/Arnold (1970) hat sich mit der Britischen Schule ein Ansatz herausgebildet, der einen sehr

---

Intonation haben, scheint der Begriff *intonation-only languages* (Gussenhoven 2004) die Gruppe der Sprachen ohne lexikalischen Ton treffender zu beschreiben.

<sup>14</sup> Ein bekanntes Beispiel zur semantischen Differenzierung mithilfe des Tonverlauf ist die Silbe [ma] aus dem Chinesischen (Martin 2009: 10), deren Bedeutung mithilfe von vier lexikalischen sowie einem neutralen Ton verändert werden kann: 妈 *mā* 'Mutter' (1. Ton, Tonhöhe bleibt konstant), 麻 *má* 'Hanf' (2. Ton, Tonhöhe steigt), 马 *mǎ* 'Pferd' (3. Ton, Tonhöhe fällt zunächst und steigt wieder an), 骂 *mà* 'schimpfen' (4. Ton, Tonhöhe fällt), 吗 *ma* Fragepartikel (neutraler Ton, keine spezifizierte Tonbewegung über der Silbe). Auch im Deutschen kann durch den Verlauf von  $F_0$  die lexikalische Differenzierung eines Wortes herbeigeführt werden. Hier ändert sich jedoch nicht der  $F_0$ -Verlauf über einer Silbe, vielmehr kommt es zur Platzierung des Wortakzents auf einer anderen Silbe des Wortes (*TE*nor ['te:.no:ɐ] vs. *Te*NOR [te.'no:ɐ]).

intuitiven Zugang zur Intonationsbeschreibung bietet. Es werden die Bewegungen von Intonationskonturen (*tunes*) beschrieben, die sich sowohl über einzelne Wörter als auch über größere Wortgruppen erstrecken können. Diese Konturen werden jeweils in kleinere Abschnitte gegliedert, wobei die Anzahl der Abschnitte in verschiedenen Darstellungen variiert. So beschreibt Palmer (1924) mit *Nucleus* (betonte Silbe des prominentesten Wortes der Wortgruppe), *Head* (alle Silben vor dem Nukleus) und *Tail* (alle Silben nach dem Nukleus) drei Abschnitte, wohingegen Kingdon (1958) durch eine weitere Unterteilung des *Head* in *Prehead*, *Head* und *Body* insgesamt fünf Abschnitte annimmt. Unabhängig von der Anzahl der Abschnitte, in die die Kontur einer Wortgruppe unterteilt wird, ist jedoch allen Ansätzen gemein, dass es einen *Nucleus* geben muss, wohingegen alle anderen Teile in Abhängigkeit von der Länge der Wortgruppe fakultativ sind. Damit geht einher, dass die Bewegung von  $F_0$ , die maßgebend für die Klassifizierung des Intonationsmusters ist, sich auf den Nukleus und dessen engeres Umfeld erstreckt (vgl. Grice/Baumann 2002).

Die Notation erfolgt meist mithilfe der sog. *Tadpole*-Notation (vgl. Peters 2014: 19), bei der jeder Silbe ein Punkt zugeordnet wird. Die Größe des Punktes gibt die Prominenz der jeweiligen Silbe an. Der Verlauf von  $F_0$  wird durch die unterschiedlich hohe Anordnung der Punkte repräsentiert. Kommt es zu einer Tonhöhenbewegung unmittelbar auf einer Silbe, wird diese durch einen richtungsweisenden Strich angedeutet, der an den entsprechenden Punkt gehängt wird. Neben der *Tadpole*-Notation finden sich aber auch kinetische Zeichen zur Darstellung des Verlaufs von  $F_0$  (vgl. Abbildung 3).



Abbildung 3: Möglichkeiten der Intonationsnotation  
*Tadpole*-Notation (links), Darstellung mit kinetischen Zeichen (rechts, nach Peters 2014)

Auch für das Deutsche und Französische wurden im Rahmen der Britischen Schule Intonationsbeschreibungen vorgenommen. Für das Deutsche sind insbesondere die Arbeiten von v. Essen (1964), Pheby (1975) und Fox (1984) zu nennen. Neben verschiedenen Darstellungsformen unterscheiden sich diese vor allem hinsichtlich der Anzahl an Tonmustern, die sie für das Deutsche als distinktiv ansehen. So geht v. Essen (1964) von drei distinktiven Tonmustern aus, während Pheby (1975) fünf verschiedene

distinktive Tonhöhenverläufe beschreibt. Fox (1984) nimmt vier Tonhöhenmuster für den *Nucleus* und drei Muster für den *Head* an, die miteinander zu kombinieren sind.

Für das Französische ist die Arbeit von Kenning (1979) zu nennen, die insgesamt sieben Tonmuster annimmt, die in Bezug auf die Tonhöhe jeweils verschiedene Ausprägungen haben können. Da der Wortakzent im Französischen verloren geht, sobald ein Wort in eine Wortgruppe tritt (vgl. 4.3.1), geht sie davon aus, dass sich die Tonmuster auf *tone groups* beziehen, die durch den Sprecher determiniert werden:

The segmentation of an utterance into tone groups is a relatively independent selection reflecting the speaker's views on what constitutes a message block, an INFORMATION UNIT (Kenning 1979: 21, Großbuchstaben wie im Original).

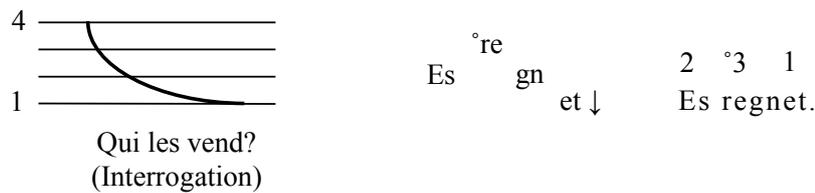
Aus heutiger Sicht werden Untersuchungen nach dem Muster der Britischen Schule kritisch betrachtet, da sie rein auditiv vorgenommen wurden. Hierdurch ist die Wahrnehmung der Tonhöhe sehr subjektiv; weiterhin besteht die Gefahr, dass kleine Details des  $F_0$ -Verlaufs, die möglicherweise einen Unterschied zwischen zwei Konturen ausmachen, nicht wahrgenommen werden.

### 3.2.1.2 Amerikanischer Strukturalismus (frühe Ebenen-Modelle)

Im Rahmen des amerikanischen Strukturalismus wurde es als nicht ausreichend angesehen, lediglich die Form einer Kontur zu beschreiben. Zusätzlich wurde hier der Höhe von  $F_0$  große Bedeutung beigemessen. Erste grundlegende Arbeiten stammen von Pike (1945), Trager/Smith (1956) und Wells (1945). Ersterer schreibt:

The size of the interval between beginning and ending points, the height of the beginning point relative to the general pitch level of the sentence, paragraph, conversation, or speaker's norm, the relation to timing, phrasing, stress, and pause, -- these and other characteristics need to be described for the complete understanding of any contour (Pike 1945: 25).

Um den Tonhöhenverlauf darzustellen und dabei gleichzeitig die konkrete Tonhöhe zu berücksichtigen, bedient man sich unterschiedlicher Notationen. In vielen Arbeiten wird der Verlauf von  $F_0$  in einem Raster dargestellt, das an ein Notensystem erinnert. Jedoch ist auch die Angabe von Zahlen, die die Tonhöhe anzeigen, sowie das Hoch-/Tiefstellen von Wortteilen möglich (vgl. Abbildung 4). Auf diese Weise wird nicht nur die Form der Kontur erkennbar, sondern auch die Höhen-Relation zwischen einzelnen Punkten repräsentiert.



**Abbildung 4: Darstellung des F<sub>0</sub>-Verlaufs nach dem Modell des amerikanischen Strukturalismus (nach Delattre 1966a, Moulton 1962)**

Für das Deutsche wurden Intonationsbeschreibungen dieser Form z. B. von Moulton (1962) und Isačenko/Schädlich (1966) vorgelegt. Während Moulton (1962) davon ausgeht, dass zur Beschreibung nicht-emphatischer Sprache drei Tonhöhenstufen anzunehmen sind, um den Verlauf von F<sub>0</sub> mit all seinen Bedeutungen zu erfassen, führen Isačenko/Schädlich (1966) einen Perzeptionstest mit manipulierten Sprachaufnahmen durch, in denen nur zwei Tonhöhen auftreten. Hiernach könnte die deutsche Satzintonation mithilfe von nur zwei Tonhöhen dargestellt werden.

Für das Französische legt u. a. Delattre (1966a) eine an Tonhöhenstufen orientierte Beschreibung der Intonation vor. Er identifiziert innerhalb eines vierstufigen Modells zehn distinktive Konturen. Jede Kontur bezieht sich auf eine *groupe rythmique*. Insgesamt werden sieben finale von drei nicht-finalen Konturen unterschieden (Delattre 1966a: 4). Léon (2009) geht davon aus, dass vier Tonhöhenstufen nicht ausreichen, da so die Expressivität mancher Sätze nicht erfasst werden könne. Er schlägt vor, noch ein fünftes Tonhöhenlevel anzunehmen. Auch Wunderli (1986, 1990) kommt zu dem Schluss, dass mit nur vier Tonhöhenstufen Expressivität nicht erfasst werden kann, und geht sogar von sechs Tonhöhenstufen aus, von denen das oberste und das unterste „nur zur Darstellung von affektischen/expressiven Überhöhungen bzw. Absenkungen benötigt [werden]“ (Wunderli 1986: 513). Weiterhin weicht nach seinen Untersuchungen auch die Zahl der Konturen ab. Er unterscheidet bei den nicht-terminalen Konturen zwei Typen mit jeweils zwei Varianten, unter den terminalen Konturen vier Typen und kommt so für das Französische auf insgesamt acht distinktive Konturen (Wunderli 1986: 513 f.).

Insgesamt sind die ebenen-bezogenen Darstellungen der deutschen und französischen Intonation sehr lernerfreundlich, da sie den Verlauf von F<sub>0</sub> sehr bildhaft wiedergeben. Damit sind sie jedoch auch holistisch, da sie sich immer auf größere Äußerungsteile, nicht aber auf spezifische, zeitlich bestimmte Punkte beziehen.

Hierdurch ist es, wie auch im Rahmen der Britischen Schule, u. U. schwierig, Details einer Kontur zu erfassen, die möglicherweise von Bedeutung sind.

### 3.2.1.3 Autosegmental-metrische Ansätze

Viele neuere Arbeiten zur Intonation wurden auf der Grundlage des autosegmental-metrischen<sup>15</sup> Modells (AM-Modell) von Pierrehumbert (1980) entwickelt. Im Rahmen dieses Modells werden auf einer autonomen Tonschicht zugrunde liegend die Töne L (Tiefton) und H (Hochton) unterschieden, die als Akzenttöne (*pitch accents*) oder Grenztöne auftreten können. Als Akzenttöne L\*/H\* sind sie mit metrisch starken Silben assoziiert, als Grenztöne L%/H% bzw. L-/H- finden sie sich am linken und/oder rechten Rand von Intonations- (IP) bzw. Intermediärphrasen (ip) und assoziieren dementsprechend mit den Rändern höherer prosodischer Konstituenten. Auch die Kombination beider Töne zu LH oder HL ist möglich und dient der Darstellung steigender oder fallender Konturen, die vor der metrisch starken Silbe beginnen oder über diese hinausreichen. In einem solchen Fall wird derjenige Ton als Akzentton (L\*/H\*) markiert, der sich unmittelbar auf die metrisch starke Silbe bezieht. Durch phonetische Interpolation zwischen den einzelnen Tönen kann man schließlich die gesamte F<sub>0</sub>-Kontur abbilden (vgl. Gabriel/Meisenburg 2014: 122).

Für das Deutsche wurden mehrere Ansätze zur Beschreibung der Intonation vorgeschlagen, die durch das AM-Modell geprägt sind (z. B. Wunderlich 1988, Uhmann 1991, Féry 1993, Grabe 1998, Grice/Baumann 2002, Grice et al. 2005). Die verschiedenen Darstellungen unterscheiden sich im Wesentlichen im Hinblick auf die Kombinationsmöglichkeiten der Töne sowie die Anzahl angenommener Konturen. So verbindet Wunderlich (1988), der sich vorrangig mit der Markierung des Satzmodus sowie der Kennzeichnung der Fokus-Domäne durch Intonation beschäftigt, die Töne L und H als Akzent- und (IP-)Grenztöne miteinander und beschreibt auf dieser Basis sechs Muster, auf die er bei der Untersuchung gesprochener Sätze Hinweise gefunden hat (Wunderlich 1988: 11 ff.).

Einen anderen Ansatz wählt Grabe (1998), die davon ausgeht, dass es für das Deutsche zwei zugrunde liegende Akzenttöne H\*+L und L\*+H sowie einen optionalen Grenztönen H% gibt. Auf die Tonhöhenmuster wirken jeweils Regeln, die zu bestimmten

---

<sup>15</sup> *Autosegmental* zeigt hier an, dass die Töne den Segmenten nicht inhärent sind und damit getrennt von diesen betrachtet werden. *Metrisch* bedeutet in diesem Zusammenhang, dass eine hierarchische Struktur zugrunde gelegt wird (Pustka 2011: 141).

Veränderungen der F<sub>0</sub>-Bewegungen führen. So können auf das Tonhöhenmuster H\*+L Regeln für *Downstep* (Herabstufung), Verschiebung (*displacement*) und Löschung (*deletion*) wirken, die dann auf der Oberfläche sichtbar werden (*Downstep*: !H\*+L, Verschiebung: H\*+>L, Löschung: H\*>). Das Muster L\*+H erfährt vor seiner Realisierung keine Beeinflussung durch Regeln.

Der Ansatz, der schließlich der Intonationsbeschreibung in dieser Arbeit zugrunde gelegt wird, wurde in Anlehnung an das englische ToBI-System zur Transkription der Intonation entwickelt. Es handelt sich um GToBI (*German Tone and Break Indices*, Grice et al. 1996, Reyelt et al. 1996, Grice/Baumann 2002, Grice et al. 2005), das durch seine Anlehnung an das englische ToBI nicht nur eine gewisse sprachübergreifende Vergleichbarkeit gewährleistet, sondern auch ein deutlich umfangreicheres Inventar an Tonhöhenkonturen zur Darstellung einer Vielzahl von F<sub>0</sub>-Verläufen bietet. Gleichzeitig ist das System, wie Tests gezeigt haben (Grice et al. 1996, Reyelt et al. 1996), schnell erlern- und leicht anwendbar. Grundsätzlich stehen in diesem Rahmen drei *tiers* zur Annotation von *Text*, *Tönen* und *Grenzen* zur Verfügung, wobei der Fokus an dieser Stelle auf dem *tone tier* liegt<sup>16</sup>, auf dem die wahrgenommene F<sub>0</sub>-Kontur mithilfe von Akzent- und Grenztönen sowie Diakritika notiert wird (Grice/Baumann 2002: 9). Zu den wichtigsten Diakritika gehören das vorangestellte Ausrufezeichen (z. B. !H\*), das einen *Downstep* symbolisiert, sowie ein vorangestellter Zirkumflex-Akzent (z. B. ^H), der einen *Upstep* (Heraufstufung) anzeigt.

Grundsätzlich gehen Grice et al. (2005) von sechs Akzenttönen aus: H\*, L+H\*, L\*, L\*+H, H+L\* sowie H+!H\* aus. Zusätzlich beschreiben sie verschiedene Grenztöne, wobei sie neben der Intonations- auch eine Intermediärphrase annehmen, die Teil einer IP sein kann. Für die ip beschreiben sie die Töne L-, H- und !H-. Als Symbol für die IP-Grenze wird immer eine Kombination aus einem ip- und einem IP-Grenztönen angenommen: H-%, H-^H%, L-H%, L-%, %H, L-^H%, H-L%<sup>17</sup>. Zur Beschreibung der Konturen vollständiger Intonationsphrasen werden schließlich die Akzent- und Grenztöne kombiniert. Grice/Baumann (2002: 19 f.) geben eine Übersicht über die häufigsten Konturen (vgl. Tabelle 2):

<sup>16</sup> Auf dem *text tier* wird die Äußerung orthografisch transkribiert, wobei ggf. der lexikalische Akzent angezeigt wird, wenn nicht deutlich ist, auf welche Silbe er fällt (z. B. 'Kaffee und Ka'ffee; vgl. Grice/Baumann 2002: 10). Auf dem Grenz- oder *Break-Index-tier* wird die Stärke von Phrasengrenzen angegeben. Zusätzlich kann ein *tier* für Kommentare angefügt werden (Grice/Baumann 2002).

<sup>17</sup> Die beiden Grenztöne H-% und L-% beinhalten eigentlich einen IP-Grenztönen H (H-H%) bzw. L (L-L%). Um die Darstellung möglichst ökonomisch zu gestalten, wird der zweite Ton jedoch nicht ausgeschrieben (Grice/Baumann 2002).

Tabelle 2: Gängige nukleare Intonationsmuster des Deutschen (nach Grice/Baumann 2002)

		GToBI	möglicher Kontext
Fallend	1a	H* L-%	neutrale Aussage, neutrale W-Frage
	1b	L+H* L-%	kontrastive Feststellung
Steigend-fallend (später Gipfel)	2	L*+H L-%	selbstverständliche oder engagierte/sarkastische Feststellung
Steigend	3a	L*(+H) H-^H%	neutrale Entscheidungsfrage, Echofrage
	3b	L* L-H%	Empörung, Melden am Telefon
	3c	(L+)H* H-^H%	Anschlussfrage
Gleichbleibend	4	(L+)H* ^H-(%)	weiterweisende Äußerung, floskelhafte Ausdrücke
Fallend-steigend	5	(L+)H* L-H%	höfliches Angebot
Früher Gipfel	6a	H+!H* L-%	Bestätigung einer bekannten Tatsache beruhigende oder höfliche
	6b	H+L* L-%	Aufforderung
Stilisierte Herabstufung	7	(L+)H* !H-%	Ausrufe

Auch für das Französische wurden verschiedene Intonationsbeschreibungen auf autosegmental-metrischer Grundlage vorgelegt, die sich nicht nur hinsichtlich der Tonkombinationen unterschieden. Aufgrund der Besonderheiten im französischen Akzentsystem (vgl. 4.3.1) sind die Modelle vielfältig gestaltet. So präsentiert Post (2000, 2002) eine autosegmental-metrische Beschreibung der Intonation, bei der sie von einem Toninventar ausgeht, das initiale und finale Grenztöne (%L, %H bzw. L%, H% und 0%) sowie Akzenttöne (H\*/H+H\*) und einen neutralen Ton (L) umfasst. Die Grenz- und Akzenttöne werden in Abhängigkeit von der jeweils vorliegenden Äußerung kombiniert, wobei die Akzenttöne auch mehrfach auftreten können. Der neutrale Ton wird eingefügt, wenn zwei Akzenttöne H\* aufeinander folgen. Die Kombination der Töne erfolgt auf Ebene eines Satzes (*Intonation Phrase*). Weitere Ebenen werden nicht angenommen, was problematisch erscheint: Auch wenn durch die mehrfache Zuweisung von H\* alle Akzentsilben erfasst werden können, wird kein Unterschied zwischen Primärakzenten auf der letzten Silbe und möglichen Sekundärakzenten gemacht. Diese sind jedoch anzunehmen, da Wörter, die in eine Wortgruppe treten, zwar deakzentuiert werden, aber nicht völlig unbetont sind (Delattre 1939).

Hirst/diCristo (1984) haben einen Ansatz entwickelt, demzufolge eine Äußerung auf zwei Ebenen in kleinere Einheiten, die sog. *Intonational Units* (IU) und die *Tonal Units* (TU), unterteilt wird (Hirst/diCristo 1984: 558). Die IUs können hierbei mehrere TUs

umfassen. Die Festlegung der IU-Grenzen folgt syntaktischen Vorgaben. So heißt es: „Form an IU from each immediate constituent of a matrix sentence containing lexical material“ (Hirst/diCristo 1984: 557), wobei die Teilung tendenziell immer vor einer NP, VP oder PP vorgenommen wird. Die TUs werden schließlich in Abhängigkeit von der Silbenanzahl der lexikalischen Wörter nach der ersten und/oder der letzten Silbe eines lexikalischen Wortes getrennt. Resultieren daraus mehrere aufeinanderfolgende einsilbige TUs, können diese zu einer größeren TU zusammengefasst werden (vgl. Bsp. 4).

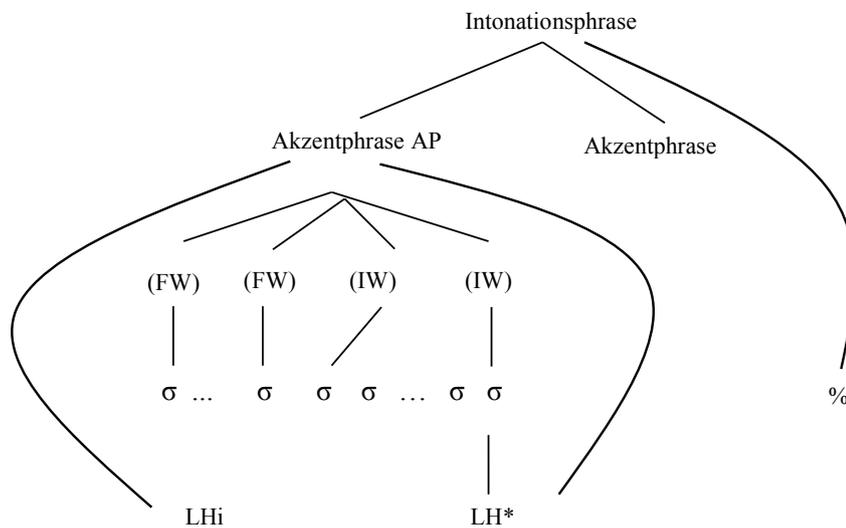
- 4) /La se- / crétaire / du pré- / sident/  
 /Un très / bon / vin / blanc/ → /Un très / bon vin blanc/  
 (Hirst/diCristo 1984 : 561)

Nach der Unterteilung in IUs und TUs werden schließlich die Töne zugewiesen. Für die IUs wird die Zuweisung von H (high) oder L (low) an den Rändern der Einheit vorgeschlagen; für die TUs werden zusätzlich die Töne M (mid) und D (down) angenommen. Letzterer Ton assoziiert an Stellen mit tiefer F<sub>0</sub>, denen der nächste Gipfel durch Deklination auf gleicher Höhe folgt.

Problematisch erscheint an diesem Ansatz, dass durch die fest formulierten Regeln zur Unterteilung eines Satzes in TUs deren Grenzen auch mitten durch Wörter verlaufen können, wodurch die erste Silbe eines Inhaltswortes durch tonale Spezifizierung mit der letzten Silbe einer Gruppe gleichgestellt wird. Weiterhin wird durch diese streng geregelte Unterteilung die Tatsache verdrängt, dass sich unter bestimmten Umständen, wie beispielsweise emphatisches Sprechen, auch die Betonungsverhältnisse in einem Satz verändern können.

Ein weiteres AM-basiertes Modell stammt von Jun/Fougeron (2000, 2002). Sie unterscheiden mit der Intonationsphrase (IP), der Intermediärphrase (ip) und der Akzentphrase (AP) drei unterschiedliche Ebenen. Auf diesen Ebenen werden aufgrund ihrer unterschiedlichen Funktionen verschiedene Töne verankert. Die tiefste Ebene ist die AP, die etwa einer *groupe rythmique* entspricht und daher am Ende einen Tonhöhenakzent (L\*/H\*) aufweist. Durch die variable Länge der AP können neben dem Tonhöhenakzent noch weitere Töne vorkommen, deren Realisierung jedoch nicht obligatorisch ist. Aufgrund dieser Variabilität nehmen Jun/Fougeron (2000, 2002) ein zugrunde liegendes Tonmuster /LHiLH\*/ für die AP an, von dem nur /H\*/ in Verbindung mit der letzten vollen Silbe der AP zwingend zu realisieren ist. Umfasst

eine AP vier Silben, können alle vier Töne mit einer Silbe assoziieren, umfasst eine AP jedoch mehr als vier Silben, assoziieren /LHi/ mit Silben am Anfang der AP, /LH\*/ mit Silben am Ende (vgl. Abbildung 5). Durch ihre Positionierung an den Rändern der AP haben beide Sequenzen auch die Funktion eines Grenzsignals. In Abhängigkeit von der Länge eines Satzes oder einer Äußerung reihen sich mehrere APn aneinander, die gemeinsam eine IP bilden. Je nach Satzmodus assoziiert die letzte Silbe der IP mit L% oder H%. Kommt es vor, dass die letzte Silbe der AP nicht gleichzeitig die letzte Silbe einer IP ist, wird die Zwischenebene ip angenommen, deren Grenztöne L-/H- sich mit den entsprechenden Zielpunkten verbinden. Dies kommt beispielsweise in Sätzen mit fokalisierten Elementen vor.



**Abbildung 5: AM-Modell zur französischen Intonation**  
(nach Jun/Fougeron 2002; FW = Funktionswort, IW = Inhaltswort)

Im Vergleich zu den bisher vorgestellten Modellen zur Beschreibung der französischen Intonation trägt der Ansatz von Jun/Fougeron (2002) dem tatsächlichen Akzentsystem des Französischen (vgl. 4.3.1) am ehesten Rechnung. Aus diesem Grund wird es der hier folgenden Untersuchung der französischen Aufnahmen zugrunde gelegt.

### 3.2.2 Probleme mit Intonationsuntersuchungen

Auch wenn man die Möglichkeit der Unterscheidung von Sprachen durch ihren Sprachrhythmus diskutiert, besteht kein Zweifel daran, dass sich die Sprachen der Welt durch ihre Sprachmelodie, also durch Intonation, auszeichnen. Jedoch gibt es auch hier im Bereich der Messung und Darstellung einige Probleme. Durch die Möglichkeit einer

engen und einer weiten Definition des Begriffs *Intonation* werden in unterschiedlichen Untersuchungen ganz verschiedene Aspekte berücksichtigt. Während die Analysen, die der engen Definition folgen, im Wesentlichen  $F_0$  betrachten, jedoch unterschiedlichste Aspekte (z. B. Neigung von  $F_0$  an bestimmten Punkten und zeitliche Gestaltung des Verlaufs, vgl. Willems 1982) berücksichtigen, werden in Untersuchungen, die einer weiten Definition folgen, ganz verschiedene Aspekte sowie damit zusammenhängende Erscheinungen berücksichtigt. Dies führt dazu, dass ein Vergleich verschiedener Untersuchungen häufig schwierig wird, was sich auch in Untersuchungen zur L2-Intonation zeigt.

### **3.2.3 Der Erwerb fremdsprachlicher Intonation**

Zum Erwerb der Intonation einer Fremdsprache gibt es vergleichsweise viele Untersuchungen, die, wie Mennen (2007) kritisiert, verschiedenste Aspekte von Intonation betrachten und unterschiedliche theoretische Ansätze zugrunde legen. Während die Ausgangssprachen in den verschiedenen Untersuchungen eine große Vielfalt aufweisen, ist die Zielsprache meist Englisch, jedoch wurden auch schon Französisch (Lepetit 1989, Santiago Vargas/Delais-Roussarie 2012a, 2012b, Grandon/Yoo 2014) und Deutsch (Jilka 2000, Gut 2009) sowie Griechisch (Mennen 2004), Spanisch (Gabriel/Kireva 2014) und Koreanischen (Jun/Oh 2000) als Zielsprachen berücksichtigt.

In den meisten Studien wird gelesenes Material untersucht, jedoch werden in einigen Fällen auch frei gesprochene Daten (Backman 1979, Gut 2009, Santiago Vargas/Delais-Roussarie 2012a, 2012b) sowie elizitierte Sätze (Gabriel/Kireva 2014) analysiert. Das Niveau der Sprecher ist über die einzelnen Untersuchungen hinweg variabel. Ebenso sind die einzelnen Eigenschaften von  $F_0$ , die hinsichtlich möglicher Abweichungen betrachtet werden, verschieden. Am umfassendsten ist in dieser Hinsicht vermutlich die Untersuchung zur englischen Intonation niederländischer Muttersprachler von Willems (1982), der u. a. den Verlauf von  $F_0$  über betonten Silben in Relation zur Zeit (*alignment*) oder den Neigungsgrad von  $F_0$  bei steigenden und fallenden Bewegungen (*slope*) betrachtet. Am häufigsten werden zur Beschreibung von L2-Intonation jedoch andere Aspekte betrachtet, nämlich die Form und Richtung von  $F_0$  über einer betonten Silbe (z. B. Adams/Munro 1978, Backman 1979, Willems 1982, Jun/Oh 2000 sowie Horgues 2013) sowie der *pitch range* (z. B. Jenner 1976, Backman 1979, Willems 1982 oder Mennen et al. 2010). Weitere Aspekte betreffen

beispielsweise die Phrasierung (z. B. Jun/Oh 2000, Gut 2009) oder den Verlauf von  $F_0$  am Satzende (z. B. Backman 1979, Willems 1982). Ebenfalls von Interesse waren bereits  $F_0$ -Bewegungen in *wh*-Sätzen (z. B. Santiago Vargas/Delais-Roussarie 2012a, 2012b) oder bei der Realisierung von Fokus in Fragestrukturen (Ueyama 1997).

Die Ergebnisse, die auf die Frage nach Transfer von L1-Strukturen in die L2 präsentiert werden, sind sehr unterschiedlich: Während Jenner (1976) auf rein persönlicher Wahrnehmung basierend behauptet, dass die niederländischen Lerner des Englischen Eigenschaften aus ihrer L1 in die L2 transferieren, wird vielfach darauf verwiesen, dass nicht Transfer allein die jeweiligen Ergebnisse erklären kann (z. B. Backman 1979, Lepetit 1989, Santiago Vargas/Delais-Roussarie 2012b). Mennen (2004) kann bei ihren Sprechern sogar einen beidseitig gerichteten Einfluss ( $L1 \leftrightarrow L2$ ) feststellen. Auch wurde an einigen Daten beobachtet, dass Transfer mit zunehmender Kompetenz abnimmt (z. B. MacDonald 2011).

Die beschriebene Vielfalt hinsichtlich der L1, des Materials, des Niveaus der Sprecher und der untersuchten Aspekte von Intonation zieht sich auch durch die wenigen Untersuchungen zur fremdsprachlichen Intonation im Französischen und Deutschen. So untersucht Lepetit (1989) anhand von Daten von 45 anglofonen kanadischen sowie 30 japanischen Sprechern die phonosyntaktische Strukturierung speziell konzipierter französischer Aussagesätze. Bei den Sprechern handelt es sich durchweg um Studierende des 1., 2. und 3. Studienjahres. Die Analyse der Sätze zeigt, dass alle Lerner diese mithilfe von  $F_0$  strukturieren. Im Vergleich zum  $F_0$ -Verlauf der Muttersprachler weist  $F_0$  bei den Lernern jedoch häufig einen entgegengesetzten Verlauf auf. Weiterhin wird gezeigt, dass der *pitch range* bei den Lernern vergleichsweise eng ist. Nach einem Vergleich mit den Muttersprachen kommt Lepetit zu dem Schluss, dass die Muttersprachen Englisch bzw. Japanisch Einfluss auf die jeweiligen L2-Produktionen haben, Transfer jedoch als alleiniger Erklärungsansatz nicht ausreicht. Zu diesem Schluss kommen auch Santiago Vargas/Delais-Roussarie (2012a, 2012b), die fremdsprachliches Französisch von 35 Sprechern aus Mexiko untersuchen. Die Lerner werden anhand ihrer Kompetenzen in zwei Gruppen aufgeteilt (A2 und B1 nach europäischem Referenzrahmen). Alle Lerner müssen verschiedene Sprachproduktionsaufgaben erfüllen, die das Lesen verschiedener Texte, freies monologisches Sprechen (z. B. eine Bildbeschreibung) und interaktives freies Sprechen (z. B. ein Interview) umfassen. Im Fokus stehen die Realisierung von Total- (Santiago Vargas/Delais-Roussarie 2012a, 2012b) und Teilfragen (Santiago Vargas/Delais-

Roussarie 2012b). Es wird der Verlauf von  $F_0$  am Ende der gesamten Frage sowie am Ende prosodischer Wörter, die etwa einer *groupe rythmique* entsprechen, betrachtet. Bei der Untersuchung der Totalfragen zeigt sich, dass die Lerner das Ende der Fragen in der gleichen Form produzieren wie auch in der Muttersprache, wobei diese Form auch in der Zielsprache nicht verkehrt ist. Diese Form behalten die Lerner auch bei Teilfragen bei, wobei Mutter- und Zielsprache hier auch andere Konturen ermöglichen. Hinsichtlich der Realisierung prosodischer Wörter kann festgestellt werden, dass die Lerner, wie in ihrer L1, das Ende seltener durch eine tonale Bewegung markieren als die Muttersprachler. Es zeigen sich also an einigen Stellen mögliche Interferenzen aus der Muttersprache, an anderen Stellen verhalten sich die Lerner wiederum weder mutter- noch zielsprachlich.

Grandon/Yoo (2014) untersuchen schließlich die Realisierung von französischen Deklarativsätzen durch koreanische Lerner mit unterschiedlichem zielsprachlichem Niveau. Die zugrunde gelegten Deklarativsätze weisen alle die Struktur SVO auf, wobei eine syntaxgeleitete Unterteilung in SubjektNP, VP und ObjektNP vorgenommen wird. Subjekt, Verb und Objekt bestehen aus jeweils gleich vielen Silben. Betrachtet werden der Verlauf von  $F_0$  am Ende jeder Phrase sowie der Grad der Deklination. Hinsichtlich des  $F_0$ -Verlaufs wird festgestellt, dass dieser auf visueller Ebene dem von Muttersprachlern sehr ähnlich ist. Eine statistische Überprüfung zeigt jedoch, dass es insbesondere am Ende von VP sowie am Satzende zu Unterschieden kommt, die auch durch eine größere Variabilität auf Seiten der Lerner bedingt ist. Bezüglich der Deklination kann beobachtet werden, dass sowohl bei den Lernern als auch bei den Muttersprachlern des Französischen Deklination auftritt, dass sie jedoch bei den Muttersprachlern stärker ausgeprägt ist. Mit diesem Wissen werden die erhobenen Daten in einem Perzeptionsexperiment verwendet, das aufzeigt, dass die Unterschiede offenbar so gering sind, dass sie nicht leicht wahrgenommen werden können. Ihre Wahrnehmbarkeit nimmt jedoch mit steigender Satzlänge zu.

In den zum Deutschen bekannten Untersuchungen ist die L2-Intonation nicht das ausschließliche Thema, sondern jeweils Teil umfangreicherer Studien. So beschäftigt sich Jilka (2000) mit dem Beitrag von Intonation zur Wahrnehmung von fremdsprachlichem Akzent, während Gut (2009) verschiedene lautliche Aspekte fremdsprachlicher deutscher und englischer Produktionen untersucht. Für den deutschen Teil ihrer Studie werden Aufnahmen von sieben Muttersprachlern sowie von 55 Lernern mit insgesamt 24 verschiedenen Muttersprachen betrachtet. Die Lerner erfüllen

verschiedene Sprachproduktionsaufgaben, zu denen Lesen, Nacherzählen und freies Sprechen im Rahmen eines Interviews zählen. Diese Aufnahmen werden für die Intonation in Bezug auf Phrasierung, *pitch range* sowie Umfang und Realisierung des Toninventars untersucht. Es wird zunächst festgestellt, dass die Ergebnisse in Abhängigkeit von der jeweilig zugrunde liegenden Produktionsaufgabe variieren. Die Lerner haben jedoch generell die Tendenz, kürzere Intonationsphrasen zu realisieren als die Muttersprachler. Weiterhin kommt es zu Abweichungen bei der phonetischen Umsetzung einzelner  $F_0$ -Verläufe, auch wenn die phonologische Form den Sprechern vertraut ist. Der *pitch range* ist bei den Lernern tendenziell kleiner als bei den Muttersprachlern. Bei einer statistischen Überprüfung des Zusammenhangs der Ergebnisse mit der Muttersprache ergibt sich nicht immer ein signifikantes Ergebnis. Lediglich für einzelne Aspekte, z. B. den *pitch range* englischsprachiger Lerner im Deutschen, finden sich Ergebnisse, die durch Transfer erklärt werden könnten.

Auch Jilka (2000) untersucht fremdsprachliche englische und deutsche Sprachproduktionen, wobei die zugrunde liegenden Muttersprachen sich auf Deutsch bzw. Englisch beschränken. Die Gruppe der Lerner des Deutschen umfasst zehn Sprecher mit akademischem Sprachniveau. Die Sprecher mussten kurze Geschichten lesen und vorgegebene Sätze wiederholen. Weiterhin wurde ein Moment der freien Konversation mit dem Aufnahmeleiter aufgezeichnet. Bei der Untersuchung der gelesenen Texte und der wiederholten Sätze kann Jilka vier Abweichungen feststellen, die zu fremdsprachlichem Akzent führen: falsche Platzierung einer bestimmten  $F_0$ -Bewegung ohne Motivation aus der L1, Transfer einer muttersprachlichen  $F_0$ -Bewegung, abweichende Realisierung einer passenden  $F_0$ -Bewegung sowie generellere Abweichungen, z. B. beim *pitch range*.

Wie bereits angedeutet, zeigt sich in den Untersuchungen zur fremdsprachlichen französischen und deutschen Intonation nicht nur eine Vielfalt hinsichtlich der Sprecher und des Materials, sondern auch der untersuchten Parameter von Intonation. Während bestimmte Aspekte, z. B. der  $F_0$ -Verlauf an bestimmten Stellen im Satz sowie der *pitch range*, in fast allen beschriebenen Untersuchungen berücksichtigt werden, finden Aspekte wie beispielsweise die korrekte Realisierung bestimmter  $F_0$ -Verläufe seltener Berücksichtigung. Insgesamt kann festgestellt werden, dass die Ergebnisse in allen Untersuchungen zur fremdsprachlichen Intonation des Französischen und Deutschen nur in Teilen durch Interferenz erklärt werden können. Einige Realisierungen sind jedoch nicht über muttersprachliche Strukturen zu begründen.

### 3.3 Zusammenfassung

In diesem Abschnitt wurde gezeigt, dass Sprachrhythmus mithilfe verschiedener Rhythmusmaße gemessen werden kann. Diese Maße geben auf unterschiedlicher Berechnungsbasis Auskunft über Anteile und Variabilität vokalischer und konsonantischer Dauern. Da diese Maße bei gleichem Material jedoch unterschiedliche Ergebnisse liefern können, werden sowohl die Messmethoden als auch das Konzept Sprachrhythmus an sich diskutiert. Aufgrund der Beobachtung, dass aber schon Babys Sprachen, die unterschiedlichen Rhythmustypen angehören, differenzieren können, wird Rhythmus in immer mehr Untersuchungen – auch mit fremdsprachlichen Aufnahmen – thematisiert und analysiert. Insbesondere bei Untersuchungen fremdsprachlicher Aufnahmen fehlen jedoch häufig nähere Erläuterungen hinsichtlich der Ursachen im Sprachsignal, die für den Lernerrhythmus verantwortlich sind.

Intonation i. S. von Grundfrequenzverlauf oder Sprechmelodie wurde schon recht früh untersucht. Im Laufe der Zeit wurden daher verschiedene Darstellungsansätze entwickelt. Während die ersten Modelle sehr lernerfreundlich waren, sind neuere Modelle deutlich theoretischer orientiert. Im Rahmen von Intonationsuntersuchungen zeigt sich, dass sich aufgrund verschiedener Möglichkeiten zur Definition des Begriffs *Intonation* eine Vielzahl an Aspekten präsentiert, die sich zur Untersuchung anbieten. Dieser Umstand führt dazu, dass es zwar viele Untersuchungen der (fremdsprachlichen) Intonation gibt, diese jedoch häufig nicht unbedingt vergleichbar sind.

#### **4 Ein kontrastiver Vergleich dauer- und intonationsrelevanter Eigenschaften des Deutschen und Französischen**

Um die Laute und Strukturen zu ermitteln, bei deren Produktion durch Lerner es zu einer Veränderung von Dauern oder des  $F_0$ -Verlaufs kommen kann, werden das Deutsche und das Französische im Folgenden kontrastiv gegenübergestellt. Eine derartige Untersuchung kann nach diagnostischer und prognostischer Vorgehensweise durchgeführt werden, wobei an dieser Stelle die prognostische Vorgehensweise gewählt wird. Ausgehend von den Sprachnormen von Ziel- und Muttersprache werden hierbei mithilfe eines Vergleichs mögliche Abweichungen in der Zielsprache formuliert und in einem weiteren Schritt anhand eines Korpus von Lernerdaten überprüft (Ternes 1976). Beim diagnostischen Vorgehen wird hingegen ein Korpus im Hinblick auf Fehler in Bezug auf die Aussprachenorm der Zielsprachen untersucht; anschließend werden Regeln abgeleitet. Auch wenn beide Verfahren im Idealfall zu einer Aufstellung möglicher Abweichungen führen, werden mithilfe der Kontrastivanalyse niemals Eigenheiten einzelner Sprecher erfasst. Trotzdem erscheint sie hier als passender Ansatz, um den Untersuchungsbereich der späteren Analyse abzugrenzen. Aus diesem Grund werden im Folgenden zunächst beide Sprachen im Hinblick auf die beiden „klassischen Rhythmusmerkmale“ Vokalreduktion und Silbenstruktur verglichen (vgl. 4.1). Anschließend werden die Lautinventare beider Sprachen mit Blick auf die Laute gegenübergestellt, bei deren Produktion durch die Lerner Auffälligkeiten hinsichtlich der Dauer auftreten können (vgl. 4.2). Abschließend werden noch intonationsrelevante Unterschiede aufgezeigt (vgl. 4.3).

##### **4.1 Klassische Rhythmusmerkmale**

Unter 3.1 wurde bereits beschrieben, dass die Komplexität der Silbenstrukturen, die in einer Sprache vorkommen, sowie das Merkmal der Vokalreduktion starke Indikatoren für den Rhythmustyp sind, dem eine Sprache tendenziell angehört. Deutsch gilt als Sprache mit Vokalreduktion und komplexen Silbenstrukturen, Französisch hingegen als Sprache ohne Vokalreduktion und mit einfachen Silbenstrukturen. Beide Aussagen sollen im Folgenden belegt werden.

#### 4.1.1 Vokalreduktion

Mit dem Begriff *Vokalreduktion* wird die qualitative Veränderung von Vokalen in unbetonten Silben beschrieben. Nach Delattre (1969: 297) ist ein Vokal umso reduzierter, je weniger betont und je kürzer er ist (zur Dauer vgl. auch Mooshammer/Geng 2008: 118).

Als Merkmale von Sprachen, in denen Vokalreduktion vorkommt, gelten zum einen der Grad der Muskelspannung bei der Artikulation, zum anderen die Art der Betonung. So verweist Delattre (1969: 297) darauf, dass Sprachen, die mit mehr Muskelspannung artikuliert werden, weniger zur Vokalreduktion neigen als solche, die mit weniger Muskelspannung artikuliert werden. Gendrot/Adda-Decker (2007: 1417) finden Hinweise darauf, dass Vokalreduktion vermehrt in Sprachen mit Wortakzent auftritt. Wie unter 4.2.4 gezeigt, wird im Deutschen zwischen gespannten und ungespannten Vokalen unterschieden. Ebenso findet sich im Deutschen ein Wortakzent (vgl. 4.3.1). Daher kann davon ausgegangen werden, dass es im Deutschen Vokalreduktion gibt. Dies wird auch in verschiedenen Studien zum Rhythmus gemacht, indem Deutsch als Beispiel für akzentzählende Sprachen gewertet wird (z. B. Grabe/Low 2002). Überprüft man dies anhand konkreter Messungen von Vokaldauern und Formantwerten (F1 und F2), dann zeigt sich, dass sich mit abnehmender Vokaldauer die Formantwerte der Vokale in Richtung eines neutralen Zentrums bewegen (Delattre 1969, Gendrot/Adda-Decker 2007, Mooshammer/Geng 2008).

Das Französische wird mit hoher Muskelspannung produziert (Delattre 1969: 297), gleichzeitig findet sich kein Wort-, sondern ein Phrasenakzent (vgl. 4.3.1). Damit erfüllt das Französische nicht die Eigenschaften, die bei Sprachen mit Vokalreduktion beobachtet wurden. Gleichzeitig entspricht dies auch den Beschreibungen, die in vorherigen Rhythmusuntersuchungen gemacht wurden, indem Französisch als Beispiel für silbenzählende Sprachen gewertet wurde (z. B. Grabe/Low 2002). Neuere Messungen deuten jedoch an, dass es auch im Französischen bei verringerter Vokaldauer zu einer Zentralisierung kommt (Gendrot/Adda-Decker 2004, Gendrot/Adda-Decker 2007). Diese erscheint jedoch nicht so stark ausgeprägt wie im Deutschen (Gendrot/Adda-Decker 2007). Vielmehr erscheint ein verringertes Formantspektrum der Vokale bei geringerer Produktionszeit nicht allzu verwunderlich. Es wird daher weiter davon ausgegangen, dass das Deutsche eine Sprache mit Vokalreduktion ist, das Französische hingegen nicht oder nur eingeschränkt. Dies hat

für den Sprachrhythmus zur Folge, dass die Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle im Deutschen größer ist als im Französischen.

#### 4.1.2 Silbenstrukturen

Silben können vor und nach dem Vokal unterschiedlich viele Konsonanten umfassen. Mit steigender Anzahl an Konsonanten steigt auch die Komplexität einer Silbe an.

Im Französischen werden im Vergleich zum Deutschen einfache Silbenstrukturen bevorzugt. Wioland (1991, in Abry/Veldeman-Abry 2007) konnte im Rahmen einer Untersuchung zeigen, dass offene Silben mit einem Anteil von etwa 80 % deutlich häufiger auftreten als geschlossene Silben (knapp 20 %, vgl. Tabelle 3).

**Tabelle 3: Verteilung verschiedener Silbentypen im Französischen**  
(nach Wioland 1991, in Abry/Veldeman-Abry 2007: 17)<sup>18</sup>

##### Offene Silben (Gesamtanteil 80,55 %)

Silbentyp	proz. Anteil	Beispiel	
CV	55,5 %	vie	[vi]
CCV	14	plat	[pla]
V	10	eau	[o]
CCCV	1	spray <sup>19</sup>	[sprɛ]
CCCCV	0,005	j'crois <sup>20</sup>	[ʃkʁwa]

##### Geschlossene Silben (Gesamtanteil: 19,45 %)

CVC	13,5 %	chute	[ʃyt]
CCVC	2,5	grasse	[gʁas]
CVCC	1,5	film	[film]
VC	1,3	elle	[ɛl]
CCVCC	0,3	presque	[pʁɛsk]
CCVC	0,2	Stress	[stʁɛs]
VCC	0,1	acte	[akt]
CVCCC	0,04	perdre	[pɛʁdʁ]
CCCVCC	0,007	strict	[stʁikt]
CCCCVC	0,002	j'croise (vgl. Fn. 20)	[ʃkʁwaz]
VCCC	0,001	ordre	[ɔʁdʁ]
VCCCC			

<sup>18</sup> Hellgrau unterlegte Strukturen kommen nur im Französischen vor; Silbentypen, die nur im Deutschen auftreten, sind dunkelgrau abgesetzt.

<sup>19</sup> Ein komplexer Anlaut wie CCCV kommt i. d. R. nur bei Fremdwörtern/entlehnten Wörtern vor (Pustka 2011: 12)

<sup>20</sup> Eine Silbe der Struktur CCCCVC ist nur möglich, wenn es beispielsweise durch Elision zur Zusammenziehung von Pronomen und Verb kommt (vgl. Beispiel). Allein kommt eine Silbe dieser Form nicht vor. Die komplexeste Silbe, die „natürlich“ existiert, hat die Struktur CCCVCC (Pustka 2011: 117 f.).



werden [smen] (CCVC). Dies sollte bei einer Rhythmusanalyse nicht außer Acht gelassen werden, da es dadurch zu einer Erhöhung der Variabilität der Dauern konsonantischer Intervalle kommen kann.

Im Deutschen gibt es, wie bereits in 3.1 angedeutet, deutlich mehr komplexe Silbenstrukturen als im Französischen. Dies wird ebenfalls durch Auszählungen belegt, die zeigen, dass CV-Silben, die im Französischen die Hälfte aller auftretenden Silbenstrukturen ausmachen, im Deutschen nur zu 2,8 % vorkommen (vgl. Tabelle 4). Silben der Struktur CVC machen ein Viertel der auftretenden Silbenstrukturen aus. Weiterhin wird deutlich, dass offene Silben im Deutschen kaum, im Französischen jedoch häufig (über 80 %) vorkommen. Geschlossene Silbenstrukturen werden hingegen durch 95 % aller Silben des Deutschen repräsentiert.

**Tabelle 4: Verteilung verschiedener Silbentypen im Deutschen (nach Kohler 1995: 226)<sup>21</sup>**

Offene Silben (Gesamtanteil: 4,63 %)

CV	2,8 %	Kuh	[ku:]
CCV	1,62	schrie	[ʃʁi:]
V	0,14	a-ber <sup>22</sup>	[a(bɛʁ)]
CCCV	0,07	Stroh	[ʃtʁo:]

Geschlossene Silben (Gesamtanteil: 95,37 %)

CVC	25,24 %	Fass	[fas]
CCVC	13,73	Plan	[pla:n]
CVCC	24,95	Mast	[mast]
VC	2,44	Aal	[a:l]
CCVCC	11,73	Trank	[tʁaŋk]
CCCVC	1,26	Strahl	[ʃtʁa:l]
VCC	2,29	alt	[alt]
CVCCC	7,45	Sumpf	[zʊmpf]
CCCVCC	0,96	Strunk	[ʃtʁʊŋk]
CCCCVC			
VCCC	0,67	(du) übst	[ybst]
VCCCC	0,15	(du) erbst	[ɛʁpst]
CVCCCC	0,81	Herbst	[hɛʁpst]

<sup>21</sup> Es sind jene Strukturen hellgrau unterlegt, die nur im Französischen auftreten, Strukturen, die nur im Deutschen auftreten, sind dunkelgrau abgesetzt. Einige der Silbenstrukturen treten in angeführten Beispielen nur bei deutlicher Artikulation auf (z. B. (du) erbst [ɛʁpst]).

<sup>22</sup> Silben, die nur aus einem Vokal bestehen, sind im Deutschen nicht wortfähig, wenn man von Ausrufen wie *Oh!*, *Ah!* oder auch *Ihh!* absieht. Weiterhin muss bedacht werden, dass die Mehrzahl der Sprecher vokalisches anlautende Wörter mit einem vorangehenden *glottal stop* realisieren. Es kann also behauptet werden, dass die Struktur der kleinsten Silbe im Deutschen CV ist (vgl. auch Pustka 2011: 117). Ebenso können die aufgeführten Strukturen VC, VCC und VCCC als CVC, CVCC bzw. CVCCC gezählt werden.

CCVCCC	3,47	Trumpf	[tʁɔmpf]
CCCVCCC		Strumpf	[ʃtʁɔmpf]
CCCVCCCC		Strumpfs	[ʃtʁɔmpfs]
CCVCCCC	0,22	(du) trinkst	[tʁɪŋkst]

Insgesamt wird erkennbar, dass im Deutschen deutlich mehr Konsonanten realisiert werden als im Französischen. Hierdurch ist der Anteil an vokalischem Material im Deutschen geringer. Gleichzeitig entstehen durch eine vergleichsweise hohe Anzahl an Silben mit ein bis zwei Konsonanten im An- und Auslaut lange konsonantische Intervalle, die der Grund für die hohe Variabilität der Dauern konsonantischer Intervalle im Deutschen sind.

## 4.2 Dauerrelevante Segmente und Eigenschaften

Tabelle 5 zeigt eine Übersicht über die Konsonanten des Französischen und Deutschen<sup>23</sup>. Der Vergleich zeigt, dass in der Gruppe der Plosive große Ähnlichkeit zwischen dem Französischen und dem Deutschen besteht. Beide Sprachen kennen die jeweils stimmhaften und stimmlosen Varianten der bilabialen, alveolaren und velaren Plosive. Im Deutschen kommt zusätzlich der glottale Plosiv [ʔ] hinzu, der den französischen Sprechern zwar nicht völlig unbekannt ist, von diesen jedoch nur zu expressiven Zwecken verwendet wird (Meisenburg/Selig 2004: 53).

Auch im Inventar der Nasallaute besteht eine große Übereinstimmung zwischen beiden Sprachen. Lediglich das palatale [ɲ] kommt im Deutschen nicht vor. In der Gruppe der Frikative gibt es hingegen einige Unterschiede zwischen beiden Sprachen. Das Französische besitzt labiale (genauer: labiodentale), alveolare und postalveolare Frikative in jeweils stimmhafter und stimmloser Form. Auch im Deutschen kommen diese Laute vor, wobei [ʒ] nur in Fremdwörtern auftritt. Zusätzlich kennt das Deutsche noch einen stimmlosen palatalen, velaren, uvularen und glottalen Reibelaut. Zum uvularen [ʁ] ist anzumerken, dass dieser Laut in beiden Sprachen sehr variantenreich ist (vgl. Hall 2000, Meisenburg/Selig 2004). Eine umfassende Darstellung würde die Tabelle an dieser Stelle unübersichtlich erscheinen lassen.

Die Zusammensetzung eines Plosivs und eines Frikativs zu einer Affrikate kommt nur im Deutschen vor. Das Französische kennt diese Laute nicht.

<sup>23</sup> Phonetische Symbole in Schwarz repräsentieren Laute, die sowohl im Französischen als auch im Deutschen vorkommen, Symbole in Rot stehen für Laute des Deutschen, Symbole in Grün für Laute des Französischen.

Aus der Gruppe der Laterale ist nur das alveolare [l] aufgeführt, das in beiden Sprachen zu finden ist. Dies gilt auch für den palatalen Approximanten [j]. Der zweite palatale Approximant [ɥ] und der velare Approximant [w] sind nur im Französischen bekannt<sup>24</sup>.

**Tabelle 5: Überblick über die Konsonanten des Deutschen und Französischen (nach Meisenburg/Selig 2004, Pustka 2011 sowie Hall 2000)**

	[labial]		[alveolar]		[postalveolar]		[palatal]		[velar]		[uvular]		[glottal]	
	stl	sth	stl	sth	stl	sth	stl	sth	stl	sth	stl	sth	stl	sth
Plosiv	p	b	t	d					k	g				(ʔ)
Affrikate	pf		ts		tʃ	dʒ								
Nasal		m		n				ɲ		ŋ				
Frikativ	f	v	s	z	ʃ	ʒ	ç		x		χ	ʁ		h
Lateral			l											
Approximanten		(ɥ) (w)						ɥ j		w				

Betrachtet man das Inventar der Vokale des Deutschen und Französischen (vgl. Tabelle 6), dann zeigt sich, dass zwischen beiden Sprachen grundsätzlich eine große Ähnlichkeit besteht. In beiden Sprachen kommen vordere und hintere geschlossene, halb-geschlossene und halb-offene Vokale vor ebenso wie das vordere offene [a]. Abgesehen von Letzterem treten die vorderen Vokale jeweils in gerundeter und ungerundeter Form auf. Ebenfalls in beiden Sprachen bekannt ist das zentrale Schwa. Im Deutschen gibt es zudem das zentrale [ə] sowie die Vokale [ɪ], [ʏ] und [ʊ]. Letztere unterscheiden sich von [i], [y] und [u] durch den Grad der Muskelspannung, weshalb im Deutschen die Differenzierung gespannter ([i y e ø u o]) und ungespannter ([ɪ ε ʏ œ ʊ ɔ a ə ə]) Vokale vorgenommen wird. Ebenfalls von Bedeutung ist im Deutschen das Merkmal der Vokallänge. So können gespannte Vokale in langer und kurzer Form auftreten, während von den ungespannten nur [ɛ:] und [a:] lang sein können (Hall 2000, vgl. Bsp. 7).

- 7)     [i:] *ihn*             [i] *vital*             [ɪ] *Mitte*  
          [y:] *Bühne*         [y] *düpiieren*       [ʏ] *Hündin*

<sup>24</sup> Die doppelte Darstellung der Approximanten [ɥ] und [w] geht auf die Beschreibung beider Laute durch die *International Phonetic Association* (2005) zurück. Dort lautet die Beschreibung zu [ɥ] „voiced labial-palatal approximant“, die Beschreibung von [w] ist „voiced labial-velar approximant“.

[ɛ:] *Mädchen*      [ɛ] *Bett*  
 [a:] *Aas*            [a] *kann*

(nach Hall 2000: 34)

Zusätzlich verfügt das Deutsche über die drei Diphthonge /ai/, /ɔi/ und /aʊ/. Hinzu kommen die drei Diphthonge [i̯a u̯a ɔ̯a], die sich ergeben, wenn /ʁ/ in einer Coda vokalisiert wird (vgl. 4.2.2, Kohler 1995, Pompino-Marschall 2009: 271).

Im Französischen gibt es zusätzlich zu den Oralvokalen noch die Nasalvokale [ɛ̃ ɔ̃ ã], die im Deutschen höchstens in entlehnten Wörtern vorkommen.

Längenunterschiede sind im Französischen grundsätzlich nicht vorhanden. Lediglich wenn die Frikative [v z ʒ ʁ] folgen, kann es zu einer Längung des Vokals kommen (Meisenburg/Selig 2004: 66). Auch Diphthonge gibt es in Form zweier aufeinanderfolgender Vokale nicht. Werden Kombinationen aus Vokal und Gleitlaut als Diphthong bewertet, dann kommen jedoch steigende Diphthonge mit allen drei Halbvokalen ([ɛ̃fɔ̃masjɔ̃] *information*, [ɥit] *huit*, [wi] *oui*) sowie fallende Diphthonge vor (z. B. [fotœj] *fauteuil*, Gabriel/Meisenburg 2014: 101).

**Tabelle 6: Überblick über die Vokale des Deutschen und Französischen (nach Pustka 2011 und Hall 2000)<sup>25</sup>**

	vorne		Mitte		hinten	
	ungerundet	gerundet	ungerundet	gerundet	ungerundet	gerundet
geschlossen	i/i:	y/y:				u/u:
	ɪ	ʏ				ʊ
halb-geschlossen	e/e:	ø/ø:				o/o:
			ə			
halb-offen	ɛ̃/ɛ̃/ɛ:	œ				ɔ̃/ɔ̃
			ɐ			
offen	a/a:					ã

Der Vergleich der Laute, die in beiden Sprachen vorkommen, zeigt, dass zwischen beiden Sprachen viel Ähnlichkeit besteht. Trotzdem gibt es einige Abweichungen und phonetische Besonderheiten, die im Falle von Transfer bei Lernern zu Dauerabweichungen führen können. Dies betrifft zunächst die Produktion der Plosive

<sup>25</sup> Phonetische Symbole in Schwarz repräsentieren Laute, die sowohl im Französischen als auch im Deutschen vorkommen, Symbole in Rot stehen für Laute des Deutschen, Symbole in Grün für Laute des Französischen.

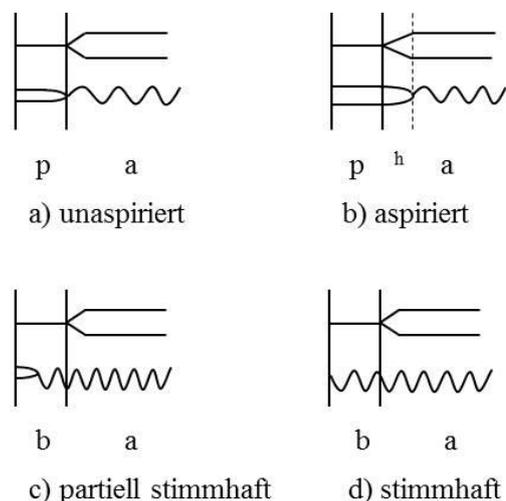
sowie die Häufigkeit der Realisierung des Glottalverschlusses im Deutschen ebenso wie die Art der Realisierung des geschriebenen <r> in der Coda einer Silbe. In der Gruppe der Vokale kann die Unterscheidung von gespannten und ungespannten Vokalen zu der Beeinflussung von Dauern führen ebenso wie die Realisierung von Nasalvokalen im Französischen. Entsprechende Laute bzw. Aspekte werden im Folgenden nochmals betrachtet und für das Deutsche und Französische genauer verglichen.

#### 4.2.1 Plosive

Wie die Gegenüberstellung der Lautinventare des Deutschen und Französischen zeigt, kennen beide Sprachen die stimmhaften Plosive /b d g/ sowie die stimmlosen Plosive /p t k/. Da es phonetisch unterschiedliche Möglichkeiten der Plosivproduktion gibt, sind diese Laute im Sprachvergleich dennoch verschieden. Bei der Produktion von /b d g/ bzw. /p t k/ kommt es grundsätzlich zu einem vollständigen bilabialen, alveolaren bzw. velaren Verschluss des Mundraumes, der anschließend abrupt gelöst wird (Hall 2000: 9). Unterschiede in der Plosivproduktion resultieren schließlich aus der Variabilität der Zeitspanne, die von der Verschlusslösung bis zum Einsatz der Stimmbandschwingung reicht (*Voice Onset Time*, VOT). Schwingen die Stimmbänder schon bei der Bildung des Verschlusses bzw. beginnen sie kurz danach zu schwingen, obwohl noch keine Verschlusslösung vollzogen wurde, gilt ein Plosiv als stimmhaft bzw. partiell stimmhaft (Abbildung 6c und d). Die VOT ist in solchen Fällen negativ und fällt mit der Zeit, die für die Verschlussbildung gebraucht wird, zusammen. Wenn die Stimmbandschwingung gleichzeitig mit der Verschlusslösung einsetzt, wird ein unaspirierter Laut mit geringer VOT produziert (Abbildung 6a). Bleiben die Stimmlippen nach der Verschlusslösung hingegen noch einige Zeit offen (mind. 20–30 ms, Pompino-Marschall 2009: 125), wird der entstandene Verschlusslaut als aspiriert wahrgenommen (Abbildung 6b). Aspirierte Laute haben die längste VOT.

Zu den aspirierten und unaspirierten Verschlusslauten werden normalerweise die stimmlosen Plosivvarianten gezählt. Die Messung der VOT von Verschlusslauten verschiedener Sprachen hat jedoch gezeigt, dass auch phonologisch als stimmhaft geltende Laute unaspiriert (i. S. v. Abbildung 6a) sein können. In letzterem Fall werden dann die stimmlosen Varianten tendenziell mit einer Aspiration produziert, sodass noch immer ein Unterschied zwischen beiden Gruppen wahrgenommen wird (vgl. Lisker/Abramson 1964). Eben dieser Fall liegt auch im Deutschen vor. Die auf phonologischer Ebene als stimmhaft beschriebenen Plosive /b d g/ sind zumeist

unaspiriert, während die stimmlosen Varianten aspiriert werden (Pompino-Marschall 2009: 270). Betrachtet man messphonetische Untersuchungen, so zeigt sich, dass die VOT in Abhängigkeit von der Position bzw. der lautlichen Umgebung der Verschlusslaute variieren kann. So werden /b d g/ in intervokalischer Position durchaus als (partiell) stimmhafte Laute produziert, in initialer Position können sie teilweise stimmhaft oder unaspiriert sein (z. B. Braunschweiler 1997: 355, Künzel 1977: 9 f.). Die stimmlosen Plosive des Deutschen werden im Silbenanlaut, sofern dieser keinem Frikativ folgt oder einem silbischen Nasal oder Lateral vorangeht, sowie im In- und Auslaut immer aspiriert (z. B. Künzel 1977). Unaspirierte Varianten stimmhafter und stimmloser Plosive können hingegen in initialer und medialer Position eines Wortes mithilfe der VOT unterschieden werden (Stock 1971: 166).



**Abbildung 6: Arten der Produktion von Plosiven (nach Hall 2000: 20)**

Die stimmhaften Plosive des Französischen gelten als voll stimmhaft mit negativer VOT, außer wenn sie in absoluten Auslautpositionen auftreten (z. B. Künzel 1977: 10). Die stimmlosen Varianten sind i. d. R. unaspiriert (Pompino-Marschall 2009: 285). Auch hier zeigen messphonetische Untersuchungen, dass es, bedingt durch die lautliche Umgebung, zu Variationen kommen kann (z. B. Abdelli-Beruh 2004).

Der Vergleich der Plosivlaute des Deutschen und Französischen zeigt, dass für die Produktion der stimmlosen Plosive /p t k/ im Deutschen mehr Zeit gebraucht wird als im Französischen, da stimmlose Plosive im Deutschen in aspirierter, im Französischen hingegen in unaspirierter Form realisiert werden. Auch für die stimmhaften Plosive des Deutschen braucht es mehr Zeit als im Französischen, da sie mehrheitlich mit kurzer

VOT produziert werden, während im Französischen für stimmhafte Plosive zumeist eine negative VOT gemessen wird<sup>26</sup>.

Für den Sprachrhythmus hat dies die Konsequenz, dass im Fall einer Aspiration die VOT ansteigt, wodurch wiederum der Anteil an konsonantischem Material erhöht und gleichzeitig der Anteil an vokalischem Material verringert wird.

Ein Transfer der VOT würde die Variabilität konsonantischer Intervalle sowie den Anteil konsonantischen Materials beeinflussen. Im Französischen der deutschen Sprecher würden die Variabilität sowie der Anteil an konsonantischem Material tendenziell steigen, im Deutschen der französischen Sprecher käme es hingegen zu einer Verminderung beider Größen.

#### 4.2.2 Das geschriebene <r> und seine phonetische Realisierung

Wie oben (Tabelle 5) ersichtlich, kennen sowohl das Deutsche als auch das Französische den Laut /ʁ/. In beiden Sprachen lassen sich verschiedene, dialektal bedingte Varianten von /ʁ/ finden (Léon 2009, Kohler 1995). Hinsichtlich der Frage, wann ein geschriebener Konsonant <r> phonetisch realisiert wird, unterscheiden sich beide Sprachen jedoch voneinander.

Abgesehen von einigen Dialekten, in denen /ʁ/ in allen Positionen realisiert wird, ist es im Deutschen weit verbreitet, den Konsonanten in bestimmten Positionen zu vokalisieren (Kohler 1995). Zu diesen Positionen zählt zunächst das Wortende, wo der Zentralvokal [ɐ] realisiert wird und gemeinsam mit dem ihm obligatorisch vorausgehenden Vokal einen Diphthong bildet<sup>27</sup>. Die einzige Ausnahme stellt die Verbindung von /e/ und /ʁ/ dar, die die alleinige Realisierung von [ɐ] zulässt (vgl. Bsp. 8).

8)	<i>hier</i>	[hi:ɐ]	<i>Uhr</i>	[u:ɐ]	<i>Ohr</i>	[o:ɐ]
	<i>Heer</i>	[he:ɐ]	<i>Vater</i>	[fa:tɐ]	<i>bitter</i>	[ˈbitɐ]

(Kohler 1995: 166)

<sup>26</sup> Die Tatsache, dass sich die unaspirierten stimmhaften Plosive des Deutschen von den unaspirierten stimmlosen Plosiven des Französischen unterscheiden, führt Kohler (1995) auf niedrigeren bzw. höheren intraoralen Druck zurück. In diesem Zusammenhang verwendet er zur Unterscheidung der stimmhaften deutschen Plosive und der stimmlosen französischen Plosive die Begriffe *fortis* und *lenis* (Kohler 1995).

<sup>27</sup> Kohler (1995) verwendet in Anlehnung an Pike (1943) den Begriff *Vokoid*. Hierunter wird ein friktionsloser Dauerlaut verstanden, ohne eine Aussage darüber zu machen, ob dieser Laut in einer Sprache Phonemcharakter besitzt oder nicht (Pike 1943: 78).

/ʁ/ wird ebenfalls dann als Vokal realisiert, wenn es wortintern zwischen einem langen Vokal und einem Konsonanten oder einer Konsonantenverbindung auftritt (Kohler 1995: 166, Meinhold 1989, vgl. Bsp. 9). Nach einem kurzen Vokal, so beschreibt König (1999), ist die Vokalisierung von /ʁ/ noch nicht so verbreitet bzw. laut Kohler (1995) durch vergleichsweise viele regionale Varianten geprägt.

9) *Wert* [ve:ʁt] *führt* [fy:ʁt]

(Kohler 1995: 166)

Nicht vokalisiert wird /ʁ/, wenn es wortinitial einem Vokal vorausgeht oder einem Konsonanten folgt (vgl. Bsp. 10), wobei die Qualität des /ʁ/ häufig seiner Umgebung angepasst wird (Kohler 1995).

10) *Regel* [ʁe:gəl] *Rad* [ʁat]  
*Brot* [bʁo:t] *Schranke* [ʃʁaŋkə]

Im Französischen ist das <r> an jeder Stelle des Wortes als Konsonant zu realisieren. Hierzu gibt es nur wenige Ausnahmen, die dann zu einem völligen Wegfall des Segments führen (vgl. Bsp. 11a). Zu den Ausnahmen zählen die Infinitivendung <-er>, die Substantiv- und Adjektivendungen <-cher> (Ausnahme: Adjektiv *cher*, lieb/teuer), <-ger> und <-ier> (Ausnahmen: *hier*, *fier* und *tiers*) sowie einige Eigennamen von Orten (vgl. Bsp. 11b; Hammarström 1998, Klein 1986).

11) a) *regarder* [ʁəgɑʁde]  
*pompier* [pɔ̃pjɛ] *régulier* [ʁegyljɛ]  
*rocher* [ʁɔʃɛ] *léger* [leʒɛ]

b) *Poitiers* [pwatjɛ] *Algiers* [alʒɛ]

(Klein 1986: 151 f.)

Es kann zusammengefasst werden, dass es im Deutschen viele Kontexte gibt, in denen /ʁ/ vokalisiert wird, während im Französischen das /ʁ/ immer als Konsonant produziert wird. Nur in einigen Ausnahmefällen kommt es zu einem kompletten Ausfall des Segments.

Als Konsequenz für den Sprachrhythmus kann festgehalten werden, dass die vokalisierte /ʁ/-Produktion im Deutschen zum vokalischen Anteil des Sprachmaterials beiträgt. Sofern es zur Bildung von Diphthongen kommt, dürfte sich dies in der Variabilität der vokalischen Dauern niederschlagen. Im Französischen hingegen betrifft

die konsonantische Produktion von /ʁ/ das vokalische Material weder in seinem Anteil noch in der Variabilität seiner Dauer.

Übertrügen die deutschen Lerner die Vokalisierung von /ʁ/ ins Französische, würde der Anteil an vokalischem Material erhöht. Da die Vokalisierung immer die Coda einer Silbe betrifft, würde die Variabilität konsonantischer Intervalle gleichmäßiger, weil eine Ausbildung von CV-Strukturen unterstützt würde. Umgekehrt wären die Variabilität der konsonantischen Intervalle sowie der Anteil an konsonantischem Material im Deutschen der französischen Muttersprachler bei konsequenter Realisierung von /ʁ/ erhöht.

### 4.2.3 Glottalverschlüsse

Im Deutschen kann potenziell in jedem vokalischem Anlaut eines Wortes, eines Stammmorphems oder auch eines Kompositums der Glottalverschluss [ʔ] auftreten. In einigen Fällen ist das Auftreten von [ʔ] auch innerhalb eines Morphems zu beobachten (vgl. Bsp. 12). Als zusätzliches Segment (Hammarström 1998: 50), das in die Lautkette tritt, dient er dann zur Vermeidung eines Hiatus (Kohler 1995). Das Vorkommen des Glottalverschlusses ist nicht obligatorisch, da sich die Bedeutung eines Wortes oder Morphems durch seine Auslassung nicht ändert<sup>28</sup> (Benware 1986). Seine häufigste Realisierung wurde nach Sprechpausen sowie im Äußerungsfluss vor betonten Vokalen beobachtet (Kohler 1995).

12) prävokalisch	<i>Abend</i>	[ʔa:.bənt]
Stammmorphem	<i>erahnen</i>	[ʔɛʁ.ʔa:nən]
Kompositum	<i>Arbeitsagentur</i>	[ʔa:.baɪts.ʔa:.ɡɛn.tuʁ]
morphemintern	<i>Theater</i>	[te.ʔa:.tɛ]

Genauere phonetische Untersuchungen gelesener Sprache zeigen, dass es in den genannten Kontexten auch zu einer Glottalisierung<sup>29</sup> des Anlautvokals kommen kann, die gleichzeitig mit dem Glottalverschluss [ʔ] auftritt oder diesen sogar ersetzt (Kohler 1994).

Im Französischen tritt der Glottalverschluss nur sehr selten und nicht regelhaft auf. In neutral gesprochener Sprache wird er generell nicht verwendet, lediglich vor vokalischem anlautenden Wörtern, die ganz besonders hervorgehoben werden sollen, findet er sich

<sup>28</sup> Einzige bekannte Ausnahme ist, je nach Realisierung, das Beispiel *vereisen* [fɛʁ.ʔaɪzən] : *verreisen* [fɛʁ.ʁaɪzən].

<sup>29</sup> Im Gegensatz zum Glottalverschluss, der durch einen vollständigen Verschluss der Stimmlippen erzeugt wird, sind bei der Produktion eines glottalisierten Lauts die Stimmlippen einander lediglich stark angenähert und bewegen sich mit niedriger Frequenz (vgl. *creaky voice*, Ladefoged 2001, 2003).

gelegentlich und wird daher als *signe d'expressivité* aufgefasst (Léon 2009: 83). Im Vergleich zum Glottalverschluss kommt der Prozess der Glottalisierung eines Anlautvokals häufiger vor. Fougeron (2001) konnte zeigen, dass das erste Segment vokalisch anlautender Wörter umso häufiger glottalisiert wird, je größer die prosodische Einheit ist, an deren Anfang sich das Wort befindet.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass im Deutschen vor vokalisch anlautenden Wörtern sowie an bestimmten Grenzen innerhalb eines Wortes ein Glottalverschluss als zusätzliches Segment eingefügt werden kann. Dieses Segment tritt im Französischen nur in ganz ausgewählten Kontexten auf und ist auch dann nur optional. Zudem wird versucht, vokalische Wortanlaute durch die Prozesse *Liaison* und *Enchaînement* zu vermeiden. Im Falle einer Realisierung beeinflusst der Glottalverschluss den Anteil an konsonantischem/vokalischem Material<sup>30</sup>. Dies passiert im Deutschen in größerem Ausmaß als im Französischen.

Da die Glottalisierung, die in beiden Sprachen vorkommt, kein zusätzliches Segment darstellt, das in die Lautkette tritt, sondern nur den anlautenden Vokal verändert, wird nicht davon ausgegangen, dass sie einen nennenswerten Einfluss auf Vokaldauern nimmt.

Bei einer regelmäßigen Realisierung des Glottalverschlusses durch deutsche Sprecher im Französischen wären eine Erhöhung des Anteils an vokalischem Material sowie eine Erhöhung der Dauervariabilität dieser Intervalle zu erwarten. Umgekehrt käme es bei den französischen Sprechern im Deutschen zu einer Reduzierung des vokalischen Materials und der Variabilität.

#### **4.2.4 Gespannte und ungespannte Vokale**

Bei der Beschreibung von Vokalen bedient man sich i. d. R. 3–4 verschiedener Parameter, nämlich Zungenhöhe, Zungenlage, Lippenrundung sowie ggf. Nasalität (Hall 2000: 23, Léon 2009). Für manche Sprachen, so auch für das Deutsche, findet sich weiterhin das Merkmal der Gespanntheit, das sich auf die Muskelspannung bei der Artikulation bezieht (Hall 2000: 27) und mit der Quantität der Vokale korreliert<sup>31</sup>. Zu

---

<sup>30</sup> Aus Gründen der Analysierbarkeit wurde der Glottalverschluss in der vorliegenden Arbeit als zum Vokal gehörig betrachtet (vgl. 5.3.1.1). In diesem Fall erhöht seine Realisierung den Anteil an vokalischem Material sowie die Variabilität der Dauern von Vokalen.

<sup>31</sup> Es wird beschrieben, dass gespannte Vokale mit höherer Muskelspannung und somit mit höherem subglottalem Druck produziert werden, wodurch es im Ansatzrohr zu einer stärkeren Abweichung von der Neutrallage kommt. Ungespannte Vokale hingegen werden mit geringerer Muskelspannung und somit mit weniger subglottalem Druck produziert, weshalb keine so große Abweichung der

den ungespannten Vokalen des Deutschen gehören /ɪ ʏ ʊ ε œ ɔ a/, zu den gespannten werden /i: y: u: e: ε: ø: o: a:/ gezählt (z. B. Mooshammer/Fuchs 2002, Sendlmeier 1981). Die gespannten Vokale können in kurzer und in langer Form auftreten (vgl. Bsp. 5). Schon frühe Messungen haben gezeigt, dass gespannte Vokale in betonten Silben deutlich länger sind als ungespannte Vokale (vgl. z. B. Viëtor 1915, Weitkus 1931); Ramers (1988: 194 f.) ermittelt in einer umfangreichen Untersuchung ein Verhältnis von rund 2:1. Bezüglich eines Quantitätsunterschieds in unbetonten Silben gab es vergleichsweise lange Zeit nur Annahmen, die dahin tendieren, dass zwischen unbetonten gespannten und unbetonten ungespannten Vokalen höchstens ein kurzer Dauerunterschied bestehe (z. B. Moulton 1962). Delattre (1981) konnte dies anhand eines Korpus bestätigen: Gespannte Vokale sind nach seiner Messung in unbetonten Silben etwas länger als ungespannte Vokale, wobei der Unterschied nicht allzu groß ist. In neueren Untersuchungen konnte weiterhin gezeigt werden, dass die Dauern der Vokale beider Gruppen in unbetonten Silben geringer sind als in betonten, wobei dieser Unterschied bei den gespannten Vokalen wiederum deutlich größer ist als in der Gruppe der ungespannten Vokale (Mooshammer/Fuchs 2002).

Der Vergleich der Vokalinventare des Deutschen und Französischen zeigt, dass die Vokale /ɪ ʏ ʊ/ des Deutschen im Französischen nicht vorkommen. Ebenso hat das Merkmal der Gespanntheit für das Französische keine Bedeutung; vielmehr werden alle Vokale des Französischen gespannt realisiert (Hammarström 1998: 17). Weiterhin finden sich zwischen den französischen Vokalen keine quantitativen Unterschiede. Allerdings kommt es in bestimmten Kontexten zu Längungen von Vokalen, z. B. vor den sog. *consonnes allongantes* [v, z, ʒ, ʁ] (Meisenburg/Selig 2004).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass im Deutschen zur Beschreibung von Vokalen das Merkmal der Gespanntheit, das mit dem Merkmal der Quantität korreliert, von Bedeutung ist und dazu führt, dass es unter Berücksichtigung der Betonung einer Silbe vier unterschiedliche Dauerausprägungen gibt, die die Variabilität vokalischer Intervalle erhöhen können. Im Französischen hingegen gibt es keine ungespannten Vokale und auch die Vokalquantität ist nur in bestimmten Kontexten von

---

Artikulatoren von der Neutrallage zustandekommt (Pompino-Marschall 2009: 227). Eine eindeutige messphonetische Bestätigung dieser Beobachtung gibt es jedoch nicht (Hall 2000: 27, Pompino-Marschall 2009: 227). Es kann auch beobachtet werden, dass Gespanntheit nicht nur mit Quantität, sondern auch mit dem Silbenschnitt, also Art des Übergangs (sanft oder abrupt) vom Vokal zum folgenden Konsonanten, korreliert: Länge und Gespanntheit treten zusammen mit einem sanften Silbenschnitt, Kürze und Ungespanntheit mit einem scharfen Silbenschnitt auf (Pompino-Marschall 2009: 243, Vennemann 1991).

Bedeutung. Es könnte für die Lerner daher schwierig sein, die unterschiedlichen Dauern zu realisieren, womit eine verringerte Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle einherginge. Die Übertragung der gespannten Vokale in die Fremdsprache Französisch erscheint wenig wahrscheinlich, weil dafür keine Notwendigkeit besteht.

#### 4.2.5 Nasalvokale

Der Vergleich des Lautinventars beider Sprachen zeigt, dass es im Französischen neben den Oralvokalen auch die Nasalvokale [ã, õ, œ] gibt, die das Deutsche nicht kennt. Zwar gibt es im Deutschen einige entlehnte Wörter, die ursprünglich mit einem Nasalvokal produziert wurden, jedoch realisieren deutsche Sprecher hier häufig eine Kombination aus Oralvokal und Konsonant (vgl. Bsp. 13).

- 13) FRA [balkɔ̃]                      *(un) balcon*  
       DEU [bal'kɔŋ] / [bal'kɔm]      *Balkon*
- FRA [ɔʁɑ̃ʒ]                     *(une) orange*  
       DEU [o'ʁaŋʃ]

Für Lerner kommt erschwerend hinzu, dass es in beiden Sprachen auf der Ebene der Grafie gleiche Buchstabenfolgen, die jedoch im Französischen als Nasalvokal, im Deutschen entsprechend als Oralvokal und Nasalkonsonant realisiert werden (vgl. Tabelle 7 für einige Beispiele), gibt.

**Tabelle 7: Grapheme mit unterschiedlicher lautlicher Umsetzung im Deutschen und Französischen**

Grapheme	Deutsch		Französisch	
	Beispiel	lautliche Umsetzung	Beispiel	lautliche Umsetzung
im-	imposant	[ɪmpo'zant]	impossible	[ɛ̃pɔsibl]
in-	inkompatibel	[ɪnkɔmpa'ti:bəl]	incorrect	[ɛ̃kɔʁɛkt]
-ein	Wein	[vaɪn]	plein	[plɛ̃]
-on	Balkon	[bal'kɔŋ]/[bal'kɔm]	Balkon	[balcɔ̃]
-ang	sang	[zaŋ]	sang	[sɑ̃]

Der Vergleich zeigt, dass Nasalvokale deutschen Sprechern nicht oder höchstens in Entlehnungen vertraut sind. Die Realisierung der Nasalvokale im Französischen durch die Muttersprachler trägt zum Anteil an vokalischem Material bei. Übertragen die französischen Sprecher die Nasalvokale auf das Deutsche, käme es zu einer

Verminderung des Anteils an konsonantischem Material sowie einer Verringerung der Variabilität der Dauern konsonantischer Intervalle. Umgekehrt käme es im Französischen der deutschen Muttersprachler im Falle von Transfer zu einer Erhöhung des Anteils an konsonantischem Material sowie der Variabilität konsonantischer Intervalle.

#### **4.2.6 Längungseffekte durch Pausen**

Bei der Sprachproduktion kann es aus verschiedenen Gründen zur Längung einzelner Einheiten kommen. So kann Längung beispielsweise durch Betonung, eine bestimmte phonetische Umgebung (vgl. *consonnes allongantes*, vgl. 4.2.4) oder die Position einer Einheit innerhalb eines Satzes hervorgerufen werden (Rao 2002). Häufig sind Längungserscheinungen am Ende von Phrasen zu beobachten, wodurch sie die Gliederung einer Äußerung unterstützen. Sie treten hier meist vor einer Pause auf, die jedoch nicht obligatorisch ist (Cruttenden 1997). Vaissière (1983: 60 f.) verweist darauf, dass Längungseffekte, die der phrasalen Gliederung dienen, in unterschiedlichen Sprachen verschiedene Einheiten betreffen können. So können die allerletzte Silbe der prosodischen Einheit, die letzte metrisch starke Silbe dieser Einheit, das gesamte letzte Wort oder aber eine größere syntaktische Einheit am Ende der Phrase von der Längung betroffen sein.

Delattre (1966b) kann anhand der Messung von Silbendauern im Deutschen und Französischen, aber auch im Spanischen und Englischen die beschriebenen Längungen bei betonten und finalen Silben nachweisen. Gleichzeitig verdeutlicht seine Untersuchung aber auch sprachbedingte Unterschiede (vgl. Tabelle 8). Während im Französischen durch den Gruppenakzent nur betonte finale von unbetonten nicht-finalen Silben unterschieden werden können, differenziert Delattre im Deutschen zwischen finalen und nicht-finalen betonten sowie finalen und nicht-finalen unbetonten Silben. Es zeigt sich für das Deutsche, dass zunächst die finalen Varianten deutlich länger sind als ihre nicht-finalen Gegenstücke. Weiterhin besteht ein deutlicher Unterschied zwischen betonten und unbetonten Silben. Dieser Unterschied ist auch für das Französische zu erkennen, wenn man finale mit nicht-finalen Silben vergleicht.

**Tabelle 8: Silbendauer im Deutschen und Französischen in ms (nach Delattre 1966b: 186)**

Silbengewicht	Silbenposition	Silbentyp	DEU	FRA
betont	final	geschlossen	361,5	341,2
		offen	297,5	245,7
	nicht-final	geschlossen	245,6	
		offen	197,2	
unbetont	final	geschlossen	278,1	
		offen	176,9	
	nicht-final	geschlossen	175,1	191,9
		offen	132,2	137,4

Die Gegenüberstellung zeigt, dass sich im Deutschen allein durch die differenziertere Unterteilung der finalen und nicht-finalen Silben in betonte und unbetonte Varianten mehr Variabilität im Hinblick auf die Dauern ergibt. Dadurch, dass sich all diese Silben in einer Äußerung mischen, wird die Variabilität verstärkt. Im Französischen hingegen gibt es weniger Wechsel zwischen längeren und kürzeren Dauern, was zu einer geringer ausgeprägten Variabilität führen kann. Ein Transfer spiegelte sich entsprechend in Form einer verringerten Variabilität vokalischer Intervalle im Deutschen der französischen Sprecher bzw. einer erhöhten Variabilität der vokalischen Intervalle im Französischen der deutschen Lerner wider.

### **4.3 Intonationsrelevante Eigenschaften**

Wie bereits aufgezeigt (vgl. 3.2.3), gibt es viele Aspekte, die bei einer Untersuchung der Intonation sowohl bei L1- als auch bei L2-Daten genauer betrachtet werden können. In der vorliegenden Untersuchung erfolgt eine Beschränkung der Betrachtung auf zwei eher grundlegende Aspekte, nämlich die korrekte Platzierung von (Wort-)Akzenten sowie die Realisierung eines passenden *pitch range* (vgl. 4.3.2).

#### **4.3.1 Die Akzentsysteme des Deutschen und Französischen**

Wie bereits angedeutet (Abschnitt 3.2), unterscheiden sich Deutsch und Französisch deutlich hinsichtlich der Platzierung des Akzents. Dieser wird mittels veränderter Tonhöhe, Lautstärke und Dauer realisiert, wobei die Relevanz der einzelnen Parameter in jeder Sprache unterschiedlich ist (Lehiste 1970).

Im Deutschen gibt es einen Wortakzent, bei dem eine Silbe eines akzentogenen Wortes gegenüber den anderen Silben des Wortes hervorgehoben wird. Die betonte Silbe eines Wortes wird vorrangig lauter, aber auch länger realisiert (Delattre 1963, Pustka 2011). Untersuchungen von Delattre (1963) zeigen, dass der Wortakzent im Deutschen eher am Anfang eines Wortes platziert ist, auch wenn die Länge des Wortes zunimmt (vgl. Abbildung 7). Trotzdem ist die Positionierung des Wortakzents im Deutschen nicht immer eindeutig voraussagbar, zumal es auch Wörter gibt, deren Bedeutung sich in Abhängigkeit von der Akzentposition ändert ([ˈda.mɪt] vs. [da.ˈmɪt] oder [ˈʊm.fa:.kən] vs. [ʊm.ˈfa:.kən]). Es gibt im Deutschen also einen freien Wortakzent (Wunderli 1981, Mengel 2000), der auch erhalten bleibt, wenn ein Wort in eine Wortgruppe aufgenommen wird.

Auch im Französischen wird der Wortakzent durch die Veränderung von Tonhöhe, Intensität und Dauer der prominenten Silbe realisiert, wobei Dauer und Tonhöhe auch hier die gewichtigere Rolle zu spielen scheinen (Delattre 1963, Pustka 2011). Bei einem isolierten Wort ist immer die letzte Silbe hervorgehoben, sofern diese kein [ə] beinhaltet (vgl. Abbildung 7, Meisenburg/Selig 2004). Diese Position bleibt auch erhalten, wenn das Wort durch das Anhängen von Suffixen verändert wird (vgl. Bsp. 14).

- |     |                   |                       |
|-----|-------------------|-----------------------|
| 14) | [ˈkylt]           | <i>culte</i>          |
|     | [kyl.ˈtyʁ]        | <i>culture</i>        |
|     | [kyl.ty.ˈkɛl]     | <i>culturel</i>       |
|     | [kyl.ty.kɛl.ˈmɑ̃] | <i>culturellement</i> |

(aus Meisenburg/Selig 2004: 154)

Sobald das einzelne Wort im Französischen jedoch in eine Wortgruppe tritt, verliert es seinen finalen Akzent. Stattdessen wird ein Wortgruppenakzent auf der letzten vollen Silbe einer Wortgruppe realisiert (z. B. Hammarström 1998, Meisenburg/Selig 2004). Die Wortgruppe entspricht einer *groupe rythmique*, also etwa einer Sinneinheit, und kann in Abhängigkeit von der Sprechgeschwindigkeit unterschiedlich lang sein. Aufgrund dieser Besonderheit des französischen Akzentsystems wurde diskutiert, ob das Französische möglicherweise eine Sprache ohne Akzent sei, was jedoch empirisch nicht belegt werden konnte (vgl. Rossi 1980).

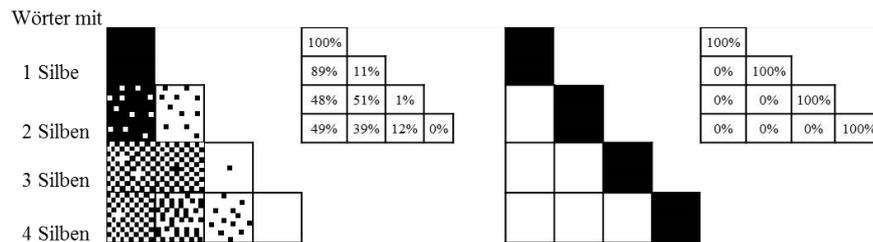


Abbildung 7: Platzierung des Wortakzents im Deutschen und Französischen (nach Delattre 1963: 200)

Durch die beschriebenen Differenzen im Akzentsystem unterscheidet sich die Intonation des Deutschen stark von der des Französischen. Wegen des Gruppenakzents erscheint die Intonation des Französischen regelmäßiger als die des Deutschen.

Im Fall von Transfer ist zu erwarten, dass die deutschen Lerner des Französischen tendenziell zu viele Akzente realisieren, wohingegen die französischen Lerner des Deutschen Akzente vergessen bzw. sie auf falschen Positionen – tendenziell auf der letzten Silbe eines Wortes – realisieren.

#### 4.3.2 *Pitch range*

Auch wenn belegt werden konnte, dass  $F_0$ -Merkmale einer Sprachgemeinschaft nicht von der Physis der Sprecher bestimmt werden (z. B. Braun 1994, für einen größeren Überblick Dolson 1994), der *pitch range* also nicht von körperlichen Merkmalen eines Sprechers abhängt, wurde er bisher vergleichsweise selten als Ursache für Unterschiede zwischen zwei Sprachen erwähnt (Mennen et al. 2008). Möglicherweise liegt dies auch daran, dass der *pitch range* auf verschiedene Weisen gemessen werden kann (Mennen et al. 2012), wodurch Ergebnisse häufig nicht vergleichbar sind. Generell wird der *pitch range* als der Abstand zwischen dem höchsten und dem tiefsten Punkt von  $F_0$  definiert ( $F_{0max}-F_{0min}$ , Gut 2009). Er kann aber auch als Standardabweichung von  $F_0$  oder als Differenz zwischen dem 95%- und dem 5%-Perzentil bzw. dem 90%- und dem 10%-Perzentil (90%- bzw. 80%-Spanne) angegeben werden, um mögliche Ausreißer auszuschließen (Mennen et al. 2008). Unabhängig von der Definition konnte jedoch gezeigt werden, dass unterschiedliche Sprachen verschiedene *pitch ranges* haben können. So haben Campione/Véronis (1998) u. a. den *pitch range* von jeweils fünf männlichen und fünf weiblichen Sprechern des Deutschen und Französischen gemessen ( $F_{0max}-F_{0min}$ ). Die Ergebnisse zeigen, dass der *pitch range* der französischsprachigen Männer (~20 HT) über dem *pitch range* der deutschsprachigen Männer (~17 HT) liegt.

Bei den Frauen verhält es sich genau umgekehrt: Der *pitch range* der französischsprachigen Frauen (~20 HT) ist geringer als der der deutschsprachigen Frauen (~24 HT). Auffällig ist weiterhin, dass im Französischen kein Unterschied zwischen Männern und Frauen besteht, wohingegen im Deutschen der *pitch range* der Frauen größer ist als der der Männer.

Mennen et al. (2012) messen für eine Gruppe von 30 weiblichen Sprechern des Deutschen einen mittleren *pitch range* von 11,20 HT. Ähnliche Ergebnisse finden auch Andreeva et al. (2014). Sie messen u. a. den *pitch range* von jeweils elf männlichen und elf weiblichen Sprechern des Deutschen. Nach ihren Messungen beträgt der *pitch range* bei den männlichen Sprechern 13,8 HT, bei den weiblichen Sprechern 13,9 HT. Im Vergleich zu den Ergebnissen von Campione/Véronis (1998) sind die Ergebnisse von Mennen et al. (2012) sowie Andreeva et al. (2014) deutlich geringer. In allen drei Untersuchungen wurde mit gelesenen Material gearbeitet. Zimmerer et al. (2014) weisen jedoch darauf hin, dass die Art des Materials, etwa einzelne Sätze im Vergleich zu einem zusammenhängenden Text, das Ergebnis beeinflussen kann. Zu diesem Ergebnis kamen Zimmerer et al. im Rahmen ihrer Untersuchung des *pitch range* in Deutsch und Französisch als L2. Sie berechnen mit dem *Pitch Dynamism Quotient* ein normalisiertes Maß für den *pitch range*, das hier nicht verglichen werden kann. Es ist jedoch festzuhalten, dass die  $F_0$ -Variation bei den Lernern jeweils geringer ausfällt als bei den Muttersprachlern. Zu diesem Ergebnis kommt auch Gut (2009), die für Muttersprachler eine Differenz von 15,3 HT zwischen  $F_{0max}$  und  $F_{0min}$  misst, für Lerner mit unterschiedlichen Muttersprachen hingegen einen *pitch range* von 12,7 HT. Sie weist allerdings darauf hin, dass nicht alle Probanden ihrer Untersuchung in L2 mit vergleichsweise reduziertem *pitch range* gesprochen haben und dass dies zusätzlich abhängig von der jeweiligen Aufgabe war.

Es ergibt sich also die Erwartung, dass im Französischen alle Muttersprachler einen etwa gleichen mittleren *pitch range* haben, wohingegen die Ergebnisse der deutschen Sprecherinnen für ihre Muttersprache im Vergleich eher hoch sind. In der Fremdsprache besteht voraussichtlich die Tendenz, dass alle Sprecher mit einem eher reduzierten *pitch range* sprechen.

#### **4.4 Zusammenfassung**

Der Vergleich zwischen dem Deutschen und dem Französischen zeigt, dass es zwischen beiden Sprachen Unterschiede gibt, die bei Lernern zu Schwierigkeiten führen können. Dies betrifft nicht nur unbekannte Laute, deren Produktion für die Sprecher ungewohnt oder schwierig ist, sondern auch vertraute Laute, deren konkrete Realisierung in der Zielsprache abweicht. Die Konsequenzen sind zum einen deutlich wahrnehmbare Abweichungen auf segmentaler Ebene, zum anderen aber auch Abweichungen auf suprasegmentaler Ebene, die sich im Rhythmus und/oder in der Intonation manifestieren.

Die für die unterschiedlichen Segmente aufgezeigten Differenzen sowie die sprachindividuellen Längungserscheinungen beeinflussen bei einem Transfer den Anteil an vokalischem und konsonantischem Material sowie die Variabilität der vokalischen und konsonantischen Intervalle. Das Maß, in dem dies geschieht, hängt von dem jeweiligen Sprecher und seinen individuellen Sprachproduktionen ab. Gleiches gilt für die korrekte Akzentplatzierung sowie die Realisierung des *pitch range*: Im Falle eines Transfers wird eine abweichende Intonation wahrgenommen, die jedoch von jedem Sprecher individuell umgesetzt wird.

## **5 Empirischer Teil**

Aus der vorangegangenen Darstellung der Unterschiede zwischen dem Deutschen und dem Französischen ergeben sich hinsichtlich der tatsächlichen Sprachproduktionen von Lernern Fragen, die im Rahmen dieses Kapitels genauer untersucht werden sollen. Sprachrhythmus und Intonation von Muttersprachlern und Lernern des Französischen und Deutschen werden hierzu hinsichtlich der Realisierung sprachspezifischer Merkmale, z. B. der Produktion von Nasalvokalen, genauer analysiert. Die Untersuchung des Sprachrhythmus erfolgt hinsichtlich der Materialauswahl und des Vorgehens in Anlehnung an eine von Gabriel et al. (2015) durchgeführte Untersuchung zum Sprachrhythmus mehrsprachiger chinesisch-deutscher Sprecher. Für die Untersuchung der Intonation wurde Material nach dem Vorbild des *intonation survey* (Prieto/Roseano 2009/2010) erstellt.

Zunächst werden in diesem Abschnitt die Fragestellungen, auf deren Grundlage die Aufnahmen untersucht werden, vorgestellt (vgl. 5.1). Anschließend werden nach einem Überblick über die Sprecher (vgl. 5.2.1), das verwendete Sprachmaterial (vgl. 5.2.2) sowie die dazugehörigen Erhebungs- und Analysemethoden (vgl. 5.2.3) die Ergebnisse der Untersuchung präsentiert (vgl. 5.4 und 5.5). Zuletzt werden Ergebnisse eines Perzeptionstest präsentiert, die Auskunft darüber geben, ob eine Verbesserung von Rhythmus und Intonation zu einem weniger stark ausgeprägten fremdsprachlichen Akzent führen (vgl. 5.6).

### **5.1 Fragestellungen**

In Abschnitt 3 wurde zunächst gezeigt, dass das Konzept des Sprachrhythmus nicht unumstritten ist und seine Existenz trotz verschiedener Untersuchungen durchaus auch angezweifelt wird. Hierzu trägt u. a. der Umstand bei, dass es verschiedene Rhythmusmaße gibt, die bei gleichem Material unterschiedliche Ergebnisse hervorbringen. Auch die Tatsache, dass die Rhythmusmaße phonologische Eigenschaften einer Sprache widerspiegeln, trägt zu der Kritik bei. Für die vorliegenden Daten ergibt sich hieraus zunächst die Frage, ob die muttersprachlichen Aufnahmen mithilfe der bekannten Rhythmusmaße den zwei unterschiedlichen Rhythmustypen, denen sie angehören sollen, zugeordnet werden können. Gleichzeitig stellt sich die Frage, ob Sprachrhythmus als Eigenschaft verloren geht, wenn die beiden Sprachen keine strukturelle Individualität mehr aufweisen.

In Anlehnung an die beschriebenen Untersuchungen zum L2-Rhythmus ergibt sich für die Analyse der Aufnahmen der Lerner weiterhin die Frage, in welchem Maß die Ergebnisse von denen der muttersprachlichen Aufnahmen abweichen. Da es, wie in Abschnitt 4 dargestellt, im Deutschen und Französischen einige Segmente gibt, die sich im Hinblick auf Daueraspekte voneinander unterscheiden, ist hiermit die Frage verbunden, welche Rolle mögliche Abweichungen auf Segmentebene für den fremdsprachlichen Rhythmus spielen.

Im Vergleich zum Rhythmus wird das Konzept der Intonation nicht angezweifelt. Daher wird hier lediglich ein Vergleich des  $F_0$ -Verlaufs angestrebt, der unter der Fragestellung steht, ob die Intonation der Lerner Einflüsse aus der Muttersprache zeigt. Wie in anderen Untersuchung wird auch der *pitch range* berücksichtigt und unter der Fragestellung untersucht, ob er in fremdsprachlichen Aufnahmen generell vermindert ist.

## **5.2 Methoden**

### **5.2.1 Probanden**

Im Rahmen der Korpuserstellung wurden insgesamt 20 Sprecher aufgenommen, zehn Muttersprachler des Deutschen, die Französisch als Fremdsprache lernen, sowie zehn französische Muttersprachler mit der L2 Deutsch (vgl. Tabelle 9). Die Gruppe der deutschen Muttersprachler umfasst ausschließlich weibliche Sprecher zwischen 18 und 28 Jahren. Alle Sprecherinnen studierten zum Zeitpunkt der Aufnahme Französisch im ersten Semester. Alle stammen aus dem norddeutschen Raum und sind wegen des Studiums nach Hamburg gekommen. Acht Sprecherinnen haben Französisch als zweite Fremdsprache nach Englisch in der Schule gelernt, zwei Sprecherinnen haben Französisch als erste Fremdsprache gelernt. Sechs Sprecherinnen gaben an, noch mindestens eine weitere Fremdsprache nach Französisch gelernt zu haben (vgl. Tabelle 9)<sup>32</sup>. Im Durchschnitt haben alle Sprecherinnen zehn Jahre Spracherfahrung mit dem Französischen; einige haben ihren Lernprozess zwischenzeitlich unterbrochen.

---

<sup>32</sup> Da diese jedoch vielfach nur für kurze Zeit gelernt und nach Angaben der Sprecher nie wirklich verwendet wurden, wird diesen Sprachen kein größerer Einfluss beigemessen.

Die Gruppe der französischen Muttersprachler umfasst sieben weibliche und drei männliche Sprecher zwischen 18 und 22 Jahren<sup>33</sup>. Zum Zeitpunkt der Aufnahmen studierten die Sprecher auf unterschiedlich hohem Niveau Deutsch; die Mehrzahl befand sich jedoch im ersten Semester. Zwei Sprecherinnen haben Deutsch vor Englisch gelernt, die restlichen acht Sprecher lernten zuerst Englisch. Nur eine Sprecherin gab an, neben Englisch und Deutsch weitere Fremdsprachen zu lernen. Im Schnitt lernen die Sprecher seit knapp acht Jahren Deutsch.

**Tabelle 9: Übersicht über die Probanden**  
(m = männlich, w = weiblich, AoO = Age of Onset, FRA = Französisch, DEU = Deutsch, ENG = Englisch, IT = Italienisch, RU = Russisch, SPA = Spanisch, POL = Polnisch)

<b>FRA</b> Sprecher (Alter, Geschlecht)	L2 (AoO)	L3 (AoO)	L4+ (AoO)	<b>DEU</b> Sprecher (Alter, Geschlecht)	L2 (AoO)	L3 (AoO)	L4+ (AoO)
<b>F01</b> (19, m)	ENG (12)	DEU (14)		<b>D01</b> (19, w)	ENG (10)	FRA (12)	SPA (14)
<b>F02</b> (19, w)	DEU (11)	ENG (13)		<b>D02</b> (28, w)	ENG (10)	FRA (12)	SPA (20)
<b>F03</b> (18, w)	ENG (11)	DEU (13)		<b>D03</b> (24, w)	ENG (11)	FRA (13)	POL (24)
<b>F04</b> (18, m)	ENG (11)	DEU (13)		<b>D04</b> (18, w)	ENG (8)	FRA (11)	
<b>F05</b> (18, w)	ENG (8)	DEU (9)		<b>D05</b> (19, w)	ENG (9)	FRA (12)	SPA (13)
<b>F06</b> (19, w)	ENG (10)	DEU (13)		<b>D06</b> (21, w)	FRA (10)	ENG (12)	SPA (14)
<b>F07</b> (22, w)	ENG (11)	DEU (13)		<b>D07</b> (19, w)	ENG (11)	FRA (13)	SPA (15), IT (16)
<b>F08</b> (20, w)	DEU (8)	ENG (11)		<b>D08</b> (22, w)	FRA (7)	ENG (11)	
<b>F09</b> (22, w)	ENG (7)	DEU (14)	IT (16), RU (20)	<b>D09</b> (21, w)	ENG (12)	FRA (14)	
<b>F10</b> (20, m)	ENG (9)	DEU (11)		<b>D10</b> (21, w)	ENG (10)	FRA (14)	

Alle Teilnehmer haben ihre Fremdsprache im Wesentlichen in gesteuertem Unterricht erlernt; nur wenige können auf einen längeren Aufenthalt in einem Land, in dem die jeweilige Zielsprache gesprochen wird, zurückblicken.

### 5.2.2 Material

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden neben Sprachdaten auch Daten zur Sprachverwendung und Informationen zur Sprachlernbiografie der Probanden erhoben. Hierzu wurden unterschiedliche Materialien verwendet. So wurde jedem Probanden zunächst ein Fragebogen vorgelegt (s. Anhang 1), der sowohl Fragen zum Alter und zur

<sup>33</sup> Die Geschlechtsheterogenität in der französischen Sprechergruppe erscheint nicht problematisch, da auch in anderen Rhythmusstudien keine Unterschiede zwischen den Ergebnissen männlicher und weiblicher Sprecher beschrieben wurden (z. B. White/Mattys 2007).

Herkunftsregion als auch zur Sprachlernbiografie und zur Verwendung der Fremdsprache umfasst.

In einem zweiten Schritt wurden für die Rhythmusanalyse verschiedene Sprachaufnahmen mit den Sprechern gemacht. Hierfür wurden den Probanden jeweils drei Texte unterschiedlicher Art zum Vorlesen in Mutter- und Fremdsprache vorgelegt (s. Anhang 2). Das erste Dokument ist eine Kurzgeschichte. Für das Deutsche handelt es sich um den Text *Nordwind und Sonne*, der 111 Wörter bzw. 185 Silben umfasst. Für das Französisch wird auf den kurzen Schulbuchtext *Amandine fait du sport* zurückgegriffen (s. Jouvét 2006). Dieser umfasst 145 Wörter bzw. 193 Silben. Für beide Sprachen wurde das Vorkommen unterschiedlicher Silbentypen ausgezählt (vgl. Tabelle 10). Ein Vergleich mit früheren Auszählungen (vgl. 4.1.2) zeigt, dass die Texte beider Sprachen für die meisten Silbentypen keine übermäßig gravierenden Auffälligkeiten aufweisen<sup>34</sup>, weshalb davon auszugehen ist, dass die Silbenstruktur der Texte keinen verfälschenden Einfluss auf die Ergebnisse der Rhythmusanalyse nehmen wird.

**Tabelle 10: Übersicht über Silbentypen in den Kurzgeschichten**

	<i>Nordwind und Sonne</i>		<i>Amandine fait du sport</i>	
	absolute Anzahl	rel. Anzahl (%)	absolute Anzahl	rel. Anzahl (%)
CV	71	38,38	119	61,66
CVC	69	37,30	29	15,03
CCV	7	3,78	9	4,66
CCCV	2	1,08	0	0
CVCC	8	4,32	1	0,52
CVCCC	1	0,54	0	0
CCVC	2	1,08	10	5,18
CCVCC	1	0,54	2	1,04
CCVC	1	0,45	0	0
V	10	5,41	15	7,77
VC	7	3,78	8	4,15
VCC	5	2,70	0	0
VCCC	1	0,54	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>185</b>		<b>193</b>	

<sup>34</sup> Nur im Deutschen fällt für die Silben des Typs CV, CVC und CVCC eine vergleichsweise große Abweichung zu den Ergebnissen von Kohler (1995, vgl. 4.1.2) auf. Da der Text aber schon in anderen Untersuchungen zum gleichen Zweck verwendet wurde und die Analyse keine Auffälligkeiten durch das Material ergaben, wird der Text den Sprechern auch hier verwendet (vgl. Gabriel et al. 2015).

Neben den Texten mussten die Sprecher in beiden Sprachen 13 CV-Sätze (vgl. 15) sowie zehn in Trägerdialoge eingebettet Phantasiewörter vorlesen (vgl. 16; siehe Anhang 2 für das gesamte Material). Die CV-Sätze umfassen im Deutschen 118, im Französischen 120 Silben. In beiden Sprachen bestehen jeweils zehn Sätze ausschließlich aus CV-Silben. In den restlichen Sätzen wurden zusätzlich /n/ oder /ŋ/ im Auslaut zugelassen (vgl. Bsp. 15). Beide Nasallaute sind im Auslaut deutscher und französischer Silben möglich und sollten den Sprechern somit keine größeren Probleme bereiten.

15) DEU: *Rudi sah die Lokomotive.* [ʁu:.di.za:.di.lo.ko.mo.ti:.və]  
*Martin fing viele schöne Fische.* [ma:.tin.fiŋ.fi.lə:'fø:.nø.fi:.fə]

FRA: *Le chat s'est caché sous le lit.* [lə.ʃa.sε.ka.ʃe.su.lə.li]  
*Marie-Jeanne fait du shopping.* [ma.ʁi.ʒan.fe.dy.ʃɔ.piŋ]

Die Phantasiewörter umfassen in beiden Sprachen ohne ihre Trägerdialoge jeweils 69 Silben. Sie wurden hinsichtlich ihrer Orthografie an das Deutsche und Französische angepasst (vgl. Bsp. 16), sodass auf segmentaler Ebene in den Aufnahmen größtmögliche Übereinstimmung erzielt werden konnte.

16) DEU: Was hast du denn gegessen?  
 Ich habe ein Gericht gegessen, das *Latimo bolegamo* heißt.

FRA: Qu'est-ce que tu as mangé?  
 J'ai mangé un plat qui s'appelle *Latimeau bolégameau*.

Die Untersuchung der CV-Sätze und der Phantasiewörter soll Aufschluss darüber geben, was mit dem Sprachrhythmus von zwei Sprachen, die in Bezug auf die Rhythmustypologie unterschiedlich sind, passiert, wenn das Material ähnlicher wird. Mit der Entwicklung der CV-Sätze erfolgt zunächst eine strukturelle Angleichung, die dazu führt, dass die komplexeren Silben des Deutschen wegfallen. Hierdurch scheidet das Kriterium der Silbenkomplexität zur Beurteilung von Rhythmus aus, ebenso wird ein möglicher Einfluss des Materials auf die Ergebnisse reduziert (Wiget et al. 2010). Durch die Entwicklung der für beide Sprachen gleichen Phantasiewörter scheidet weiterhin die Möglichkeit aus, dass intrinsische Lautauern (Lehiste 1970) den Sprachrhythmus beeinflussen, weil kein Ungleichgewicht im Vorkommen einzelner Vokale mehr besteht.

Um die Intonation der Lerner genauer beschreiben zu können, werden zum einen die CV-Sätze, die alle dem Typ Aussagesatz entsprechen, untersucht. Weiterhin werden einige Frage- und Imperativsätze in Mutter- und Fremdsprache aufgezeichnet. Hierzu bekamen die Lerner die Aufgabe, sich vorzustellen, ein Schauspieler zu sein. Anschließend wurden ihnen kurze Beschreibungen von Situationen vorgelegt, in denen eine Person, die die Sprecher in ihrer Funktion als Schauspieler repräsentierten, einen vorgegebenen Satz äußert (angelehnt an den *intonation survey* nach Prieto/Roseano 2009/2010; vgl. Bsp. 17).

- 17) DEU: Ein Freund will die Straße überqueren.  
Du siehst, dass ein Auto kommt. Du rufst: *Pass auf!*
- FRA: Ton ami veut traverser la rue. Une voiture arrive.  
Tu cries : *Fais attention !*

Auf diese Weise konnten neben 13 Aussagesätzen im CV-Format, neun (DEU) bzw. elf (FRA) Fragen sowie vier (DEU) bzw. fünf (FRA) Imperative elizitiert werden.

### **5.2.3 Durchführung der Datenerhebung**

Die Aufnahmen wurden mit jedem Sprecher einzeln in einem ruhigen Raum durchgeführt. Zunächst wurde gemeinsam mit dem Interviewer der Fragebogen ausgefüllt. Anschließend wurden die Sprachaufnahmen durchgeführt. Obwohl die Texte den Sprechern bekannt waren, wurde ihnen vor jeder Aufnahme die Möglichkeit gegeben, sich das Material nochmals in Ruhe durchzusehen und Fragen zu stellen. Abschließend wurde dann das Interview geführt. Je nach Bedarf wurden zwischendurch kurze Pausen eingelegt.

Für die Sprachaufnahmen wurde ein Festplattenrecorder (Marantz PMD671) verwendet, an den ein Nackenbügel-Mikrofon (AKG C 520) angeschlossen war.

## **5.3 Auswertung**

Um die Beeinflussung der Ergebnisse durch verschiedene Auswerter zu vermeiden (vgl. 3.1.2), wurden alle Daten von mir ausgewertet. Die Analyse von Rhythmus und Intonation erfolgte im Wesentlichen mithilfe von Praat (Boersma/Weenink 2013). Als weiteres Hilfsmittel diente *Correlatore* (Mairano/Romano 2010), der auf der Basis der vorsegmentierten vokalischen und konsonantischen Intervalle in den TextGrids von

Praat alle unter 3.1.1 vorgestellten Rhythmusmaße berechnet. Für die Intonation wurde als weiteres Hilfsmittel *Prosogram* (Mertens 2004) herangezogen.

### 5.3.1 Rhythmus

Die Aufnahmen wurden entsprechend den unter 5.3.1.1 besprochenen Kriterien zunächst in vokalische und konsonantische Intervalle unterteilt. Dies bedeutet, dass, unabhängig von Silbengrenzen, aufeinanderfolgende Konsonanten bzw. Vokale nicht getrennt werden, sondern als ein konsonantisches bzw. vokalisches Intervall betrachtet werden. So erhält man z. B. für *Nordwind* [nɔɐ̯tvɪnt] drei konsonantische Intervalle [n], [tv] sowie [nt] und zwei vokalische Intervalle [ɔɐ̯] und [ɪ].

#### 5.3.1.1 Kriterien der Segmentierung

Die Trennung von Vokalen und Konsonanten erfolgte zunächst mithilfe des zweiten Formanten (F2). Ist dieser als schwarzes, dunkles Band im Spektrogramm erkennbar, kann er als robustes Zeichen für die Öffnung des Mundes gewertet werden, was auf die Artikulation eines Vokals hindeutet. Zusätzlich wurde immer der Verlauf des Oszillogramms beachtet, da die dort abgebildeten Wellen bei Vokalen häufig eine deutlich gleichmäßigere Gestalt haben als bei Konsonanten (vgl. Abbildung 8).

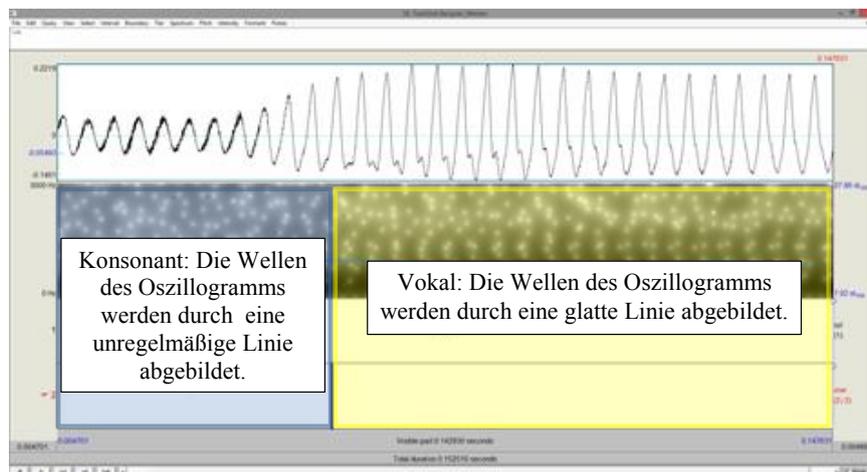


Abbildung 8: Wellenverlauf im Oszillogramm für die Lautfolge [zɔ]

Bei der Abgrenzung von Gleitlauten musste in jedem einzelnen Falle entschieden werden, ob es sich um konsonantisches oder vokalisches Material handelte. Auch hier orientiert sich die Analyse am Verlauf der Formanten: War im Übergang vom Gleitlaut

zum Vokal eine eindeutige Formantbewegung erkennbar, wurde der Gleitlaut vom Vokal getrennt und als konsonantisch bewertet. Sofern keine Bewegung zu erkennen war, wurde der Gleitlaut zum vokalischen Intervall gezählt (Grabe/Low 2002: 524).

Auch Plosive mussten in besonderer Weise abgegrenzt werden: Wenn ein konsonantisches Intervall nach einer Pause mit einem Plosiv begann, wurde die Grenze 0,05 Sek. vor der Verschlusslösung gesetzt, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass für eine Verschlusslösung zunächst ein Verschluss gebildet werden muss, dessen Bildung jedoch nicht hörbar ist (Deterding 2001: 222)<sup>35</sup>. Insbesondere im Französischen kann sich das Intervall von 0,05 Sek. bei stimmhaften Plosiven verlängern, wenn diese sichtbar mit negativer VOT (vgl. 4.2.1) gebildet wurden. Folgte der Plosiv auf einen Vokal, wurde die Grenze zwischen vokalischem und konsonantischem Intervall dort platziert, wo der zweite Formant des Vokals eine deutliche Energieabnahme aufweist und ein Intensitätsabfall erkennbar wird.

Eine weitere Besonderheit stellten Glottalverschlüsse dar. Sie wurden zu dem jeweiligen Vokal, dem sie vorausgehen, gezählt, da eine eindeutige Trennung nicht immer möglich war.

Zum Abschluss muss darauf hingewiesen werden, dass auch Vokale und Konsonanten einer finalen Silbe vor einer Pause bei der Analyse berücksichtigt wurden. Dieser Schritt wurde in einigen vorausgehenden Untersuchungen abgelehnt (vgl. z. B. Deterding 2001), weil zum einen das Ende eines finalen Lautes schwer zu bestimmen ist, zum andern finale Silben häufig einem besonderen Einfluss, z. B. einer Längung, unterliegen. Da aber derartige Längungseffekte die dauerbasierten Charakteristika einer Sprache maßgeblich mitbestimmen, ist anzunehmen, dass auch sie Teil des Rhythmus sind (vgl. auch Mok/Dellwo 2008, White/Mattys 2007). Zur einheitlichen Abgrenzung der finalen Silbe wurde in Praat (Boersma/Weenink 2013) ein möglichst vergleichbarer Ausschnitt gewählt (0,5–0,53 Sek). Anschließend wurde das Intervallende in Abhängigkeit von dem jeweiligen finalen Laut gewählt: Sofern es sich um ein stimmhaftes Segment handelte, wurde die finale Grenze dort gezogen, wo der letzte Punkte der F<sub>0</sub>-Kontur erkennbar war. Bei stimmlosen Lauten oder Plosiven wurde die Grenze an den Punkt gesetzt, an dem die Energie erkennbar abnahm. Folgte danach ein Intervall der totalen Stille, wurde dies erst als Pause anerkannt, wenn es mindestens 0,1 Sekunden lang war.

---

<sup>35</sup> Auch bei initialen Affrikaten wurde dieses Vorgehen gewählt.

### 5.3.1.2 Etikettierung der Intervalle

Nach der Bestimmung der Grenzen vokalischer und konsonantischer Intervalle musste über die Beschriftung der Intervalle entschieden werden. Da die Berechnung des CCI (*Control Compensation Index*, Bertinetto/Bertini 2008, vgl. 3.1.1.4) eine exakte Angabe der in einem Intervall enthaltenen Segmente verlangt, musste für das Deutsche zunächst über die Bewertung von Diphthongen und Affrikaten entschieden werden. Da die in einem Diphthong enthaltenen Vokale im Oszillogramm und im Spektrogramm nicht immer eindeutig voneinander unterschieden werden können, werden sie wie ein Laut bewertet. Bei Affrikaten hingegen ist eine visuelle Trennung häufiger möglich, weshalb sie als zwei Konsonanten ausgewiesen werden.

Die Bewertung von Gleitlauten erfolgt in Abhängigkeit der Segmentierung (s. o.): Wurden sie als konsonantisch segmentiert, wurden sie mit einem zusätzlichen „c“-Label bewertet, wurden sie wegen fehlender Formantbewegung zum Vokal gezählt, wurde das vokalische Intervall mit „vv“ bewertet.

Die Dauer der Segmente, bei deren Produktion durch einen Lerner dauerrelevante Abweichungen auftreten können (vgl. 4.2) wurde mithilfe zusätzlicher *tiers* bestimmt. So wurden nach der Segmentierung in konsonantische und vokalische Intervalle weitere *tiers* angelegt, in denen die entsprechenden Segmente markiert wurden, wobei die Begrenzung der einzelnen Segmente sich nach Möglichkeit an den bereits vorhandenen Intervallgrenzen orientierte. Die automatisch in den TextGrid-Dateien gespeicherten Dauern wurden anschließend für jeden einzelnen Sprecher automatisiert in eine Excel-Datei übertragen<sup>36</sup>.

Zum Abschluss wurde die Sprechgeschwindigkeit jedes Sprechers gemessen. Hierzu wurden auf einem weiteren *tier* Intervalle von jeweils einer Sekunde markiert<sup>37</sup>, um anschließend die Anzahl an Segmenten, die der jeweilige Sprecher in dieser Zeit produzierte, zu zählen. Auf diese Weise konnte für jeden Probanden die Sprechgeschwindigkeit als Laute/Sekunde angegeben werden<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> Wenn in Praat eine TextGrid-Datei angelegt wird, muss zuvor eine Aufnahme bestimmt werden, für die die TextGrid-Datei erstellt wird, da das TextGrid bei seiner Erstellung genau an die Dauer der Aufnahme angepasst wird. Werden nun Grenzen in dem TextGrid markiert, so werden diese bei Abspeichern als Zeitpunkt gespeichert. Da TextGrids automatisch als txt-Dateien gespeichert werden, können die Zeitpunkte bzw. daraus errechnete Intervalldauern problemlos nach Excel übertragen werden.

<sup>37</sup> Wenn das Ende eines Intervalls in eine Pause fiel, wurde die Dauer der Pause gemessen und zu der Intervalldauer hinzuaddiert.

<sup>38</sup> Mögliche Einheiten, mit deren Hilfe die Sprechgeschwindigkeit gemessen werden kann, sind Wörter, Silben oder auch Laute (Trouvain 2003). Wegen der meist geringfügigen Länge der Sätze wurden Wörter hier nicht berücksichtigt. Wegen der Möglichkeit, dass die Sprechgeschwindigkeit im

### 5.3.1.3 Auswahl der Rhythmusmaße

Die Berechnung der Rhythmusmaße erfolgte mithilfe von *Correlatore* (Mairano/Romano 2010), der die automatisierte Berechnung aller unter 3.1.1 eingeführten Rhythmusmaße erlaubt. Da bei einer Gegenüberstellung einzelner Rhythmusmaße in einem Koordinatenkreuz nicht immer eine eindeutige Unterscheidung der Muttersprachen möglich war, wurde ein t-Test durchgeführt, um festzustellen, welche Rhythmusmaße auf der Basis der vorliegenden Ergebnisse eine Unterscheidung von Deutsch und Französisch erlauben (vgl. Tabelle 11). Für die Texte sind dies auf einem Niveau von 0.001 %V,  $\Delta V$ ,  $\Delta C$ , VrPVI, CrPVI, VnPVI, VCCI und CCCI, auf einem Niveau von 0.01 VarcoV und VarcoC. Lediglich CnPVI lässt keine signifikante Unterscheidung der muttersprachlichen deutschen und französischen Ergebnisse für den Text zu. Für die CV-Sätze erlauben die Maße %V, VrPVI,  $\Delta V$ , VnPVI und Ccci eine auf dem Niveau 0.001 signifikante Unterscheidung, auf dem Niveau 0.01 lässt VarcoC eine Unterscheidung zu. Keine signifikante Unterscheidung erfolgt über die Maße VarcoV, CrPVI,  $\Delta C$ , CnPVI und Ccci. Bei den Phantasiewörtern sind die Unterscheidungen, die einige Rhythmusmaße erlauben, nicht mehr so deutlich signifikant. Auf dem Niveau 0.01 sind es die Maße %V und CnPVI, die eine Unterscheidung erlauben, auf dem Niveau 0.05  $\Delta C$ , VarcoC, CrPVI und Ccci. Keine statistisch signifikante Unterscheidung ermöglichen VarcoV, VnPVI,  $\Delta V$ , VrPVI und Vcci.

Tabelle 11: Rhythmusmaße zur Unterscheidung des Deutschen und Französischen

p<0.001			p<0.01			p<0.05		
Text	CVS	PhW	Text	CVS	PhW	Text	CVS	PhW
%V	%V				%V			
$\Delta V$	$\Delta V$							
$\Delta C$								$\Delta C$
VrPVI	VrPVI							
CrPVI								CrPVI
VnPVI	VnPVI							
Vcci	Vcci							
Ccci								Ccci
			VarcoV					
			VarcoC	VarcoC				VarcoC
					CnPVI			

---

Deutschen durch längere/komplexere Silben langsamer erscheint als im Französischen, wurde auch die Silbe als Einheit verworfen.

Wie Tabelle 11 zeigt, werden die Rhythmusmaße, die Deutsch und Französisch als Muttersprache signifikant unterscheiden können, mit zunehmender Angleichung des Sprachmaterials weniger. Dies ist darauf zurückzuführen, dass gewisse Unterschiede, die Einfluss auf vokalische/konsonantische Anteile oder die Variabilität vokalischer/konsonantischer Intervalle nehmen, durch die Angleichung sukzessive wegfallen. So kommt es beispielsweise durch eine Vereinfachung der Silbenstruktur zu CV im Deutschen zu einer Verminderung an Konsonanten und somit zu einer Erhöhung des vokalischen Anteils. Gleichzeitig wird beispielsweise die intrinsische Vokaldauer durch identisches Material als Einflussfaktor ausgeschlossen. Trotzdem bleiben mit %V und VarcoC zwei Maße, die beide Sprachen für alle drei Texttypen unterscheiden, wenn auch auf unterschiedlichen Signifikanzniveaus. Aufgrund dieser Unterscheidungsfähigkeit sowie der Tatsache, dass zur genaueren Erklärung der Ergebnisse die Realisierung bestimmter Vokale und Konsonanten genauer betrachtet wird, sollen beide Maße im Folgenden zur Analyse des Sprachrhythmus in Mutter- und Fremdsprache deutscher und französischer Sprecher Berücksichtigung finden. Zusätzlich wird der normalisierte PVI für Vokale (VnPVI) berücksichtigt, um nicht nur etwas über den Anteil des vokalischen Materials, sondern auch über die Variabilität vokalischer Intervalle etwas aussagen zu können. VnPVI wird VarcoV und  $\Delta V$  vorgezogen, da VarcoV für die vorliegenden Daten in weniger Fällen eine statistisch signifikante Unterscheidung erlaubt und  $\Delta V$  sich in verschiedenen Untersuchungen im Vergleich zu normalisierten Maßen als weniger verlässlich erwiesen hat (vgl. z. B. Kinoshita/Sheppard 2011).

### **5.3.2 Intonation**

Zur Untersuchung der Intonation wurde zum einen für einzelne Sätze der  $F_0$ -Verlauf der Lerner mit dem  $F_0$ -Verlauf der Muttersprachler verglichen. Um sprecherindividuelle Einflüsse auszuschließen und einen Vergleich überhaupt möglich zu machen, wurden die Daten normalisiert. Neben diesem eher generellen Vergleich wurde für das Französische noch die Realisierung einzelner APn betrachtet. Für das Deutsche wurde hingegen ausgewertet, ob von den Lernern die richtigen Silben betont wurden. Abschließend wurde der *pitch range* aller Sprecher gemessen.

### 5.3.2.1 F<sub>0</sub>-Normalisierung

Um leichter eine Aussage darüber treffen zu können, ob sich die F<sub>0</sub>-Konturen von Muttersprachlern und Lernern hinsichtlich des grundsätzlichen Verlaufs ähneln, sollten die Konturen übereinandergelegt werden. Hierzu wurden zunächst in Praat erneut die Grenzen zwischen Vokalen und Konsonanten festgelegt. Anschließend wurde F<sub>0</sub> am Anfang und am Ende von jedem Segment gemessen. Die Werte wurden in Excel übertragen und konnten dort mithilfe der Diagrammfunktion in einem Bild dargestellt werden. Da F<sub>0</sub> aber aufgrund physiologischer Unterschiede stets Einflüssen unterliegt, die vom jeweiligen Sprecher ausgehen, wurde für die erhobenen Daten zuvor eine Normalisierung von F<sub>0</sub> vorgenommen. Rose (1987) schlägt hierfür zwei Methoden vor. Zum einen diskutiert er die *Fraction of range transforms*, zum anderen eine z-Transformation. Bei ersterem Vorgehen wird ein ermittelter F<sub>0</sub>-Wert in Bezug zu dem jeweiligen minimalen und maximalen F<sub>0</sub>-Wert gesetzt. Im Rahmen der zweiten Möglichkeit wird für einen F<sub>0</sub>-Wert ermittelt, wie viele Standardabweichungen er vom Mittelwert entfernt liegt. Rose (1987) beschreibt die z-Transformation im Vergleich zu *Fraction of range transforms* als methodologisch einfacher und genauer, weil nicht nur F<sub>0min</sub> und F<sub>0max</sub> berücksichtigt werden. Anhand einer Analyse von Tönen im Chinesischen kann er weiterhin zeigen, dass die z-Transformation Ergebnisse liefert, die vergleichbar sind, auch wenn Sprachproduktionen unterschiedlicher Sprecher zugrunde liegen. Auch Kaminskaia (2009) wählt für ihre Analyse des F<sub>0</sub>-Verlaufs von kleineren Intonationseinheiten in verschiedenen französischen Varietäten dieses Vorgehen. Wichtig bei diesem Vorgehen ist, dass die Aufnahmen aller Sprecher vergleichbar sind, was in der vorliegenden Untersuchung gewährleistet ist. Aufnahmen, die kleinere Abweichungen aufweisen, z. B. ein zusätzlich eingefügtes /r/, werden separat ausgewertet.

Um den F<sub>0</sub>-Verlauf in normalisierter Form darzustellen, wurde der F<sub>0</sub>-Wert am Anfang, in der Mitte und am Ende eines jeden vokalischen und konsonantischen Intervalls gemessen. Auf der Basis aller gemessenen Werte wurden dann der Mittelwert (F<sub>0</sub>) sowie die Standardabweichung (σ) ermittelt und in Formel 8 eingesetzt.

**Formel 8: Formel zur Normalisierung von F<sub>0</sub> (nach Rose 1987)**

$$F_{0norm} = \frac{(F_{0i} - \bar{F}_0)}{\sigma}$$

Die Darstellung erfolgte anschließend mithilfe von Excel, indem von jedem Sprecher jeder normalisierte Wert in einem Diagramm (x-Achse = Segment, y-Achse = normalisierter Wert) eingetragen wurde. Dies ermöglichte gleichzeitig die vergleichende Darstellung der Ergebnisse von mehreren Sprechern.

#### 5.3.2.2 **Akzentplatzierung**

Um zu ermitteln, ob die Lerner in ihren jeweiligen Fremdsprachen die Akzente korrekt platzieren konnten, wurden für das Französische mithilfe des Verlaufs von  $F_0$  für jeden Satz jedes Sprechers die Anzahl und Form der APn ermittelt. Sofern es zwischen Muttersprachlern und Lernern hinsichtlich Anzahl und Form ausreichend Übereinstimmungen gab, wurden die  $F_0$ -Werte der APn normalisiert (vgl. 5.3.2.1), um schließlich die Realisierungen aller Sprecher vergleichen zu können.

Für das Deutsche wurde auf auditiver Basis ermittelt, ob die Lerner die Wortakzente korrekt platziert hatten. Da es hier für eine Mehrzahl der Sätze große Abweichungen gab, wurde die Analyse hinsichtlich tonaler Realisierungen nicht vertieft.

#### 5.3.2.3 **Pitch range**

Um mithilfe des Praat-Scripts *Prosogram* (Mertens 2004) den *pitch range* für jeden Satz zu ermitteln, wurden alle Sätze in Silben segmentiert. Dies erfolgte anhand der Kriterien, die auch schon zur Rhythmusanalyse genutzt wurden (vgl. 5.3.1.1). Die jeweiligen Werte konnten direkt für jeden Sprecher und jeden Satz in einer Tabelle zusammengetragen werden.

### **5.4 Ergebnisse der Rhythmusanalyse**

Im Folgenden werden nacheinander die Ergebnisse der Rhythmusanalyse für die Kurzgeschichte, die CV-Sätze sowie die Phantasiewörter vorgestellt. Die Darstellungen werden jeweils durch Resultate der Dauermessungen der Segmente, deren Produktion den Sprachrhythmus beeinflussen kann, ergänzt (für Einzelergebnisse s. Anhang 3).

#### **5.4.1 Text**

In Abbildung 9 werden in einem Koordinatenkreuz die Ergebnisse von %V (x-Achse) und VnPVI bzw. VarcoC (jeweils y-Achse) für Französisch und Deutsch als

Muttersprachen gegenübergestellt; Tabelle 12 zeigt die Werte, die der Abbildung zugrunde liegen.

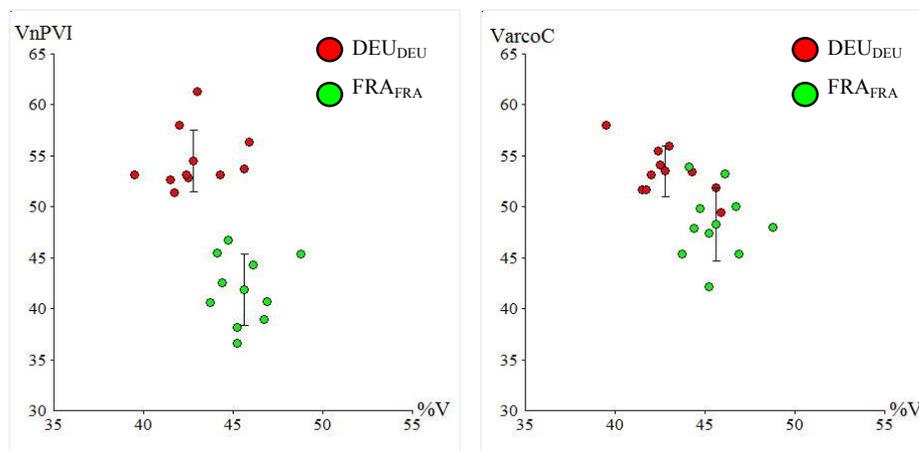


Abbildung 9: Ergebnisse für %V, VnPVI, und VarcoC (DEU<sub>DEU</sub>, FRA<sub>FRA</sub>, Text)

Es ist erkennbar, dass die Ergebnisse für %V beider Gruppen dicht beieinanderliegen und es vereinzelt sogar zu Überschneidungen kommt. Trotzdem ist der Unterschied zwischen beiden Sprachen für %V signifikant ( $t(18) = 4,146$ ,  $p < 0.001$ ) und auch in der Abbildung deutlich erkennbar. Für das Deutsche ergibt sich mit einem Mittelwert von 42,8 ein geringerer Anteil an vokalischem Material als für das Französische, dessen Mittelwert bei 45,6 liegt. Entsprechende Ergebnisse wurden z. B. auch schon bei Mairano/Romano (2010) gemessen.

Die Ergebnisse beider Gruppen weisen eine vergleichbare Streuung auf: Die deutschen Sprecher verteilen sich auf einer Spanne von 6,4, die französischen Sprecher auf einer Spanne von 5,1 Punkten.

Die deutlichste Trennung beider Gruppen ergibt sich durch die Berechnung von VnPVI. Dies ist nicht nur optisch wahrnehmbar, sondern lässt sich auch statistisch belegen ( $t(18) = 8,896$ ,  $p < 0.001$ ). Der Mittelwert für die Ergebnisse des Deutschen liegt bei 54,5, für das Französische bei 41,9, wobei diese Aufteilung erneut den Ergebnissen bereits vorliegender Studien entspricht (Mairano/Roman 2010). Die Spanne, auf der sich die Ergebnisse beider Gruppen bewegen, ist mit 9,85 für Deutsch bzw. 10,1 für Französisch nahezu identisch.

Für VarcoC liegen die Ergebnisse beider Sprechergruppen dicht beieinander, trotzdem unterscheiden sie sich signifikant voneinander ( $t(18) = 3,105$ ,  $p < 0.01$ ). Für das Deutsche ergibt sich ein Mittelwert von 53,5, für das Französische beträgt dieser 48,2.

Eine entsprechende Verteilung finden auch Mairano/Romano (2010). Die Spanne, in der sich die Ergebnisse der jeweiligen Gruppen bewegen, ist für das Französische mit 11,5 größer als für das Deutsche mit 8,63.

**Tabelle 12: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>DEU</sub>, FRA<sub>FRA</sub>, Text)**

	%V	VnPVI	VarcoC		%V	VnPVI	VarcoC
<b>D01</b>	42,5	52,8	54,1	<b>F01</b>	44,4	42,5	47,9
<b>D02</b>	41,5	52,7	51,7	<b>F02</b>	45,2	38,2	42,4
<b>D03</b>	42,4	53,1	55,5	<b>F03</b>	45,2	36,6	47,4
<b>D04</b>	45,9	56,3	49,4	<b>F04</b>	48,8	45,4	48,0
<b>D05</b>	45,6	53,7	52,0	<b>F05</b>	46,7	38,9	50,0
<b>D06</b>	42,0	58,0	53,1	<b>F06</b>	43,7	40,6	45,4
<b>D07</b>	41,7	51,4	51,7	<b>F07</b>	44,1	45,5	53,9
<b>D08</b>	44,3	53,1	53,4	<b>F08</b>	46,1	44,3	53,2
<b>D09</b>	39,5	53,1	58,0	<b>F09</b>	44,7	46,7	49,8
<b>D10</b>	43,1	61,3	56,0	<b>F10</b>	46,9	40,7	44,4
<b>Mittelwert</b>	42,8	54,5	53,5	<b>Mittelwert</b>	45,6	41,9	48,2

Abbildung 10 zeigt neben den muttersprachlichen Ergebnissen die Resultate für Französisch als Fremdsprache der deutschen Lerner. Die Ergebnisse der Lerner für %V sind im Vergleich zu ihrer Muttersprache Deutsch auf der x-Achse nach rechts verschoben und ergeben einen Mittelwert von 47,4. Dieses Ergebnis ist etwas höher als der Mittelwert der französischen Muttersprachler (FRA<sub>FRA</sub>: 45,6). Die Spanne, in der sich die Ergebnisse der Lerner bewegen, beträgt 5,1 und ist damit genauso groß wie die der Muttersprachler.

Für das Variabilitätsmaß VnPVI weisen die Ergebnisse der Lerner im Vergleich zu ihrer Muttersprache Deutsch eine Verschiebung in Richtung des französischen Mittelwerts auf, wobei sich die Ergebnisse der Lerner zwischen Mutter- und Zielsprache situieren. Dies zeigt sich auch an den entsprechenden Mittelwerten, die für DEU<sub>DEU</sub> bei 54,5, für FRA<sub>DEU</sub> bei 47,0 und für FRA<sub>FRA</sub> bei 41,9 liegen. Die Spanne, innerhalb derer sich die Ergebnisse der Lerner bewegen, ist mit 12,8 größer als die der Muttersprachler (FRA<sub>FRA</sub>: 10,1).

Auch für VarcoC ergibt sich für die Lerner im Vergleich zu ihrer deutschen Muttersprache eine Verschiebung der Ergebnisse in Richtung des Mittelwerts der Zielsprache. Diese Verschiebung geht sogar für fast alle Lerner über den französischen L1-Mittelwert hinaus, was sich auch an einem niedrigeren Mittelwert von 44,8 zeigt

( $FRA_{FRA}$ : 48,2). Die Spanne, auf der sich die Ergebnisse der deutschsprachigen Lerner bewegen, beträgt 10,8 und ist somit nahezu identisch mit der Verteilung der französischen Muttersprachler (11,5).

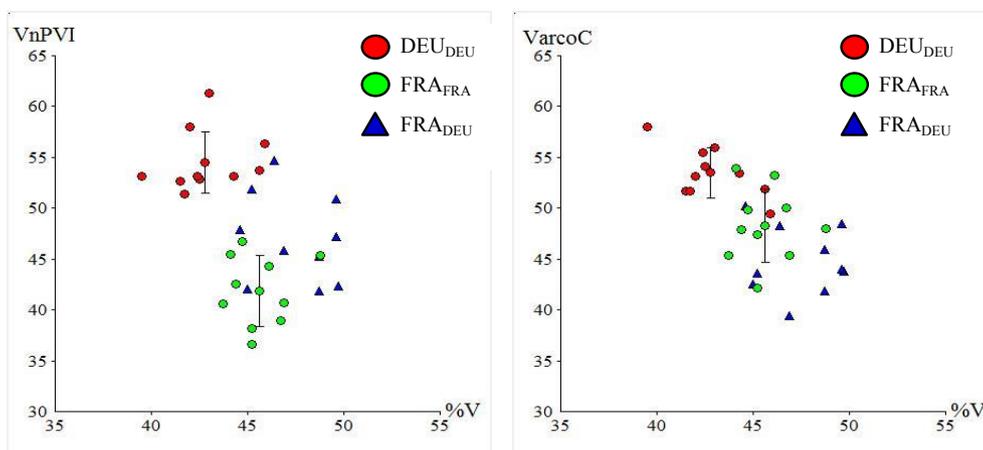


Abbildung 10: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC ( $FRA_{DEU}$ , Text)

Wie aus Abbildung 10 ersichtlich, bewegen sich die Ergebnisse der Lerner für %V, VarcoC und VnPVI von den entsprechenden Werten ihrer Muttersprache weg in Richtung des französischen Zielwertes (oder darüber hinaus). Dabei nähern sich die Ergebnisse einiger Sprecher dem Ziel weiter an als andere. Dies verdeutlicht auch Tabelle 13, welche die zugrunde liegenden Werte darstellt.

Tabelle 13: Ergebnisse für %V, VnPVI und %V und VarcoC ( $FRA_{DEU}$ , Text)

	%V	VnPVI	VarcoC
<b>D01</b>	49,7	42,3	43,8
<b>D02</b>	46,8	45,8	39,4
<b>D03</b>	45,2	51,9	43,6
<b>D04</b>	49,6	47,2	48,5
<b>D05</b>	48,7	41,9	41,9
<b>D06</b>	45,0	42,1	42,5
<b>D07</b>	46,4	54,7	48,3
<b>D08</b>	48,7	45,3	45,9
<b>D09</b>	44,6	47,9	50,2
<b>D10</b>	49,6	50,9	44,0
<b>Mittelwert</b>	47,4	47,0	44,8

Für VnPVI lässt sich gleichfalls eine Platzierung der Ergebnisse zwischen Mutter- und Zielsprache erkennen. Der Mittelwert für die Ergebnisse der Lerner rückt mit 48,6 dicht an den der Muttersprachler (DEU<sub>DEU</sub>: 54,5) heran. Bezüglich der Spanne, über die sich die Ergebnisse erstrecken, wird deutlich, dass sich die Lerner mit 22,4 auf einer größeren Spanne bewegen als die Muttersprachler (DEU<sub>DEU</sub>: 9,9).

Auch für die Ergebnisse der französischen Lerner für VarcoC ist eine Verschiebung in Richtung der Ergebnisse der deutschen Muttersprache zu erkennen. Wie bei den deutschen Lernern des Französischen gehen die Ergebnisse mancher Sprecher sogar über Höchstwerte der Muttersprachler hinaus. So ergibt sich für die französischen Lerner ein Mittelwert von 56,8, während der Durchschnittswert der deutschen Muttersprachler bei 53,5 liegt. Die Ergebnisse liegen auf einer Spanne von 8,7 und streuen damit nicht mehr als die Ergebnisse der Muttersprachler (DEU<sub>DEU</sub>: 8,6).

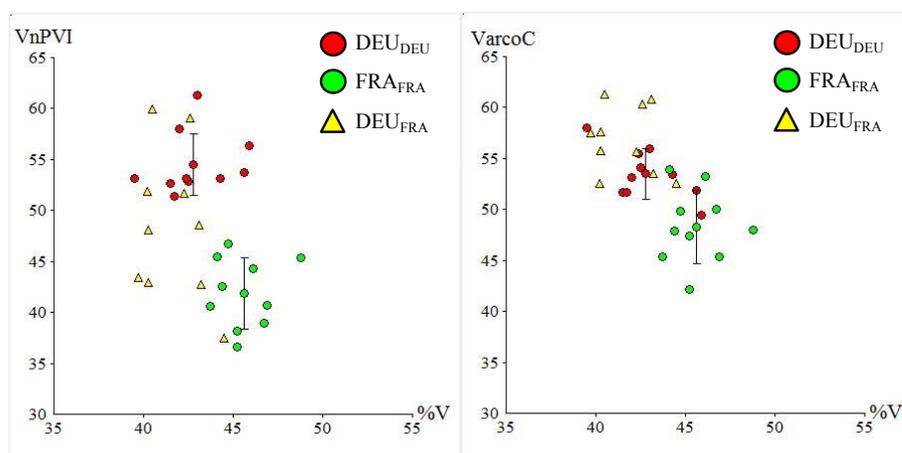


Abbildung 11: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>FRA</sub>, Text)

Wie für die deutschen Lerner des Französischen ist auch für die französischen Lerner des Deutschen in Bezug auf %V, VarcoC und VnPVI eine deutlich Bewegung der Ergebnisse von der Muttersprache weg hin zu den zielsprachlichen Ergebnissen zu erkennen. Doch auch in dieser Lernergruppe gelingt es einigen Sprechern mehr und anderen weniger, zielsprachliche Werte zu erreichen (vgl. auch Tabelle 14).

Tabelle 14: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>FRA</sub>, Text)

	%V	VnPVI	VarcoC
<b>F01</b>	39,7	43,4	57,5
<b>F02</b>	43,2	42,7	53,5
<b>F03</b>	40,2	51,9	52,6

<b>F04</b>	42,3	51,7	55,7
<b>F05</b>	43,1	48,6	60,8
<b>F06</b>	40,3	48,1	55,8
<b>F07</b>	40,3	42,9	57,6
<b>F08</b>	42,6	59,1	60,3
<b>F09</b>	40,5	59,9	61,3
<b>F10</b>	44,5	37,5	52,6
<b>Mittelwert</b>	41,7	48,6	56,7

#### 5.4.1.1 Material- und produktionsbedingte Einflüsse auf Rhythmusmaße

Obwohl der deutsche Text 185 Silben, der französische 193 Silben umfasst, zeigt Tabelle 15, dass in beiden Sprachen eine zum Teil deutlich geringere Anzahl an vokalischen Intervallen realisiert wurde. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass in Sequenzen wie z. B. [de:v m] (NWS DEU: „[...] ein Wanderer, der in einen warmen Mantel gehüllt war [...]“) das vokalische Ende des Artikels sowie der vokalische Anlaut der Präposition als ein vokalisches Intervall gezählt werden (vgl. auch 5.3.1.1). Durch Pausen, die zwischen entsprechenden Wörtern von manchen Sprechern gemacht wurden, schwankt die Zahl solcher Intervalle mit zwei Vokalen.

**Tabelle 15: Mittlere Anzahl an Pausen sowie vokalischen und konsonantischen Intervallen (Text)**

	vokalische Intervalle		konsonantisch Intervalle		Pausen	
	DEU	FRA	DEU	FRA	FRA	DEU
L1: DEU	161	182	165	178	14	23
L1: FRA	178	181	186	177	20	22

Zum anderen weicht die Anzahl der realisierten Vokale von der Anzahl der potenziell möglichen Silbenzahl ab, weil von den einzelnen Sprechern unterschiedlich viele Vokale ausgelassen wurden. Insbesondere beim Lesen des deutschen Textes durch deutsche Muttersprachler trat dies häufig auf (vgl. Tabelle 16), da von diesen beispielsweise der unbestimmte Artikel *einen* (z. B. in NWS\_DEU: [...] der in einen warmen Mantel gehüllt war [...]) als [aɪn] realisiert wurde, während die französischen Lerner fast durchgängig [aɪ.nən] realisierten. Auf diese Weise haben die deutschen Muttersprachler im deutschen Text im Durchschnitt 19,7 Vokale ausgelassen, während es bei den französischsprachigen Lernern nur 5,6 waren. Auch beim Lesen des französischen Textes kam es zur Auslassung einzelner Vokale, jedoch kann dies nicht

auf bestimmte sich wiederholende Fälle zurückgeführt werden, sondern erfolgte eher zufällig. So haben die Muttersprachler im Durchschnitt 1,4 Vokale ausgelassen, die deutschsprachigen Lerner 0,6.

**Tabelle 16: Mittlere Anzahl ausgelassener Vokale (Text)**

	<b>Ausgelassene Vokale</b>	
	gesprochene Sprache: <b>DEU</b>	gesprochenen Sprache: <b>FRA</b>
L1: <b>DEU</b>	19,7	0,6
L1: <b>FRA</b>	5,6	1,4

Neben den ausgelassenen Vokalen ist auch die Anzahl der in reduzierter Form produzierten Vokale im Deutschen von Interesse<sup>39</sup>. Tabelle 17 zeigt, dass die Muttersprachler deutlich mehr reduzierte Vokale produziert haben als die französischsprachigen Lerner. So finden sich in ihren Aufnahmen im Durchschnitt 14,9 reduzierte Vokale, in den Lernerdaten jedoch nur durchschnittlich 5,6. Für das Französische wird die Vokalreduktion nicht betrachtet.

**Tabelle 17: Reduzierte Vokale (DEU, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Reduzierte Vokale DEU</b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>DEU</b>	14,9	39,6	11,8
<b>FRA</b>	5,6	39,7	13,9

Dieser erste, rein deskriptive Überblick über die (Nicht-)Realisierung zugrunde liegender Vokalsegmente sowie die Häufigkeit der Vokalreduktion zeigt, dass im Deutschen für alle drei Aspekte ein deutlicher Unterschied zwischen Muttersprachlern und Lernern besteht. Die Muttersprachler produzieren, bedingt durch Auslassung, weniger vokalische Intervalle und reduzieren Vokale häufiger als die Lerner.

Für das Französische zeigt dieser deskriptive Überblick zunächst nur, dass sowohl von den Muttersprachlern als auch von den Lernern einige vokalische Intervalle weniger produziert werden, als durch die Silbenanzahl vorausgesagt wird. Es kommt zu einzelnen Vokalauslassungen, die bei den Muttersprachlern etwas frequenter sind als

<sup>39</sup> Als reduzierte Vokale wurden jene Laute bewertet, die auf auditiv wahrnehmbarer Basis eine zentralere Vokalqualität oder eine verringerte Dauer aufwiesen (durchschnittlich 0,04 Sek; im Vergleich dazu haben unbetonte Vokale, die als nicht reduziert wahrgenommen wurden, eine durchschnittliche Dauer von 0,08 Sek, vgl. 5.4.1.3).

bei den Lernern, jedoch sind die Auslassungen nicht mit denen des Deutschen zu vergleichen.

#### 5.4.1.2 Einfluss der Sprechgeschwindigkeit auf den Sprachrhythmus

Da in früheren Studien gezeigt werden konnte, dass die Sprechgeschwindigkeit Einfluss auf verschiedene Rhythmusmaße nehmen kann (vgl. z. B. Dellwo/Wagner 2003), wurde auch für die Sprecher der vorliegenden Studie die Sprechgeschwindigkeit in Form von Lauten/Sekunde ermittelt.

Wie Tabelle 18 zeigt, realisieren die Franzosen in ihrer Muttersprache im Durchschnitt 14,4 Laute/Sekunde. Damit realisieren sie fast einen Laut mehr als die deutschen Sprecher im Deutschen, die 13,5 Laute/Sekunde produzieren.

**Tabelle 18: Mittlere Sprechgeschwindigkeit (Laute/Sek, Text)**

	gespr. Sprache: <b>Deutsch</b>		gespr. Sprache: <b>Französisch</b>	
	Laute/Sek	Standardabweichung	Laute/Sek	Standardabweichung
L1: <b>DEU</b>	13,5	1,7	11,9	1,4
L1: <b>FRA</b>	11,4	1,7	14,4	1,7

Sprechen die Sprecher in ihrer Fremdsprache, ist die Sprechgeschwindigkeit geringer als in ihrer Muttersprache, wobei diesmal die deutschsprachigen Lerner des Französischen mit 11,9 Lauten/Sekunde etwas schneller sprechen als die französischsprachigen Lerner des Deutschen, die 11,4 Laute/Sekunde produzieren.

Zur Feststellung, ob auch in der vorliegenden Studie die Ergebnisse der Rhythmusanalyse durch die Sprechgeschwindigkeit beeinflusst werden, wurde die Korrelation zwischen den Resultaten für %V, VnPVI und VarcoC und der Sprechgeschwindigkeit berechnet. Es zeigt sich, dass %V im Französischen signifikant von der Sprechgeschwindigkeit abhängt ( $r = -.461$ ,  $p < 0,05$ ). Das bedeutet, dass der Anteil an vokalischem Material sinkt, wenn die Sprechgeschwindigkeit zunimmt. Ähnlich verhält es sich für VnPVI: Auch dieses Maß wird im Französischen signifikant von der Sprechgeschwindigkeit beeinflusst ( $r = -.575$ ,  $p < 0,01$ ); die Variabilität nimmt zu, wenn die Sprechgeschwindigkeit abnimmt. Dieses Ergebnis ist insofern überraschend, als VnPVI eigentlich als Maß gilt, das für die Sprechgeschwindigkeit normalisiert ist. Für VarcoC findet sich keine signifikante Korrelation mit der Sprechgeschwindigkeit ( $r = .367$ ,  $p > 0,05$ ).

Im Gegensatz zum Französischen finden sich im Deutschen keinerlei Korrelationen der Rhythmusmaße mit der Sprechgeschwindigkeit: Die Werte für %V zeigen keine allgemeine Ab- oder Zunahmetendenz, wenn sich die Sprechgeschwindigkeit ändert ( $r = .085$ ,  $p > 0,05$ ). Auch für VnPVI ( $r = .247$ ,  $p > 0,05$ ) und VarcoC ( $r = -.437$ ,  $p > 0,05$ ) besteht kein solcher Zusammenhang.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die deutschen Sprecher im Deutschen etwas langsamer sprechen als die französischen Sprecher in ihrer L1. Vergleicht man die Muttersprachler mit den Lernern, so zeigt sich, dass die Lerner langsamer sprechen, wobei die deutschsprachigen Lerner eine etwas höhere Sprechgeschwindigkeit aufweisen als die französischsprachigen Lerner des Deutschen.

Im Französischen hat Sprechgeschwindigkeit einen Einfluss auf die Rhythmusmaße %V und VnPVI, im Deutschen werden die Rhythmusmaße durch die Sprechgeschwindigkeit nicht beeinflusst.

#### 5.4.1.3 Die Dauer unbetonter und betonter/phrasenfinaler Vokale

Um die Unterschiede zwischen dem Deutschen und Französischen sowie die Besonderheiten der Lernervarianten besser erklären zu können, wurde zunächst die durchschnittliche Dauer unbetonter und betonter bzw. phrasenfinaler Vokale gemessen. Tabelle 19 zeigt, dass die deutschen Muttersprachler im Deutschen einen deutlichen Längenunterschied zwischen betonten und unbetonten Vokalen machen: Betonte Vokale sind im Durchschnitt 29,7 ms länger als unbetonte Vokale.

**Tabelle 19: Betonte und unbetonte Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, Text)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	<b>Betonte/unbetonte Vokale DEU<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	107	74,20	42,21
<b>betont</b>	57	103,94	36,93

Auch im Französischen machen die Muttersprachler hinsichtlich der Dauer einen Unterschied zwischen unbetonten und phrasenfinalen Vokalen (vgl. Tabelle 20), die im Schnitt 29,1 ms länger sind als die unbetonten Vokale.

Ein Vergleich zwischen beiden Sprachen zeigt, dass die durchschnittliche Dauer unbetonter und betonter Vokale im Deutschen höher ist als im Französischen, jedoch ist die Differenz zwischen beiden Vokalgruppen in beiden Sprachen gleich. Weiterhin ist

für beide Sprachen zu erkennen, dass sowohl bei betonten/phrasenfinalen als auch bei unbetonten Vokalen eine gewisse Variabilität vorliegt (vgl. Standardabweichung), die zum einen sicherlich damit zu begründen ist, dass an dieser Stelle noch keine weiteren Unterscheidungen zwischen den Vokalen (z. B. Position innerhalb eines Satzes) berücksichtigt wurden, zum anderen aber auch von der Individualität der einzelnen Sprecher abhängt.

**Tabelle 20: Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA<sub>FRA</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Phrasenfinale/unbetonte Vokale FRA<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	144	62,85	21,06
<b>betont</b>	48	91,96	35,33

Hinsichtlich des Sprachrhythmus entsprechen die Ergebnisse für die Muttersprachen den Erwartungen: Der Dauerunterschied zwischen betonten und unbetonten Vokalen sowie die erhöhte mittlere Abweichung vom Mittelwert in beiden Gruppen passt zu der Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle. Die geringere Variabilität, die für das Französische ermittelt wurde, hängt u. a. mit der vergleichsweise geringen Standardabweichung der unbetonten Vokale zusammen.

Tabelle 21 stellt die Ergebnisse der deutschsprachigen Lerner des Französischen dar. Auch die Lerner machen einen Unterschied zwischen unbetonten und betonten bzw. phrasenfinalen Vokalen. Dieser Unterschied fällt mit 56,9 ms sehr deutlich aus und ist entsprechend größer als die Unterschiede in Mutter- und Zielsprache. Die Standardabweichung für unbetonte und phrasenfinale Vokale ist etwas höher als in der Zielsprache.

**Tabelle 21: Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA<sub>DEU</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Unbetonte/phrasenfinale Vokale FRA<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	140	73,29	23,24
<b>phrasenfinal</b>	52	130,21	48,36

Vergleicht man die mittlere Dauer unbetonter Vokale der Lerner mit den Werten von L1-DEU und L1-FRA, zeigt sich, dass die Dauer etwa mit der mittleren Dauer unbetonter Vokale in der Muttersprache DEU übereinstimmt (-0,9 ms) und damit über

der mittleren Dauer in der Zielsprache liegt. Für die betonten Vokale zeigt sich, dass diese deutlich länger sind als die betonten Vokale der Muttersprache (+26,27 ms) und die phrasenfinalen Vokale der Zielsprache (+38,25 ms). Das Verhältnis der Sprechergruppen zueinander wird in Abbildung 12 verdeutlicht. Die Lerner realisieren die Dauern der unbetonten Vokale im Mittel wie in ihrer Muttersprache und längen phrasenfinale Vokale deutlich stärker als in Mutter- und Zielsprache. Betrachtet man das Verhältnis, das betonte und unbetonte Vokale zueinander haben, zeigt sich, dass bei den Lernern der Unterschied zwischen beiden Vokaltypen deutlich größer ist als in Mutter- und Zielsprache, was die Variabilität der vokalischen Intervalle erhöht. Auch der Anteil an vokalischem Material sollte durch diesen Unterschied verändert werden. Hinzu kommt, dass nicht alle Sprecher die Sätze gleich phrasieren<sup>40</sup>, wodurch die Anzahl phrasenfinaler Formen sich zwischen beiden Gruppen unterscheidet.

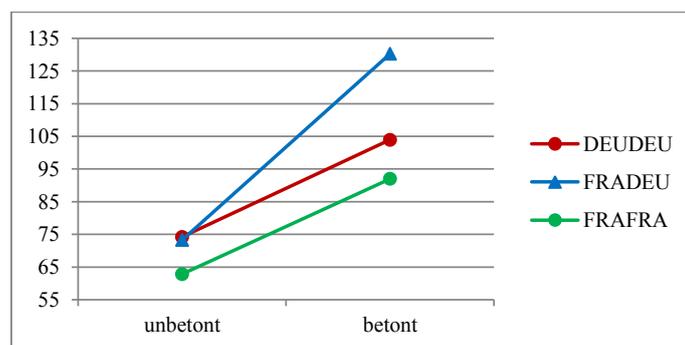


Abbildung 12: Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (FRA, Text)

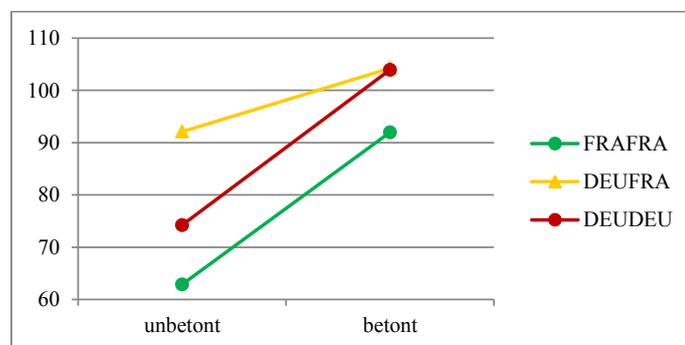
In Tabelle 22 sind die Ergebnisse der französischsprachigen Lerner des Deutschen dargestellt. Es ist erkennbar, dass auch diese Lernergruppe in ihrer Fremdsprache einen Unterschied zwischen betonten und unbetonten Vokalen macht, dieser jedoch mit durchschnittlich 12,1 ms geringer als in Mutter- oder Zielsprache ist. Die gemessenen Standardabweichungen für betonte und unbetonte Vokale weichen nicht auffällig von den entsprechenden Werten der Zielsprache ab.

<sup>40</sup> Für den Satz *Le bébé va manger sa purée* ist beispielsweise zu beobachten, dass ein schnell sprechender Muttersprachler diesen Satz in zwei APn phrasiert (*Lé bébé | va manger sa purée*), wohingegen alle anderen Sprecher – Muttersprachler und Lerner – drei APn realisieren.

**Tabelle 22: Betonte und unbetonte Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Betonte/unbetonte Vokale DEU<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	122	92,08	45,17
<b>betont</b>	58	104,20	39,05

Vergleicht man weiter die mittlere Dauer der unbetonten Vokale der Lerner mit den Werten von L1-FRA und L1-DEU, so zeigt sich, dass der Wert sowohl über dem Mittelwert der Muttersprache Französisch liegt (+30 ms) als auch über dem Mittelwert der Zielsprache Deutsch (+17,9 ms). Für die betonten Vokale zeigt sich, dass die mittlere Dauer der Lerner 12,2 ms länger ist als in ihrer Muttersprache, aber nur 0,26 ms länger als in der Zielsprache. Wie Abbildung 13 verdeutlicht, realisieren die Lerner betonte Vokale in ihrer Fremdsprache so, wie deutsche Muttersprachler es tun. Die unbetonten Vokale der Lerner sind im Mittel jedoch deutlich länger als die der deutschen Sprecher. Damit ist der Unterschied zwischen unbetonten und betonten Varianten bei den Lernern deutlich geringer ausgeprägt. Dies führt zunächst zu einer Verringerung der Variabilität vokalischer Intervalle.



**Abbildung 13: Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (DEU, Text)**

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Verhältnis zwischen betonten/phrasenfinalen und unbetonten Vokalen im Deutschen und Französischen gleich ist, auch wenn beide Sprachen sich hinsichtlich der durchschnittlichen Dauer unbetonter und betonter/phrasenfinaler Vokale unterscheiden. In beiden Sprachen sind betonte/phrasenfinale Vokale im Schnitt 1,4-mal länger als unbetonte Vokale. Trotz der Ähnlichkeit der beiden Sprachen gelingt es den Lernern nicht, das Dauerverhältnis zwischen unbetonten und betonten/phrasenfinalen Vokalen in ihrer jeweiligen

Fremdsprache zu reproduzieren. Für die französischsprachigen Lerner des Deutschen konnte festgestellt werden, dass die Dauern betonter und unbetonter Vokale in der Fremdsprache sich annähern, während für die deutschsprachigen Lerner des Französischen gezeigt wurde, dass die Dauern beider Vokaltypen weiter auseinandergehen.

#### 5.4.1.4 Die Dauer gespannter und ungespannter Vokale

Aufgrund der Unterscheidung von gespannten und ungespannten Vokalen im Deutschen, die neben qualitativen auch quantitative Differenzen aufweisen (vgl. 4.2.4), wurde die Dauer entsprechender Vokale gemessen. Da die Unterscheidung für das Französische nicht von Bedeutung ist, wurden die Messungen nur an den Vokalen des mutter- und fremdsprachlichen deutschen Textes durchgeführt. Berücksichtigt wurden unbetonte und betonte Varianten ungespannter sowie unbetonte und betonte Varianten gespannter Vokale.

Tabelle 23 zeigt zunächst, dass für die deutschen Muttersprachler bei den ungespannten Vokalen der Dauerunterschied zwischen betonten und unbetonten Varianten bestehen bleibt. Dieser ist mit durchschnittlich 11,6 ms jedoch nicht so deutlich ausgeprägt wie bei der Unterscheidung aller unbetonten und betonten Vokale (vgl. 5.4.1.3), was daran liegt, dass betonte ungespannte Vokale eine vergleichsweise geringe mittlere Dauer aufweisen.

**Tabelle 23: Ungespannte Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	Ungespannte Vokale DEU <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	54,3	70,50	32,07
<b>betont</b>	25,3	82,06	20,10

Auch bei den gespannten Vokalen ist der Unterschied zwischen unbetonten und betonten Formen weiterhin zu erkennen (vgl. Tabelle 24). Die Differenz liegt bei durchschnittlich 28,4 ms und ist somit mehr als doppelt so groß wie bei den ungespannten Vokalen. Gleichzeitig ist zu beobachten, dass die mittlere Dauer aller gespannten Vokale höher ist als die Dauer, die für alle betonten Vokale in 5.4.1.3 gemessen wurde.

Vergleicht man nun die Dauern zwischen gespannten und ungespannten Vokalen untereinander, zeigt sich, dass die unbetonten ungespannten Vokale im Schnitt 22,3 ms kürzer sind als die unbetonten gespannten Vokale; die betonten ungespannten Vokale sind durchschnittlich 39,1 ms kürzer als ihre gespannten Gegenstücke. Dies bestätigt den angenommenen Längenunterschied zwischen gespannten und ungespannten Vokalen, zeigt aber auch, dass sich bei der weiteren Differenzierung nach Betonung eine Tendenz zu vier unterschiedlichen Dauerausprägungen erkennen lässt (vgl. auch Abbildung 14).

**Tabelle 24: Gespannte Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, Text)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	<b>Gespannte Vokale DEU<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	38,3	92,84	51,55
<b>betont</b>	31,7	121,20	37,82

Wie bei den deutschen Muttersprachlern ist auch bei den Lernern zu erkennen, dass ein Unterschied zwischen betonten und unbetonten ungespannten Vokalen besteht (vgl. Tabelle 25), wobei dieser Unterschied mit 4,7 ms geringer ausgeprägt ist. Es fällt auf, dass ebenfalls eine stärkere Dauerverminderung bei den betonten ungespannten Vokalen verzeichnet werden kann. Allerdings liegen bei den Lernern sowohl die Dauer unbetonter als auch die Dauer betonter ungespannter Vokale unter dem Wert, der bei den Lernern für unbetonte Vokale im Allgemeinen ermittelt wurde (vgl. 5.4.1.3). Die Lerner verhalten sich also wie die Muttersprachler, indem sich bei ihnen die mittlere Dauer betonter ungespannter Vokale der Dauer unbetonter ungespannter Vokale annähert. Allerdings ist bei den Lernern nicht nur diese Annäherung, sondern zusätzlich ein allgemeines Absinken der Dauern unbetonter und betonter ungespannter Vokale im Vergleich zur unter 5.4.1.3 ermittelten Dauer unbetonter und betonter Vokale zu beobachten. Bei den Muttersprachlern ist dieses Absinken nicht erkennbar.

**Tabelle 25: Ungespannte Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, Text)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

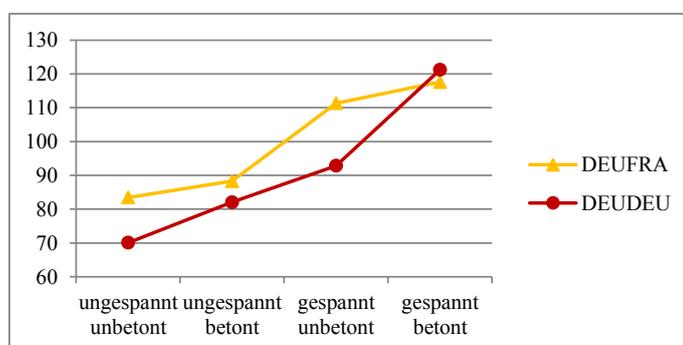
	<b>Ungespannte Vokale DEU<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	66	83,20	33,19
<b>betont</b>	24,3	87,89	25,73

Betrachtet man die Ergebnisse der Messung der mittleren Dauer betonter und unbetonter gespannter Vokale (vgl. Tabelle 26), so zeigt sich, dass zwischen beiden Gruppen ein Unterschied besteht, der durchschnittlich bei 6,3 ms liegt. Erneut ist dieser Unterschied geringer als bei den Muttersprachlern. Auch eine Gegenüberstellung mit dem Ergebnis der Lerner für alle betonten und unbetonten Vokale (vgl. 5.4.1.3) zeigt, dass der Unterschied vergleichsweise schwach ausgeprägt ist. Weiterhin fällt auf, dass die mittlere Dauer aller gespannten Vokale über der mittleren Dauer aller betonten Vokale (vgl. 5.4.1.3) liegt.

**Tabelle 26: Gespannte Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	Gespannte Vokale DEU <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	50.4	109,93	51,51
<b>betont</b>	33.3	116,15	42,16

Vergleicht man nun die Dauern der gespannten und der ungespannten Vokale untereinander, so zeigt sich, dass auch die Lerner den beschriebenen quantitativen Unterschied zwischen den beiden Kategorien realisieren (vgl. auch Abbildung 14): Die Differenz zwischen den unbetonten gespannten und ungespannten Vokalen beträgt 26,7 ms, während die Differenz zwischen den betonten Varianten bei 28,3 ms liegt. Im Vergleich zu den Muttersprachlern ist der Unterschied zwischen den unbetonten gespannten und ungespannten Vokalen bei den Lernern deutlicher ausgeprägt, während der Unterschied zwischen betonten gespannten und ungespannten Vokalen weniger deutlich hervortritt. Dies bedeutet, dass die Lerner zwar gespannte und ungespannte Vokale differenzieren, diese jedoch weniger stark in betonte und unbetonte Varianten unterscheiden.



**Abbildung 14: Vergleich der Dauern gespannter und ungespannter Vokale (DEU, Text)**

Zusammenfassend kann zunächst festgehalten werden, dass sich die Annahme eines Längenunterschieds zwischen ungespannten und gespannten Vokalen bestätigt. Die Gruppe der Lerner hat offenbar keine Schwierigkeiten mit der Realisierung gespannter Vokale, da in allen Aufnahmen der Lerner ungespannte und gespannte Vokale vorkommen<sup>41</sup>. Weiterhin ist zu bemerken, dass sowohl Muttersprachler als auch Lerner im Deutschen einen Unterschied in der Dauer von gespannten und ungespannten Vokalen machen, wobei die Muttersprachler zusätzlich betonte und unbetonte Varianten deutlicher unterscheiden.

Interessant ist weiterhin der Umstand, dass in beiden Sprechergruppen ein größerer Unterschied zwischen ungespannten und gespannten als zwischen unbetonten und betonten Formen besteht. Dies trägt sicherlich in einem vergleichsweise hohen Maß zu der erhöhten Standardabweichung aller betonten und unbetonten Vokale (vgl. 5.4.1.3) bei.

Eine statistische Überprüfung zeigt, dass die Realisierung gespannter betonter Vokale Einfluss auf die Variabilität der vokalischen Intervalle nimmt und diese erhöht (VnPVI:  $r = .527$ ,  $p < 0,05$ ).

#### 5.4.1.5 Die Dauer von Vokalen mit Glottalverschluss

Aufgrund des Unterschieds zwischen dem Französischen und dem Deutschen hinsichtlich der Realisierung von Glottalverschlüssen vor einem vokalisch anlautenden Wort (vgl. 4.2.3) sowie wegen des Umstands, dass Glottalverschlüsse aus Gründen der besseren Messbarkeit zu den Vokalen gezählt wurden, wird im Folgenden die Dauer von Vokalen mit und ohne vorausgehenden Glottalverschluss betrachtet. Beide Kategorien werden weiterhin nach dem Kriterium unbetont/betont unterschieden.

In Tabelle 27 sind die Ergebnisse der Messung der Dauern betonter und unbetonter Vokale ohne vorausgehenden Glottalverschluss im Deutschen (L1) dargestellt. Es zeigt sich zunächst erneut ein deutlicher Unterschied zwischen betonten und unbetonten Varianten: Die Differenz beträgt 31,8 ms und ist damit mit der Differenz zwischen allen unbetonten und betonten Vokalen (vgl. 5.4.1.3) vergleichbar. Auch die mittleren Dauern der betonten und unbetonten Vokale ohne Glottalverschluss entsprechen den gemessenen mittleren Dauern.

---

<sup>41</sup> Bei auditiver Überprüfung zeigt sich, dass es eher zu Verwechslungen zwischen gespannten und ungespannten Formen kommt.

**Tabelle 27: Vokale ohne Glottalverschluss (DEU<sub>DEU</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale ohne Glottalverschluss DEU<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	96,5	68,45	33,63
<b>betont</b>	48	100,20	32,10

Betrachtet man die Dauern betonter und unbetonter Vokale mit vorausgehendem Glottalverschluss (vgl. Tabelle 28), so zeigt sich zum einen, dass zwischen beiden kaum ein Unterschied besteht, zum anderen, dass die unbetonten Vokale mit Glottalverschluss im Mittel 2,3 ms länger sind als ihre betonten Gegenstücke. Insgesamt übersteigt die Dauer der Vokale mit vorausgehendem Glottalverschluss diejenige, die für betonte Vokale im Allgemeinen (vgl. 5.4.1.3) gemessen wurde.

Der Vergleich von Vokalen mit und ohne Glottalverschluss zeigt, dass sich die unbetonten Varianten um 56,4 ms unterscheiden, während die betonten Varianten 22,4 ms auseinanderliegen. Damit bestätigt sich, dass Vokale ohne Glottalverschluss eine kürzere Dauer aufweisen als Vokale, denen ein Glottalverschluss vorangeht. Dadurch, dass Betonung nur bei den Vokalen ohne Glottalverschluss zu einer unterschiedlichen Dauer führt, ergibt sich eine Tendenz zu drei unterschiedliche Dauern (vgl. Abbildung 15).

**Tabelle 28: Vokale mit Glottalverschluss (DEU<sub>DEU</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale mit Glottalverschluss DEU<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	10,8	124,85	65,78
<b>betont</b>	9,2	122,57	50,40

Betrachtet man nun die Ergebnisse für das Französische (vgl. Tabelle 29), so zeigt sich auch hier ein Unterschied in der durchschnittlichen Dauer betonter und unbetonter Vokale ohne Glottalverschluss. Die Differenz liegt bei 30,91 ms und ist damit in etwa so stark ausgeprägt wie bei allen betonten und unbetonten Vokalen (vgl. 5.4.1.3).

**Tabelle 29: Vokale ohne Glottalverschluss (FRA<sub>FRA</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale ohne Glottalverschluss FRA<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	138,6	61,3	18,20
<b>phrasenfinal</b>	47,3	92,21	35,0

Tabelle 30 zeigt die Ergebnisse der Messung der Dauern von Vokalen mit vorausgehendem Vokalverschluss. Es fällt zunächst auf, dass keine betonten Varianten realisiert wurden. Weiterhin ist zu bemerken, dass auch die Anzahl der unbetonten Varianten im Vergleich zum Deutschen gering ist<sup>42</sup>. Die mittlere Dauer der Vokale mit vorausgehendem Glottalverschluss ist mit 101,92 ms allerdings für unbetonte Vokale hoch und übersteigt die mittlere Dauer betonter Vokale im Allgemeinen (vgl. 5.4.1.3). Ein Vergleich zwischen unbetonten Vokalen ohne und mit vorausgehendem Glottalverschluss zeigt entsprechend, dass Vokale mit vorausgehendem Glottalverschluss im Französischen im Durchschnitt deutlich länger sind. Beide Gruppen unterscheiden sich um 40,62 ms. Folglich zeigt sich, dass sich auch im Französischen die Tendenz zu drei unterschiedlichen Dauern ergibt, deren Verteilung sich jedoch von der im Deutschen unterscheidet (vgl. Abbildung 15). Ein Vergleich zeigt, dass das Verhältnis von betonten und unbetonten Vokalen ohne vorausgehenden Glottalverschluss in beiden Sprachen gleich ist, wenn auch im Deutschen die Dauer allgemein etwas höher ist. Die unbetonten Formen mit vorausgehendem Glottalverschluss unterscheiden sich deutlicher.

**Tabelle 30: Unbetonte<sup>43</sup> Vokale mit Glottalverschluss (FRA<sub>FRA</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale mit Glottalverschluss FRA<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	5,2	101,9	29,1
<b>phrasenfinal</b>	-	-	-

<sup>42</sup> Eine derart geringe Anzahl ist jedoch nicht überraschend, da Glottalverschlüsse im Französischen i. d. R. höchstens auftreten, wenn etwas besonders hervorgehoben werden soll (Meisenburg/Selig 2001: 53). Das hier beobachtete Vorkommen wird darauf zurückgeführt, dass die Mehrheit der Sprecher sich um eine sehr deutliche Artikulation bemüht hat.

<sup>43</sup> Betonte Varianten finden hier keine Berücksichtigung, weil von allen Sprechern (L1 und L2) im Französischen insgesamt nur ein betonter Vokal mit vorangehendem Glottalverschluss produziert wurde (F01), der zudem in einem Wort realisiert wurde, das extra hervorgehoben wurde. Die Dauer lag bei 183,37 ms, was der Beobachtung zur Längung betonter Vokale entspricht. Ein Vergleich zwischen Muttersprachlern und Lernern ist auf dieser Basis jedoch nicht möglich.

Tabelle 31 zeigt die Ergebnisse der deutschsprachigen Lerner des Französischen für betonte und unbetonte Vokale ohne vorausgehenden Glottalverschluss. Auch die Lerner realisieren einen Unterschied zwischen betonten und unbetonten Formen, der bei 60,1 ms liegt. Dies entspricht in etwa dem Unterschied, den die Lerner generell zwischen betonten und unbetonten Vokalen machen (vgl. 5.4.1.3).

**Tabelle 31: Vokale ohne Glottalverschluss (FRA<sub>DEU</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale ohne Glottalverschluss FRA<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	120,8	70,9	21,0
<b>betont</b>	51,8	131,0	48,0

Betrachtet man weiterhin die Realisierung von Glottalverschlüssen im Französischen durch die Lerner, so zeigt sich, dass auch diese Sprechergruppe keine betonten Vokale mit vorausgehendem Glottalverschluss realisiert. Die Anzahl unbetonter Vokale mit Glottalverschluss ist jedoch fast viermal so hoch wie bei den Muttersprachlern. Hinsichtlich der Dauern zeigt sich, dass die Vokale mit vorausgehendem Glottalverschluss im Mittel um 18,8 ms länger sind als ihre Äquivalente ohne vorausgehenden Glottalverschluss. Dies entspricht zwar ebenfalls dem angenommenen Unterschied zwischen Formen mit und ohne Glottalverschluss, ist jedoch weder an den mutter- noch an den zielsprachlichen Werten orientiert (vgl. Abbildung 15).

**Tabelle 32: Unbetonte<sup>45</sup> Vokale mit Glottalverschluss (FRA<sub>DEU</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale mit Glottalverschluss FRA<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	19,4	89,6	26,2
<b>betont</b>	-	-	-

Insgesamt zeigt sich, dass die Lerner unbetonte Vokale ohne Glottalverschluss in etwa mit der gleichen Dauer realisieren wie in ihrer Muttersprache. Die Dauer betonter Varianten liegt über dem mittleren Ergebnis für Mutter- und Zielsprache, während die mittlere Dauer der Vokale mit Glottalverschluss unter der von Mutter- und Zielsprache liegt (vgl. Abbildung 15). Auf diese Weise besteht auch bei den Lernern die Tendenz, drei unterschiedliche Dauern zu realisieren, wobei sich diese zum einen anders verteilen

und zum anderen andere Ausprägungen aufweisen als bei den französischen Muttersprachlern.

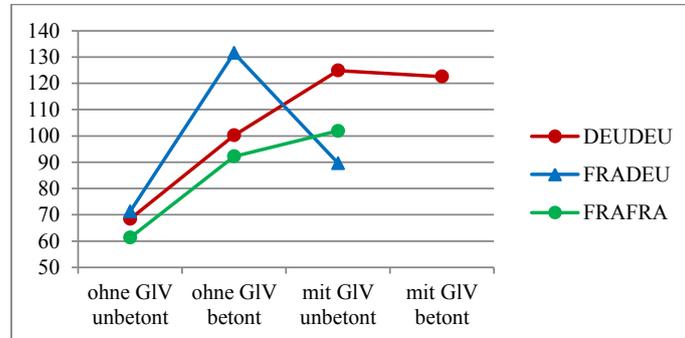


Abbildung 15: Vergleich der Dauern von Vokalen mit und ohne Glottalverschluss (FRA, Text)

Betrachtet man nun die Ergebnisse der französischsprachigen Lerner des Deutschen (Tabelle 33), so zeigt sich für die Vokale ohne vorangehenden Glottalverschluss eine Differenz von 11,7 ms zwischen betonten und unbetonten Varianten. Dieser Unterschied ist geringer ausgeprägt als bei den Muttersprachlern, entspricht aber dem Unterschied, der für diese Lernergruppe bei betonten und unbetonten Vokalen im Allgemeinen gefunden wurde. Anzumerken ist, dass bei der generellen Unterscheidung von betonten und unbetonten Formen die errechneten Durchschnittswerte insgesamt etwas höher waren (vgl. 5.4.1.3).

Tabelle 33: Vokale ohne Glottalverschluss (DEU<sub>FRA</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale ohne Glottalverschluss DEU <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	112,3	85,9	35,6
<b>betont</b>	50,4	96,7	30,5

Der Vergleich zwischen unbetonten und betonten Vokalen mit vorausgehendem Glottalverschluss (Tabelle 34) zeigt, dass die Lerner des Deutschen auch hier einen Unterschied zwischen betonten und unbetonten Formen realisieren, dass jedoch die unbetonten Formen 9,5 ms länger sind als die unbetonten. Auch bei den Muttersprachlern sind unbetonte Vokale mit vorausgehendem Glottalverschluss länger als betonte Formen, allerdings ist der Unterschied geringer. Im Vergleich zur mittleren Dauer von betonten und unbetonten Vokalen im Allgemeinen zeigt sich für die Lerner,

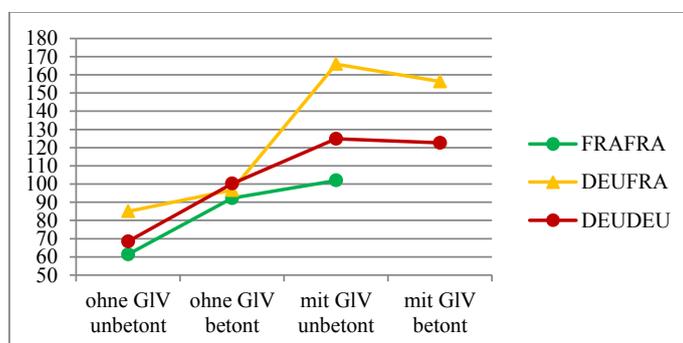
dass sowohl betonte als auch unbetonte Vokale mit vorausgehendem Glottalverschluss im Mittel länger sind (vgl. 5.4.1.3).

**Tabelle 34: Vokale mit Glottalverschluss (DEU<sub>FRA</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	Vokale mit Glottalverschluss DEU <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	8,9	165,9	61,3
<b>betont</b>	7,2	156,4	49,1

Stellt man die Dauern von Vokalen ohne vorausgehenden Glottalverschluss der Dauer von Vokalen mit vorausgehendem Vokalverschluss gegenüber, zeigt sich, dass sich die unbetonten Varianten um 80,87 ms, die betonten Varianten um 59,58 ms unterscheiden. Das bedeutet, dass auch bei den Lernern die Vokaldauer länger ist, wenn ein Glottalverschluss realisiert wird. Da bei Vokalen ohne vorausgehenden Glottalverschluss die Trennung von unbetonten und betonten Varianten nicht so deutlich ist und auch bei Vokalen mit vorausgehendem Glottalverschluss kein großer Unterschied besteht, werden von den Lernern hier tendenziell zwei unterschiedliche Dauern unterschieden. Die erste bewegt sich dicht an Mutter- und Zielsprache, die zweite liegt deutlich darüber, stimmt hinsichtlich des Verhältnisses betont/unbetont jedoch tendenziell mit der Zielsprache überein (vgl. Abbildung 16).

Zu erwähnen bleibt noch, dass die Lerner im Deutschen weniger Glottalverschlüsse realisieren als die deutschen Muttersprachler, was der Feststellung entspricht, dass französischen Muttersprachlern Glottalverschlüsse aus ihrer Muttersprache weniger vertraut sind als deutschen Muttersprachlern.



**Abbildung 16: Vergleich der Dauern von Vokalen mit und ohne Glottalverschluss (DEU, Text)**

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für alle Sprechergruppen ein Unterschied zwischen Vokalen mit und ohne Glottalverschluss festgestellt werden konnte. Im Deutschen ergibt sich zusätzlich eine Trennung von betonten und unbetonten Varianten ohne vorausgehenden Glottalverschluss, während die Trennung der Formen mit vorausgehendem Glottalverschluss nicht besonders deutlich ist. Es kommt somit zur Unterscheidung von drei unterschiedlichen mittleren Dauern, die die Variabilität vokalischer Intervalle fördert.

Im Französischen lassen sich zunächst betonte und unbetonte Formen ohne vorausgehenden Glottalverschluss unterscheiden. Entsprechend der Annahme, dass es im Französischen nur unter bestimmten Bedingungen zur Realisierung von Glottalverschlüssen kommt, werden bei den Muttersprachlern weiterhin wenige Vokale mit vorausgehendem Glottalverschluss gezählt, die zudem nur in unbetonter Form auftreten. Ihre Dauer liegt leicht über der von betonten Vokalen ohne Glottalverschluss, womit drei unterschiedliche Dauern unterschieden werden. Da der Unterschied zwischen Vokalen mit und ohne Glottalverschluss nicht so groß ist wie im Deutschen, passen diese Ergebnisse zu der geringeren Variabilität der vokalischen Intervalle sowie zur geringeren Standardabweichung, die sich für alle unbetonten Vokale ergeben hat (vgl. 5.4.1.3).

Für die Lerner zeigt sich, dass in beiden Lernergruppen ein Unterschied in der Dauer von Vokalen mit und ohne Glottalverschluss gemacht wird. Die deutschsprachigen Lerner des Französischen realisieren drei unterschiedliche mittlere Dauern, jedoch ist bei ihnen der Unterschied zwischen betonten und unbetonten Formen deutlicher ausgeprägt als der Unterschied zwischen Vokalen mit und ohne Glottalverschluss. Insgesamt realisieren die Lerner mehr Vokale mit Glottalverschluss als die Muttersprachler.

Die französischen Lerner des Deutschen realisieren im Wesentlichen einen Unterschied zwischen Formen mit und ohne Glottalverschluss, während ihnen die Unterscheidung zwischen betonten und unbetonten Formen bei Vokalen ohne Glottalverschluss weniger gelingt. Die Vokaldauern der betonten und unbetonten Formen stehen trotzdem in einem ähnlichen Verhältnis zueinander wie bei den Muttersprachlern.

Unterzieht man die Ergebnisse einer statistischen Überprüfung, so zeigt sich für das Deutsche, dass sich zunächst nur Korrelationen für die betonten Varianten ergeben, weshalb davon ausgegangen wird, dass der tatsächliche Einflussfaktor nicht die

Realisierung des Glottalverschlusses ist. Überprüft man jedoch den Zusammenhang zwischen der Anzahl der realisierten Glottalverschlüsse und den Ergebnissen für die Rhythmusmaße, dann zeigt sich, dass mit zunehmender Anzahl an Glottalverschlüssen die Variabilität der vokalischen Intervalle sinkt (VnPVI:  $r = .591$ ,  $p < 0,05$ ). Für das Französische ergibt sich keine solche Korrelation.

#### 5.4.1.6 Der Einfluss von Pausen

In Abschnitt 4.2.6 wurde beschrieben, dass sich die Dauer eines Vokals oder einer Silbe verlängert, wenn die Silbe vor einer Pause steht. Im Folgenden soll überprüft werden, ob sich diese Annahme bestätigt, ob es Unterschiede zwischen dem Französischen und dem Deutschen gibt und ob es den Lernern ggf. gelingt, in ihrer Fremdsprache zielsprachliche Dauern zu realisieren. Hierzu werden zwei Arten finaler Vokale unterschieden: Zum einen werden satzfinale Vokale betrachtet, zum anderen Vokale, auf die eine (durch ein Komma in der Grafie induzierte) Sprechpause folgt. Weiterhin wird die Dauer von Vokalen gemessen, denen auf grafischer Ebene zwar ein Komma, auf lautsprachlicher Ebene jedoch keine Pause folgt. Ebenfalls wurde die Dauer aller restlichen Vokale berücksichtigt, wobei es sich bei den restlichen Vokalen im Deutschen um unbetonte<sup>44</sup>, im Französischen um phrasenfinale Formen handelt<sup>45</sup>.

Tabelle 35 zeigt zunächst die Ergebnisse für die Messung der Dauern finaler Vokale im Deutschen, wenn sie am Satzende oder vor einer Pause, die durch ein Komma im Text erzeugt wurde, auftreten. Zunächst ist erkennbar, dass die Vokale, die am Satzende stehen, um 47,48 ms länger sind als Vokale, die satzintern vor einer Pause auftreten. Insgesamt sind die Vokale beider Gruppen im Mittel nicht nur länger als unbetonte Vokale im Allgemeinen, sondern auch länger als betonte Vokale (vgl. 5.4.1.3). Die Abweichung beträgt für satzfinale Vokale 67,7 ms, für satzintern präpausale Vokale 20,3 ms.

---

<sup>44</sup> Die restlichen betonten Vokale des Deutschen sind nicht erneut aufgeführt, weil ihre durchschnittliche Dauer derjenigen entspricht, die sich für betonte Vokale im Allgemeinen ergibt (vgl. 5.4.1.3).

<sup>45</sup> Im Französischen wurden die Dauern der phrasenfinalen Varianten gemessen, da in satzfinaler Position i. d. R. nur betonte Vokale auftreten (vgl. 5.4.1.3). Daraus ergibt sich auch, dass die mittlere Dauer der unbetonten Vokale nicht von der mittleren Dauer für unbetonte Vokale im Allgemeinen (vgl. 5.4.1.3) abweicht.

**Tabelle 35: Vokale vor einer Pause (DEU<sub>DEU</sub>, Text)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale vor einer Pause DEU <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b> (Grafie: vor Komma)	5,5	124,2	24,0
<b>Satzende</b>	6,9	171,7	54,5

Betrachtet man weiterhin die Dauer von Vokalen, auf die keine Pause folgt (vgl. Tabelle 36), so zeigt sich, dass Vokale, denen keine Pause folgt, die auf grafischer Ebene jedoch einem Komma vorausgehen, länger sind (+28,9 ms) als betonte Vokale. Verbleibende unbetonte Vokale sind im Mittel 12,4 ms kürzer als unbetonte Vokale im Allgemeinen (vgl. 5.4.1.3).

Ein übergreifender Vergleich der Vokale, die vor einer Pause auftreten, mit satzinternen unbetonten Vokalen sowie Vokalen, die auf grafischer Ebene einem Komma vorausgehen, denen jedoch auf lautlicher Ebene keine Pause folgt, zeigt, dass die deutschen Muttersprachler Vokale an einer satzinternen Phrasengrenze (angezeigt durch ein Komma im Text) grundsätzlich längen: Satzinterne Vokale mit folgender Pause zeigen etwa die gleiche Dauer wie satzinterne Vokale, auf die keine Pause folgt. Im Durchschnitt sind letztere sogar noch 8,7 ms länger. Bezieht man nun noch die Dauer betonter Vokale ein, so ist eine Dauersteigerung von unbetonten über betonte Vokale und Vokale, denen grafisch ein Komma folgt, hin zu satzfinalen Vokalen zu erkennen (vgl. Abbildung 17).

**Tabelle 36: Vokale ohne folgende Pause (DEU<sub>DEU</sub>, Text)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale ohne folgende Pause DEU <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b> (unbetont)	90,7	61,8	24,4
<b>satzintern</b> (Grafie: vor Komma)	4,9	132,9	31,4

Für das Französische zeichnet sich ein etwas anderes Bild als für das Deutsche: Vokale, denen satzintern eine Pause folgt, sind um 36,6 ms länger als Vokale, die am Ende eines Satzes stehen (vgl. Tabelle 37). Die Dauer der satzfinalen Vokale liegt 7,3 ms über der mittleren Dauer aller betonten Vokale (vgl. 5.4.1.3), während die Dauer von Vokalen vor einem Komma mit folgender Pause diese um 43,9 ms übersteigt.

**Tabelle 37: Vokale vor einer Pause am Satzende bzw. satzintern (FRA<sub>FRA</sub>, Text)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale vor einer Pause FRA <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b> (Grafie: vor Komma)	7,3	135,9	24,9
<b>Satzende</b>	12,9	99,3	31,3

Betrachtet man weiterhin die Dauer von satzinternen phrasenfinalen Vokalen sowie von Vokalen, denen auf grafischer Ebene ein Komma folgt, denen jedoch lautlich keine Pause folgt, so zeigt sich, dass die Dauer der phrasenfinalen satzinternen Vokale 19,6 ms unter der mittleren Dauer von phrasenfinalen Vokalen im Allgemeinen liegt. Die Dauer der satzinternen Vokale ohne folgende Pause liegt 7,3 ms über der Dauer aller phrasenfinaler Vokale (vgl. 5.4.1.3).

Ein übergreifender Vergleich aller Kategorien zeigt, dass auch im Französischen alle Vokale, denen auf grafischer Ebene ein Komma folgt, gelängt sind, wobei satzinterne Vokale vor einer Pause im Mittel um 47,4 ms länger sind als satzinterne Vokale ohne folgende Pause. Satzfinale Vokale sind durchschnittlich 10,8 ms länger als satzinterne Vokale ohne folgende Pause. Es ergibt sich also eine Steigerung der Dauern von unbetonten über betonte Vokale sowie von satzinternen Vokalen ohne folgende Pause bis zu satzinternen Vokalen mit folgender Pause. Die Dauer satzfinaler Vokale liegt schließlich zwischen der Dauer von satzinternen mit und ohne folgende Pause (vgl. Abbildung 18).

Anzumerken ist, dass sich die Dauer der phrasenfinalen Vokale unter Ausschluss finaler Formen der Dauer unbetonter Vokale annähert; die Differenz beträgt nur noch 9,6 ms (vgl. 5.4.1.3).

**Tabelle 38: Vokale ohne folgende Pause (FRA<sub>FRA</sub>, Text)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale ohne folgende Pause FRA <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b> (phrasenfinal)	18,7	72,4	18,4
<b>satzintern</b> (Grafie: vor Komma)	8	88,5	30,3

Betrachtet man nun die Ergebnisse der deutschsprachigen Lerner des Französischen (vgl. Tabelle 39), so zeigt sich zunächst, dass auch die Lerner einen Unterschied zwischen Vokalen vor einer Pause am Satzende und satzinternen Pausen machen. Wie bei den Muttersprachlern sind die satzinternen Vokale, denen eine Pause folgt, länger

als satzfinale Vokale. Die Differenz ist mit 24,9 ms jedoch weniger ausgeprägt als bei den Muttersprachlern. Im Vergleich zur Dauer phrasenfinaler Vokale zeigt sich, dass sich satzinterne Vokale mit folgender Pause um 46,1 ms von diesen unterscheiden, während die Differenz für die satzfinalen Vokale 21,2 ms beträgt. Der Unterschied zwischen phrasenfinalen Vokalen und satzinternen Vokalen ist im Vergleich zu den Muttersprachlern ähnlich; der Unterschied zwischen satzfinalen und phrasenfinalen Vokalen ist bei den Lernern größer als bei den Muttersprachlern (vgl. Abbildung 17).

**Tabelle 39: Vokale vor einer Pause (FRA<sub>DEU</sub>, Text)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale vor einer Pause FRA <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b> (Grafie: vor Komma)	7,1	176,26	35,81
<b>Satzende</b>	14	151,38	43,89

Tabelle 40 zeigt die Dauer von satzinternen phrasenfinalen Vokalen sowie von satzinternen Vokalen, denen keine Pause folgt. Beide Gruppen unterscheiden sich von der mittleren Dauer aller phrasenfinalen Vokale (vgl. 5.4.1.3): Die Dauer der phrasenfinalen Vokale, die ausschließlich innerhalb eines Satzes zu finden sind, hat sich im Mittel um 29,1 ms verringert. Vokale, die auf grafischer Ebene vor einem Komma stehen, denen jedoch keine Pause folgt, sind im Mittel 4,7 ms länger als phrasenfinale Vokale im Allgemeinen. Im Vergleich zu den Muttersprachlern ist die Verringerung der Dauer phrasenfinaler Vokale etwas größer, während die Zunahme der Dauer der satzinternen Vokale ohne folgende Pause etwa vergleichbar ist.

**Tabelle 40: Vokale ohne folgende Pause (FRA<sub>DEU</sub>, Text)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale ohne folgende Pause FRA <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b> (phrasenfinal)	21,3	101,11	31,90
<b>satzintern</b> (Grafie: vor Komma)	9	134,90	40,18

Wie die Muttersprachler längen auch die Lerner die Dauer von Vokalen, denen auf grafischer Ebene ein Komma folgt. Dies ist unabhängig von der Tatsache, ob eine Pause folgt oder nicht. Ebenfalls ist bei den Lernern eine Längung finaler Vokale zu beobachten, die jedoch nicht über die Längung von satzinternen Vokalen mit folgender Pause hinausgeht. Das bedeutet, dass die Lerner ebenso wie die Muttersprachler eine

Dauersteigerung von unbetonten hin zu betonten Vokalen, satzinternen Vokalen ohne Pause und satzinternen Vokalen mit folgender Pause aufweisen. Ebenso liegt die Dauer satzfinaler Vokale bei den Lernern zwischen der Dauer von satzinternen Vokalen mit und ohne vorangehende Pause (vgl. Abbildung 18).

Zu bemerken ist, dass sich die Dauer der restlichen phrasenfinalen Vokale unter Ausschluss satzfinaler Varianten auch bei den Lernern verringert, aber trotzdem noch deutlich über der mittleren Dauer phrasenfinaler Vokale bei den Muttersprachlern liegt.

Hinsichtlich der Anzahl an Pausen ist zu erkennen, dass die Lerner im Mittel eine finale Pause mehr machen. Dies ist dadurch zu erklären, dass manche Muttersprachler nicht immer alle Satzenden als solche beachtet haben.

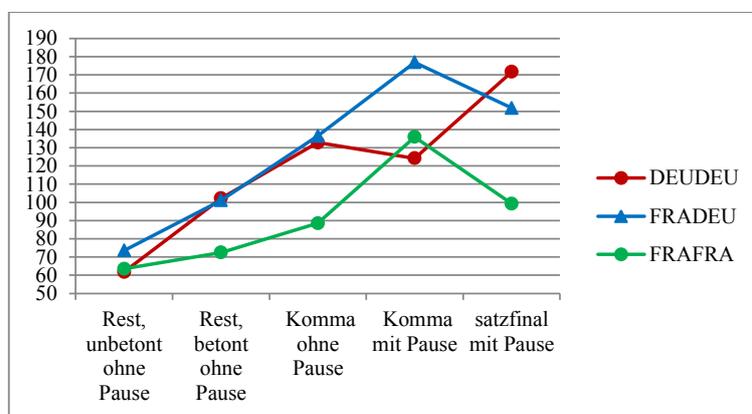


Abbildung 17: Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (FRA, Text)

Auch die französischsprachigen Lerner des Deutschen realisieren in ihrer Fremdsprache vor Pausen Vokaldauern, die in Abhängigkeit von der Vokalposition variieren (vgl. Tabelle 41). Der Unterschied ist jedoch mit 24,7 ms nicht so stark ausgeprägt wie bei den Muttersprachlern. Im Vergleich zu unbetonten Vokalen im Allgemeinen (vgl. 5.4.1.3) sind Vokale am Satzeende 57,2 ms, satzinterne Vokale vor einer Pause 32,3 ms länger. Stellt man diese Resultate den Ergebnissen der Muttersprachler gegenüber, so zeigt sich, dass die Differenz zwischen finalen und unbetonten Vokalen bei den Lernern nicht weniger ausgeprägt ist, während der Unterschied zwischen satzinternen Vokalen mit folgender Pause und unbetonten Vokalen im Allgemeinen (vgl. 5.4.1.3) deutlicher ist.

**Tabelle 41: Vokale vor einer Pause (DEU<sub>FRA</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale vor einer Pause DEU<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b> (Grafie: vor Komma)	8.9	124,28	40,10
<b>Satzende</b>	9.6	149,01	72,19

Wie Tabelle 42 zeigt, machen die Lerner ebenfalls einen Unterschied zwischen unbetonten Vokalen und Vokalen, denen grafisch zwar ein Komma, lautlich jedoch keine Pause folgt. Im Vergleich zu unbetonten Vokalen im Allgemeinen (vgl. 5.4.1.3) hat sich die Dauer der unbetonten Vokale im Mittel um durchschnittlich 8,6 ms verringert. Die Dauer von satzinternen Vokalen ohne folgende Pause übersteigt hingegen nicht nur die Dauer unbetonter Vokale, sondern auch die Dauer betonter Vokale, letztere um durchschnittlich 12,0 ms. Die Verringerung der Dauer unbetonter Vokale fällt etwas geringer aus als bei den Muttersprachlern, ebenso ist die Differenz zwischen betonten Vokalen und satzinternen Vokalen ohne folgende Pause bei den Lernern geringer.

**Tabelle 42: Vokale ohne folgende Pause (DEU<sub>FRA</sub>, Text)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale ohne folgende Pause DEU<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b> (unbetont)	101,4	83,48	35,52
<b>satzintern</b> (Grafie: vor Komma)	2,3	116,15	21,01

Insgesamt ist für die Lerner eine kontinuierliche Steigerung der Dauer zu beobachten, angefangen bei unbetonten Vokalen über satzinterne Vokale ohne folgende Pause und satzinterne Vokale mit folgender Pause bis zu satzfinalen Vokalen. Die Grade der Differenzierung werden durch Mutter- und Zielsprache beeinflusst (vgl. Abbildung 18). Es wird eine Dauersteigerung von unbetonten Vokalen zu satzinternen Vokalen ohne folgende Pause realisiert, wie sie in beiden Sprachen zu finden ist. Auch die Dauer satzinterner Vokale mit folgender Pause wird, wie in der Muttersprache, erhöht, obwohl in der Zielsprache eine Verringerung stattfindet. Satzfinale Vokale sind schließlich noch länger, was wieder der Ziel-, nicht aber der Muttersprache entspricht.

Anzumerken ist, dass die Lerner aufgrund vieler syntaktisch komplexer Sätze insgesamt mehr Pausen produzieren, die teilweise sogar finalen Charakter haben.

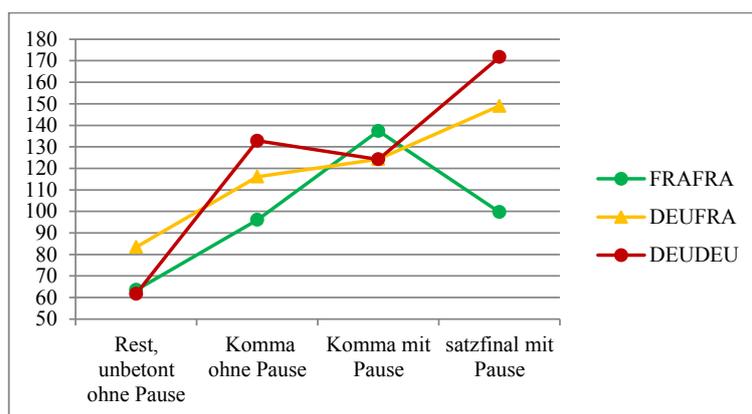


Abbildung 18: Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (DEU, Text)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich für alle Sprecher Vokallängen finden lassen, die mit der Position des jeweiligen Vokals in Zusammenhang stehen. Für die Muttersprachler des Deutschen zeigt sich, dass Vokale, denen auf grafischer Ebene ein Komma folgt, immer von Längungen betroffen sind unabhängig davon, ob sich eine Pause anschließt oder nicht.

Für die Muttersprachler des Französischen kann ebenfalls beobachtet werden, dass Vokale, denen auf grafischer Ebene ein Komma folgt, länger sind als satzinterne Vokale. Auch satzfinale Vokale werden gelängt, jedoch ist die Dauer im Mittel nicht so stark erhöht wie bei satzinternen Vokalen mit folgender Pause.

Den deutschen Lernern des Französischen gelingt es schließlich, die einzelnen finalen Varianten so zu längen, dass sie im gleichen Verhältnis zueinander stehen wie bei den Muttersprachlern. Es ist lediglich zu beobachten, dass die mittlere Dauer allgemein erhöht ist. Die Ergebnisse der französischsprachigen Lerner des Deutschen zeigen hingegen Tendenzen aus Mutter- und Zielsprache gleichzeitig.

Eine statistische Überprüfung zeigt, dass die Längung satzfinaler Vokale im Deutschen Einfluss auf %V und VnPVI hat (%V:  $r = .454$ ,  $p < 0,05$ , VnPVI:  $r = .482$ ,  $p < 0,05$ ). Für beide Maße kommt es zu einer Erhöhung bei vermehrter Vokallängung. Die Längung von Vokalen, denen auf grafischer Ebene ein Komma, auf lautlicher Ebene jedoch keine Pause folgt, beeinflusst die Variabilität vokalischer Intervalle signifikant (VNpVI:  $r = .560$ ,  $p < 0,05$ ).

Im Französischen führt sowohl die Längung satzfinaler Vokale als auch die Längung von Vokalen, denen auf grafischer Ebene ein Komma folgt, zu einer signifikanten

Beeinflussung der Maße %V und VnPVI. Für die zweite Gruppe ist dabei die Tatsache, ob eine Pause folgt, unerheblich.

#### 5.4.1.7 Die Dauer der VOT

Wegen der unterschiedlichen *Voice Onset Time* im Deutschen und Französischen, die sich sowohl bei stimmhaften als auch bei stimmlosen Plosiven zeigt (vgl. 4.2.1), soll im Folgenden betrachtet werden, mit welcher Dauer die Lerner Plosive in ihrer jeweiligen Fremdsprache realisieren. In den Texten beider Sprachen kamen jeweils 47 Plosive vor (vgl. Tabelle 43).

Die VOT als Dauer von der Verschlusslösung bis zum Einsetzen der Stimmhaftigkeit wurde in beiden Sprachen in Abhängigkeit von der Umgebung gemessen, da beispielsweise die Qualität folgender Vokale die Dauer der VOT beeinflussen kann (vgl. Lisker/Abramson 1967). Aufgrund dieser differenzierten Auswertung trat häufig der Fall auf, dass der Plosiv innerhalb eines Wortes nicht von allen Sprechern mit der gleichen Umgebung produziert wurde. Aus diesem Grund wird im Folgenden für jede Sprache exemplarisch das Ergebnis für den stimmlosen Plosiv [k] dargestellt, der von allen Sprechern hinsichtlich vorausgehender und folgender Pausen und Vokale/Konsonanten gleich produziert wurde.

Tabelle 43: Anzahl und Verteilung stimmhafter und stimmloser Plosive (DEU, FRA, Text)

	Anzahl ges.	bilabial		alveolar		velar	
		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
DEU	47	0	3	6	27	5	6
FRA	47	11	2	6	22	5	1

Tabelle 44 zeigt zunächst die VOT von Muttersprachlern und Lernern für [k] im Französischen. Der Plosiv steht wortinitial nach [e] und vor [a]. Die Muttersprachler realisieren das [k] mit einer VOT von 35,9 ms. Die VOT der deutschsprachigen Lerner liegt bei 46,4 ms und ist damit um 10,5 ms länger als die der Muttersprachler.

Tabelle 44: VOT für [k] (in ms, FRA, Text)

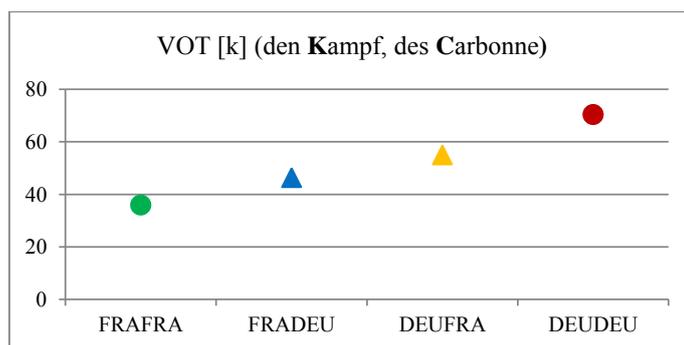
	des <u>C</u> arbonne [de kaʁbɔn]
FRA <sub>FRA</sub>	35,9
FRA <sub>DEU</sub>	46,4

Auch im Deutschen wird ein wortinitiales [k] betrachtet, dem [e] vorausgeht und [a] folgt. Die deutschen Muttersprachler realisieren das [k] mit einer vergleichsweise langen VOT von 70,4 ms. Für die Lerner lässt sich eine mittlere VOT von 55,1 ms messen. Es besteht also eine Abweichung von 15,3 ms.

**Tabelle 45: VOT für [k] (in ms, DEU, Text)**

	den <u>K</u> ampf [den kampf]
DEU <sub>DEU</sub>	70,4
DEU <sub>FRA</sub>	55,1

Stellt man die Ergebnisse aus beiden Sprachen nebeneinander (vgl. Abbildung 19), so zeigt sich, dass die VOT von [k] bei ganz ähnlichen Kontexten im Französischen deutlich kürzer ist als im Deutschen. Den Lernern gelingt es zwar, sich vom Wert der Muttersprache wegzubewegen, jedoch entspricht ihre VOT nicht der VOT der Zielsprache.



**Abbildung 19: Vergleich der VOT für [k] (in ms, Text)**

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich die VOT des Plosivs [k] im Deutschen und Französischen dahingehend unterscheidet, dass für das Deutsche erwartungsgemäß eine höhere VOT gemessen wird als für das Französische. Die Ergebnisse der Lerner liegen zwischen den Resultaten für beide Muttersprachen.

Natürlich muss beachtet werden, dass es sich bei den hier gezeigten VOT-Werten nur um die Ergebnisse für einen von insgesamt elf (DEU) bzw. 22 (FRA) stimmlosen Plosiven handelt. Die Ergebnisse zeigen jedoch eine Tendenz, die darin besteht, dass die Lerner sich hinsichtlich der VOT stimmloser Plosive den Sprechern der jeweiligen Zielsprache annähern. Bei stimmhaften Plosiven ist das Bild weniger eindeutig. Die Realisierung stimmhafter Plosive ist in Abhängigkeit von einzelnen Sprecher sehr

variabel; die Umkehrung von positiver zu negativer VOT im Französischen bzw. von negativer zu positiver VOT im Deutschen fällt den Lernern unterschiedlich schwer. Da aus diesem Grund die Messungen nicht vergleichbar sind, wurden stimmhafte Plosive nicht weiter berücksichtigt.

#### 5.4.1.8 Die lautsprachliche Realisierung von <r> in Codaposition

Unter 4.2.2 wurde gezeigt, dass Deutsch und Französisch Unterschiede in der Realisierung von /ʁ/ aufweisen, wenn dieses in der Coda einem Vokal folgt. Folgende Betrachtung der Realisierung von /ʁ/ im Deutschen und Französischen soll zeigen, wie die Lerner mit diesem Unterschied umgehen.

Im Deutschen gibt es insgesamt 39 Fälle, in denen /ʁ/ einem Vokal folgt. Die Muttersprachler realisieren in 97,4 % der Fälle kein konsonantisches /ʁ/, sondern den vokalischen Ersatz [ɐ]. Nur durchschnittlich ein /ʁ/ wird bei jedem Sprecher auch als solches realisiert (vgl. Tabelle 46). Es handelt sich dann um Wörter, die besonders deutlich ausgesprochen werden.

**Tabelle 46: Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ʁ/ (DEU<sub>DEU</sub>, Text)**

n = 39	DEU <sub>DEU</sub>	
	absolut	%
<b>Vokal</b>	38	97,4
<b>/ʁ/</b>	1	2,6

Im Französischen gibt es 22 Kontexte, in denen /ʁ/ auf einen Vokal folgt. Die Muttersprachler realisieren in durchschnittlich 93,2 % der Fälle ein /ʁ/ und nur in 13,6 % der Fälle einen Vokal (vgl. Tabelle 47).

**Tabelle 47: Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ʁ/ (FRA<sub>FRA</sub>, Text)**

n = 22	FRA <sub>FRA</sub>	
	absolut	%
<b>Vokal</b>	3	13,6
<b>/ʁ/</b>	20,5	93,2

Die Lerner des Französischen zeigen einen leichten Einfluss aus ihrer Muttersprache, indem sie im Durchschnitt in fünf Fällen, also zu 21,8 %, einen Vokal anstelle des

Konsonanten /ʁ/ realisieren. In 78,2 % der Fälle realisieren sie einen Konsonanten<sup>46</sup>, wie auch die französischen Muttersprachler es tun (vgl. Tabelle 48).

**Tabelle 48: Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ʁ/ (FRA<sub>DEU</sub>, Text)**

n = 22	FRA <sub>DEU</sub>	
	absolut	%
<b>Vokal</b>	4,8	21,8
<b>/ʁ/</b>	17,2	78,2

In Tabelle 49 zeigt sich, dass die französischsprachigen Lerner des Deutschen in 55,3 % der Fälle einen Vokal realisieren, in 44,6 % der Fälle einen Konsonanten. Auch hier besteht also ein Einfluss aus der Muttersprache, der im Vergleich zudem recht stark ausgeprägt ist.

**Tabelle 49: Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ʁ/ (DEU<sub>FRA</sub>, Text)**

n = 39	DEU <sub>FRA</sub>	
	absolut	%
<b>Vokal</b>	21,6	55,4
<b>/ʁ/</b>	17,4	44,6

Es kann zusammengefasst werden, dass die Daten der Muttersprachler die beschriebenen Unterschiede in der Realisierung von /ʁ/ bestätigen. Die Lernergruppen schaffen es beide, sich an der Zielsprache zu orientieren, sind aber auch beide noch von ihrer jeweiligen Muttersprache beeinflusst, wobei dieser Einfluss bei den Lernern des Deutschen stärker ausgeprägt ist als bei den Lernern des Französischen.

Überprüft man statistisch den Zusammenhang zwischen der Realisierung von <r> als /ʁ/, so zeigt sich, dass im Deutschen die zielsprachliche Realisierung von /ʁ/ in statistisch signifikantem Maß Einfluss auf das Ergebnis von VnPVI nimmt ( $r = .813$ ,  $p < 0,01$ ): Je häufiger /ʁ/ vokalisiert wird, desto mehr erhöht sich der Wert von VnPVI. %V und VarcoC werden hingegen nicht in statistisch signifikantem Maße von der vokalischen Realisierung von /ʁ/ beeinflusst (%V:  $r = .233$ ,  $p > 0,06$ , VarcoC:  $r = -.299$ ,  $p > 0,05$ ).

<sup>46</sup> In vielen Fällen unterscheidet sich das /ʁ/, das die deutschsprachigen Lerner produzieren, qualitativ vom /ʁ/ der französischen Muttersprachler. Zwar wird /ʁ/ im Französischen häufig als uvularer Frikativ [ʁ] beschrieben, jedoch in vielen Fällen als Approximant realisiert (Russell-Webb 2009). Bei den Lernern findet sich in der Mehrzahl der Fälle jedoch der uvulare Frikativ [ʁ].

Im Französischen hat die Realisierung von /ʁ/ als Konsonant signifikanten Einfluss auf das Ergebnis von %V ( $r = .631$ ,  $p < 0,01$ ): Wenn /ʁ/ häufiger als Vokal realisiert wird, nimmt das Ergebnis für %V zu. VnPVI und VarcoC werden nicht signifikant von der Realisierung von /ʁ/ beeinflusst (VnPVI:  $r = .404$ ,  $p > 0,05$ , VarcoC:  $r = -.418$ ,  $p > 0,05$ ).

#### 5.4.1.9 Die Realisierung von Nasalvokalen im Französischen

Da es im Deutschen keine phonemischen Nasalvokale gibt, fällt deren Produktion den Sprechern häufig schwer. Wie die Lerner des Französischen damit in ihrer Fremdsprache umgehen, soll im Folgenden gezeigt werden.

Tabelle 50 zeigt zunächst die Realisierung von Nasalvokalen durch die Muttersprachler. Insgesamt gab es in dem französischen Text 20 Möglichkeiten, einen Nasalvokal zu realisieren. Die Muttersprachler taten dies in 58,5 % der Fälle<sup>47</sup>.

**Tabelle 50: Mittlere Anzahl an Nasalvokalen (FRA<sub>FRA</sub>, Text)**

n = 20	FRA <sub>FRA</sub>	
	absolut	%
<b>Nasalvokal</b>	11,7	58,5
<b>Oralvokal (+Nasalkonsonant)</b>	8,3	41,5

Die Lerner unterscheiden sich nur leicht von den Muttersprachlern: Sie realisieren in 48,5 % der Fälle einen Nasalvokal, in den anderen Fällen einen Oralvokal, dem ein Nasalkonsonant folgt (vgl. Tabelle 51).

**Tabelle 51: Mittlere Anzahl an Nasalvokalen (FRA<sub>DEU</sub>, Text)**

n = 20	FRA <sub>DEU</sub>	
	absolut	%
<b>Nasalvokal</b>	9,7	48,5
<b>Oralvokal (+Nasalkonsonant)</b>	10,3	51,5

Insgesamt kann nur ein geringer Unterschied zwischen Muttersprachlern und Lernern festgestellt werden. Bei einer statistischen Überprüfung des Einflusses der Nasalvokalrealisierung auf die Rhythmusergebnisse zeigt sich jedoch, dass keines der

<sup>47</sup> Diese überraschend geringe Zahl von Nasalvokalen ist darauf zurückzuführen, dass in manchen Kontexten auch für die Muttersprachler die Produktion eines Oralvokals einfacher war, vgl. z. B. *Amandine* [amändin].

berechneten Rhythmusmaße statistisch signifikant von der Realisierung der Nasalvokale beeinflusst wird.

#### 5.4.1.10 Zusammenfassung und Diskussion

Der Vergleich der Ergebnisse für die muttersprachlichen Texte zeigt zunächst, dass mithilfe der ausgewählten Rhythmusmaße die untersuchten Sprachen Deutsch und Französischen voneinander unterschieden werden können. Am klarsten ist diese Unterscheidung über den VnPVI möglich; die Maße für %V und VarcoC liegen vergleichsweise dicht beieinander, zeigen aber keine totale Vermischung der Sprecher beider Gruppen. Betrachtet man zur Erklärung die Kriterien, die gewöhnlich herangezogen werden, um eine Voraussage über den potenziellen Rhythmus einer Sprache treffen zu können, so kann festgestellt werden, dass die erhöhte Variabilität vokalischer Intervalle im Deutschen u. a. mit einer erhöhten Anzahl reduzierter Vokale zusammenhängen kann. Das vergleichsweise niedrige Ergebnis für %V kann über die im Text vorhandenen komplexen Silbenstrukturen erklärt werden. Einen Beitrag zu diesem Ergebnis leisten aber auch die relativ frequenten Auslassungen von Vokalen. Auch VarcoC wird durch die komplexen Silbenstrukturen sowie die Auslassungen von Vokalen beeinflusst: Durch die komplexen Silbenstrukturen gibt es generell längere Abfolgen von Konsonanten, durch den Ausfall eines Vokals fallen zudem zwei konsonantische Intervalle zu einem größeren Intervall zusammen.

Zieht man zur Erklärung der Ergebnisse nun noch die untersuchten segmentalen Eigenschaften des Deutschen heran, so ist zu bedenken, dass beispielsweise ungespannte und gespannte Vokale sich sowohl in betonter als auch in unbetonter Form hinsichtlich ihrer Dauer unterscheiden. Gleiches gilt für Vokale, denen ein Glottalverschluss vorausgeht, sowie für Vokale, die vor Pausen oder satzinternen Grenzen auftreten. Durch diese Merkmale ergeben sich viele unterschiedliche Dauern, die die Variabilität vokalischer Intervalle fördern. Bei keinem der Segmente kommen jedoch so hohe Dauern vor bzw. keines der Segmente mit hoher Dauer tritt so häufig auf, dass %V übermäßig ansteigen müsste.

Für das Französische wird die vergleichsweise geringe Variabilität vokalischer Intervalle zunächst damit erklärt, dass es keine Vokalreduktion gibt. Der im Vergleich zum Deutschen erhöhte Wert von %V sowie der geringere Wert von VarcoC gehen auf die zahlreichen einfachen Silbenstrukturen sowie die geringere Anzahl an ausgelassenen Vokalen zurück. Betrachtet man auch für das Französische zusätzlich die untersuchten

segmentalen Eigenschaften, so fällt auf, dass ein wenig Variabilität der Dauer vokalischer Intervalle durch die Produktion von weniger Glottalverschlüssen erklärt werden kann, wobei sich hier im Gegensatz zum Deutschen nur drei unterschiedliche Dauern herausbilden, da phrasenfinale Vokale in den vorliegenden Daten nicht mit vorangehendem Glottalverschluss produziert wurden. Weiterhin wird der VnPVI durch die unterschiedliche Dauer finaler und nicht-finaler Vokale beeinflusst. Eine Unterscheidung zwischen (un-)betonten gespannten und ungespannten Formen gibt es im Französischen hingegen nicht.

Die Ergebnisse der deutschen Lerner im Französischen positionieren sich für VnPVI zwischen Mutter- und Zielsprache und liegen damit über dem Zielwert. Für VarcoC sinken sie tendenziell unter den Wert der Zielsprache ab, für %V gehen die Ergebnisse leicht über den Zielwert hinaus. Betrachtet man zur Erklärung zunächst nur die Realisierung betonter und unbetonter Vokale, so fällt auf, dass phrasenfinale Vokale um das 1,7-Fache länger sind als unbetonte Vokale; bei den Muttersprachlern beträgt dieser Faktor nur 1,4. Hierdurch wird bei den Lernern zunächst mehr vokalisches Material produziert, gleichzeitig ist die Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle höher. Die Variabilität der vokalischen Intervalle wird auch durch die Produktion von vergleichsweise vielen Glottalverschlüssen verstärkt, die unter den unbetonten Vokalen zu einer weiteren Dauerkategorie führt. Weiterhin ist der höhere VnPVI-Wert der Lerner über die Dauer von Vokalen vor Pausen und satzstrukturierenden Grenzen zu erklären. Zwar gelingt es den Lernern, auch die Besonderheiten, die sich im Vergleich zu ihrer Muttersprache ergeben, zu realisieren, indem satzfinale Vokale vor einer Pause eine geringere Dauer aufweisen als satzinterne Vokale vor einer Pause, jedoch stehen die Dauern der einzelnen Vokalgruppen erneut nicht im richtigen Verhältnis zueinander. Da die Abweichungen jedoch nicht übermäßig groß sind, wird der Effekt auf den VnPVI nur gering sein.

Die Variabilität der konsonantischen Intervalle wird durch eine leicht erhöhte VOT sowie eine im Vergleich leicht erhöhte Anzahl an fehlenden /ʁ/-Realisierungen beeinflusst. Wird ein <ʁ> in der Silbencoda als Vokal realisiert, so besteht die Tendenz zu einer weiteren Erhöhung der Anzahl an CV-Silben, wodurch der Wert für VarcoC sinkt. Die Realisierung einer höheren VOT führt zunächst tendenziell zu einer Verringerung des vokalischen Materials, scheint hier jedoch keinen übermäßigen Einfluss zu nehmen bzw. andere Einflüsse etwas auszugleichen. Inwiefern die

Variabilität der konsonantischen Intervalle hinsichtlich einer steigenden Regelmäßigkeit durch VOT beeinflusst wird, kann hier nicht abgeschätzt werden.

Die Ergebnisse der französischen Lerner im Deutschen zeigen sich für den VnPVI sehr variabel. Während die Ergebnisse einiger Lerner im Wertebereich der Muttersprache bleiben, liegen die Ergebnisse anderer im oberen Wertebereich der Zielsprache. Für %V liegen alle Ergebnisse im Wertebereich der Zielsprache, haben jedoch die Tendenz, etwas zu niedrig zu sein. Für VarcoC liegen die Werte im zielsprachlichen Bereich, nur einzelne Lerner gehen etwas darüber hinaus.

Betrachtet man zunächst wieder die Realisierung betonter und unbetonter Formen, so zeigt sich, dass betonte Vokale nur um das 1,1-Fache länger sind als unbetonte Vokale. Bei den Muttersprachlern hingegen sind betonte Vokale um das 1,4-Fache länger. Dieser Umstand passt zunächst zu der Tendenz des geringeren Anteils an vokalischem Material bei den Lernern. Die teilweise erhöhte Variabilität geht in Teilen auf die Produktion gespannter und ungespannter Vokale zurück. Bei den Lernern besteht ein größerer Unterschied zwischen unbetonten gespannten und ungespannten Vokalen als bei den Muttersprachlern; zudem realisieren die Lerner deutlich mehr ungespannte betonte Formen. Auch die Realisierung von Glottalverschlüssen trägt zum Ergebnis für das Variabilitätsmaß VnPVI bei. Vokale mit vorangehendem Glottalverschluss sind bei den Lernern deutlich länger als Vokale ohne vorangehenden Vokalverschluss. Da die Variabilität paarweise gemessen wird, haben die hohen Werte hier einen Einfluss. %V dürfte hingegen nicht so stark beeinflusst werden, da die Anzahl der Vokale mit vorangehendem Glottalverschluss eher gering ist.

Etwas verringert wird die Variabilität vokalischer Intervalle, wenn man die Dauern von Vokalen vor Pausen oder satzinternen Grenzen berücksichtigt. Den Lernern gelingt es, die Vokaldauern in einem richtigen Verhältnis zueinander zu produzieren, jedoch ist die Ausprägung etwaiger Unterschiede nicht so stark, was die Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle etwas verringert.

Die VOT ist bei den Lernern im Vergleich zur eigenen Muttersprache erhöht, reicht jedoch nicht an die VOT der Zielsprache heran. Tendenziell ist darüber der Anteil an vokalischem Material bei den Lernern etwas höher. Da es in dem Text jedoch nicht allzu viele stimmlose Plosive gibt, dürfte der Einfluss gering sein.

Abschließend hat die vergleichsweise häufige Realisierung von <r> in der Silbencoda den Effekt, dass die Variabilität konsonantischer Intervalle steigt und der Anteil an vokalischem Material sinkt.

## 5.4.2 CV-Sätze

Abbildung 20 zeigt die Gegenüberstellung der Ergebnisse für die CV-Sätze, die sich zunächst für die Sprecher in ihren jeweiligen Muttersprachen ergibt (auf der x-Achse die Werte für %V, auf der y-Achse im linken Bild die Werte für VnPVI, im rechten Bild für VarcoC). Die zugrunde liegenden Werte sind in Tabelle 52 wiedergegeben.

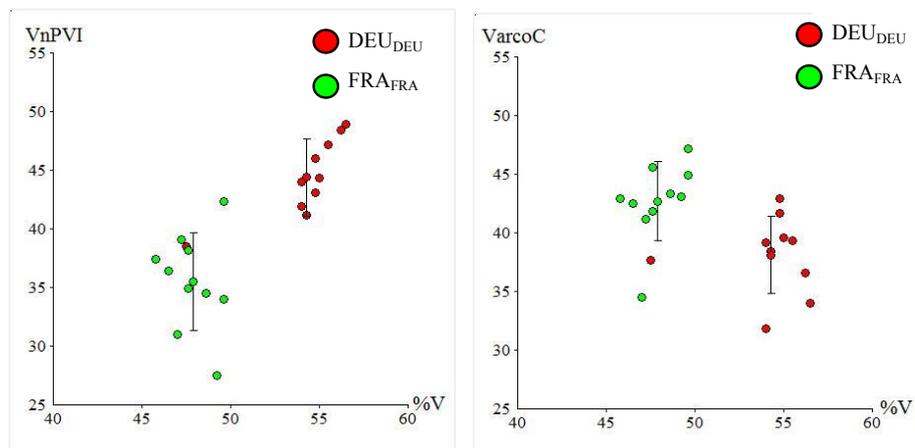


Abbildung 20: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>DEU</sub>, FRA<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)

Es ist deutlich erkennbar, dass %V für das Deutsche über dem Wert des Französischen liegt und es keine Überschneidungen gibt. Lediglich das Ergebnis einer deutschen Sprecherin ist auffällig, da es sich im Wertebereich der französischen Sprecher platziert<sup>48</sup>. Insgesamt ist die Unterscheidung zwischen beiden Sprachen jedoch statistisch signifikant ( $t(18) = 7,130$ ,  $p < 0,001$ ). Für das Deutsche ergibt sich in Bezug auf %V ein Mittelwert von 54,3, was über dem Ergebnis für den gelesenen deutschen Text liegt (42,8, vgl. 5.4.1). Die Spanne, auf der sich die einzelnen Ergebnisse bewegen, beträgt 9,0. Der Wert, der sich für die Sprecherin ergibt, deren Ergebnis im Bereich des Französischen liegt, nimmt auf dieses Ergebnis jedoch starken Einfluss; ohne ihr Einzelergebnis betrüge die Spanne 2,5. Auch für das Französische ergibt sich mit einem Ergebnis von 47,9 für %V eine Erhöhung im Vergleich zum gelesenen Text (45,6, vgl. 5.4.1). Die Einzelergebnisse liegen auf einer Spanne von 3,8.

Für VnPVI liegen die Mittelwerte des Deutschen und Französischen noch immer gleich weit voneinander entfernt; die Unterscheidung der Sprachen ist statistisch signifikant ( $t(18) = 5,208$ ,  $p < 0,001$ ). Der VnPVI des Deutschen liegt für die CV-Sätze

<sup>48</sup> Es handelt sich hier um Sprecherin D09, die zum Zeitpunkt der Aufnahme seit drei Jahren in Bordeaux lebte (vgl. 5.2.1).

bei 44,4 und damit unter dem Ergebnis für den gelesenen Text (54,5). Eine noch stärkere Absenkung ergibt sich für das Französische, für das ein durchschnittlicher VnPVI-Wert von 35,5 gemessen wird (Text: 41,9 vgl. 5.4.1). In beiden Sprachen bewegen sich die Ergebnisse auf vergleichsweise großen Spannen (Deutsch: 10,4, Französisch: 14,8).

Wie für %V zeigt sich auch in Bezug auf VarcoC eine deutliche Verschiebung der Ergebnisse im Vergleich zum gelesenen Text: Für die CV-Sätze ergibt sich für das Deutsche mit einem Wert von 38,1 eine geringere Variabilität der konsonantischen Intervalle (Text: 53,5, vgl. 5.4.1) als für das Französische, für das ein Mittelwert von 42,7 errechnet wurde (Text: 48,2). Beide Sprachen unterscheiden sich in Bezug auf VarcoC jedoch weiterhin signifikant voneinander ( $t(18) = -3,042, p < 0.01$ ). Die Spanne, auf der sich die Ergebnisse beider Sprachen bewegen, ist mit 11,1 für das Deutsche und 12,7 für das Französische etwa vergleichbar.

**Tabelle 52: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>DEU</sub>, FRA<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)**

	%V	VnPVI	VarcoC		%V	VnPVI	VarcoC
<b>D01</b>	55,0	44,3	39,6	<b>F01</b>	47,2	39,1	41,2
<b>D02</b>	54,0	41,9	39,2	<b>F02</b>	47,0	31,0	34,5
<b>D03</b>	54,0	44,0	31,8	<b>F03</b>	49,2	27,5	43,1
<b>D04</b>	56,2	48,4	36,6	<b>F04</b>	46,5	36,4	42,5
<b>D05</b>	54,3	41,2	38,4	<b>F05</b>	48,6	34,5	43,3
<b>D06</b>	54,8	46,0	42,9	<b>F06</b>	47,6	35,0	41,8
<b>D07</b>	54,8	43,1	41,7	<b>F07</b>	47,6	38,2	45,6
<b>D08</b>	55,5	47,2	39,3	<b>F08</b>	49,6	42,3	44,9
<b>D09</b>	47,5	38,5	37,7	<b>F09</b>	45,8	37,4	42,9
<b>D10</b>	56,5	48,9	34,0	<b>F10</b>	49,6	34,0	47,2
<b>Mittelwert</b>	54,3	44,4	38,1	<b>Mittelwert</b>	47,9	35,5	42,7

Abbildung 21 zeigt neben den Ergebnissen für die Muttersprachen die Ergebnisse für Französisch als Fremdsprache. Die zugrunde liegenden Einzelwerte finden sich in Tabelle 53. Auf visueller Basis bewegen sich die Lerner in Bezug auf %V und VarcoC deutlich auf die Zielsprache zu, für VnPVI scheinen die Ergebnisse hingegen eine Tendenz nach oben, also eine Zunahme der Variabilität vokalischer Intervalle, aufzuweisen, obwohl eine Abnahme erwartet wurde.

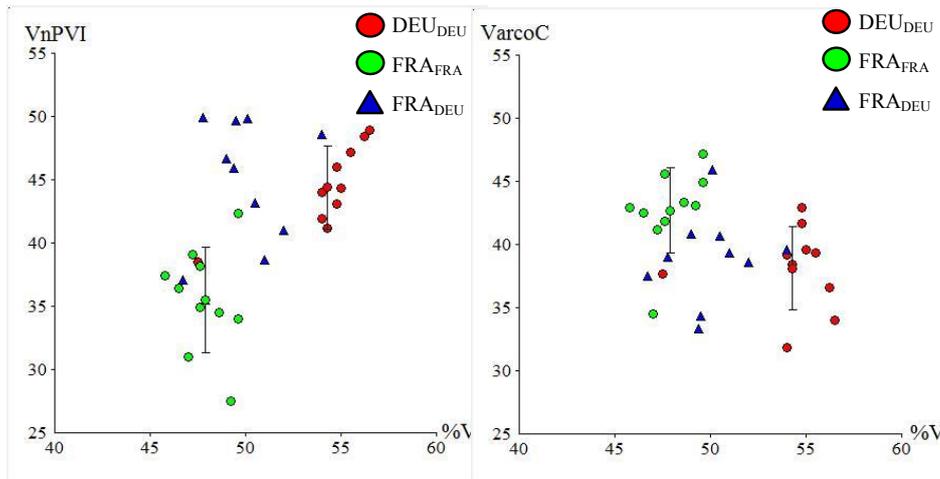


Abbildung 21: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (FRA<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)

Die Ergebnisse der Lerner sind auf der x-Achse (%V) nach links verschoben. Der Mittelwert der Lerner liegt bei 50,0 und platziert sich damit etwas näher am Französischen (FRA<sub>FRA</sub>: 47,9) als am Deutschen (DEU<sub>DEU</sub>: 54,3). Die Spanne, auf der sich die Ergebnisse der Lerner bewegen, beträgt 7,3 und ist damit etwas größer als die der französischen Muttersprachler.

Am auffälligsten sind die Ergebnisse für VnPVI. Während für den Text noch eine eindeutige Bewegung in Richtung der zielsprachlichen Ergebnisse erkennbar ist, liegen die Ergebnisse der Lerner für die CV-Sätze im Mittel mit 45,1 über dem Mittelwert des Deutschen (DEU<sub>DEU</sub>: 44,4) und haben sich somit tendenziell eher von der Zielsprache wegbewegt (FRA<sub>FRA</sub>: 35,5). Die Spanne, auf der sich die Ergebnisse der Lerner bewegen, ist mit 12,7 im Vergleich jedoch nicht übermäßig groß, was darauf hindeutet, dass in Bezug auf die Variabilität vokalischer Intervalle die Annäherung an die Zielsprache in keinem so großen Umfang gelungen ist wie beispielsweise für %V.

Für VarcoC ergibt sich für die Lerner mit 38,9 ein Mittelwert, der nur minimal über dem Mittel für das Deutsche liegt. Eine eindeutige Bewegung aller Lerner hin zum zielsprachlichen Mittel scheint nicht erkennbar. Die Abbildung zeigt jedoch, dass es einigen Sprechern gelingt, sich der Zielsprache deutlich anzunähern, während sich andere eher von ihr wegbewegen. Dies drückt sich auch in der Spanne von 12,6 aus, auf der sich die einzelnen Werte der Lerner bewegen.

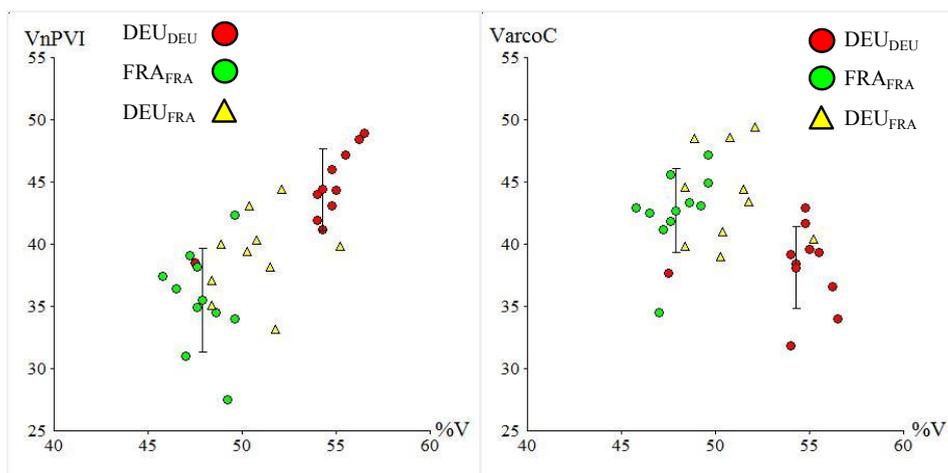
Hingewiesen werden sollte noch auf die einzige Sprecherin, deren Ergebnis für den VnPVI und %V sich mitten unter den Ergebnissen der französischen Muttersprachler

positioniert. Es handelt sich hier um die Sprecherin, für die sich in Bezug auf %V auch in ihrer Muttersprache Deutsch eher französische Werte ergeben haben.

**Tabelle 53: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (FRA<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)**

	%V	VnPVI	VarcoC
<b>D01</b>	51,0	38,7	39,3
<b>D02</b>	49,5	49,7	34,3
<b>D03</b>	47,8	49,9	39,0
<b>D04</b>	54,0	48,6	39,6
<b>D05</b>	50,5	43,2	40,7
<b>D06</b>	49,1	46,7	40,9
<b>D07</b>	50,1	49,8	45,9
<b>D08</b>	49,4	46,0	33,3
<b>D09</b>	46,7	37,2	37,5
<b>D10</b>	52,0	41,0	38,7
<b>Mittelwert</b>	50,0	45,1	38,9

In Abbildung 22 sind neben den Ergebnissen für Deutsch und Französisch als Muttersprache schließlich auch die Werte für Deutsch als Fremdsprache gezeigt. Die zugrunde liegenden Werte finden sich in Tabelle 54. Visuell ergeben sich für die Lerner des Deutschen Werte, die sich gut zwischen Mutter- und Zielsprache platzieren. Lediglich für VarcoC reißen einige Ergebnisse nach oben aus.



**Abbildung 22: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)**

Wie für die deutschsprachigen Lerner des Französischen ist auch für die französischsprachigen Lerner des Deutschen eine Bewegung von der Mutter- in Richtung der Zielsprache erkennbar. Die Ergebnisse für %V sind im Vergleich zur Muttersprache auf der x-Achse nach rechts verschoben, liegen mit einem Mittelwert von 50,8 jedoch noch etwas dichter am Mittel der Muttersprache ( $FRA_{FRA}$ : 47,9) als an dem der Zielsprache ( $DEU_{DEU}$ : 54,3). Die Spanne, auf der sich die Ergebnisse bewegen, ist mit 6,8 im Vergleich zur Muttersprache erhöht, jedoch mit der der deutschsprachigen Lerner vergleichbar.

In Bezug auf den VnPVI streben die Ergebnisse der gesamten Lernergruppe auf die Zielsprache zu. Der Mittelwert liegt mit 39,1 zwischen Mutter- und Zielsprache ( $FRA_{FRA}$ : 35,5;  $DEU_{DEU}$ : 44,4). Die Spanne, auf der sich die Ergebnisse bewegen, beträgt 11,2 und erscheint damit nicht auffällig.

Für VarcoC ergibt sich für die Lerner ein Mittelwert von 43,9. Dieser Wert ist höher als für die Muttersprache Französisch ( $FRA_{FRA}$ : 42,7), obwohl ein Absinken erwartet wurde. Wie Abbildung 22 zeigt, realisieren einige Sprecher die CV-Sätze hinsichtlich der Variabilität konsonantischer Intervalle zielsprachlich, während andere die Sätze mit deutlich gesteigerter Variabilität produzieren. Trotzdem ist die Spanne, auf der sich die Einzelwerte bewegen, mit 10,4 im Vergleich betrachtet nicht übermäßig groß.

**Tabelle 54: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC ( $DEU_{FRA}$ , CV-Sätze)**

	% V	VnPVI	VarcoC
<b>F01</b>	50,3	39,4	39,0
<b>F02</b>	48,9	40,0	48,5
<b>F03</b>	50,8	40,3	48,6
<b>F04</b>	50,4	43,1	41,0
<b>F05</b>	51,5	38,2	44,4
<b>F06</b>	48,4	37,1	39,8
<b>F07</b>	48,4	35,1	44,6
<b>F08</b>	55,2	39,8	40,4
<b>F09</b>	52,1	44,4	49,4
<b>F10</b>	51,8	33,2	43,4
<b>Mittelwert</b>	50,8	39,1	43,9

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das Deutsche als L1 Ergebnisse aufweist, die eher silbenzählenden Sprachen entsprechen, dass dies jedoch auf die Struktur des Materials zurückgeführt werden kann. Der Abstand zwischen beiden Sprachen hat sich

im Vergleich zum Text hinsichtlich %V vergrößert, hinsichtlich VnPVi und VarcoC leicht verkleinert. Trotzdem sind beide Sprachen für alle drei Maße noch signifikant unterschiedlich, was als Hinweis darauf zu deuten ist, dass die Silbenstruktur zwar Einfluss auf den Rhythmustyp nimmt, es jedoch noch weitere, sprachindividuelle Einflüsse geben muss.

Für die deutschsprachigen Lerner des Französischen ergeben sich für %V und VarcoC Werte, die zwischen Mutter- und Zielsprache liegen. Hinsichtlich der Variabilität vokalischer Intervalle (VnPVI) kommt es jedoch zu Auffälligkeiten.

Für die französischsprachigen Lerner des Deutschen liegen die Ergebnisse für %V und VnPVI gut zwischen Mutter- und Zielsprache. Für sie sind die Ergebnisse für die Variabilität der konsonantischen Intervalle etwas auffällig.

#### 5.4.2.1 **Material- und produktionsbedingte Einflüsse auf Rhythmusmaße**

Wie schon bei den Texten stimmt auch bei den CV-Sätzen die Anzahl vokalischer Intervalle nicht exakt mit der Anzahl der Silben überein. Die deutschen CV-Sätze umfassen 118 Silben. Es wurde in beiden Sprechergruppen von jeweils einem Sprecher eine Silbe ausgelassen (vgl. Tabelle 55). Im Französischen umfassen die CV-Sätze insgesamt 120 Silben. Von den Muttersprachlern wurden im Mittel 119,9 vokalische Intervalle realisiert, von den Lernern 120 (vgl. Tabelle 55). Betrachtet man die Ergebnisse der einzelnen französischen Sprecher, so zeigt sich, dass einige Lerner mehr als 120 vokalische Intervalle realisieren, indem sie beispielsweise *shopping* als [ʃɔ̃piŋə] anstatt [ʃɔ̃piŋ] realisieren. Einige Sprecher, insbesondere jene mit höherer Sprechgeschwindigkeit (vgl. 5.4.2.2), realisieren weniger vokalische Intervalle. Weiterhin fällt auf, dass die Muttersprachler des Französischen merklich weniger konsonantische Intervalle produzieren als die Lerner. Aufgrund der Tatsache, dass fast alle Wörter aus CV-Silben bestehen, und nur in zwei Fällen eine Silbe der Struktur CVC am Ende eines Satzes auftritt (in beiden Fällen *shopping*), ist die Realisierung von 122 konsonantischen Intervallen zu erwarten. Die Lerner realisieren im Durchschnitt 122,2 konsonantische Intervalle, die Muttersprachler hingegen nur 111,7. Dass das Ergebnis der Lerner über den Erwartungen liegt, ist auf eine abweichende Realisierung finaler Nasalvokale zurückzuführen (vgl. 4.2.5). Die verringerte Anzahl an konsonantischen Intervallen bei den Muttersprachlern kann auf die ausgelassenen Vokale/Silben zurückgeführt werden. Wird, wie beschrieben, bei *shopping* eine zusätzliche Silbe angehängt, so wird nur ein zusätzliches vokalisches, nicht aber ein

zusätzliches konsonantisches Intervall realisiert, da [g] mit dem vorausgehenden [ŋ] zusammenfällt. Bei Auslassungen fällt jedoch tatsächlich ein Konsonant weg.

**Tabelle 55: Mittlere Anzahl an Pausen sowie vokalischen und konsonantischen Intervallen (CV-Sätze)**

	Vokalische Intervalle		Konsonantische Intervalle		Pausen	
	DEU	FRA	DEU	FRA	FRA	DEU
L1: DEU	117,9	120	118	122,2	14	14,2
L1: FRA	117,9	119,4	119,7	111,7	14,7	14,2

Neben den beschriebenen ausgelassenen Vokalen finden sich im Deutschen auch einige reduzierte Vokale. Wie schon für den Text lässt sich auch für die CV-Sätze feststellen, dass sich bei den deutschen Muttersprachlern mehr Vokalreduktion finden lässt als bei den Lernern: Die Muttersprachler reduzieren durchschnittlich 3,8 Vokale, die Lerner nur 0,9 (vgl. Tabelle 56).

**Tabelle 56: Reduzierte Vokale (DEU, CV-Sätze)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	Reduzierte Vokale DEU		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
DEU	3,8	46,54	15,08
FRA	0,9	56,83	6,29

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es in beiden Sprachen zu Auslassungen von vokalischen Intervallen kommt, dass diese jedoch im Französischen, insbesondere unter den Muttersprachlern, frequenter sind als im Deutschen. Durch Auslassungen kommt es im Französischen zusätzlich zum Wegfall konsonantischer Intervalle.

Im Hinblick auf Vokalreduktion im Deutschen zeigt sich, dass die Muttersprachler im Vergleich mehr reduzierte Vokale produzieren als die Lerner, wobei insgesamt nur wenige Fälle auftreten.

#### 5.4.2.2 Einfluss der Sprechgeschwindigkeit auf den Sprachrhythmus

Wie Tabelle 57 zeigt, sprechen die deutschen Sprecher in ihrer Muttersprache langsamer als die Franzosen im Französischen: Die Deutschen realisieren im Mittel 11,3 Laute/Sekunde, während die Franzosen 13,4 Laute/Sekunde produzieren.

**Tabelle 57: Mittlere Sprechgeschwindigkeit (Laute/Sek, CV-Sätze)**

	Sprache: <b>Deutsch</b>		Sprache: <b>Französisch</b>	
	Laute/Sek	Standardabweichung	Laute/Sek	Standardabweichung
L1: <b>DEU</b>	11,3	1,2	11,3	1,3
L1: <b>FRA</b>	9,9	1,2	13,4	1,2

Betrachtet man die Ergebnisse der Sprecher für die jeweilige Fremdsprache, so zeigt sich, dass sich die deutschen Sprecher im Französischen hinsichtlich der Geschwindigkeit nicht von ihrer Muttersprache unterscheiden, von den Sprechern der Zielsprache aber durchaus. Sie produzieren im Mittel 2,1 Laute/Sekunde weniger als die Muttersprachler. Die Franzosen weisen in ihrer Fremdsprache Deutsch eine deutlich geringere Sprechgeschwindigkeit als in ihrer Muttersprache auf: Sie realisieren nur noch 9,9 Laute/Sekunde und sind damit um 3,5 Laute/Sekunde langsamer geworden. Im Vergleich zu den deutschen Muttersprachlern realisieren die Lerner in ihrer Fremdsprache 1,5 Laute/Sekunde weniger.

Setzt man nun die Sprechgeschwindigkeit mit den Rhythmusmaßen %V, VnPVI und VarcoC in Verbindung, so zeigt sich, dass %V im Französischen signifikant von der Sprechgeschwindigkeit abhängt ( $r = -.562$ ,  $p < 0,01$ ). Mit sinkender Sprechgeschwindigkeit steigt der Anteil an vokalischem Material. Ähnlich verhält es sich mit der Variabilität vokalischer Intervalle: Auch der VnPVI wird signifikant von der Sprechgeschwindigkeit beeinflusst ( $r = -.570$ ,  $p < 0,01$ ), was sich darin widerspiegelt, dass die Werte für den VnPVI mit abnehmender Sprechgeschwindigkeit steigen. Wie bereits unter 5.4.1.2 erwähnt, ist eine Korrelation zwischen VnVPI und der Sprechgeschwindigkeit eher überraschend, da Letztere durch Normalisierung ausgeschlossen sein soll. Für VarcoC findet sich schließlich keine signifikante Korrelation mit der Sprechgeschwindigkeit ( $r = .440$ ,  $p > 0,05$ ).

Im Gegensatz zum Französischen finden sich im Deutschen keine Korrelationen der Rhythmusmaße mit der Sprechgeschwindigkeit.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Franzosen in ihrer Muttersprache schneller sprechen als die deutschen Sprecher im Deutschen. Während Letztere ihre Sprechgeschwindigkeit in der Fremdsprache beibehalten, reduzieren die Lerner des Deutschen ihre Sprechgeschwindigkeit in der Fremdsprache deutlich.

Im Französischen hat die Sprechgeschwindigkeit signifikanten Einfluss auf die Rhythmusmaße %V und VnPV, im Deutschen werden die Rhythmusmaße aus statistischer Sicht nicht von der Sprechgeschwindigkeit beeinflusst.

### 5.4.2.3 Die Dauer unbetonter und betonter/phrasenfinaler Vokale

Betrachtet man die Dauer betonter und unbetonter Vokale, so zeigt sich für die deutschen Sprecher in ihrer Muttersprache ein Unterschied zwischen unbetonten und betonten Formen (vgl. Tabelle 58). Die Differenz beträgt 14,9 ms und ist damit nicht so stark ausgeprägt wie für den Text. Die Veränderung resultiert aus einer Zunahme der Dauer unbetonter Vokale.

**Tabelle 58: Betonte und unbetonte Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Betonte/unbetonte Vokale DEU<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	74,2	94,56	44,56
<b>betont</b>	43,7	109,42	36,82

Betrachtet man in Tabelle 59 die Ergebnisse der Messung der Dauern unbetonter und phrasenfinaler Vokale der französischen Sprecher in ihrer Muttersprache, so zeigt sich, dass auch diese Sprecher erneut einen deutlichen Unterschied von 25,9 ms zwischen unbetonten und phrasenfinalen Formen machen. Wie für das Deutsche ist auch im Französischen eine leichte Zunahme der Dauer unbetonter Vokale zu erkennen, wobei diese so gering ausgeprägt ist, dass sich die Differenz zwischen unbetonten und phrasenfinalen Formen nicht stark verändert.

Ein Vergleich zwischen beiden Sprachen zeigt, dass die durchschnittliche Dauer unbetonter und betonter Vokale im Deutschen über der mittleren Dauer unbetonter und phrasenfinaler Vokale im Französischen liegt. Im Deutschen ist im Vergleich zum Text jedoch eine Erhöhung der mittleren Dauer unbetonter Vokale zu verzeichnen. Damit ist das Verhältnis zwischen unbetonten und betonten/phrasenfinalen Vokalen, das bei der Textproduktion für beide Sprachen gleich war, bei den CV-Sätzen für das Deutsche nun ein anderes (vgl. auch Abbildung 23).

Die allgemeine Variabilität (vgl. Standardabweichungen) ist in beiden Sprachen im Vergleich zum Text unverändert: Bei betonten/phrasenfinalen Formen lässt sich kein

Unterschied zwischen den Sprachen feststellen, bei unbetonten Vokalen ist die Variabilität im Französischen nicht so stark ausgeprägt.

**Tabelle 59: Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	<b>Phrasenfinale/unbetonte Vokale FRA<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	82,3	67,45	20,00
<b>phrasenfinal</b>	37,4	93,32	36,37

Betrachtet man die Ergebnisse für die Rhythmusmaße, so spiegeln sich die Ergebnisse der Dauermessungen wider: Die mittleren Dauern betonter und phrasenfinaler Formen sind im Französischen konstant, ebenso die Standardabweichung beider Gruppen, so dass in etwa das gleiche Ergebnis herauskommt wie im Text. Im Deutschen hat sich die mittlere Dauer unbetonter Formen merklich erhöht, wobei die Standardabweichung gleich geblieben ist. Es kommt also zu einer Zunahme an vokalischem Material bei einer leicht verringerten Variabilität, die daraus resultiert, dass zwar die Standardabweichungen beider Vokalgruppen gleich geblieben sind, sich jedoch die mittleren Dauern beider Gruppen angenähert haben.

**Tabelle 60: Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	<b>Phrasenfinale/unbetonte Vokale FRA<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	83,6	77,19	23,84
<b>phrasenfinal</b>	36,4	131,85	49,21

Betrachtet man nun die Ergebnisse der deutschsprachigen Lerner des Französischen (vgl. Tabelle 60), so wird erkennbar, dass diese einen deutlichen Unterschied von 54,6 ms zwischen unbetonten und phrasenfinalen Vokalen machen. Ein solcher Unterschied wurde für die Lerner auch für den Text beobachtet. Die Standardabweichung für unbetonte Vokale ist mit der der Zielsprache vergleichbar, die Abweichung für phrasenfinale Vokale übersteigt diejenige von Mutter- und Zielsprache. Vergleicht man die Resultate der Lerner mit den Ergebnissen aus Mutter- und Zielsprache, so zeigt sich, dass die mittlere Dauer der unbetonten Vokale unter der mittleren Dauer der Muttersprache liegt (-17,4 ms) und sich der mittleren Dauer unbetonter Vokale in der

Zielsprache Französisch annähert. Für die phrasenfinalen Vokale zeigt sich, dass diese deutlich länger sind als betonte Vokale in der Muttersprache (+22,4 ms) und phrasenfinale Vokale in der Zielsprache (+38,5 ms). Insgesamt sind die Ergebnisse der Lerner aber mit den Resultaten vergleichbar, die schon für betonte und unbetonte Vokale im Text gefunden wurden. Das Verhältnis der Sprechergruppen zueinander wird nochmals in Abbildung 23 gezeigt. Durch den starken Unterschied zwischen unbetonten und phrasenfinalen Formen kommt es bei den Lernern zu einer stärker ausgeprägten Variabilität vokalischer Intervalle.

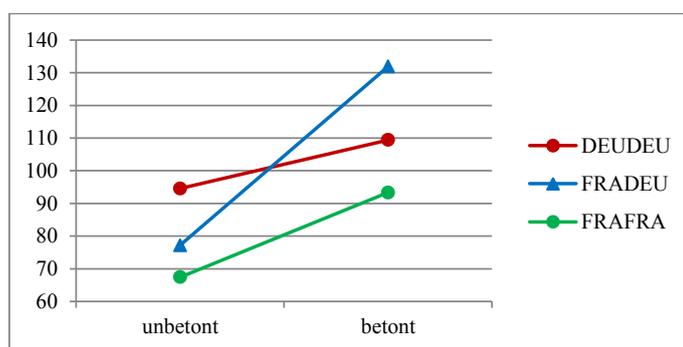


Abbildung 23: Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (FRA, CV-Sätze)

Betrachtet man nun die Ergebnisse der Lerner des Deutschen (vgl. Tabelle 61), so wird erkennbar, dass der Unterschied zwischen unbetonten und betonten Formen mit 10,3 ms vergleichsweise gering ausfällt, jedoch mit dem Ergebnis dieser Gruppe für den gelesenen Text vergleichbar ist. Die Standardabweichung unbetonter Vokale ist etwas höher als die betonter Vokale; im Vergleich zur Zielsprache sind beide Werte leicht erhöht.

Tabelle 61: Betonte und unbetonte Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Betonte/unbetonte Vokale DEU <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	73,6	106,43	49,86
<b>betont</b>	44,5	116,69	40,70

Ein Vergleich der Ergebnisse der Lerner mit den L1-Ergebnissen von Ziel- und Muttersprache zeigt, dass der Mittelwert der französischen Lerner für die Dauer unbetonter Vokale über dem Mittelwert der Muttersprache Französisch (+38,9 ms) und

über dem Mittelwert der Zielsprache (+11,9 ms) liegt. Auch das Ergebnis für betonte Vokale liegt über dem mittleren Ergebnis von Mutter- (+23,4 ms) und Zielsprache (+7,27 ms). Wie Abbildung 24 verdeutlicht, kommt es allerdings zu einer Annäherung an die Zielsprache hinsichtlich des Verhältnisses unbetonter und betonter Vokale zueinander.

Durch die Dauererhöhung kann zum einen die Erhöhung an vokalischem Material erklärt werden, durch das angepasste Dauerverhältnis zwischen unbetonten und betonten Formen zum anderen die Angleichung der Variabilität.

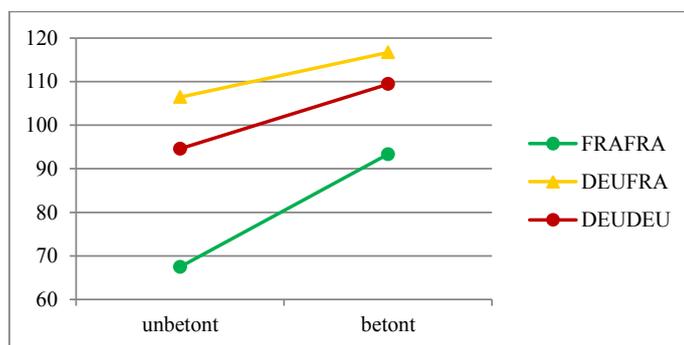


Abbildung 24: Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (DEU, CV-Sätze)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich Deutsch und Französisch auch bei der Realisierung der CV-Sätze unterscheiden, indem im Deutschen unbetonte und betonte Formen generell länger sind als unbetonte und phrasenfinale Formen im Französischen. Ein Unterschied zum Text entsteht im Deutschen durch die Verminderung des Unterschieds zwischen unbetonten und betonten Formen.

Den Lernern gelingt erneut keine vollständige Anpassung. Die deutschsprachigen Lerner des Französischen nähern sich den Dauern unbetonter Vokale zwar stark an, realisieren aber phrasenfinale Formen vergleichsweise stark gelängt. Die französischsprachigen Lerner des Deutschen produzieren hingegen generell längere unbetonte und betonte Vokale als die Muttersprachler, nähern sich jedoch hinsichtlich des Unterschieds zwischen unbetonten und betonten Formen stark an.

#### 5.4.2.4 Die Dauer gespannter und ungespannter Vokale

Tabelle 62 zeigt die Dauer unbetonter und betonter ungespannter Vokale der deutschen Sprecher im Deutschen. Wie schon für den Text zeigt sich ein Unterschied zwischen unbetonten und betonten Varianten, allerdings sind in diesem Fall die unbetonten

Formen 13,3 ms länger als die betonten ungespannten Vokale; ein Umstand, der möglicherweise an der unausgeglichene Anzahl beider Formen liegt.

**Tabelle 62: Ungespannte Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Ungespannte Vokale DEU <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	37,9	90,87	37,48
<b>betont</b>	4,5	77,53	19,86

Auch bei den gespannten Vokalen besteht ein Unterschied zwischen betonten und unbetonten Varianten (vgl. Tabelle 63), wobei diesmal die mittlere Dauer der betonten Varianten 8,5 ms höher ist als die der unbetonten. Im Vergleich zu unbetonten und betonten Vokalen im Allgemeinen ist dieser Unterschied nicht so groß. Gleichzeitig ist die mittlere Dauer unbetonter und betonter gespannter Vokale länger als diejenige unbetonter und betonter Vokale im Allgemeinen (vgl. 5.4.2.3).

Vergleicht man nun die Dauern zwischen gespannten und ungespannten Vokalen, zeigt sich, dass die unbetonten ungespannten Vokale im Mittel 13,6 ms kürzer sind als die ihrer unbetonten gespannten Gegenstücke. Die betonten ungespannten Vokale sind im Mittel 35,5 ms kürzer als betonte gespannte Vokale, wobei das Ergebnis für die erste Gruppe aufgrund der geringen Anzahl an Vokalen unter Vorbehalt zu betrachten ist. Generell wird jedoch der angenommene Längenunterschied zwischen ungespannten und gespannten Vokalen bestätigt. Gleichzeitig bilden sich durch die Differenzierung nach Betonung vier unterschiedliche Dauerkategorien heraus (vgl. auch Abbildung 25).

**Tabelle 63: Gespannte Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Gespannte Vokale DEU <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	32,5	104,47	49,21
<b>betont</b>	39,2	113,01	36,13

Wie bei den deutschen Muttersprachlern ist auch bei den französischen Lernern zu erkennen, dass ein Unterschied zwischen unbetonten und betonten ungespannten Vokalen besteht (vgl. Tabelle 64): Auch bei den Lernern sind die betonten Varianten kürzer als die unbetonten, wobei der Unterschied mit 4,1 ms geringer ausgeprägt ist als

bei den Muttersprachlern. Erneut ist dieses Ergebnis aufgrund der geringen Anzahl an betonten Formen unter Vorbehalt zu betrachten. Im Vergleich zu der mittleren Dauer unbetonter Vokale im Allgemeinen (vgl. 5.4.2.3) ist die durchschnittliche Dauer der unbetonten ungespannten Vokale um 5,6 ms geringer.

Insgesamt verhalten sich die Lerner bei der Produktion der ungespannten Vokale wie die Muttersprachler: Die unbetonten Varianten sind bei beiden Gruppen im Durchschnitt länger als die betonten ungespannten Vokale, wobei die Differenz bei den Muttersprachlern größer ist als bei den Lernern (vgl. auch Abbildung 25).

**Tabelle 64: Ungespannte Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Ungespannte Vokale DEU <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	35,1	100,88	35,70
<b>betont</b>	5,2	96,77	26,72

Tabelle 65 zeigt die Ergebnisse der Messung der mittleren Dauer unbetonter und betonter gespannter Vokale. Es zeigt sich, dass zwischen beiden Gruppen ein Unterschied von 9,6 ms besteht, wobei diesmal die betonten Varianten länger sind. Erneut ist dieser Unterschied geringer als bei den Muttersprachlern. Eine Gegenüberstellung mit den Werten von allen betonten und unbetonten Vokalen zeigt, dass die Differenz etwa gleich geblieben ist (vgl. 5.4.2.3), wobei die mittlere Dauer der gespannten Vokale leicht über dem allgemeinen Durchschnitt liegt. Eine solche Verschiebung ist auch bei den Muttersprachlern zu beobachten, wobei diese nicht so gleichmäßig ausfällt.

**Tabelle 65: Gespannte Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Gespannte Vokale DEU <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	37,5	109,38	42,86
<b>betont</b>	39,3	119,0	41,14

Vergleicht man nun auch für die Lerner die Dauern der ungespannten und der gespannten Vokale, so zeigt sich, dass diese ebenfalls einen Dauerunterschied zwischen beiden Kategorien realisieren. Die Differenz zwischen unbetonten ungespannten und

gespannten Vokalen beträgt 8,5 ms, die zwischen den betonten Varianten 22,2 ms. Im Vergleich zu den Muttersprachlern sind diese Unterschiede jeweils geringer ausgeprägt. Trotzdem scheint es, dass die Lerner ungespannte und gespannte Vokale hinsichtlich ihrer Dauer unterscheiden und dieses zudem nach dem Merkmal unbetont/betont differenzieren. So entstehen auch für die Lerner vier unterschiedliche Dauerkategorien (vgl. auch Abbildung 25).

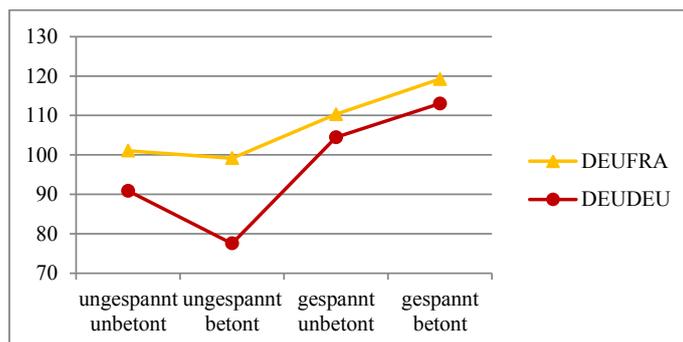


Abbildung 25: Vergleich der Dauern gespannter und ungespannter Vokale (DEU, CV-Sätze)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sowohl die Muttersprachler als auch die Lerner einen Dauerunterschied zwischen gespannten und ungespannten Vokalen machen, wobei auch das Merkmal der Betonung bei allen Sprechern Einfluss nimmt. Die mittlere Dauer aller vier Vokalgruppen ist bei den Lernern höher als bei den Muttersprachlern, die Differenzen zwischen den Gruppen sind jedoch geringer ausgeprägt.

Aus statistischer Sicht besteht ein Zusammenhang zwischen %V bzw. VnPVI und der Realisierung der ungespannten betonten Vokale: Je mehr Formen dieser Art auftreten, desto niedriger sind die Werte für beide Maße (%V:  $r = -,467$ ,  $p < 0,05$ , VnPVI:  $r = -,613$ ,  $p < 0,01$ ).

#### 5.4.2.5 Die Dauer von Vokalen mit Glottalverschluss

Da die CV-Sätze bedingt durch ihre Struktur aus Konsonant und Vokal im Deutschen keine silbeninitialen Vokale umfassen, gab es keinen zu untersuchenden Kontext. Im Französischen hingegen finden sich in dem Material einige vokalisch anlautende Wörter. Grundsätzlich sollten bei der Produktion durch *Enchaînement* und *Liaison* CV-Silben realisiert werden. Da jedoch die Möglichkeit besteht, dass die Lerner die

beiden Prozesse nicht umsetzen, kann es auch zur Realisierung von Glottalverschlüssen kommen, weshalb die Untersuchung dieses Aspekts hier nicht ausgelassen wird.

Tabelle 66 zeigt die Dauer unbetonter und phrasenfinaler Vokale ohne vorangehenden Vokalverschluss, wie sie für die Muttersprachler ermittelt wurde. Es wird erkennbar, dass fast alle Vokale ohne vorangehenden Glottalverschluss produziert wurden, weshalb die Dauern nicht von denen unbetonter und phrasenfinaler Vokale im Allgemeinen abweichen (vgl. 5.4.2.3).

**Tabelle 66: Vokale ohne Glottalverschluss (FRA<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale ohne Glottalverschluss FRA <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	81,8	67,08	19,65
<b>phrasenfinal</b>	37,4	93,32	36,12

Neben den vielen Vokalen ohne vorangehenden Vokalverschluss wurde im Mittel aber auch von einigen Sprechern<sup>49</sup> ein unbetonter Vokal mit einem Glottalverschluss realisiert (vgl. Tabelle 67). Bei den meisten Sprechern handelte es sich um einen vokalisch anlautenden Eigennamen, der etwas hervorgehoben wurde. Die mittlere Dauer dieses Vokale beträgt 113,8 ms, was über der Dauer unbetonter und phrasenfinaler Vokale liegt. Diese erhöhte Dauer ist vermutlich jedoch nicht ausschließlich auf den Glottalverschluss, sondern auch auf die Betonung des Namens zurückzuführen. Phrasenfinale Vokale mit Glottalverschluss wurden von den Muttersprachlern nicht produziert.

**Tabelle 67: Vokale mit Glottalverschluss (FRA<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale mit Glottalverschluss FRA <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	1,33	113,81	14,42
<b>phrasenfinal</b>	-	-	-

Auch die Lerner realisierten vor der Mehrheit der Vokale keinen Glottalverschluss (vgl. Tabelle 68). Entsprechend weichen die Dauer der unbetonten und betonten Vokale ohne

<sup>49</sup> Es fanden sich lediglich in den CV-Sätzen von sechs französischen Muttersprachlern sowie von acht deutschen Lernern Vokale mit vorangehendem Glottalverschluss. Bei den Lernern kamen, wenn sie einen Glottalverschluss produzierten, mehrere Glottalverschlüsse vor, während die Muttersprachler bis auf eine Ausnahme i. d. R. nur einen Glottalverschluss produzierten. Die Ergebnisse können daher nur als Tendenz angesehen werden.

vorangehenden Glottalverschluss auch in dieser Gruppe kaum von der mittleren Dauer unbetonter und phrasenfinaler Vokale im Allgemeinen ab (vgl. 5.4.2.3).

**Tabelle 68: Vokale ohne Glottalverschluss (FRA<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale ohne Glottalverschluss FRA <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	82,2	76,30	22,70
<b>betont</b>	36,4	131,85	49,21

Bei der Zählung der Vokale mit vorangehendem Glottalverschluss zeigte sich, dass einige Lerner mindestens einen Glottalverschluss vor einem unbetonten Vokal realisieren, meistens sogar zwei oder mehr. Die mittlere Dauer der Vokale mit vorangehendem Vokalverschluss liegt bei 128,2 ms (vgl. Tabelle 69). Wie bei den Muttersprachlern liegt diese Dauer weit über der mittleren Dauer unbetonter Vokale; allerdings entspricht sie bei den Lernern in etwa der Dauer phrasenfinaler Vokale ohne vorangehenden Glottalverschluss.

**Tabelle 69: Vokale mit Glottalverschluss (FRA<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale mit Glottalverschluss FRA <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	1,75	128,15	16,56
<b>betont</b>	-	-	-

Es kann festgehalten werden, dass in beiden Sprechergruppen einige Sprecher an gegebenen Stellen einen Glottalverschluss realisieren, während andere dies nicht tun. In der Gruppe der Muttersprachler treten Glottalverschlüsse bei weniger Sprechern auf als bei den Lernern. In beiden Gruppen ist die mittlere Dauer der unbetonten Vokale mit vorangehendem Glottalverschluss deutlich erhöht, wobei sie sich bei den Lernern an die Dauer phrasenfinaler Vokale ohne Glottalverschluss angleicht. Auf statistischer Ebene besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen den Rhythmusmaßen und der Produktion von Glottalverschlüssen.

#### 5.4.2.6 Der Einfluss von Pausen

Im Folgenden soll die Dauer finaler Vokale betrachtet werden. Während für den Text noch zwischen Vokalen am Satzende sowie Vokalen, denen auf grafischer Ebene ein

Komma folgt, unterschieden wurde, sind für die CV-Sätze nur satzfinale Vokale von Bedeutung.

Tabelle 70 zeigt zunächst die Dauer unbetonter satzinterner sowie finaler Vokale für die Sprecher des Deutschen. Da keine finale Silbe betont war, wurde die mittlere Dauer betonter Vokale nicht erneut aufgeführt (vgl. hierzu 5.4.2.3). Es zeigt sich, dass finale Vokale im Durchschnitt 166,4 ms lang sind und damit die doppelte Dauer unbetonter satzinterner Vokale aufweisen. Auch im Vergleich zu betonten Vokalen sind finale Vokale deutlich länger (+57,0 ms). Die Dauer unbetonter satzinterner Vokale liegt nach dem Ausschluss der finalen Vokale nur noch bei 80,1 ms, eine Reduktion der mittleren Dauer vor Ausschluss der finalen Vokale um 14,5 ms (vgl. 5.4.2.3).

**Tabelle 70: Unbetonte satzinterne sowie finale Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Einfluss einer Pause DEU<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b>	61,3	80,08	31,25
<b>final</b>	13	166,44	37,53

Wegen des Phrasenakzents im Französischen (vgl. 4.3.1), der zu der Erwartung führt, dass alle satzfinalen Vokale gleichzeitig phrasenfinale Vokale sind, wurde hier zwischen unbetonten satzinternen, phrasenfinalen und satzfinalen Vokalen unterschieden.

Tabelle 71 zeigt zunächst die mittlere Dauer unbetonter und phrasenfinaler Vokale bei den Muttersprachlern. Die Gruppe der unbetonten Vokale weist keinen Unterschied zu der Messung unbetonter Vokale im Allgemeinen auf. Bei den phrasenfinalen Vokalen hingegen ergibt sich durch die separate Berücksichtigung satzfinaler Vokale eine Verringerung der mittleren Dauer um 13,8 ms (vgl. 5.4.2.3).

**Tabelle 71: Unbetonte, betonte und satzfinale Vokale (FRA<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale ohne folgende Pause FRA<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	82,3	67,45	20,13
<b>phrasenfinal</b> (ohne Satzende)	24,2	79,50	19,27
<b>satzfinal</b>	12,8	119,19	41,92

Für die satzfinalen Vokale ergibt sich eine mittlere Dauer von 119,2 ms (vgl. Tabelle 71). Sie sind somit im Mittel noch einmal 39,7 ms länger als phrasenfinale Vokale. Damit zeigt sich, dass nicht nur Betonung, sondern auch eine finale Position zu einer Längung führt.

Betrachtet man nun die Ergebnisse für das Französische der Lerner (vgl. Tabelle 72), so zeigt sich, dass sich auch in dieser Gruppe für satzinterne unbetonte Vokale keine Änderung im Vergleich zu unbetonten Vokalen im Allgemeinen ergibt. Bei den phrasenfinalen Vokalen hingegen ergibt sich nach separater Berücksichtigung satzfinaler Vokale eine mittlere Dauer von 110,3 ms, was eine Reduktion um 21,5 ms bedeutet (vgl. 5.4.2.3). Diese Reduktion ist deutlicher als die, die sich bei den Muttersprachlern feststellen lässt.

**Tabelle 72: Unbetonte, betonte und satzfinale Vokale (FRA<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Vokale ohne folgende Pause FRA<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	83,6	77,19	23,84
<b>phrasenfinal</b> (ohne Satzende)	23,3	110,34	30,21
<b>satzfinal, betont</b>	13,2	167,66	50,88

Die mittlere Dauer satzfinaler Vokale liegt für die Lerner bei 167,7 ms (vgl. Tabelle 72); sie sind damit 57,3 ms länger als phrasenfinale Vokale, was eine deutlichere Längung darstellt als bei den Muttersprachlern.

Es zeigt sich also, dass nach separater Betrachtung satzfinaler Vokale die mittlere Dauer unbetonter Vokale im Deutschen und Französischen dichter zusammenliegt, während sich die Dauer betonter/phrasenfinaler Vokale deutlicher unterscheidet. In beiden Sprachen sind satzfinale Vokale deutlich länger als betonte/phrasenfinale Vokale, wobei der Unterschied im Deutschen größer ist als im Französischen. Die Lerner des Französischen schaffen es, dieses Grundmuster auch in der Fremdsprache zu realisieren, allerdings behalten sie die Verhältnisse bei, die sich auch für ihre Muttersprache finden (vgl. auch Abbildung 26).

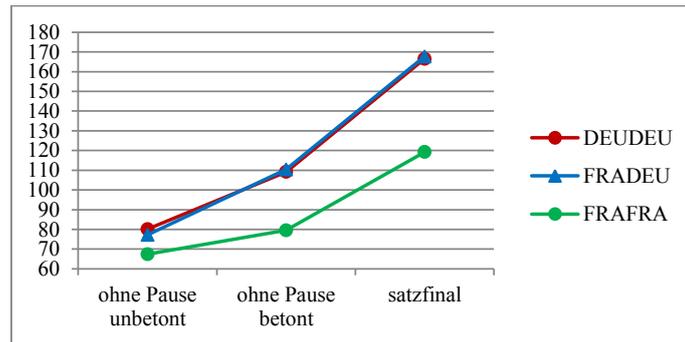


Abbildung 26: Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (FRA, CV-Sätze)

Betrachtet man die Ergebnisse der französischsprachigen Lerner des Deutschen, so zeigt sich, dass sich auch bei diesen eine Reduktion der mittleren Dauer unbetonter satzinterner Vokale ergibt, wenn satzfinale Vokale separat betrachtet werden. Unbetonte satzinterne Vokale weisen nur noch eine mittlere Dauer von 96,7 ms auf (vgl. Tabelle 73), sind also 9,8 ms kürzer als unbetonte Vokale im Allgemeinen (vgl. 5.4.2.3). Satzfinale Vokale sind im Durchschnitt 144,8 ms lang und damit 27,9 ms länger als betonte Vokale.

Tabelle 73: Unbetonte satzinterne sowie finale Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale vor einer Pause DEU <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>satzintern</b>	60,9	96,66	36,15
<b>final</b>	12,6	144,83	30,18

Auch im Deutschen gelingt es somit den Lernern, die Unterscheidung unbetonter, betonter und satzfinaler Vokale zu realisieren. Das Verhältnis der einzelnen Gruppen zueinander entspricht allerdings eher dem, das sie auch in ihrer Muttersprache realisieren, als dem der Zielsprache (vgl. Abbildung 27). So sind betonte und satzfinale Vokale weniger stark gelängt als bei den deutschen Muttersprachlern.

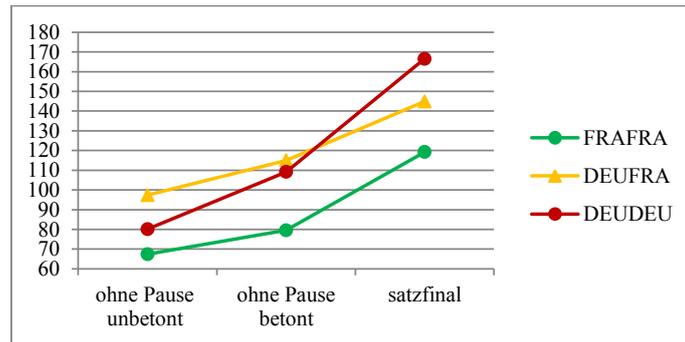


Abbildung 27: Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (DEU, CV-Sätze)

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich sowohl im Französischen als auch im Deutschen unbetonte, betonte/phrasenfinale und satzfinale Vokale hinsichtlich der Dauer voneinander unterscheiden, dass die Unterschiede im Deutschen jedoch größer sind. Beiden Lernergruppen gelingt es, die drei Vokalgruppen entsprechend zu trennen. Das Verhältnis der Vokalvarianten zueinander entspricht jedoch jeweils eher dem in der Muttersprache.

Eine statistische Überprüfung zeigt, dass die finale Länge von Vokalen im Deutschen signifikanten Einfluss auf die Variabilität der vokalischen Intervalle nimmt ( $r = -.479$ ,  $p < 0.05$ ). Im Französischen nimmt die Länge finaler Vokale Einfluss auf %V ( $r = .637$ ,  $p < 0,01$ ) sowie auf VnPVI ( $r = .774$ ,  $p < 0,01$ ).

#### 5.4.2.7 Die Dauer der VOT

Wie Tabelle 74 zeigt, kamen in den deutschen CV-Sätzen insgesamt 34 Plosive vor. Am häufigsten trat das stimmhafte alveolare [d] auf. Unter den stimmlosen Plosiven war [t] am häufigsten zu hören. Im Französischen kamen insgesamt 33 Plosive vor. Auch hier traten [d] als stimmhafter und [t] als stimmloser Plosiv am häufigsten auf. Exemplarisch soll im Folgenden die VOT von [t] im Deutschen und Französischen betrachtet werden.

Tabelle 74: Anzahl und Verteilung stimmhafter und stimmloser Plosive (DEU, FRA, CV-Sätze)

	Anzahl ges.	bilabial		alveolar		velar	
		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
DEU	34	0	4	5	17	2	6
FRA	33	6	5	8	11	3	0

Tabelle 75 zeigt zunächst die VOT von Muttersprachlern und Lernern für [t] im Französischen. Der zugrunde liegende Plosiv befindet sich in der Mitte eines Wortes zwischen den Vokalen [a] und [ɛ̃]. Die Muttersprachler produzieren den Plosiv mit einer VOT von 42,3 ms. Die VOT der Lerner ist um 19,1 ms länger und liegt bei 61,4 ms.

**Tabelle 75: VOT für [t] (in ms, FRA, CV-Sätze)**

	le ma <u>t</u> in / [lə matɛ̃]
FRA <sub>FRA</sub>	42,3
FRA <sub>DEU</sub>	61,4

Dem Verschlusslaut [t], dessen VOT im Deutschen gemessen wurde, geht, wie im Französischen, ein [a] voraus, ihm folgt jedoch kein Nasalvokal, sondern ein [a]. Der Plosiv steht zudem wortinitial. Trotzdem ist das gleiche Muster erkennbar, dass sich auch schon bei [k] für den gelesenen Text ergeben hat (vgl. 5.4.1.7): Die Muttersprachler realisieren den Verschlusslaut mit einer vergleichsweise langen VOT von 80,6 ms. Für die Lerner kann eine mittlere VOT von 41,7 ms gemessen werden.

**Tabelle 76: VOT für [t] (in ms, DEU, CV-Sätze)**

	lila <u>T</u> asche / ['li:la 'taʃə]
DEU <sub>DEU</sub>	80,6
DEU <sub>FRA</sub>	41,7

Eine Gegenüberstellung aller Ergebnisse (Abbildung 28) zeigt, dass sich trotz des abweichenden Kontexts, in dem der Verschlusslaut in beiden Sprachen steht, ein ähnliches Bild ergibt wie für die VOT von [k] in dem gelesenen Text (vgl. 5.4.1.7). Die VOT für [t] im Deutschen ist bei den Muttersprachlern wesentlich länger als bei den Lernern. Umgekehrt verhält es sich im Französischen: Hier ist die VOT von [t] der Muttersprachler deutlich kürzer als die der Lerner.

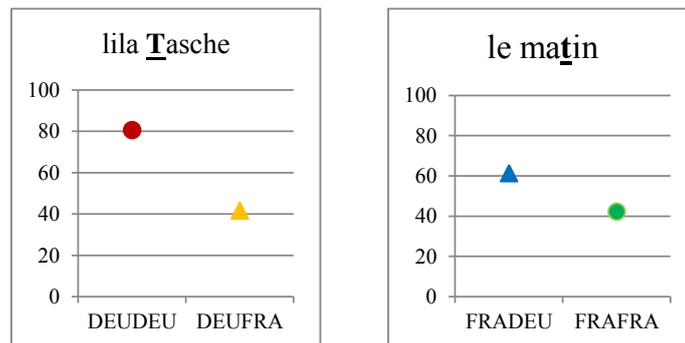


Abbildung 28: Vergleich der VOT für [t] (in ms, CV-Sätze)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich die VOT des stimmlosen Verschlusslauts [t] im Deutschen und Französischen dahingehend unterscheidet, dass sie im Deutschen länger ist als im Französischen. Die Lerner erreichen nicht den exakten Zielwert. Erneut ist jedoch zu beachten, dass hier anhand nur eines einzelnen exemplarisch ausgewählten Plosivs eine Tendenz aufgezeigt wird.

Die VOT stimmhafter Plosive wurde aufgrund bereits beschriebener Schwierigkeiten (vgl. 5.4.1.7) nicht berücksichtigt.

#### 5.4.2.8 Die lautsprachliche Realisierung von <r> in Codaposition

Auch für die CV-Sätze wurde die Realisierung von <r>, das nach einem Vokal in Coda-Position auftritt, in Betracht gezogen. Da bei der Materialerstellung davon ausgegangen wurde, dass <r> in der Silbencoda in vokalischer Form realisiert wird, sind auf grafischer Ebene einige Wörter vorhanden, deren Realisierung ein /ʁ/ beinhalten kann. Insgesamt treten in den deutschen CV-Sätzen 15 Kontexte auf, in denen orthografisch ein <r> auf einen Vokal folgt. Die Muttersprachler realisieren alle in 100 % der Fälle kein konsonantisches /ʁ/, sondern den vokalischen Ersatz [ɐ]. Auch langsames und kontrolliertes Sprechen führt hier nicht zu Abweichungen (vgl. Tabelle 77).

Tabelle 77: Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ʁ/ (DEU<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)

n = 15	DEU <sub>DEU</sub>	
	absolut	%
<b>Vokal</b>	15	100
<b>/ʁ/</b>	0	0,0

Die Lerner realisieren bei der Produktion der CV-Sätze in durchschnittlich sechs Kontexten, also in 40 % der Fälle, einen Konsonanten anstelle des erwarteten Vokals. In 60 % der Fälle gelingt ihnen eine zielsprachliche Realisierung von /ʁ/ als [ɐ] (vgl. Tabelle 78).

**Tabelle 78: Mittlere Anzahl der Realisierung von Vokalen bzw. /ʁ/ (DEU<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)**

n = 15	DEU <sub>FRA</sub>	
	absolut	%
<b>Vokal</b>	9	60
<b>/ʁ/</b>	6	40

Es kann zusammengefasst werden, dass es den Lernern des Deutschen bei der Produktion der CV-Sätze nicht gelingt, ein postvokalisches /ʁ/ als vokalisches Laut zu realisieren.

Überprüft man dies statistisch, so zeigt sich, dass die zielsprachliche Realisierung von /ʁ/ in statistisch signifikantem Maß Einfluss auf das Ergebnis von VnPVI hat ( $r = .700$ ,  $p < 0,01$ ). Je häufiger /ʁ/ als Vokal realisiert wird, desto stärker erhöht sich der Wert für VnPVI. Ebenso verhält es sich mit dem Ergebnis für %V ( $r = .670$ ,  $p < 0,001$ ). Lediglich VarcoC wird durch die Realisierung von /ʁ/ aus statistischer Sicht nicht beeinflusst ( $r = -.402$ ,  $p > 0,05$ ).

#### 5.4.2.9 Die Realisierung von Nasalvokalen im Französischen

In den französischen CV-Sätzen gab es insgesamt 14 Kontexte, in denen potenziell ein Nasalvokal realisiert werden konnte. Die Muttersprachler taten dies in 84,3 % der Fälle (vgl. Tabelle 79).

**Tabelle 79: Mittlere Anzahl an Nasalvokalen (FRA<sub>FRA</sub>, CV-Sätze)**

n = 14	FRA <sub>FRA</sub>	
	absolut	%
<b>Nasalvokal</b>	11,8	84,3
<b>Oralvokal (+Nasalkonsonant)</b>	2,2	15,7

Die Lerner unterscheiden sich nur geringfügig von den Muttersprachlern, indem sie in durchschnittlich 79,3 % der Fälle einen Nasalvokal produzieren. In den anderen Fällen wird ein Oralvokal + Nasalkonsonant realisiert (vgl. Tabelle 80).

Bei einem so geringen Unterschied zwischen Muttersprachlern und Lernern kann die Realisierung von Nasalvokalen nicht als Kriterium zur Erklärung etwaiger Unterschiede im Sprachrhythmus herangezogen werden.

**Tabelle 80: Mittlere Anzahl an Nasalvokalen (FRA<sub>DEU</sub>, CV-Sätze)**

n = 14	FRA <sub>DEU</sub>	
	absolut	%
<b>Nasalvokal</b>	11,1	79,3
<b>Oralvokal (+Nasalkonsonant)</b>	2,9	20,7

Auch eine statistische Überprüfung zeigt, dass die Realisierung von Nasalvokalen keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Rhythmusmaße hat.

#### 5.4.2.10 Zusammenfassung und Diskussion

Der Vergleich der Ergebnisse für die Muttersprachler zeigt zunächst: Beide Sprachen sind sich noch immer deutlich voneinander unterschieden. Trotzdem haben sich beträchtliche Veränderungen ergeben: Der Anteil an vokalischem Material im Deutschen hat deutlich zugenommen – so sehr, dass der Wert für %V über dem Ergebnis für das Französische liegt. Die Variabilität konsonantischer und vokalischer Intervalle hat sich hingegen im Deutschen deutlich, im Französischen geringfügig verringert. Das Deutsche weist also bei den CV-Sätzen einen stärker silbenzählenden Rhythmus auf als das Französische. Wenn man zur Erklärung zunächst die Merkmale Silbenstruktur und Vokalreduktion heranzieht, dann trägt die Silbenstruktur durch den Wegfall einer Vielzahl von Konsonanten zur Erhöhung des Anteils an vokalischem Material im Deutschen bei. Im Französischen hingegen wird %V dadurch nur geringfügig beeinflusst, weil auch schon zuvor der Anteil an CV-Silben hoch war. Ausgelassene Vokale kommen in beiden Sprechergruppen so selten vor, dass hier kein Einfluss anzunehmen ist.

Auch die Verminderung der Variabilität konsonantischer Intervalle im Deutschen resultiert aus dem Vorkommen ausschließlich einfacher Silbenstrukturen sowie dem nahezu vollständigen Ausbleiben von Vokalauslassungen. Im Französischen hat dies keine so große Auswirkung, weil die silbenstrukturellen Veränderungen vergleichsweise gering sind.

Die Verringerung des VnPVI im Deutschen geht mit einer geringen Anzahl reduzierter Vokale einher. Letztere kommen im Französischen nicht vor.

Neben der Silbenstruktur nehmen auch segmentale Eigenschaften Einfluss auf die Rhythmusmaße. So fällt zunächst auf, dass im Deutschen zwischen betonten und unbetonten Vokalen der Unterschied hinsichtlich der Dauer nicht mehr so stark ausgeprägt ist. Im Französischen sind betonte Vokale 1,4-mal länger als unbetonte, im Deutschen liegt dieser Faktor bei 1,2. Dieses Ergebnis trägt zur Verminderung der Variabilität vokalischer Intervalle bei. Gleichzeitig steigt darüber auch der Anteil an vokalischem Material an.

Eines gewissen Maßes an Variabilität vokalischer Intervalldauer wird im Deutschen durch die Realisierung gespannter und ungespannter Vokale beigetragen. Die Sprecher realisieren nicht nur ungespannte Vokale kürzer als gespannte, sondern trennen innerhalb beider Gruppen nochmals betonte von unbetonten Varianten. Im Französischen ist Vokalspannung nicht von Bedeutung und trägt somit nichts zum Sprachrhythmus bei.

Anders sieht dies aus, wenn man die Realisierung von Glottalverschlüssen betrachtet: Vokale mit vorangehendem Glottalverschluss sind bei den Sprechern länger als betonte Vokale, jedoch sind sie in ihrer Anzahl sehr gering. Sie leisten also einen geringen Beitrag zum Anteil an vokalischem Material, wohl aber im Hinblick auf die Variabilität vokalischer Intervalle, da diese paarweise gemessen wird. Im Deutschen treten aufgrund der kontrollierten Silbenstruktur des Materials keine Glottalverschlüsse auf.

Einen Einfluss auf die Variabilität vokalischer Intervalle im Deutschen haben finale Vokale, die eine beträchtliche Längung erfahren. Zwar treten sie nur am Satzende auf und sind damit nicht besonders zahlreich; da sie jedoch so stark gelängt sind, werden sie neben dem VnPVI auch den Anteil an vokalischem Material erhöhen. Auch im Französischen kommt es zur Längung satzfinaler Vokale, jedoch fällt diese nicht so stark aus. Trotzdem werden VnPVI und %V erhöht.

Die Ergebnisse der deutschen Lerner im Französischen positionieren sich, abgesehen von einer Ausnahme, für %V zwischen Mutter- und Zielsprache. Für VarcoC wurde im Vergleich zur Muttersprache ein leichter Anstieg der Ergebnisse in der Fremdsprache erwartet, jedoch pendeln sich die Werte auf etwa dem gleichen Niveau ein. Für den VnPVI kommt es nicht zu einem erwarteten Absinken der Werte, sondern zu einem Anstieg, sodass die Ergebnisse über den Werten der eigenen Muttersprache liegen. Eine erste Erklärung für den Anstieg des VnPVI findet sich bei Betrachtung der Dauern phrasenfinaler und unbetonter Vokale: Betonte Vokale sind bei den Lernern im Mittel 1,7-mal so lang wie unbetonte Vokale, was den Anteil an vokalischem Material, aber

auch die Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle erhöht. Das Auftreten von Glottalverschlüssen wird hingegen die Variabilität nicht übermäßig beeinflussen, da sie zum einen nicht besonders zahlreich sind, sich zum anderen in ihrer Dauer nicht maßgeblich von phrasenfinalen Vokalen unterscheiden. Satzfinale Vokale hingegen sind deutlich gelängt und erhöhen damit sowohl den Anteil an vokalischem Material als auch die Variabilität vokalischer Intervalle.

Einen Beitrag zur Variabilität konsonantischer Intervalle leistet schließlich bei den Lernern noch die längere *Voice Onset Time*. Allerdings liegen die Ergebnisse der Lerner unter dem zielsprachlichen Wert, wodurch VOT allein als Kriterium zur Erklärung nicht ausreicht.

Die Ergebnisse der französischen Lerner im Deutschen liegen sowohl für %V als auch für den VnPVI ziemlich mittig zwischen Mutter- und Zielsprache. Für die Variabilität konsonantischer Intervalle verbleiben sie hingegen eher auf dem Niveau der Muttersprache oder gehen noch über dieses hinaus.

Anders als bei den deutschen Lernern kann die Betrachtung der Dauer betonter und unbetonter Vokale noch nichts zur Erklärung der Ergebnisse beitragen. Betonte Vokale sind nur um das 1,1-Fache länger als unbetonte, weshalb die Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle noch geringer ausgeprägt sein müsste als in Muttersprache. Die Realisierung gespannter und ungespannter Vokale, bei der die Lerner vier verschiedene Dauern realisieren, trägt hingegen zur Variabilität vokalischer Intervalle bei. Dass die Unterschiede dabei nicht so stark ausgeprägt sind wie bei den Muttersprachlern, erklärt die niedrigeren Ergebnisse bei den Lernern.

Den gleichen Effekt hat die Realisierung satzfinaler Vokale. Auch hier realisieren die Lerner Vokale mit Dauern, die über die Dauer betonter Vokale hinausgehen, jedoch ist die Längung nicht so stark ausgeprägt. Aus diesem Grund ist auch der Beitrag zum Anteil an vokalischem Material nicht so groß.

Verschlusslaute werden von den Lernern tendenziell mit der gleichen VOT wie in der eigenen Muttersprache realisiert. Im Vergleich zur Zielsprache bleibt auf diese Weise der Anteil an konsonantischem Material geringer bzw. erhöht sich der Anteil an vokalischem Material.

Abschließend beeinflusst auch die Realisierung von <r> in der Silbencoda die Variabilität konsonantischer Intervalle. Die Lerner realisieren jedes vierte <r>, das in der Silbencoda vorkommt, als /ʁ/. Hierdurch werden konsonantische Intervalle gelängt,

was zum einen deren Variabilität, zum anderen den Anteil an konsonantischem Material steigert.

Der Versuch, die Resultate für die CV-Sätze zu erklären, zeigt, dass neben den betrachteten segmentalen Eigenschaften noch weitere Eigenschaften oder Prozesse auf die Ergebnisse wirken, da einige der vorgestellten Resultate andere Ergebnisse erwarten lassen, als sich letztendlich abbilden.

### 5.4.3 Phantasiewörter

Abbildung 29 zeigt die Gegenüberstellung der Ergebnisse für die Phantasiewörter in Deutsch und Französisch als Muttersprache. Auf der x-Achse ist %V abgebildet, auf der y-Achse VnPVI (links) bzw. VarcoC (rechts). Die zugrunde liegenden Werte sind in Tabelle 81 aufgeführt.

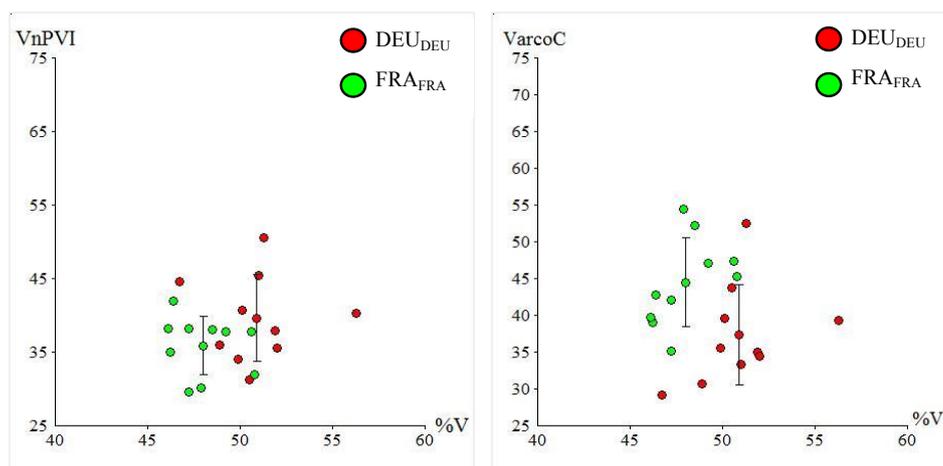


Abbildung 29: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>DEU</sub>, FRA<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)

Es ist erkennbar, dass beide Sprachen sich in Bezug auf alle drei Rhythmuswerte stark angenähert haben, wobei für das Deutsche eine stärkere Veränderung wahrnehmbar ist als für das Französische. Trotz der Annäherung beider Sprachen kommt es jedoch nicht zu einer völligen Vermischung der Ergebnisse, sodass beide Sprachen noch voneinander unterschieden werden können.

In Bezug auf %V nähern sich beide Sprachen so weit an, dass es zu vereinzelt Überschneidungen kommt; trotzdem unterscheiden sie sich signifikant voneinander ( $t(18) = 2,983$ ,  $p < 0.01$ ). Für das Deutsche ergibt sich ein Mittelwert von 50,7, der zwischen dem Ergebnis für den Text und den CV-Sätzen liegt (Text: 42,8, CV-Sätze:

54,3, vgl. 5.3.1, 5.4.1 bzw. 5.4.2). Die Spanne, auf der die Ergebnisse liegen, beträgt 9,6. Für das Französische ergibt sich für %V ein Mittelwert von 48,0, der dem Ergebnis, welches für die CV-Sätze errechnet wurde, gleichkommt (47,9, vgl. 5.4.2). Die Einzelergebnisse liegen auf einer Spanne von 4,7.

Wie für %V ergibt sich auch für die Werte des VnPVI eine Überschneidung beider Sprachen, die jedoch stärker ausgeprägt ist und dazu führt, dass sich die Sprachen hinsichtlich der Variabilität vokalischer Intervalle nicht mehr signifikant voneinander unterscheiden ( $t(18) = 1,670$ ,  $p > 0,05$ ). Für das Deutsche lässt sich ein Mittelwert von 39,7 errechnen. Ein Vergleich der Werte für die einzelnen Textsorten zeigt, dass die Variabilität der vokalischen Intervalle im Deutschen kontinuierlich abgenommen hat (vgl. 5.4.1 bzw. 5.4.2). Die Einzelwerte der deutschen Sprecher liegen auf einer Spanne von 19,3 und sind damit vergleichsweise breit verteilt. Für das Französische ergibt sich für VnPVI ein Mittelwert von 35,9. Ein Vergleich der drei Textsorten zeigt hier, dass sich die vokalische Variabilität in den CV-Sätzen und den Phantasiewörtern stark ähnelt, im Vergleich zum Text aber abgenommen hat (CV-Sätze: 35,5, Text: 41,9, vgl. 5.4.1 bzw. 5.4.2). Die Ergebnisse der einzelnen Sprecher des Französischen liegen auf einer Spanne von 12,3.

Auch für VarcoC ist erkennbar, dass sich beide Sprachen einander annähern. Die Ergebnisse des Deutschen liegen, wie schon bei den CV-Sätzen, unterhalb des Ergebnisbereichs des Französischen. Es gibt Überschneidungen, wobei sich beide Sprachen trotzdem signifikant voneinander unterscheiden ( $t(18) = -2,502$ ,  $p < 0,05$ ). Für das Deutsche errechnet sich ein Mittelwert von 37,3. Damit liegt auch die Variabilität der konsonantischen Intervalle der Phantasiewörter unterhalb der Variabilität der konsonantischen Intervalle der CV-Sätze (38,1, vgl. 5.4.2) und des Textes (53,5, vgl. 5.4.1). Die einzelnen Werte der Sprecher verteilen sich auf einer Spanne von 23,3 und sind damit vergleichsweise breit verteilt. Mit einem Mittelwert von 44,5 sind die konsonantischen Intervalle der französischen Phantasiewörter in ihrer Dauer im Durchschnitt variabler als in den CV-Sätzen (42,7, vgl. 5.4.2), jedoch nicht so variabel wie im Text (48,2, vgl. 5.4.1).

**Tabelle 81: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>DEU</sub>, FRA<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)**

	%V	VnPVI	VarcoC		%V	VnPVI	VarcoC
<b>D01</b>	51,9	38,0	354,0	<b>F01</b>	46,2	35,0	39,0
<b>D02</b>	46,7	44,6	29,2	<b>F02</b>	49,2	37,8	47,1
<b>D03</b>	51,0	45,4	33,4	<b>F03</b>	50,8	32,0	45,3

<b>D04</b>	56,3	40,3	39,3
<b>D05</b>	50,5	31,3	43,8
<b>D06</b>	48,9	36,0	30,7
<b>D07</b>	51,3	50,6	52,5
<b>D08</b>	50,1	40,7	39,6
<b>D09</b>	49,9	34,0	35,5
<b>D10</b>	52,0	35,6	34,5
<b>Mittelwert</b>	50,7	39,7	37,3

<b>F04</b>	47,2	38,2	42,1
<b>F05</b>	47,2	29,6	35,2
<b>F06</b>	47,9	30,1	54,5
<b>F07</b>	50,6	37,8	47,4
<b>F08</b>	46,4	41,9	42,8
<b>F09</b>	46,1	38,3	39,7
<b>F10</b>	48,5	38,0	52,2
<b>Mittelwert</b>	48,0	35,9	44,5

Abbildung 30 zeigt neben den Ergebnissen der Muttersprachler die Ergebnisse für Französisch als Fremdsprache. Die zugrunde liegenden Werte sind in Tabelle 82 wiedergegeben. Auf visueller Basis sind die Ergebnisse der Lerner für %V und VarcoC mit den Ergebnissen in ihrer Muttersprache vergleichbar. Für VnPVI ist eine deutliche Tendenz nach oben, also eine erhöhte Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle, erkennbar, die sowohl von der Mutter- als auch von der Zielsprache abweicht.

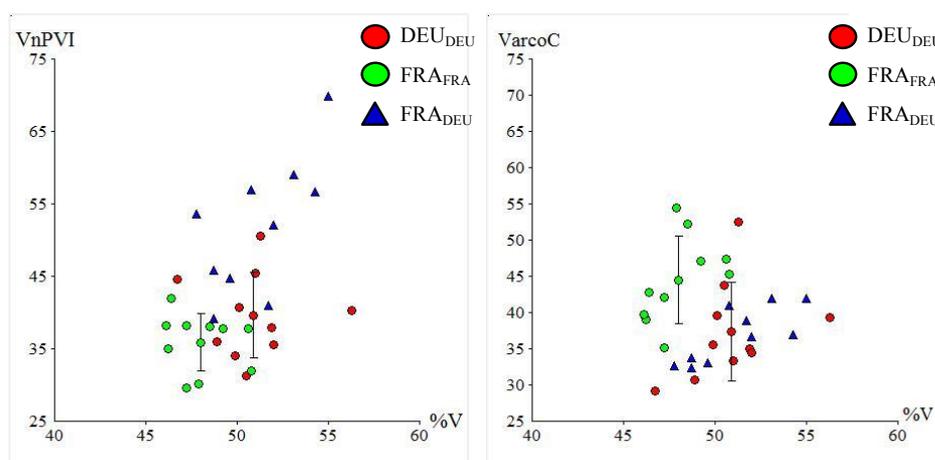


Abbildung 30: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (FRA<sub>DEU</sub>, Phantasiewörter)

Der Mittelwert für %V der Lerner liegt bei 51,2 und hat sich somit im Vergleich zum muttersprachlichen Wert (DEU<sub>DEU</sub>: 50,7) leicht nach rechts verschoben, obwohl eine Verschiebung nach links eine Annäherung an den zielsprachlichen Mittelwert (FRA<sub>FRA</sub>: 48,0) bedeutet hätte. Die Ergebnisse der Lerner liegen auf einer Spanne von 7,2 und verteilen sich damit weniger breit als in der Muttersprache.

Am auffälligsten erscheint das Ergebnis für VnPVI: Der Mittelwert für die Ergebnisse der Lerner liegt bei 51,9 und übersteigt deutlich das jeweilige Ergebnis von

Mutter- ( $DEU_{DEU}$ : 39,7) und Zielsprache ( $FRA_{FRA}$ : 35,9). Die Spanne, auf der sich die Ergebnisse bewegen, beträgt 30,7 und ist damit extrem breit.

Die einzige Bewegung in Richtung der Zielsprache ist für den Durchschnittswert von VarcoC zu erkennen, auch wenn dieser mit 37,0 nur minimal geringer ist als der mittlere Wert in der Muttersprache der Sprecher ( $DEU_{DEU}$ : 37,3). Die Spanne, auf der sich die Einzelergebnisse bewegen, beträgt 9,5 und ist damit vergleichsweise eng.

**Tabelle 82: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC ( $FRA_{DEU}$ , Phantasiewörter)**

	<b>%V</b>	<b>VnPVI</b>	<b>VarcoC</b>
<b>D01</b>	49,6	44,7	33,0
<b>D02</b>	47,8	53,6	32,7
<b>D03</b>	52,0	52,1	36,7
<b>D04</b>	54,3	56,7	37,0
<b>D05</b>	51,8	41,0	38,9
<b>D06</b>	48,7	45,8	32,5
<b>D07</b>	55,0	69,9	42,0
<b>D08</b>	50,8	56,9	41,0
<b>D09</b>	48,7	39,2	33,8
<b>D10</b>	53,1	59,0	41,9
<b>Mittelwert</b>	51,2	51,9	37,0

Abbildung 31 zeigt neben den Ergebnissen der Muttersprachler die Werte für die deutschen Phantasiewörter, die von französischsprachigen Lernern realisiert wurden; zugrunde liegende Zahlen sind in Tabelle 83 dargestellt. Visuell scheinen die Lernerwerte für %V sowie VnPVI den Werten der Muttersprache nah zu sein, während es für VarcoC eine Annäherung an die Zielsprache zu geben scheint.

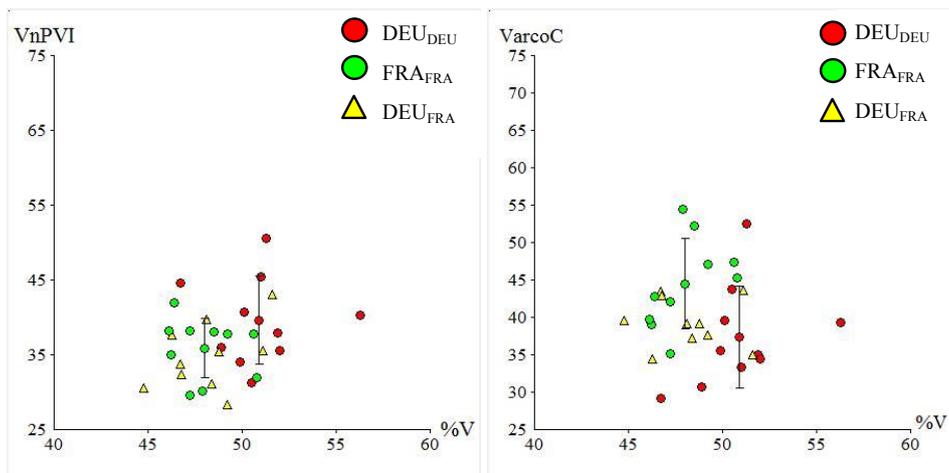


Abbildung 31: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)

Bei Betrachtung des Mittelwerts für %V, der bei 48,2 liegt, zeigt sich, dass die Ergebnisse der Lerner den Ergebnissen in der Muttersprache (FRA<sub>FRA</sub>: 48,0) ähnlich sind, es aber trotzdem eine leichte Verschiebung nach rechts zur Zielsprache gibt (DEU<sub>DEU</sub>: 50,7). Die Spanne, auf der die Werte liegen, beträgt 10,7.

Im Vergleich zu den Ergebnissen für VnPVI der Französischlerner sind die Ergebnisse der Lerner des Deutschen nicht besonders auffällig. Es ergibt sich ein Mittelwert von 34,7, der eine leichte Verschiebung nach unten andeutet, obwohl eine Bewegung nach oben zur Zielsprache geführt hätte (DEU<sub>DEU</sub>: 39,7). Trotzdem liegt der Wert immer noch nah am Durchschnittswert der Muttersprache (FRA<sub>FRA</sub>: 35,9). Alle Werte bewegen sich auf einer Spanne von 11,4 und liegen somit dichter zusammen als die Werte der deutschen Muttersprachler.

Wie schon Abbildung 31 gezeigt hat, ist in Bezug auf VarcoC eine Bewegung der Lernerergebnisse hin zur Zielsprache zu erkennen. Es ergibt sich ein Mittelwert von 39,2, der sich zwischen dem Wert der Muttersprache (FRA<sub>FRA</sub>: 44,5) und dem Wert der Zielsprache (DEU<sub>DEU</sub>: 37,3) platziert. Die Spanne, die die Werte umfassen, beträgt 9,2 und ist geringer als die der deutschen Muttersprachler.

Tabelle 83: Ergebnisse für %V, VnPVI und VarcoC (DEU<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)

	%V	VnPVI	VarcoC
<b>F01</b>	48,8	35,4	39,1
<b>F02</b>	51,6	43,0	35,0
<b>F03</b>	44,9	30,5	39,6
<b>F04</b>	46,7	33,7	43,5

<b>F05</b>	48,4	31,1	37,2
<b>F06</b>	49,2	28,3	37,6
<b>F07</b>	46,8	32,4	42,9
<b>F08</b>	48,1	39,7	39,1
<b>F09</b>	46,3	37,7	34,4
<b>F10</b>	51,1	35,6	43,6
<b>Mittelwert</b>	48,2	34,7	39,2

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Ergebnisse des Deutschen unter Einfluss der segmentalen Struktur der Phantasiewörter noch deutlicher den Ergebnissen silbenzählender Sprachen entsprechen, als sie es schon für die CV-Sätze getan haben. Der Abstand zwischen beiden Sprachen hat sich im Hinblick auf alle drei Rhythmusmaße weiter verringert; trotzdem unterscheiden sie sich im Hinblick auf den Anteil an vokalischem Material sowie die Variabilität der Dauern konsonantischer Intervalle. Beide Unterschiede sind statistisch signifikant.

Für beide Lernergruppen ergeben sich bei den Phantasiewörtern Schwierigkeiten, das fremdsprachliche Material so zu produzieren, dass sich die Ergebnisse der Rhythmuswerte zwischen Mutter- und Zielsprache platzieren. Dies betrifft für beide Gruppen die Variabilität der vokalischen Intervalle (VnPVI), wobei deren passende Produktion den deutschen Lernern deutlich schwerer fällt als den französischen.

#### 5.4.3.1 **Material- und produktionsbedingte Einflüsse auf Rhythmusmaße**

Wie unter 5.2.2 beschrieben, umfassen die Phantasiewörter in beiden Sprachen insgesamt 69 Silben. Tabelle 84 zeigt, dass die deutschen Muttersprachler entsprechend viele vokalische Intervalle realisieren, wohingegen sich für die französischen Muttersprachler eine minimale Abweichung vom Zielwert ergibt<sup>50</sup>. Für die Fremdsprachen ergeben sich ähnliche Ergebnisse: Während die deutschen Lerner exakt 69 vokalische Intervalle realisieren, kann für die französischen Lerner in einem Fall ein zusätzliches vokalisches Intervall gezählt werden<sup>51</sup>. Die variable Anzahl an konsonantischen Intervallen im Französischen ist im Wesentlichen auf die variable Realisierung von Pausen innerhalb des Wortes *Foluming Talemi* zurückzuführen: Wird

<sup>50</sup> Diese Abweichung ist auf die Auslassung einer Silbe durch einen Sprecher zurückzuführen.

<sup>51</sup> Ein Sprecher hat einmalig nach einem finalen [ŋ] noch ein [ə] produziert.

zwischen beiden Wörtern eine Pause gemacht, ergibt sich ein zusätzliches konsonantisches Intervall.

**Tabelle 84: Mittlere Anzahl an Pausen sowie vokalischen und konsonantischen Intervallen (Phantasiewörter)**

	Vokalisch Intervalle		Konsonantisch Intervalle		Pausen	
	DEU	FRA	DEU	FRA	DEU	FRA
L1: <b>DEU</b>	69	69	70	70,2	12	13,9
L1: <b>FRA</b>	68,9	69,1	70	70,1	12,2	12

Insgesamt zeigt dieser deskriptive Überblick, dass das vorgegebene Material in beiden Sprachen ohne eine übermäßige Menge an ausgelassenem oder hinzugefügtem vokalischem und konsonantischem Material realisiert wurde. Die Unterschiede zwischen den Sprachen werden hierdurch also nicht unterstützt.

#### 5.4.3.2 Einfluss der Sprechgeschwindigkeit auf den Sprachrhythmus

Tabelle 85 zeigt die Ergebnisse der Auswertung der Sprechgeschwindigkeit. Es zeigt sich, dass die Franzosen in ihrer Muttersprache 11,6 Laute/Sekunde realisieren und damit etwas schneller sprechen als die Sprecher des Deutschen, die im Durchschnitt 11,1 Laute/Sekunde realisieren.

**Tabelle 85: Mittlere Sprechgeschwindigkeit (Laute/Sek, Phantasiewörter)**

	Sprache: <b>Deutsch</b>		Sprache: <b>Französisch</b>	
	Laute/Sek	Standardabweichung	Laute/Sek	Standardabweichung
L1: <b>DEU</b>	11,1	1,0	10,1	1,2
L1: <b>FRA</b>	11,4	1,2	11,6	1,3

In ihren Fremdsprachen sind die Sprecher beider Gruppen im Vergleich zur jeweiligen Muttersprache langsamer. Die Lerner des Französischen realisieren 10,1 Laute/Sekunde und sind damit 1 Laut/Sekunde langsamer, die Lerner des Deutschen produzieren 11,4 Laute/Sekunde und unterscheiden sich um 0,2 Laute/Sekunde von ihrer L1.

Bei der Überprüfung des Zusammenhangs zwischen der Sprechgeschwindigkeit und den Rhythmusmaßen %V, VnPVI und VarcoC zeigt sich, dass %V im Französischen in statistisch signifikantem Maß von der Sprechgeschwindigkeit beeinflusst wird

( $r = -.634$ ,  $p < 0,01$ ): Je mehr die Sprechgeschwindigkeit abnimmt, desto mehr steigt das Ergebnis für %V. Ein ähnliches Ergebnis zeigt sich für VnPVI. Auch dieser Wert nimmt mit sinkender Sprechgeschwindigkeit zu ( $r = -.740$ ,  $p < 0,01$ ). Für VarcoC lässt sich kein signifikanter Einfluss der Sprechgeschwindigkeit feststellen ( $r = -.059$ ,  $p > 0,05$ ). Im Deutschen findet sich für keines der Rhythmusmaße ein Zusammenhang mit der Sprechgeschwindigkeit.

Es kann zusammengefasst werden, dass die Sprecher in ihrer Fremdsprache jeweils langsamer sprechen als in ihrer Muttersprache. Dies entspricht auch den Beobachtungen, die schon beim Text und den CV-Sätzen (vgl. 5.4.1.2 bzw. 5.4.2.2) gemacht wurden. Gleichzeitig nimmt auch das Sprechtempo in der Muttersprache kontinuierlich ab, vermutlich aufgrund des zunehmenden Grades an Fremdheit des Sprachmaterials.

Hinsichtlich des Einflusses der Sprechgeschwindigkeit auf die Rhythmusmaße kann festgehalten werden, dass im Französischen erneut %V und VnPVI von der Sprechgeschwindigkeit beeinflusst werden. Dies war auch beim Text sowie bei den CV-Sätzen zu beobachten. Im Deutschen hat die Sprechgeschwindigkeit keinen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse für die Rhythmusbeschreibung, was ebenfalls schon beim Text und den CV-Sätzen zu beobachten war.

#### 5.4.3.3 Die Dauer unbetonter und betonter/phrasenfinaler Vokale

Betrachtet man die Dauer unbetonter und betonter Vokale im Deutschen, so zeigt sich für die Muttersprachler zunächst, dass erneut ein Unterschied zwischen unbetonten und betonten Formen besteht (vgl. Tabelle 86). Die Differenz beträgt 33,8 ms und ist damit stärker ausgeprägt als in den CV-Sätzen und dem Text (vgl. 5.4.1.3 bzw. 5.4.2.3). Insgesamt ist die Dauer unbetonter und betonter Vokale gestiegen, was mit der verminderten Sprechgeschwindigkeit zusammenhängt.

**Tabelle 86: Betonte und unbetonte Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, Phantasiewörter)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	Unbetonte/betonte Vokale DEU <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	46	101,06	29,41
<b>betont</b>	23	134,85	53,36

Auch die Sprecher des Französischen machen in ihrer Muttersprache einen Dauerunterschied zwischen unbetonten und phrasenfinalen Vokalen (vgl. Tabelle 87), wobei letztere 32 ms länger sind als die unbetonten Vokale. Dieser Unterschied entspricht in etwa dem, der auch beim Text und den CV-Sätzen gefunden wurde (vgl. 5.4.1.3 bzw. 5.4.2.3). Die Dauer unbetonter und phrasenfinaler Vokale ist jedoch insgesamt gestiegen, was auch hier auf die verminderte Sprechgeschwindigkeit zurückzuführen ist.

Vergleicht man beide Sprachen, so zeigt sich, dass die durchschnittliche Dauer unbetonter und betonter Vokale im Deutschen wieder über der mittleren Dauer unbetonter und phrasenfinaler Vokale im Französischen liegt. Da die Differenz in beiden Sprachen aber nahezu gleich ausgeprägt ist, haben unbetonte und betonte/phrasenfinale Vokale jeweils das gleiche Verhältnis zueinander (vgl. auch Abbildung 32).

Die allgemeine Variabilität ist im Französischen etwas geringer ausgeprägt als im Deutschen. Im Vergleich zu den anderen Textsorten hat sie für das Deutsche etwas zugenommen, bleibt hingegen für das Französische eher konstant.

**Tabelle 87: Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	<b>Unbetonte/phrasenfinale Vokale FRA<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	45,3	74,80	19,38
<b>phrasenfinal</b>	23,8	106,80	42,42

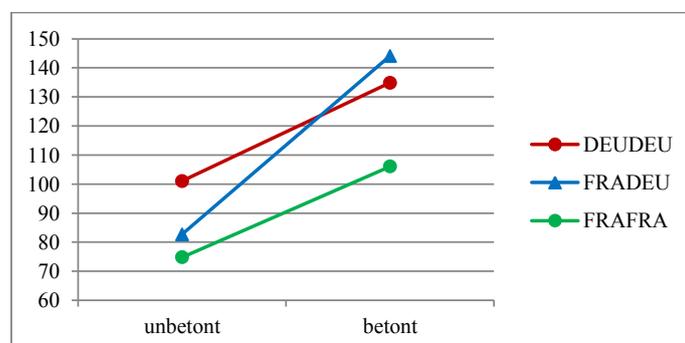
Hinsichtlich der für den Sprachrhythmus ermittelten Werte für %V, VnPVI und VarcoC erscheinen die gemessenen Dauern passend: Die mittlere Dauer betonter und phrasenfinaler Vokale ist im Französischen zwar gestiegen, das Verhältnis beider Gruppen zueinander aber ebenso relativ konstant, wie die Standardabweichung. Im Deutschen hingegen gibt es eine Steigerung der mittleren Dauern betonter und unbetonter Vokale, während sich das Verhältnis beider Gruppen zueinander dem des Französischen angleicht. Die Standardabweichung hat sich etwas erhöht, wodurch es immer noch einen Unterschied zwischen Deutsch und Französisch gibt.

**Tabelle 88: Phrasenfinale und unbetonte Vokale (FRA<sub>DEU</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Unbetonte Vokale FRA <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	45	82,69	27,44
<b>phrasenfinal</b>	24	144,11	54,39

Betrachtet man nun die Ergebnisse der deutschen Lerner im Französischen (vgl. Tabelle 88), so ist erkennbar, dass diese einen deutlichen Unterschied von 61,4 ms zwischen unbetonten und phrasenfinalen Vokalen machen. Dies entspricht etwa der Differenz, die für die Lerner auch schon bei Untersuchung des Textes und der CV-Sätze gefunden wurde (vgl. 5.4.1.3 und 5.4.2.3). Die Standardabweichung entspricht etwa der, die sich bei den Phantasiewörtern auch in der Muttersprache der Sprecher findet.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Muttersprache sowie den Resultaten des Französischen der Muttersprachler zeigt, dass die mittlere Dauer der unbetonten Vokale unter der mittleren Dauer unbetonter Vokale der eigenen Muttersprache liegt (-18,4 ms) und sich deutlich der Zielsprache annähert. Für die phrasenfinalen Vokale zeigt sich, dass deren Dauer nicht nur weit über der mittleren Dauer phrasenfinaler Vokale in der Zielsprache (+37,3 ms), sondern auch über der Dauer betonter Vokale in der Muttersprache (9,3 ms) liegt (vgl. auch Abbildung 32). Insgesamt verhalten sich die Lerner damit so, wie sie es auch schon bei der Produktion des Textes und der CV-Sätze getan haben (vgl. 5.4.1.3 bzw. 5.4.2.3). Durch den großen Unterschied zwischen betonten und phrasenfinalen Vokalen kommt es bei den Lernern zu einer stärker ausgeprägten Variabilität vokalischer Intervalle. Außerdem trägt die hohe Dauer betonter Intervalle zur Erhöhung von %V bei.



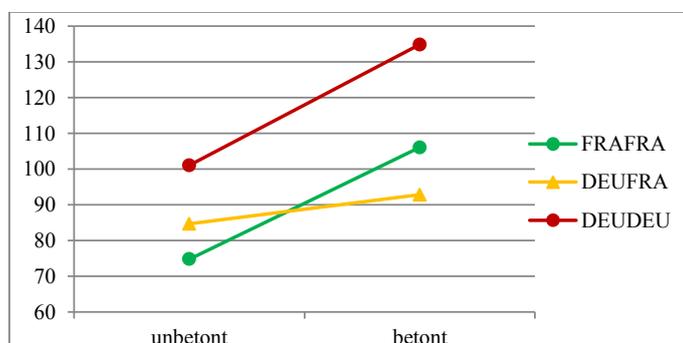
**Abbildung 32: Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (FRA, Phantasiewörter)**

Tabelle 89 zeigt die Ergebnisse der französischen Lerner des Deutschen: Der Unterschied zwischen betonten und unbetonten Vokalen beträgt 8,1 ms und fällt damit vergleichsweise gering aus. Er entspricht jedoch etwa dem, was auch bei genauerer Betrachtung des Textes und der CV-Sätze festgestellt wurde (vgl. 5.4.1.3 bzw. 5.4.2.3). Die Standardabweichung von unbetonten und betonten Vokalen ist vergleichbar. Im Vergleich zu den L1-Sprechern ist der Wert für betonte Formen gering.

**Tabelle 89: Betonte und unbetonte Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	Unbetonte/betonte Vokale DEU <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	45,8	84,70	29,78
<b>betont</b>	23,1	92,82	28,44

Ein Vergleich der Ergebnisse der Lerner mit den Resultaten von Mutter- und Zielsprache zeigt, dass der Mittelwert der französischsprachigen Lerner für die unbetonten Vokale über dem Mittelwert der Muttersprache (+9,9 ms), jedoch unter dem Wert der Sprecher der Zielsprache (-16,4 ms) liegt. Das Ergebnis für betonte Vokale liegt sowohl unter dem muttersprachlichen (13,2 ms) Wert als auch unter dem Ergebnis der Zielsprache (-42,0 ms). Wie Abbildung 33 verdeutlicht, gelingt den Lernern bei den unbetonten Vokalen eine Annäherung an die Zielsprache, bei den betonten Vokalen kommt es hingegen zu einer Entfernung. Das Verhältnis betonter Vokale zu unbetonten ändert sich dahingehend, dass sich die Dauern angleichen. Dies führt dazu, dass sowohl die Variabilität der Dauer vokalischer Intervalle als auch der Anteil an vokalischem Material abnehmen.



**Abbildung 33: Vergleich der Dauern betonter und unbetonter Vokale (DEU, Phantasiewörter)**

Es kann also zusammengefasst werden, dass sich Deutsch und Französisch auch bei der Realisierung völlig identischen Materials unterscheiden, indem im Deutschen betonte und unbetonte Vokale generell länger sind als im Französischen, obwohl in beiden Sprachen mit vergleichbarer Sprechgeschwindigkeit gesprochen wird. Den Lernern gelingt es nicht, diese Dauererhöhung bzw. -verminderung zu realisieren. Vielmehr kommt es bei den deutschen Lernern zu einer noch deutlicheren Unterscheidung unbetonter und phrasenfinaler Formen, während die französischen Lerner die Dauern beider Gruppen angleichen.

#### 5.4.3.4 Die Dauer gespannter und ungespannter Vokale

Tabelle 90 zeigt die Dauer unbetonter und betonter ungespannter Vokale der deutschen Muttersprachler. Wie für den Text und die CV-Sätze zeigt sich ein Unterschied zwischen beiden Varianten. Im Gegensatz zu den CV-Sätzen sind hier jedoch betonte Formen länger als unbetonte<sup>52</sup>. Die Differenz zwischen beiden beträgt 11,7 ms. Im Vergleich zu betonten und unbetonten Vokalen im Allgemeinen sind unbetonte ungespannte Vokale 26,1 ms, betonte ungespannte Vokale 45,2 ms kürzer (vgl. 5.4.3.3).

**Tabelle 90: Ungespannte Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Ungespannte Vokale DEU <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	9,4	74,99	14,98
<b>betont</b>	1	86,65	-

Auch bei den gespannten Vokalen besteht ein Unterschied zwischen unbetonten und betonten Formen (vgl. Tabelle 91). Gespannte betonte Vokale sind im Durchschnitt 26,4 ms länger als ihre unbetonten Gegenstücke. Dies entspricht etwa der Differenz, die schon für betonte und unbetonte Vokale im Allgemeinen ermittelt wurde (vgl. 5.4.3.3).

Vergleicht man nun die Dauern zwischen ungespannten und gespannten Formen, so zeigt sich, dass die unbetonten ungespannten Vokale im Mittel 12,6 ms kürzer sind als ihre gespannten Gegenstücke. Die betonten ungespannten Vokale sind 27,3 ms kürzer als betonte gespannte Vokale, entsprechen in ihrer Dauer aber den unbetonten gespannten Formen. Dieses Ergebnis passt zu der Annahme, dass gespannte Vokale länger sind als ungespannte, wobei in der Kategorie der ungespannten Vokale insgesamt

<sup>52</sup> Es muss allerdings angemerkt werden, dass die Anzahl der unbetonten und besonders der betonten Formen eher gering ist.

eher wenige Vokale vorhanden waren, sodass dies nur als Tendenz angesehen werden kann. Dieser Tendenz entsprechend bilden sich bei den Muttersprachlern drei unterschiedliche Dauerkategorien heraus (vgl. auch Abbildung 34).

**Tabelle 91: Gespannte Vokale (DEU<sub>DEU</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	<b>Gespannte Vokale DEU<sub>DEU</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	36,2	87,56	31,19
<b>betont</b>	22,5	113,94	37,36

Wie bei den Muttersprachlern besteht auch bei den Lernern ein Unterschied zwischen unbetonten und betonten ungespannten Vokalen (vgl. Tabelle 92), wobei dieser sich in einer höheren Dauer unbetonter Formen manifestiert: Sie sind 2,6 ms länger als ihre betonten Gegenstücke. Im Vergleich zu der Dauer unbetonter und betonter Vokale im Allgemeinen (vgl. 5.4.3.3) ist die Dauer der unbetonten Vokale 9,0 ms geringer, die der betonten 20,7 ms.

**Tabelle 92: Ungespannte Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	<b>Ungespannte Vokale DEU<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	8,3	75,67	15,75
<b>betont</b>	2,8	72,08	10,31

Bei Betrachtung der gespannten Vokale zeigt sich ein anderes Bild (vgl. Tabelle 93): Zwischen beiden Gruppen besteht ein Unterschied von 9,6 ms, wobei hier die gespannten unbetonten Vokale kürzer sind als die betonten Varianten. Dieser Unterschied ist geringer als bei den Muttersprachlern. Ein Vergleich mit unbetonten und betonten Vokalen im Allgemeinen zeigt, dass die Dauern etwa vergleichbar sind (vgl. 5.4.3.3).

**Tabelle 93: Gespannte Vokale (DEU<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	<b>Gespannte Vokale DEU<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	37,6	86,96	31,24
<b>betont</b>	21,3	93,90	28,84

Vergleicht man abschließend auch für die Lerner die Dauer ungespannter und gespannter Vokale, so zeigt sich, dass ungespannte unbetonte Vokale 11,3 ms kürzer sind als gespannte unbetonte Vokale. Ungespannte betonte Vokale sind 21,8 ms kürzer als ihre gespannten Gegenstücke. Die Lerner realisieren also einen Unterschied zwischen gespannten und ungespannten Vokalen, wobei sie vier unterschiedliche Dauern verwenden. Im Vergleich zu den Muttersprachlern ist die Dauer der betonten Varianten jeweils zu gering ausgeprägt (vgl. Abbildung 34).

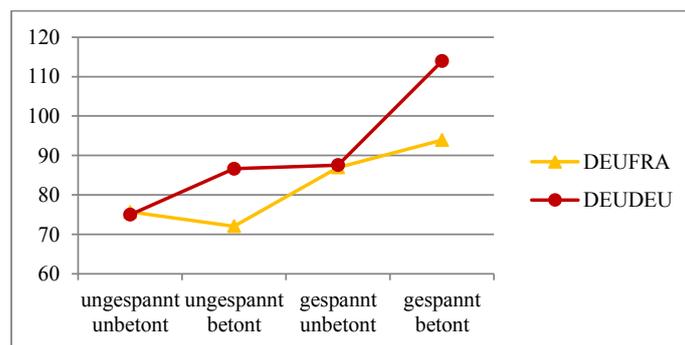


Abbildung 34: Vergleich der Dauern gespannter und ungespannter Vokale (DEU, Phantasiewörter)

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass beide Sprechergruppen im Deutschen einen Unterschied zwischen gespannten und ungespannten Vokalen machen. Gleichzeitig trägt das Merkmal der Betonung zu einer weiteren Differenzierung bei. Den Lernern gelingt es allerdings nicht, die Dauer der betonten Varianten so zu realisieren, dass die vier Vokalgruppen im gleichen Verhältnis stehen wie bei den deutschen Muttersprachlern.

Aus statistischer Sicht zeigt sich, dass VnPVI mit der Realisierung betonter ungespannter Vokale ebenso zusammenhängt ( $r = .604$ ,  $p < 0,05$ ) wie mit der Realisierung betonter gespannter Vokale ( $r = .509$ ,  $p < 0,05$ ). Letztere korrelieren auch mit dem Ergebnis für %V ( $r = .601$ ,  $p < 0,01$ ).

#### 5.4.3.5 Die Dauer von Vokalen mit Glottalverschluss

Da die Phantasiewörter bedingt durch ihre Struktur aus Konsonant und Vokal keine silbeninitialen Vokale umfassen, besteht kein Anlass, die Vokale hinsichtlich möglicher Glottalverschlüsse zu betrachten.

#### 5.4.3.6 Der Einfluss von Pausen

Im Folgenden soll die Dauer finaler Vokale genauer betrachtet werden. Hierzu werden zum einen die Vokale am Wortende vor einer Pause berücksichtigt, zum anderen Vokale an Wortenden, auf die keine Pause folgt<sup>53</sup>. Neben diesen verbleiben für das Deutsche noch die restlichen wortinternen unbetonten und betonten Vokale.

Tabelle 94 zeigt zunächst die Dauern wortinterner unbetonter und betonter Vokale im Deutschen. Nach Ausschluss der (wort-)finalen Vokale (mit und ohne folgende Pause) besteht zwischen beiden Gruppen ein Unterschied von 38,3 ms. Dies entspricht in etwa dem Unterschied, der auch für unbetonte und betonte Vokale im Allgemeinen gemessen wurde (vgl. 5.4.3.3).

**Tabelle 94: Vokale ohne folgende Pause (DEU<sub>DEU</sub>, Phantasiewörter)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	Vokale ohne folgende Pause DEU <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	25,8	69,60	15,06
<b>betont</b>	19,4	107,88	29,65

Betrachtet man nun in Tabelle 95 die Dauern der finalen Vokale, so zeigt sich, dass Vokale am Wortende mit folgender Pause und jene, auf die keine Pause folgt, die gleiche mittlere Dauer aufweisen. Diese liegt knapp 4 ms unter der von wortinternen betonten Vokalen.

**Tabelle 95: Vokale an Wortenden und -grenzen (DEU<sub>DEU</sub>, Phantasiewörter)  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)**

	Vokale vor einer Pause DEU <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>Wortende (Pause)<sup>54</sup></b>	8,0	103,79	31,62
<b>Wortgrenze (ohne Pause)</b>	12,1	103,97	27,81

Auch im Französischen bleibt nach Ausschluss der finalen Vokale ein Unterschied zwischen unbetonten und phrasenfinalen Vokalen erhalten, der jedoch mit 4,2ms gering ausfällt, insbesondere wenn man ihn mit dem Unterschied zwischen unbetonten und

<sup>53</sup> Hiermit sind die Wortgrenzen innerhalb der Phantasiewörter gemeint (z. B. zwischen *Latimo* und *Bolegamo*, vgl. Bsp. 16).

<sup>54</sup> Obwohl es insgesamt nur zehn Phantasiewörter gab, wurden von den deutschen Muttersprachlern im Schnitt nur acht finale Vokale mit einer folgenden Pause realisiert. Dieser Umstand ist damit zu begründen, dass es in dem deutschen Material nicht möglich war, das Phantasiewort am Ende des Satzes zu platzieren, ohne den Satz grammatikalisch allzu auffällig zu konstruieren.

phrasenfinalen Vokalen im Allgemeinen vergleicht (vgl. 5.4.3.3). Im Unterschied zum Deutschen, wo die Werte für unbetonte und betonte Werte gleichermaßen gesunken sind, lässt sich im Französischen nur eine deutliche Reduktion des Wertes für phrasenfinale Vokale erkennen.

**Tabelle 96: Vokale ohne folgende Pause (FRA<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale ohne folgende Pause FRA <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	41,6	73,17	17,05
<b>phrasenfinal</b>	3,9	77,40	10,73

Die finalen Vokale unterscheiden sich im Französischen dahingehend, dass finale Vokale mit einer folgenden Pause 2,8 ms kürzer sind als finale Vokale, denen keine Pause folgt. Im Vergleich zu wortinternen phrasenfinalen Vokalen sind Vokale am Wortende 32,4 ms, Vokale an einer Wortgrenze ohne folgende Pause 35,2 ms länger.

**Tabelle 97: Vokale an Wortenden und -grenzen (FRA<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale vor einer Pause FRA <sub>FRA</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>Wortende (Pause)</b>	8,4	109,78	42,27
<b>Wortgrenze (ohne Pause)</b>	11,4	112,58	33,86

Betrachtet man nun die Ergebnisse der deutschen Lerner des Französischen, so zeigt sich für die wortinternen Vokale eine Differenz von 4,4 ms zugunsten der phrasenfinalen Vokale (vgl. Tabelle 98). Dieses Ergebnis ist mit dem der französischen Muttersprachler zu vergleichen. Die Dauer der unbetonten Vokale weicht um 6,9 ms von der Dauer unbetonter Vokale im Allgemeinen ab, die Dauer der phrasenfinalen Formen um 64,0 ms (vgl. 5.4.3.3).

**Tabelle 98: Vokale ohne folgende Pause (FRA<sub>DEU</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

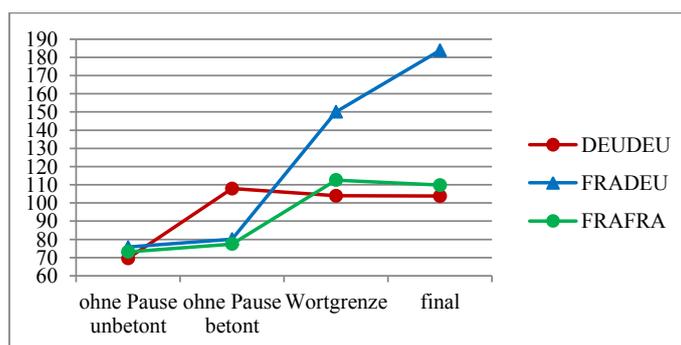
	Vokale ohne folgende Pause FRA <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	39,0	75,75	17,49
<b>phrasenfinal</b>	6,7	80,14	13,32

Die wortfinalen Vokale mit und ohne folgende Pause unterscheiden sich bei den Lernern deutlich voneinander. Zwischen beiden Gruppen besteht eine Differenz von 79,8 ms (vgl. Tabelle 99). Bei den Muttersprachlern ist diese Differenz deutlich geringer ausgeprägt. Weiterhin unterscheiden sich die wortfinalen Formen der Lerner deutlich von den phrasenfinalen Formen, wobei auch die Muttersprachler hier einen vergleichbar deutlichen Unterschied machen.

**Tabelle 99: Vokale an Wortenden und -grenzen (FRA<sub>DEU</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	Vokale vor einer Pause FRA <sub>DEU</sub>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>Wortende</b> (Pause)	9,5	183,80	48,82
<b>Wortgrenze</b> (ohne Pause)	12,1	103,97	27,81

Die deutschen Lerner des Französischen realisieren also wortinterne unbetonte und phrasenfinale Vokale mit nahezu gleicher mittlerer Dauer wie die Muttersprachler. Daraus resultiert entsprechend das gleiche Verhältnis der beiden Vokalgruppen zueinander. Bei den finalen Formen kommt es dann zu deutlichen Unterschieden. Zwar zeigen beide Gruppen eine Längung finaler Formen, jedoch werden von den Muttersprachlern finale Formen mit und ohne folgende Pause in etwa gleichem Maße gelängt, während die Lerner nicht nur insgesamt stärker längen, sondern auch zwischen Vokalen mit und ohne folgende Pause deutlich differenzieren (vgl. Abbildung 35).



**Abbildung 35: Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (FRA, Phantasiewörter)**

Betrachtet man nun die Ergebnisse der französischen Lerner, ergibt sich für wortinterne Vokale ein Unterschied von 11,3 ms zwischen unbetonten und betonten Formen (vgl. Tabelle 100). Im Vergleich zu den deutschen Muttersprachlern ist dieser Unterschied

eher gering ausgeprägt. Berücksichtigt man weiterhin die Dauern unbetonter und betonter Vokale im Allgemeinen (vgl. 5.4.3.3), so zeigt sich, dass der Ausschluss finaler Formen dazu führt, dass die mittlere Dauer unbetonter Vokale um 11,8 ms, die Dauer betonter Vokale um 8,6 ms absinkt. Im Vergleich zu den deutschen Muttersprachlern ist dies ein nur geringer Unterschied.

**Tabelle 100: Vokale ohne folgende Pause (DEU<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	<b>Vokale ohne folgende Pause DEU<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>unbetont</b>	26,7	72,94	17,69
<b>betont</b>	18,2	84,25	19,17

Hinsichtlich der finalen Formen wird erkennbar, dass Vokale an einem Wortende, denen eine Pause folgt, 5,2 ms länger sind als finale Vokale, denen keine Pause folgt. Insgesamt sind finale Vokale ca. 15–20 ms länger als die wortinternen betonten Vokale. Im Vergleich zur Muttersprache sind die finalen Formen geringfügig kürzer.

**Tabelle 101: Vokale an Wortenden und -grenzen (DEU<sub>FRA</sub>, Phantasiewörter)**  
Anzahl, Dauer (ms) und SD (ms)

	<b>Vokale vor einer Pause DEU<sub>FRA</sub></b>		
	Anzahl	Dauer	Standardabweichung
<b>Wortende (Pause)</b>	9,4	105,37	34,88
<b>Wortgrenze (ohne Pause)</b>	9,8	100,13	28,12

Die französischsprachigen Lerner des Deutschen realisieren wortinterne unbetonte Vokale also mit nahezu der gleichen mittleren Dauer wie Muttersprachler. Die Dauer der betonten Formen ist derjenigen der unbetonten Formen jedoch sehr ähnlich und liegt damit deutlich unter der Dauer der Muttersprachler. Bei den finalen Formen nähern sich die Lerner den Muttersprachlern wieder stark an. Finale Vokale, denen eine Pause folgt, sind etwas länger, während sie bei den Muttersprachlern nahezu gleich sind, allerdings ist der Unterschied nicht besonders stark ausgeprägt (vgl. auch Abbildung 36).

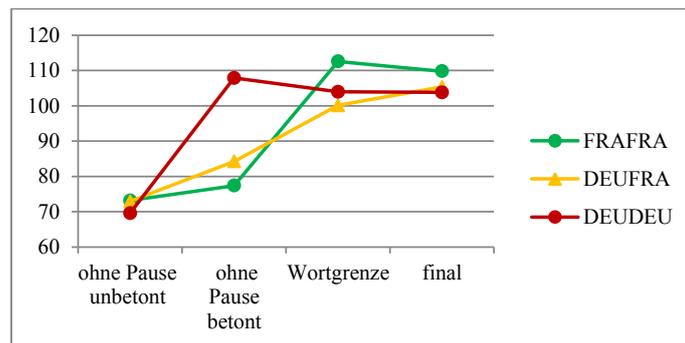


Abbildung 36: Vergleich der Dauern von Vokalen im Kontext einer Pause (DEU, Phantasiewörter)

Es kann zusammenfassend gesagt werden, dass sich Deutsch und Französisch hinsichtlich der Längung finaler Vokale dahingehend ähneln, dass wortfinale Formen mit folgender Pause nicht stark von wortfinalen Formen ohne folgende Pause abweichen. Gleichzeitig unterscheiden sich beide Sprachen dahingehend, dass sich im Französischen die finalen Formen von wortinternen unbetonten und phrasenfinalen Vokalen unterscheiden, während im Deutschen die finalen Vokale mit betonten Vokalen vergleichbar sind. Hier liegt auch das Problem der französischen Lerner, denen es nicht gelingt, die Dauer der wortinternen betonten Vokale anzupassen. Den deutschsprachigen Lernern des Französischen gelingt es hingegen nicht, die Dauer finaler Vokale adäquat zu steigern; ihre Längungen fallen zu stark aus. Dieses Verhalten trägt zu einer deutlichen Steigerung der Variabilität vokalischer Intervalle bei und hat sicherlich auch Einfluss auf den Anteil an vokalischem Material.

Eine statistische Überprüfung der Ergebnisse zeigt, dass die Längung, die im Deutschen bei Vokalen an Wortgrenzen und Wortenden zu beobachten ist, jeweils signifikanten Einfluss auf das Ergebnis von %V nimmt (Wortgrenze:  $r = .524$ ,  $p < 0.05$ , Wortende:  $r = .614$ ,  $p < 0.01$ ). Im Französischen werden zusätzlich die Werte des VnPVI beeinflusst (Wortgrenze: %V:  $r = .694$ ,  $p < 0.01$ ; VnPVI:  $r = .745$ ,  $p < 0.01$ ; Wortende: %V:  $r = .545$ ,  $p < 0.05$ , VnPVI:  $r = .701$ ,  $p < 0.01$ ).

#### 5.4.3.7 Die Dauer der VOT

In den Phantasiewörtern kamen insgesamt 17 Verschlusslaute vor. Am häufigsten traten die stimmhaften Plosive [b] und [g] auf; von den stimmlosen Plosiven kam [t] am häufigsten vor (vgl. Tabelle 102).

Im Folgenden soll exemplarisch die VOT von [t] im Deutschen und Französischen betrachtet werden. Für beide Sprachen wurde die VOT von [t] in dem Phantasiewort *Gabi Bafomi Nuteke* gemessen. Die lautliche Umgebung ist also in beiden Sprachen gleich, der einzige Unterschied besteht darin, dass sich der Verschlusslaut im Deutschen in einer betonten Silbe befindet, während im Französischen erst die folgende Silbe die finale und damit betonte Silbe ist.

**Tabelle 102: Anzahl und Verteilung stimmhafter und stimmloser Plosive (DEU, FRA, Phantasiewörter)**

	Anzahl ges.	bilabial		alveolar		velar	
		[p]	[b]	[t]	[d]	[k]	[g]
<b>DEU</b>	17	0	6	4	1	1	5
<b>FRA</b>	17	0	6	4	1	1	5

Tabelle 103 zeigt die VOT für alle Sprechergruppen. Die geringste Dauer von 35,7 ms ist, wie auch im Text und den CV-Sätzen (vgl. 5.4.1.7 bzw. 5.4.2.7), bei den Muttersprachlern im Französischen zu finden, der höchste Wert von 61,4 ms bei den deutschen Sprechern im Deutschen.

**Tabelle 103: VOT für [t] (in ms, FRA, DEU, Phantasiewörter)**

	Gabi Bafomi Nuteke [nutekə]
FRA <sub>FRA</sub>	35,69
FRA <sub>DEU</sub>	69,99
DEU <sub>FRA</sub>	46,52
DEU <sub>DEU</sub>	61,44

Die französischen Lerner produzieren das [t] mit einer VOT von 46,5 ms, was zwischen Mutter- und Zielsprache liegt (vgl. auch Abbildung 37). Für die deutschen Lerner wird eine mittlere VOT von 70,0 ms gemessen. Damit liegen sie nicht, wie erwartet, zwischen Mutter- und Zielsprache, sondern übertreffen den Wert der Muttersprache noch.

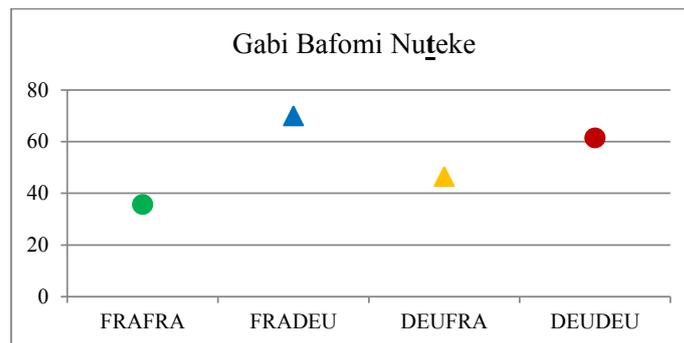


Abbildung 37: Vergleich der VOT für [t] (in ms, Phantasiewörter)

Es kann zusammengefasst werden, dass sich die VOT des stimmlosen Verschlusslauts [t] im Deutschen und Französischen dahingehend unterscheidet, dass sie im Deutschen länger ist als im Französischen, wobei der Unterschied nicht so markant ist wie in dem unter Abschnitt 5.4.2.7 dargestellten Beispiel. Die französischen Lerner realisieren [t] mit einer mittleren VOT, die sich zwischen Mutter- und Zielsprache befindet. Für die deutschen Lerner wird eine VOT gemessen, die über der VOT von Mutter- und Zielsprache liegt.

Die VOT stimmhafter Verschlusslaute wurde aus oben (vgl. 5.4.1.7) beschriebenen Gründen auch für die Phantasiewörter nicht berücksichtigt.

#### 5.4.3.8 Zusammenfassung und Diskussion

Ein Vergleich der muttersprachlichen Ergebnisse zeigt, dass beide Sprachen sich rhythmisch noch weiter annähern, wenn das zugrunde liegende Material gleich ist. Trotzdem kommt es nicht zu einer völligen Vermischung der Einzelresultate, was vorausgegangenen Untersuchungen mit dem gleichen Material entspricht (vgl. Gabriel et al. 2015). Für das Französische zeigen sich im Vergleich zu den CV-Sätzen nur geringfügige Veränderungen bei allen drei Rhythmusmaßen. Das Deutsche hingegen erscheint hier noch stärker silbenzählend als zuvor, da sich der VnPVI weiter verringert hat. Auch %V hat sich etwas verringert, jedoch so minimal, dass das Ergebnis noch immer über dem der französischen Sprecher liegt. VarcoC ist nahezu gleich geblieben. Die Merkmale Silbenstruktur und Vokalreduktion können zur Erklärung dieser Ergebnisse nahezu vollständig ausgeblendet werden. Die Silbenstruktur ist im Material beider Sprachen identisch, Vokalreduktion kam im Deutschen nicht vor, da das Material den Sprechern so ungewöhnlich erschien, dass sie die Phantasiewörter sehr genau

artikuliert haben. Die Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle ergibt sich zunächst aus dem Dauerunterschied, der zwischen unbetonten und betonten/phrasenfinalen Vokalen besteht. In beiden Sprachen sind betonte Vokale etwa um das 1,4-Fache länger als unbetonte Vokale. Grundsätzlich ist die Dauer der Vokale gestiegen, was aber durch eine verringerte Sprechgeschwindigkeit nicht überraschend erscheint.

Die weitere Verringerung des VnPVI im Deutschen kann u. a. darauf zurückgeführt werden, dass sich bei der Produktion gespannter und ungespannter Vokale nur noch drei verschiedene relevante Dauern herausbilden. Auch die Unterscheidung wort- und satzfinaler Vokale führt zu keiner stark ausgeprägten Unterscheidung unterschiedlicher Dauern: Wortfinale Vokale sind etwa genauso lang wie Vokale an Wortgrenzen, gleichzeitig allerdings etwas kürzer sind als betonte Vokale. Hierüber kann also der VnPVI nicht übermäßig erhöht werden, genauso wenig wie %V.

Für das Französische fällt die Unterscheidung gespannter und ungespannter Vokale als Beitrag zur Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle weg. Auch die Differenzierung wort- und satzfinaler Vokale trägt nichts zur Erklärung der Ergebnisse bei, da wort- und satzfinale Vokale beinahe die gesamte Anzahl an phrasenfinalen Vokalen ausmachen. Zudem sind beide Varianten nahezu gleich lang.

Die Ergebnisse der deutschen Lerner weisen für den VnPVI eine sehr große Streuung auf; viele der Werte gehen weit über den Mittelwert von Mutter- und Zielsprache hinaus. Hinsichtlich %V ist zu beobachten, dass einige Lerner, tendenziell jene mit niedrigem VnPVI-Wert, sich auf die Zielsprache zubewegen, während sich in den Aufnahmen anderer mit der Erhöhung des VnPVI auch eine Erhöhung von %V messen lässt. Bezüglich VarcoC ergibt sich eine Positionierung der Lernerergebnisse um den Mittelwert der eigenen Muttersprache herum.

Der erhöhten VnPVI lässt sich zunächst mithilfe des Unterschieds, den die Lerner zwischen unbetonten und phrasenfinalen Vokalen machen, erklären. Phrasenfinale Vokale sind im Mittel 1,8-mal länger als unbetonte Vokale. Differenziert man hier weiter nach wort- und satzfinalen Vokalen, so ergibt sich, dass die Lerner in beiden Fällen deutlich längere Vokale realisieren als die Muttersprachler. Zudem unterscheiden sich wort- und satzfinale Vokale hinsichtlich der Dauer auch noch untereinander. Dies trägt nicht nur zur Erhöhung der Variabilität vokalischer Intervalle, sondern auch zur Erhöhung des Anteils an vokalischem Material bei.

Der Umstand, dass die Ergebnisse der Lerner für VarcoC tendenziell eher denen der eigenen Muttersprache entsprechen, passt zu der Tatsache, dass die Lerner Plosive mit einer muttersprachlichen VOT realisieren.

Die Ergebnisse der französischen Lerner platzieren sich für VnPVI eher auf der Höhe des Mittelwerts der eigenen Muttersprache bzw. liegen sogar noch etwas darunter. Auch für %V bewegen sich die Ergebnisse eher um den Mittelwert der Muttersprache herum. Lediglich für VarcoC wird erkennbar, dass eine Bewegung hin zur Zielsprache stattfindet. Betrachtet man zur Erklärung zunächst die Dauern betonter und unbetonter Vokale, so ergibt sich, dass die Lerner im Deutschen kaum einen Unterschied zwischen beiden Gruppen machen; betonte Vokale sind nur 1,1-mal so lang wie unbetonte Vokale. Dies passt zu der wenig ausgeprägten Variabilität der Dauern vokalischer Intervalle. Auch die Trennung der Vokale in gespannte und ungespannte Formen passt zu dieser Tendenz: Zwar unterscheiden die Lerner gespannte von ungespannten Formen, jedoch ist der Unterschied nicht so stark ausgeprägt wie bei den Muttersprachlern. Auch wortfinale Vokale sowie Vokale an Wortgrenzen unterscheiden sich hinsichtlich der Dauer kaum, allerdings sind betonte Vokale vergleichsweise kurz. Hinsichtlich der Variabilität vokalischer Intervalle leisten die finalen Vokale keinen größeren Beitrag als bei den Muttersprachlern.

Es zeigt sich, dass sich die beiden Sprachen mit abnehmender Komplexität der Silbenstruktur einander annähern. Gleichzeitig nimmt die Zahl der Segmente, die untersucht werden sollten, ab. Die Segmente, die noch vorkommen, passen hinsichtlich ihrer Realisierung jedoch zu den vorliegenden Ergebnissen.

## **5.5 Ergebnisse der Intonationsanalyse**

Um die intonatorische Realisierung von Aussagesätzen zu betrachten, werden im Folgenden die CV-Sätze, die auch schon im Hinblick auf ihre rhythmischen Eigenschaften analysiert wurden, hier erneut untersucht; zusätzlich werden die Realisierungen von Fragen und Imperativsätzen verglichen. Zunächst wird die Intonation der unterschiedlichen Satztypen von Lernern und Muttersprachlern verglichen. Hierzu wird in einem ersten Schritt der generelle Verlauf der normalisierten  $F_0$ -Linien verglichen (vgl. 5.3.2.1), um zu sehen, ob die Lerner mithilfe von  $F_0$  die unterschiedlichen Satztypen markieren. In einem zweiten Schritt werden für das Französische aus den CV-Sätzen APn mit gleicher tonaler Realisierung

gegenübergestellt. Für die deutschen Sätze erscheint eine solche Gegenüberstellung problematisch, da die korrekte Platzierung der Wortakzente den Lernern Schwierigkeiten bereitet.

Neben  $F_0$  werden weiterhin Aspekte wie die Anzahl phrasenfinaler/betonter Silben sowie der *pitch range* betrachtet.

### 5.5.1 Französisch

Für das Französische wurden neben den 13 CV-Sätzen noch fünf Sätze des Typs Imperativ untersucht, drei Inversionsfragen, von denen eine ein Fragewort enthielt, vier *est-ce que*-Fragen, denen in einem Fall ein Fragewort vorausgeht, sowie vier Intonationsfragen, von denen zwei ein Fragewort enthielten<sup>55</sup>.

#### 5.5.1.1 Der Gebrauch von $F_0$ zur Markierung des Satztyps

Eine Gegenüberstellung der  $F_0$ -Konturen aller CV-Sätze zeigt, dass die Muttersprachler und die Lerner das Ende dieses Aussagesatzes im Mittel mit absinkender Grundfrequenz realisieren<sup>56</sup>. Mit Ausnahme von zwei Sätzen sinkt  $F_0$  bei den Lernern etwas tiefer als bei den Muttersprachlern. Abbildung 38 zeigt ein entsprechendes Beispiel.

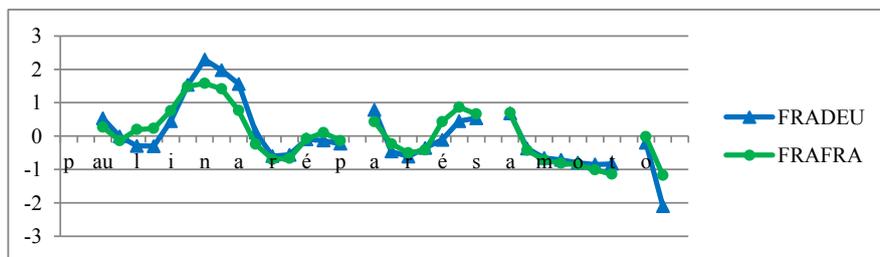


Abbildung 38:  $F_0$ -Verlauf eines Aussagesatzes (FRA<sub>FRA</sub>, FRA<sub>DEU</sub>, *Pauline a réparé sa moto.*)

<sup>55</sup> Im Französischen gibt es mehr Möglichkeiten, eine Frage zu formulieren, als im Deutschen. Beide Sprachen kennen hierfür die Inversion von Subjekt und Verb. Im Deutschen ist dies die herkömmlichste Form der Frage, während sie im Französischen immer gehobener erscheint bzw. verstärkt nur noch im schriftlichen Sprachgebrauch vorkommt. Alltäglicher ist im Französischen die Intonationsfrage, bei der die syntaktische Struktur einer Frage der Struktur eines Aussagesatzes gleicht und nur die Intonation den Status als Frage verdeutlicht. Fragewörter stehen an dem Platz, an dem in einem Aussagesatz das Element stünde, das erfragt wird (z. B. *Il va où?*). Auch das Deutsche kann eine Frage nur mithilfe der Intonation kennzeichnen, jedoch werden diese Fragen häufig als (ungläubige oder sarkastische) Echofragen wahrgenommen. Zuletzt gibt es im Französischen noch die Möglichkeit, vor einen Aussagesatz die Formel *est-ce que* zu stellen und dadurch einen Fragesatz zu markieren. Eine solche Möglichkeit kennt das Deutsche nicht.

<sup>56</sup> Insgesamt scheint es bei der Beendigung eines Aussagesatzes eine gewisse Spanne an Möglichkeiten zu geben, die sich in den Realisierungen der Muttersprachler zeigt (vgl. 5.5.1.5).

Neben dem tief fallenden finalen Verlauf der Kontur sind auch am Satzanfang Abweichungen zwischen den Konturen von Lernern und Muttersprachlern zu erkennen (beispielsweise über der zweiten Silbe von *Pauline* [polin]). Diese Abweichungen werden darauf zurückgeführt, dass nicht alle Sprecher alle APn mit dem gleichen tonalen Muster realisiert haben bzw. der  $F_0$ -Verlauf zwischen beiden Sprechergruppen phonetisch nicht übereinstimmt (vgl. 5.5.1.1).

Vergleicht man den  $F_0$ -Verlauf der Imperativsätze, so finden sich Beispiele, in denen sich die Lerner im Mittel kaum von den Muttersprachlern unterscheiden, ebenso aber auch Sätze, die die Lerner intonatorisch stark abweichend realisieren. Abbildung 39 zeigt zunächst ein Beispiel, in dem  $F_0$  von Muttersprachlern und Lernern einen sehr ähnlichen Verlauf hat. Insgesamt ist der Verlauf abfallend ausgerichtet, so dass  $F_0$  am Ende des Satzes tief ist. Über dem zweiten Vokal und dem dritten Konsonanten (Übergang von *tes* [te] zu *de-* [də] von *devoirs* [dəvwaʁ]) verläuft  $F_0$  bei den Lernern etwas tiefer als bei den Muttersprachlern, nimmt jedoch keinen grundsätzlich anderen Verlauf.

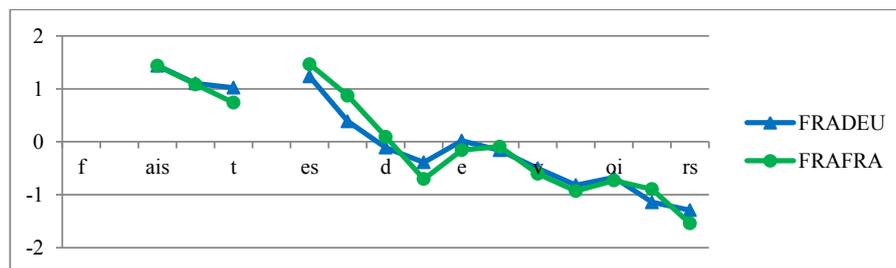


Abbildung 39:  $F_0$ -Verlauf eines Imperativsatzes (FRA<sub>FRA</sub>, FRA<sub>DEU</sub>, *Fais tes devoirs!*)

Dies ist in dem Beispiel in Abbildung 40 anders: Beide Sprechergruppen realisieren den initialen Vokal noch gleich, über dem zweiten Vokal unterscheiden sich die  $F_0$ -Verläufe jedoch deutlich. Während  $F_0$  bei den Muttersprachlern absinkt, beschreibt der Verlauf bei den Lernern einen konvexen Bogen. Erst im letzten Teil des Satzes ist bei den Lernern die Tendenz eines imperativischen Absinkens zu erkennen. In diesem Teil liegt jedoch  $F_0$  der Muttersprachler deutlich höher. Dieser Unterschied hat auf der Ebene der Perzeption zur Folge, dass bei den Muttersprachlern der Befehl eher auf *appelle* [apɛl] liegt und *police* [pɔlis] tendenziell einer Hervorhebung ähnelt, wohingegen bei den Lernern der gesamte Satz den Charakter eines Imperativs trägt.

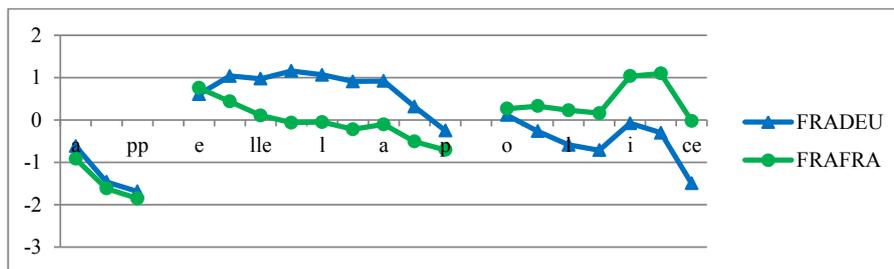


Abbildung 40: F<sub>0</sub>-Verlauf einer Imperativsätze (FRA<sub>FRA</sub>, FRA<sub>DEU</sub>, *Appelle la police!*)

Für die Inversionsfragen zeigt sich, dass Muttersprachler am Satzende einen Anstieg realisieren, der bei Inversionsfragen ohne Fragewort stärker ausgeprägt ist als bei Inversionen mit Fragewort. Den Lernern gelingt die Produktion dieses finalen Anstiegs im Allgemeinen gut.

Bei den Fragen ohne Fragewort zeigt sich jedoch, dass die Inversion von Subjekt und Verb den Lernern tendenziell schwerzufallen scheint (vgl. Abbildung 41): Die Muttersprachler realisieren *Avez vous* [avevu] als zusammenhängende AP, wohingegen die Lerner *avez* [ave] und *vous* [vu] intonatorisch trennen, was sich an dem Anstieg von F<sub>0</sub> über der zweiten Silbe von *avez* zeigt.

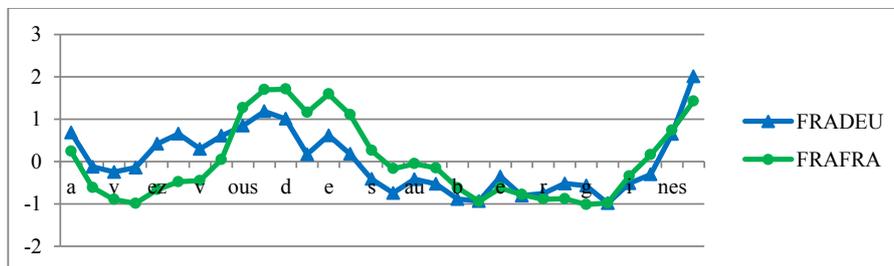


Abbildung 41: F<sub>0</sub>-Verlauf einer Inversionsfrage ohne Fragewort (FRA<sub>FRA</sub>, FRA<sub>DEU</sub>, *Avez-vous des aubergines?*)

Auch die Inversionsfrage mit Fragewort scheint für die Lerner nicht ganz einfach zu sein. Sie beginnen den Satz mit einem hohen F<sub>0</sub>-Wert über dem Fragewort, anschließend fällt F<sub>0</sub> kontinuierlich ab (vgl. Abbildung 42). Die Muttersprachler hingegen beginnen den Satz mit einem tieferen F<sub>0</sub>-Wert, der über *heure* [œʁ] ansteigt. Durch diesen abweichenden Verlauf ist in den Produktionen der Lerner das Fragewort *quelle* [kɛl] sehr prominent, wohingegen bei den Muttersprachlern *heure* [œʁ] wichtigster Teil des Satzes zu sein scheint.

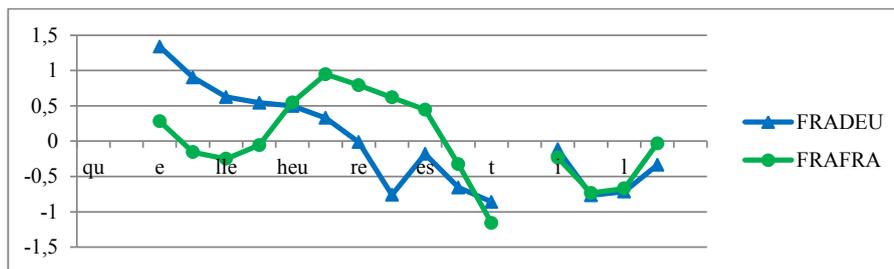


Abbildung 42: F<sub>0</sub>-Verlauf einer Inversionsfrage mit Fragewort (FRA<sub>FRA</sub>, FRA<sub>DEU</sub>, *Quelle heure est-il?*)

Auch am Ende der Intonationsfragen findet sich ein Anstieg von F<sub>0</sub>, der den Fragemodus anzeigt. Wie schon bei den Inversionsfragen gelingt den Lernern die Realisierung dieses Anstiegs mit deutlicher Annäherung an die Muttersprachler. Genauso lassen sich aber auch Realisierungen finden, in denen die Muttersprachler bestimmte Teile der Frage bzw. des Satzes stärker hervorheben als die Lerner (vgl. Abbildung 43). Dadurch, dass die Lerner die Frage mit einer etwas höheren Grundfrequenz beginnen, erscheint der Anstieg über der zweiten Silbe von *avez* [ave] nur geringfügig ausgeprägt. Bei den Muttersprachlern ist dieser Anstieg deutlicher wahrnehmbar und vermittelt eine Herausstellung von *avez* [ave] im Vergleich zum ersten Teil des Satzes.

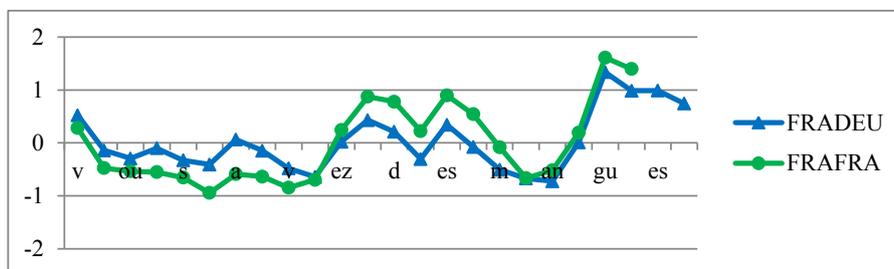


Abbildung 43: F<sub>0</sub>-Verlauf einer Intonationsfrage (FRA<sub>FRA</sub>, FRA<sub>DEU</sub>, *Vous avez des mangues?*)

Zuletzt zeigt sich auch bei den *est-ce que*-Fragen ein finaler Anstieg im F<sub>0</sub>-Verlauf, der in den vorliegenden Aufnahmen mehrheitlich über der letzten Silbe stattfindet. In allen Fällen ist der finale Anstieg bei den Muttersprachlern etwas stärker ausgeprägt als bei den Lernern. Auffälliger ist jedoch, dass die Formel *est-ce que* den Lernern Probleme zu bereiten scheint: F<sub>0</sub> ist in ihren Sätzen zunächst höher als bei den Muttersprachlern. Nach *est-ce que* folgt dann eine tiefe Abwärtsbewegung, bevor sich F<sub>0</sub> auf dem F<sub>0</sub>-Niveau der Muttersprachler einpendelt (vgl. Abbildung 44). Dadurch wird *est-ce que* bei den Lernern deutlicher hervorgehoben. Bei den Muttersprachlern hingegen erscheint

*est-ce que* stärker in den Satz integriert. Geht *est-ce que* noch ein Fragewort voraus, so ist auch hier bei den Muttersprachlern eine deutlichere Hervorhebung dieses Fragewortes zu erkennen. Der Einstieg in den Satz nach *est-ce que* gelingt den Lernern dann jedoch mit geringerer Abweichung zu den zielsprachlichen Werten.

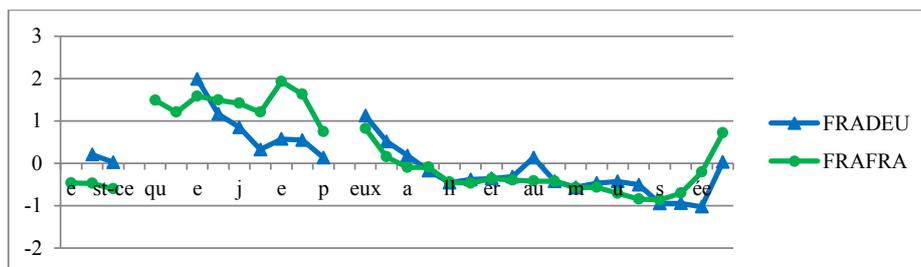


Abbildung 44: F<sub>0</sub>-Verlauf einer *est-ce que*-Frage (FRA<sub>FRA</sub>, FRA<sub>DEU</sub>, *Est-ce que je peux aller au musée?*)

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es den Lernern gut gelingt, den finalen F<sub>0</sub>-Verlauf zur Markierung von Aussagesätzen, Imperativen und unterschiedlichen Fragetypen in ihrer Fremdsprache zu realisieren. Schwierig erscheinen jedoch einige Hervorhebungen, die die Muttersprachler in den Fragen machen. Hier setzen die Lerner den Schwerpunkt häufig auf andere Elemente, was sich in verschiedenen Abweichungen im F<sub>0</sub>-Verlauf abzeichnet.

### 5.5.1.2 Phrasierung

Die Gliederung eines Aussagesatzes in APn folgt keinen Regeln, die fest vorgeben, wo eine AP-Grenze zu realisieren ist. Vielmehr hängt dies von Faktoren wie beispielsweise der Sprechgeschwindigkeit ab, was zur Folge hat, dass der gleiche Satz von verschiedenen Sprechern unterschiedlich gegliedert bzw. phrasiert werden kann.

Tabelle 104 zeigt, wie viele APn die Sprecher beider Sprechergruppen bei der Produktion der CV-Sätze jeweils realisiert haben: Alle Sprecher haben insgesamt vier Sätze (1, 11, 12, 13) hinsichtlich der Anzahl der APn identisch realisiert. Für vier weitere Sätze (2, 3, 4, 7) besteht die mehrheitliche Tendenz, drei bzw. vier APn zu realisieren, wobei einige Sprecher, tendenziell mehr Muttersprachler, den Satz mit einer AP weniger produzieren. Für zwei Sätze (5, 10) realisieren nur die Lerner eine AP weniger als die Muttersprachler. Bei einem Satz (6) teilen genauso viele Lerner wie Muttersprachler den Satz in zwei bzw. drei APn. Dass eine Minderheit der Sprecher mehr APn produziert als die restlichen Sprecher, kommt nur in einem Satz vor (8),

wobei auch hier mehr Muttersprachler als Lerner diese Tendenz aufweisen. Abschließend bleibt ein Satz (9), der von beiden Sprechern mit zwei und drei APn realisiert wird, wobei die Muttersprachler die Tendenz zu zwei APn haben, während die Lerner tendenziell drei APn realisieren.

**Tabelle 104: APn pro CV-Satz (FRA)**

	2 APn		3 APn		4APn	
	FRA <sub>FRA</sub>	FRA <sub>DEU</sub>	FRA <sub>FRA</sub>	FRA <sub>DEU</sub>	FRA <sub>FRA</sub>	FRA <sub>DEU</sub>
CV-Satz1	-	-	10	10	-	-
CV-Satz2	3	2	7	8	-	-
CV-Satz3	1	-	9	10	-	-
CV-Satz4	-	-	2	1	8	9
CV-Satz5	-	2	10	8	-	-
CV-Satz6	3	3	7	6	-	1
CV-Satz7	2	1	8	9	-	-
CV-Satz8	7	9	3	1	-	-
CV-Satz9	2	6	8	4	-	-
CV-Satz10	-	1	10	9	-	-
CV-Satz11	10	10	-	-	-	-
CV-Satz12	-	-	10	10	-	-
CV-Satz13	-	-	10	10	-	-

Wie ein Satz, der nicht von jedem Sprecher in die gleiche Anzahl von APn gegliedert werden muss, kann auch eine AP tonal unterschiedlich realisiert werden. Dies hängt zum einen davon ab, wie viele Silben die AP umfasst, zum anderen aber auch von dem jeweiligen Sprecher (vgl. auch 3.2.1.3). Bei genauerer Betrachtung der tonalen Realisierung der APn, die die Sprecher bei der Produktion der CV-Sätze realisieren, zeigt sich, dass insbesondere die satzinitialen APn von der Mehrheit der Sprecher jeweils tonal gleich realisiert wurden. Aber auch einige satzinterne APn sind tonal identisch<sup>57</sup>. Bei den finalen APn gab es zwischen den Sprechern diverse Unterschiede, insbesondere bei den letzten Silben. Insgesamt wurden 23 APn gezählt, die eine mehrheitlich tonal identische Realisierung aufweisen. Davon stehen 13 satzinitial (vgl. Tabelle 105). Es handelt sich hierbei inhaltlich im Wesentlichen um Eigennamen, die sich in acht Fällen aus zwei Silben zusammensetzen, in zwei Fällen aus drei Silben. Weiterhin finden sich drei satzinitiale APn, die einen Artikel und ein folgendes

<sup>57</sup> Unter *Mehrheit* wurde hier verstanden, dass mindestens sieben Sprecher jeder Gruppe das gleiche tonale Muster realisiert haben.

Substantiv umfassen. Von diesen APn besteht eine aus zwei Silben, zwei umfassen drei Silben. Zudem wurden vier satzinterne APn mit drei Silben, fünf APn mit vier Silben sowie eine AP mit fünf Silben tonal identisch realisiert. Hiervon werden vier APn aus einem Hilfsverb mit folgendem Verb gebildet, fünf APn aus einem Verb mit folgendem Artikel + Substantiv bzw. folgendem Eigennamen sowie eine AP aus einer Präposition mit folgendem Eigennamen.

**Tabelle 105: Anzahl mehrheitlich tonal identisch realisierter APn und ihre Position im Satz (FRA)**

	2 Silben	3 Silben	4 Silben	5 Silben
satzinitial	9	4	-	-
satzintern	-	4	5	1
satzfinal	-	-	-	-

### 5.5.1.3 Satzinitiale APn

Vergleicht man den  $F_0$ -Verlauf der jeweils tonal identischen APn, so zeigen sich die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Lernern und Muttersprachlern hinsichtlich der konkreten phonetischen Realisierung. Zunächst werden die zweisilbigen satzinitialen APn verglichen (vgl. Abbildung 45). Es kann festgestellt werden, dass sowohl von den Lernern als auch von den Muttersprachlern alle neun zweisilbigen Eigennamen mit dem tonalen Muster LH\* realisiert werden. In der Mehrzahl der Fälle liegt  $F_0$  der Lerner am Beginn auf der gleichen Höhe wie  $F_0$  der Muttersprachler. Über dem ersten Vokal erreicht  $F_0$  bei beiden Sprechergruppen den tiefsten Punkt. Im Mittelteil der AP liegt  $F_0$  der Lerner, wenn es überhaupt zu Abweichungen kommt, zunächst meist leicht über  $F_0$  der Muttersprachler, anschließend leicht darunter, um dann bis über den finalen Vokal anzusteigen. Der  $F_0$ -Verlauf der Lerner beschreibt somit in einigen Fällen einen größeren Bogen. Die größten Abweichungen sind bei den Namen zu beobachten, die die Lerner nicht unbedingt aus dem Deutschen kennen, beispielsweise in der AP „Pauline“, deren Übergang zur nächsten AP zudem in Form einer Liaison realisiert wird. Hier betreffen die Abweichungen hauptsächlich den  $F_0$ -Verlauf über den Konsonanten.

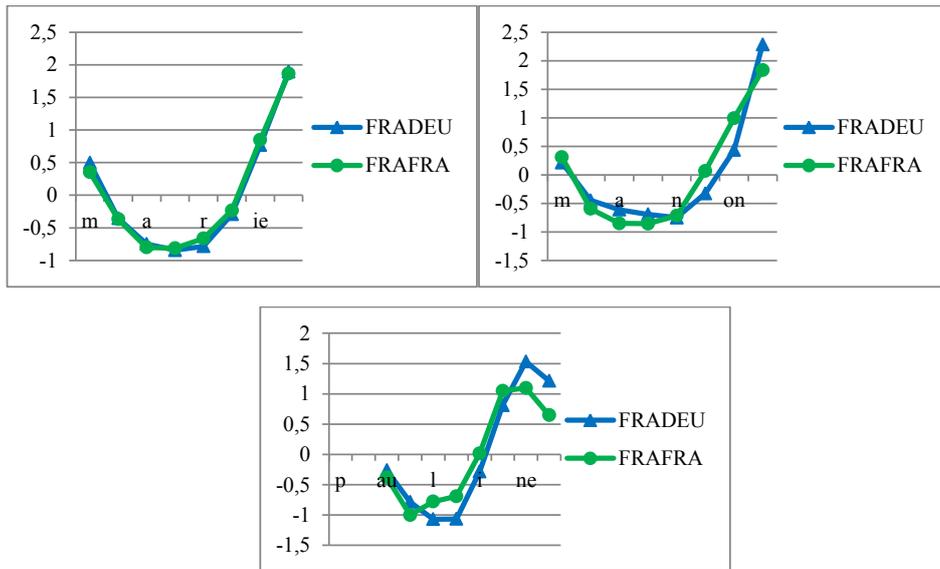


Abbildung 45:  $F_0$ -Verlauf tonal identischer zweisilbiger APn ( $FRA_{FRA}$ ,  $FRA_{DEU}$ )

Vergleicht man satzübergreifend die zweisilbigen APn mit zwei offenen Silben bzw. einer offenen und einer geschlossenen Silbe, die mit dem Tonmuster LH\* realisiert wurden und einen Eigennamen darstellen, so ergibt sich folgendes Bild: Die APn mit zwei offenen Silben weisen über die Sätze hinweg bei allen Sprechern einen nahezu identischen Verlauf auf (Abbildung 46). Lediglich über dem initialen Konsonanten (Punkte 1 und 2 auf der X-Achse) kommt es zu einer leichten Abweichung.

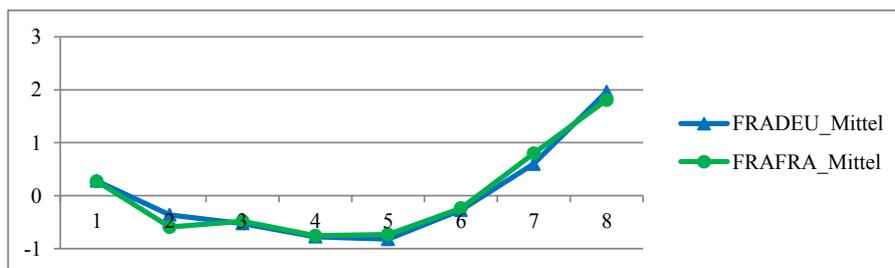


Abbildung 46: Mittlerer  $F_0$ -Verlauf aller zweisilbigen APn (Eigennamen, offen + offen, LH\*)

Über zweisilbigen APn mit einer offenen und einer geschlossenen Silbe sind die Unterschiede im  $F_0$ -Verlauf der Lerner und der Muttersprachler größer (vgl. Abbildung 47): Die Muttersprachler beginnen etwas höher als die Lerner, anschließend sinkt  $F_0$  über dem zweiten Konsonanten (Punkte 5 und 6 auf der x-Achse) nicht ganz so weit ab.

Über dem finalen Konsonanten der AP (Punkte 9 und 10 auf der x-Achse) steigt  $F_0$  der Muttersprachler nicht so stark an.

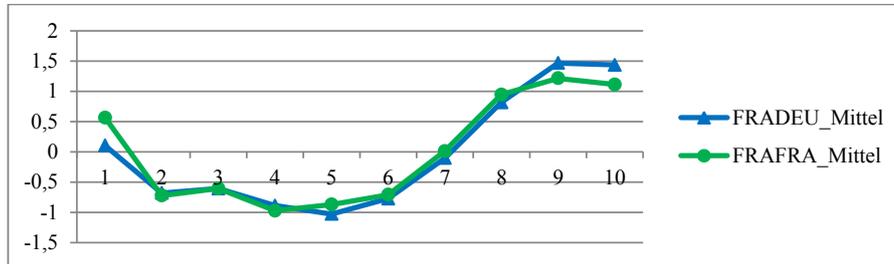


Abbildung 47: Mittlerer  $F_0$ -Verlauf aller zweisilbigen APn (Eigennamen, offen + geschlossen, LH\*)

Insgesamt zeigt sich für den  $F_0$ -Verlauf der Muttersprachler und Lerner in den zweisilbigen Eigennamen eine große Übereinstimmung. Etwaige Abweichungen betreffen tendenziell den  $F_0$ -Verlauf über Konsonanten.

Betrachtet man nun die initialen APn, die aus dreisilbigen Eigennamen bestehen, so fällt ein Vergleich schwer. Es handelt sich um zwei APn, von denen eine mit einer offenen, die andere mit einer geschlossenen Silbe endet. Beide wurden mit dem tonalen Muster LH\* realisiert.

Für die AP mit finaler offener Silbe zeigt sich, dass der Verlauf von  $F_0$  dem in einer AP mit zwei offenen Silben recht ähnlich ist (vgl. Abbildung 48): Zu Beginn ist  $F_0$  leicht erhöht und sinkt zum ersten Vokal hin ab. Über der zweiten Silbe bleibt  $F_0$  relativ flach, um dann über der letzten Silbe wieder anzusteigen. Dieses Muster realisieren sowohl Muttersprachler als auch Lerner in nahezu identischer Weise.

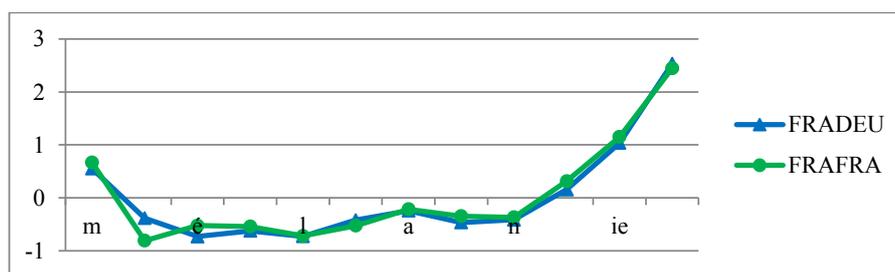


Abbildung 48:  $F_0$ -Verlauf einer dreisilbigen AP (Eigennamen, offen + offen + offen, LH\*)

Der mittlere  $F_0$ -Verlauf der Lerner zeigt über der dreisilbigen AP mit geschlossener finaler Silbe deutlichere Abweichungen zum  $F_0$ -Verlauf der Muttersprachler (vgl. Abbildung 49): Die Lerner beginnen die AP im Mittel mit einer höheren Grundfrequenz

und lassen diese über dem Konsonanten nicht so weit absinken. Erst über dem ersten Vokal nähern sich beide  $F_0$ -Verläufe an und bleiben über dem folgenden Konsonanten dicht beieinander. Der anschließende Anstieg über dem Vokal ist bei den Muttersprachlern stärker ausgeprägt als bei den Lernern, ebenso das anschließende Absinken von  $F_0$ . Der finale Anstieg verläuft bei den Muttersprachlern schließlich in einem leicht konvexen Bogen, wohingegen  $F_0$  der Lerner tendenziell gerade nach oben steigt und höher endet. Der  $F_0$ -Verlauf der Lerner ist also etwas starrer als der  $F_0$ -Verlauf der Muttersprachler.

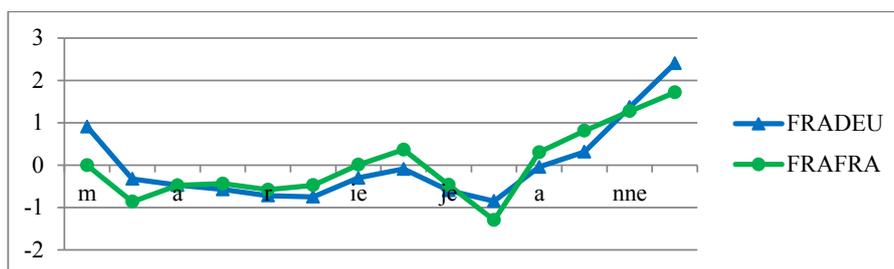


Abbildung 49:  $F_0$ -Verlauf einer dreisilbigen AP (Eigename, offen + offen + geschlossen, LH\*)

Während der dreisilbige Eigename den Lernern intonatorisch wenig Probleme bereitet zu haben scheint, weist der dreisilbige Doppelname einige Abweichungen im  $F_0$ -Verlauf auf und scheint somit für die Lerner schwieriger gewesen zu sein.

Die zweisilbige AP, die sich aus Artikel + Substantiv zusammensetzt, bereitet den Lernern hinsichtlich des  $F_0$ -Verlaufs keinerlei Probleme. Der Verlauf der mittleren Grundfrequenz von Lernern und Muttersprachlern ist deckungsgleich (vgl. Abbildung 50). Grundsätzlich ähnelt der Verlauf der Grundfrequenz dem  $F_0$ -Verlauf der zweisilbigen Eigennamen (LH\*). Es fällt jedoch auf, dass  $F_0$  am Ende des finalen Vokals absinkt und nicht bis zum Schluss der AP steigt. Ebenso fällt das leichte Absinken von  $F_0$  zu Beginn des zweiten Konsonanten auf. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass es sich hierbei um einen Frikativ handelt ([f]), der im Allgemeinen ein Absinken der Grundfrequenz zur Folge hat.

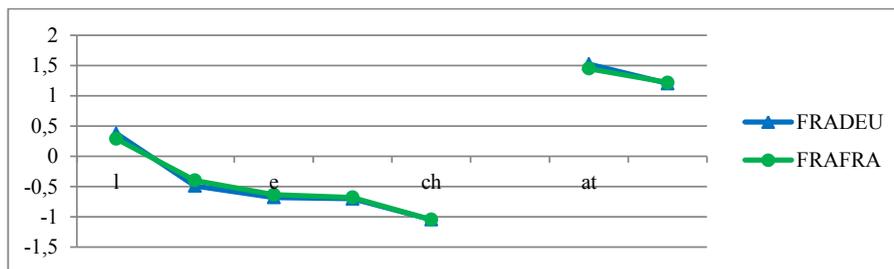


Abbildung 50: F<sub>0</sub>-Verlauf einer zweisilbigen AP (Artikel + Substantiv, LH\*)

Die verbleibenden dreisilbigen APn, die sich aus Artikel + Substantiv zusammensetzen, können ebenfalls nicht direkt miteinander verglichen werden, da sie sich hinsichtlich des Typs der finalen Silbe unterscheiden (offen vs. geschlossen). Die AP mit offener finaler Silbe zeigt hinsichtlich des F<sub>0</sub>-Verlaufs eine starke Ähnlichkeit zwischen Muttersprachlern und Lernern (vgl. Abbildung 51): Zunächst sinkt F<sub>0</sub> ab, um über dem Vokal der zweiten Silbe leicht anzusteigen. Diese Bewegung erfolgt bei den Lernern über dem ersten Vokal auf leicht höherem Niveau als bei den Muttersprachlern, gleicht sich dann aber wieder an. Nach dem zweiten Vokal kommt es erneut zu einem leichten Absinken, das bei den Lernern etwas tiefer reicht. Der finale Anstieg von F<sub>0</sub> beschreibt bei den Lernern schließlich eine Gerade, bei den Muttersprachlern hingegen einen leicht konvexen Bogen, wodurch das Ende der AP bei den Muttersprachlern nicht ganz so hoch ist wie bei den Lernern. Grundsätzlich ist der gleiche F<sub>0</sub>-Verlauf wie bei dem dreisilbigen Doppelnamen erkennbar, allerdings gelingt den Lernern die Realisierung im Fall von Artikel + Substantiv besser.

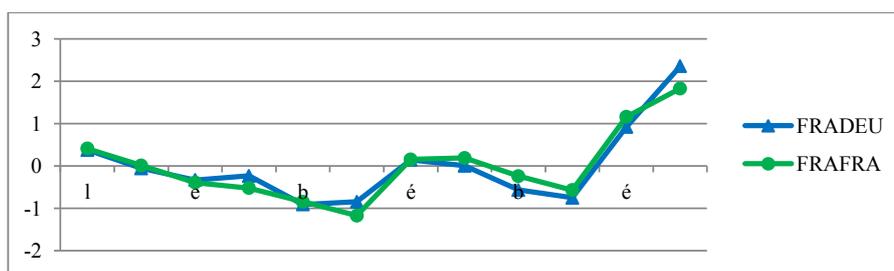


Abbildung 51: F<sub>0</sub>-Verlauf einer dreisilbigen AP (Artikel + Substantiv, finale Silbe offen)

Für die dreisilbige AP mit geschlossener finaler Silbe lässt sich der eben beschriebene F<sub>0</sub>-Verlauf wiedererkennen, auch wenn er über dem Frikativ sowie dem Plosiv unterbrochen ist (vgl. Abbildung 52). Lediglich das Absinken von F<sub>0</sub> über dem finalen

Konsonanten weicht ab, wobei ein solcher Verlauf über AP-finalen Konsonanten bereits mehrfach beobachtet wurde.

Den Lernern gelingt die Realisierung dieser AP nicht so exakt wie die der zuvor beschriebenen APn: Über dem ersten Vokal liegt  $F_0$  bei den Lernern etwas höher, der Abfall vom zweiten Vokal zu folgenden Konsonanten ist etwas steiler und das Ende ist etwas höher. Die Grundform des Verlaufs stimmt jedoch mit der der Muttersprachler überein.

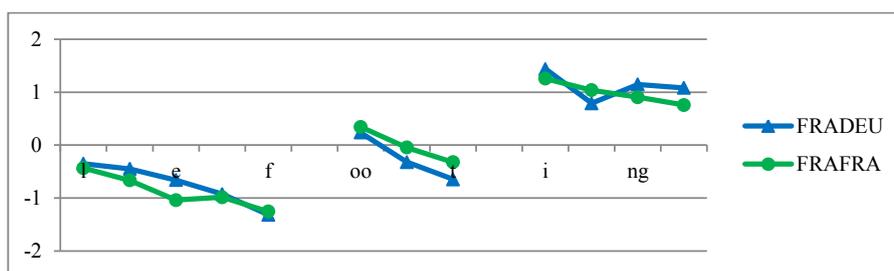


Abbildung 52:  $F_0$ -Verlauf einer dreisilbigen AP (Artikel + Substantiv, finale Silbe geschlossen)

#### 5.5.1.4 Satzinterne APn

Neben den satzinitialen APn gab es auch einige Phrasen innerhalb der Sätze, die von ausreichend vielen Sprechern tonal identisch realisiert wurden, um die beiden Sprechergruppen vergleichen zu können. So wurden vier dreisilbige APn gefunden, von denen drei mit einem Verb beginnen, eine mit einem Reflexivpronomen. Drei der APn wurden auch AP-übergreifend mit dem gleichen tonalen Muster realisiert (HiLH\*). Ein übergreifender Vergleich ist jedoch schwierig, da segmentale Gegebenheiten zu Besonderheiten im  $F_0$ -Verlauf geführt haben.

Abbildung 53 zeigt den mittleren  $F_0$ -Verlauf der Muttersprachler und Lerner für die AP *va manger* [vamãʒe] (aus *Le bébé va manger sa purée*). Auf segmentaler Ebene gibt es keine stimmlosen Laute, sodass der  $F_0$ -Verlauf durchgängig nachgezeichnet ist. Beide Sprechergruppen realisieren die AP mit der Tonfolge HiLH\*, wobei Hi bei den Muttersprachlern etwas deutlicher ausgeprägt ist.

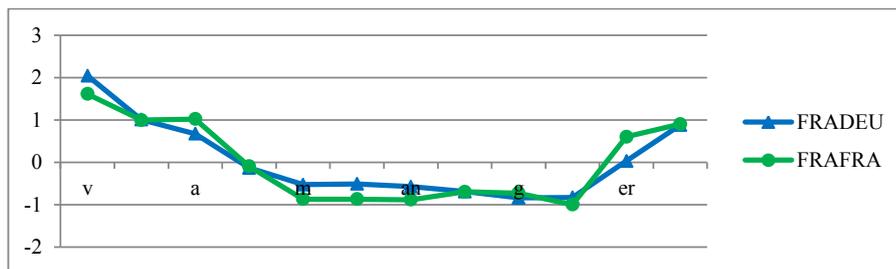


Abbildung 53: F<sub>0</sub>-Verlauf einer satzinternen AP (va manger, HiLH\*)

In Abbildung 54 erfolgt die Darstellung des mittleren F<sub>0</sub>-Verlaufs mit segmental bedingten Unterbrechungen für die AP *s'est caché* [sɛkaʃe] (aus *Le chat s'est caché sous le lit*). Auffällig ist, dass der Wiedereinsatz von F<sub>0</sub> nach einer Unterbrechung vergleichsweise hoch erfolgt, wodurch der Verlauf bei der AP *va manger* viel unruhiger erscheint (s. o.). Trotzdem weisen die F<sub>0</sub>-Verläufe beider APn Ähnlichkeiten auf: Die Lerner beginnen mit etwas erhöhter, die Muttersprachler mit etwas niedrigerer Grundfrequenz. Es kommt dann zu einem Absinken von F<sub>0</sub>. Auch nach der Unterbrechung durch den Plosiv sinkt F<sub>0</sub> beider Sprecher wieder tiefer. Über dem finalen Vokal steigt F<sub>0</sub> in beiden Sprechergruppen an. Insgesamt realisieren die Lerner beide APn fast identisch mit den Muttersprachlern.

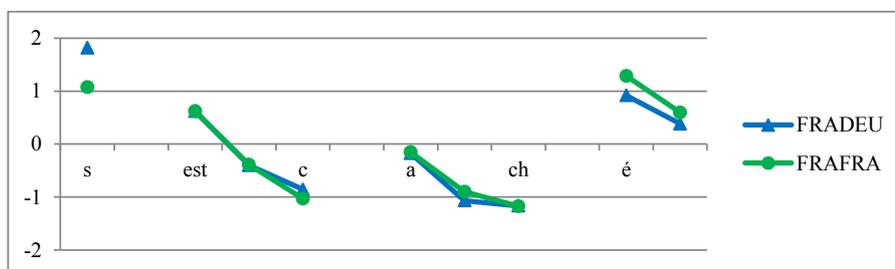


Abbildung 54: F<sub>0</sub>-Verlauf einer satzinternen AP (s'est caché, HiLH\*)

Neben den dreisilbigen APn gab es auch fünf viersilbige APn mit gleichem tonalem Muster, doch auch hier erscheint ein übergreifender Vergleich aufgrund des Einflusses stimmloser Frikative und Plosive an unterschiedlichen Stellen nicht sinnvoll. Es kann jedoch festgehalten werden, dass es den Lernern auch bei den viersilbigen APn gelingt, den F<sub>0</sub>-Verlauf mit extrem großer Ähnlichkeit zu den Muttersprachlern zu realisieren (vgl. Abbildung 54: F<sub>0</sub>-Verlauf einer satzinternen AP (*s'est caché*, HiLH\*). Wie schon bei den dreisilbigen APn beginnen die Lerner die AP mit einer etwas höheren

Grundfrequenz. Die Form des Verlaufs ist jedoch mit der der Muttersprachler identisch, wodurch sich für beide Gruppen eine tonale Kontur HiLH\* herausbildet.

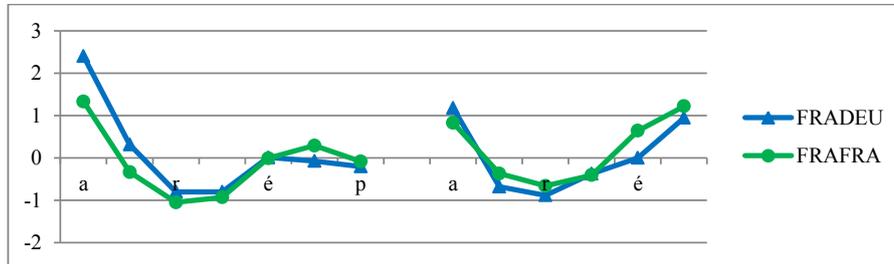


Abbildung 55: F<sub>0</sub>-Verlauf einer viersilbigen satzinternen AP (*a réparé*, HiLH\*)

Zuletzt soll auf die einzige fünfsilbige AP verwiesen werden, die von so vielen Sprechern tonal identisch realisiert wurde, dass ihr F<sub>0</sub>-Verlauf verglichen werden kann. Auch für diese AP gelingt es den Lernern, mit bereits beschriebenen leichten Abweichungen einen zielsprachlichen F<sub>0</sub>-Verlauf zu produzieren.

Es kann zusammengefasst werden, dass die Lerner auch die satzinternen APn in weitestgehend zielsprachlicher Form realisieren. Auftretende Abweichungen haben ein Ausmaß, das sich, wenn man die Einzelergebnisse betrachtet, auch innerhalb der Gruppe der Muttersprachler findet.

#### 5.5.1.5 Satzfinale APn

Satzfinale APn sollen in dieser Arbeit nicht verglichen werden, da es am Satzende in der Mehrzahl der APn viel Variabilität gibt. So zeigt Abbildung 56 den F<sub>0</sub>-Verlauf jedes französischen Muttersprachlers für eine finale AP. Es ist erkennbar, dass der F<sub>0</sub>-Verlauf über dem letzten Segment zwischen den Sprechern variiert und keine eindeutige Tendenz erkennbar ist. Bei der Bildung des Mittelwertes ergibt sich jedoch meist ein nach unten gerichteter Verlauf.

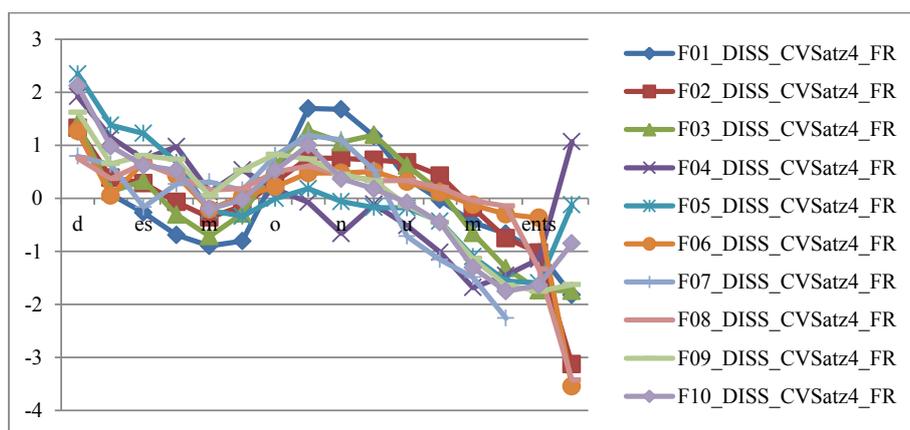


Abbildung 56: F<sub>0</sub>-Verlauf einer finalen AP (*des monuments*, CV-Satz 4)

Auch bei den Lernern ist am Satzende mancher Sätze eine gewisse Variabilität in Bezug auf den F<sub>0</sub>-Verlauf zu erkennen, jedoch ist diese bei Weitem nicht so ausgeprägt. Tendenziell verläuft F<sub>0</sub> bei den Lernern am Satzende absteigend und ähnelt damit dem Mittelwert, der für die Muttersprachler ermittelt wird (vgl. 5.5.1.1).

## 5.5.2 Deutsch

Auch für das Deutsche wurde die Intonation für Aussagesätze und Fragesätze sowie Imperative mithilfe der Aufnahmen der CV-Sätze sowie der Frage- und Imperativsätze genauer betrachtet. 13 Aussagesätze, vier Imperative, drei Echofragen<sup>58</sup> sowie sechs Inversionen, zwei mit und vier ohne Fragewort, bilden die Grundlage der Untersuchung (zum Vergleich der Fragestrukturen des Deutschen und Französischen vgl. Fn. 55).

### 5.5.2.1 Platzierung der Wortakzente

Wie unter 3.2 beschrieben, orientiert sich der F<sub>0</sub>-Verlauf im Deutschen an den metrisch starken, also betonten Silben. Aus diesem Grund wurde zunächst geprüft, ob es den französischsprachigen Lernern gelingt, in den CV-Sätzen den Wortakzent an der jeweils richtigen Stelle im Wort zu platzieren. In Abhängigkeit von Sprecher und Satz gelang dies unterschiedlich gut (vgl. Tabelle 106). Nur eine Sprecherin platziert alle Wortakzente in allen Sätzen auf der richtigen Silbe. Bei den anderen Sprechern

<sup>58</sup> Die Echofragen wurden in die Untersuchung einbezogen, da sie strukturell an die Intonationsfragen des Französischen erinnern. Da Echofragen im Deutschen schnell einen zweifelnden, ungläubigen oder auch sarkastischen Unterton annehmen können, muss damit gerechnet werden, dass die Realisierungen auch innerhalb einer Gruppe nicht unbedingt vergleichbar sind.

bereiteten insbesondere die meist satzinitialen zweisilbigen Vornamen, die eigentlich auf ihrer ersten Silbe betont werden, Probleme. Sie wurden mit einem Akzent auf der zweiten Silbe realisiert. So wurde beispielsweise RUdi ['ʁu.di] in sechs Fällen als RuDI [ʁu.'di] gesprochen.

Substantive bereiteten nur in einigen Ausnahmen Probleme. Die Substantive, die mehrfach durch einen falsch platzierten Wortakzent auffielen, waren *Limonade*, *Cousine* und *Lieder*.

**Tabelle 106: Übersicht über die Anzahl falsch platzierter Wortakzente**

	1 falsch platzierter Wortakzent	2 falsch platzierte Wortakzente
CV-Satz 1	5	1
CV-Satz 2	4	1
CV-Satz 3	4	-
CV-Satz 4	1	-
CV-Satz 5	2	-
CV-Satz 6	3	-
CV-Satz 7	4	2
CV-Satz 8	3	1
CV-Satz 9	3	-
CV-Satz 10	2	-
CV-Satz 11	-	-
CV-Satz 12	2	-
CV-Satz 13	2	-

Neben der Platzierung der Wortakzente fällt in den Aussagesätzen der Lerner weiterhin immer wieder auf, dass ganze Wörter hervorgehoben werden, wodurch der gesamte Satz eine andere Bedeutung bekommt. Zumeist wird das Verb besonders hervorgehoben. Dadurch bekommen die jeweiligen Sätze eine kontrastive Bedeutung: *Sina LIEH Miro die scharfe Säge* (und schenkte sie ihm nicht). Es muss jedoch angemerkt werden, dass diese besondere Hervorhebung in einigen Fällen dem langsamen Sprechtempo der Lerner geschuldet ist bzw. dass das langsame Sprechtempo stark zu dem Eindruck der besonderen Hervorhebung beizutragen scheint.

### 5.5.2.2 Der Gebrauch von F<sub>0</sub> zur Markierung des Satztyps

Abbildung 57 zeigt den mittleren Verlauf von F<sub>0</sub> für die deutschen Muttersprachler und die französischsprachigen Lerner für den Satz *Gero mähte die Wiese*

[ˈgɛ:ʁoˈmɛ:tədiˈvi:zə]. Es fällt besonders auf, dass bei dem satzinitialen Eigennamen große Unterschiede zwischen beiden Sprechergruppen bestehen, obwohl der einzige Sprecher, der in diesem Satz den Wortakzent auf Gero falsch platziert (vgl. Tabelle 106), bei der Erstellung der Abbildung ausgeschlossen wurde. Bei den Muttersprachlern beschreibt der Verlauf von  $F_0$  einen ansteigenden Bogen, der über der zweiten Silbe seinen Höhepunkt erreicht. Auch bei den Lernern zeichnet sich über der zweiten Silbe ein Gipfel ab, jedoch verläuft der Anstieg in einem konkaven Bogen. Ein ähnliches Muster findet sich auch über der ersten Silbe von *Wiese* und erinnert an den Verlauf von  $F_0$  über Eigennamen im Französischen (vgl. Abbildung 45).

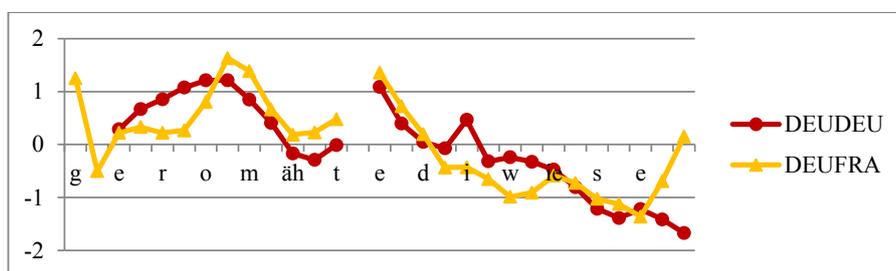


Abbildung 57:  $F_0$ -Verlauf eines Aussagesatz (DEU<sub>DEU</sub>, DEU<sub>FRA</sub>, *Gero mähte die Wiese*)

Weiterhin bemerkenswert ist der finale Anstieg bei den Lernern, während die Muttersprachler das Satzende mit fallender Grundfrequenz realisieren. Ein solches Satzende lässt sich bei weiterer Betrachtung aller CV-Sätze häufiger beobachten. Gleichzeitig gibt es aber auch verschiedene Beispiele für Aussagesätze, die die Lerner in nahezu identischer Weise wie die Muttersprachler produzieren. Wie Abbildung 58 für den Satz *Lina sah Momo nie wieder* [ˈli:nazaˈmo:moniˈvi:də] zeigt, gelingt es den Lernern hier, *Lina* mit einem kontinuierlich steigenden  $F_0$ -Verlauf, der seinen höchsten Punkt auf der zweiten Silbe erreicht, zu realisieren. Ebenso gelingt das für *Momo*. Auch das finale Absinken von  $F_0$  am Satzende ist bei beiden Gruppen vergleichbar<sup>59</sup>. Lediglich ein kleiner Anstieg über dem [i] von *nie* zeigt, dass die Muttersprachler dieses Wort etwas mehr hervorheben.

<sup>59</sup> Der kurze Anstieg über dem ersten Teil des finalen Vokals bei den Muttersprachlern wird darauf zurückgeführt, dass ein Plosiv vorausgeht.

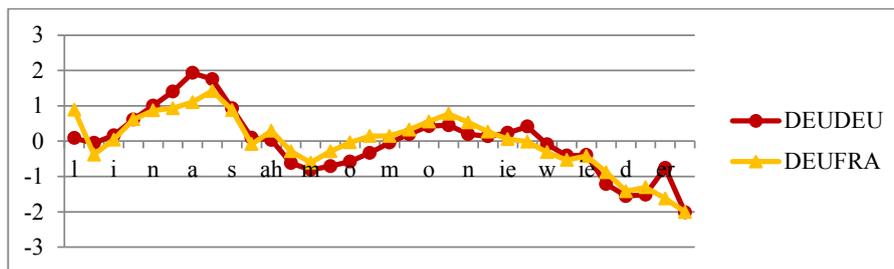


Abbildung 58: F<sub>0</sub>-Verlauf eines Aussagesatzes (DEU<sub>DEU</sub>, DEU<sub>FRA</sub>, *Lina sah Momo nie wieder*)

Bei Betrachtung der Imperativsätze lässt sich bei den Muttersprachlern stets ein finales Absinken von F<sub>0</sub> beobachten, das im Vergleich zum Aussagesatz steiler verläuft. Zudem ist immer ein Wort, das für die besondere Situation passend ist, deutlicher markiert. Abbildung 59 zeigt den mittleren F<sub>0</sub>-Verlauf beider Sprechergruppen für den Imperativ *Bildet Sätze!* Am Ende ist bei den Muttersprachlern deutlich das Absinken von F<sub>0</sub> zu erkennen, das die Lerner so deutlich nicht realisieren. Zudem heben die Lerner das erste Wort im Satz anders hervor, indem sie die erste Silbe stärker betonen.

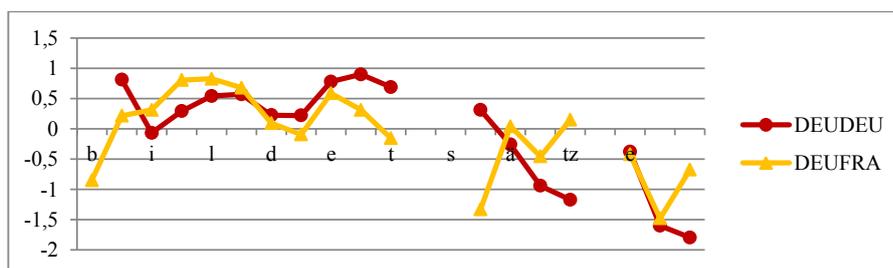


Abbildung 59: F<sub>0</sub>-Verlauf eines Imperativsatzes (DEU<sub>DEU</sub>, DEU<sub>FRA</sub>, *Bildet Sätze!*)

Noch schwieriger scheint für die Lerner die Realisierung längerer Imperative zu sein. Abbildung 60 zeigt den mittleren F<sub>0</sub>-Verlauf beider Sprechergruppen für den Satz *Mach deine Hausaufgaben!* Zwar gelingt den Lernern bei diesem Satz die Realisierung des finalen Falls, jedoch zeigt sich, dass bei ihnen der F<sub>0</sub>-Verlauf über dem ersten Wort des Satzes, das den eigentlichen Befehl trägt, einen konkaven Bogen beschreibt, während sich bei den Muttersprachlern ein konvexer Bogen andeutet. Dadurch erscheint das Wort bei den Lernern zwar immer noch einem Befehl ähnlich, jedoch scheint in der Äußerung ein ungeduldiger Unterton mitzuschwingen. Das Schwanken von F<sub>0</sub> über *Haus-* [hɑʊs] von *Hausaufgaben* wird darauf zurückgeführt, dass vielen Lernern die Produktion dieses Wortes durch das anlautende [h] generell schwerfiel.

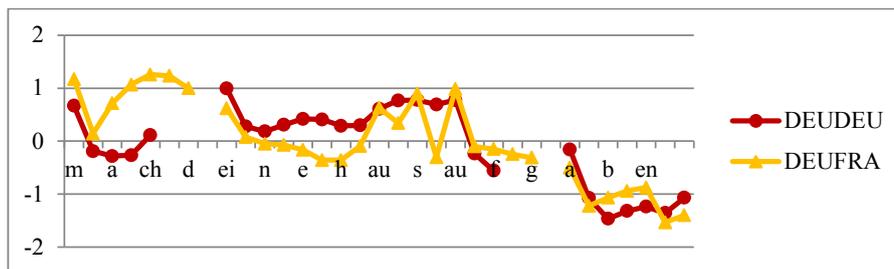


Abbildung 60: F<sub>0</sub>-Verlauf eines Imperativsatzes (DEU<sub>DEU</sub>, DEU<sub>FRA</sub>, *Mach deine Hausaufgaben!*)

Insgesamt kann festgestellt werden, dass den Lernern die Realisierung von Imperativsätzen mit abnehmender Länge in immer zielsprachlicherer Form gelingt. Dies zeigt auch Abbildung 61 für einen zweisilbigen Imperativsatz. Hier hat die F<sub>0</sub>-Kontur der Lerner die gleiche Form wie bei den Muttersprachlern. Auch die final absinkende Bewegung von F<sub>0</sub> realisieren die Lerner in vergleichbarem Maß.

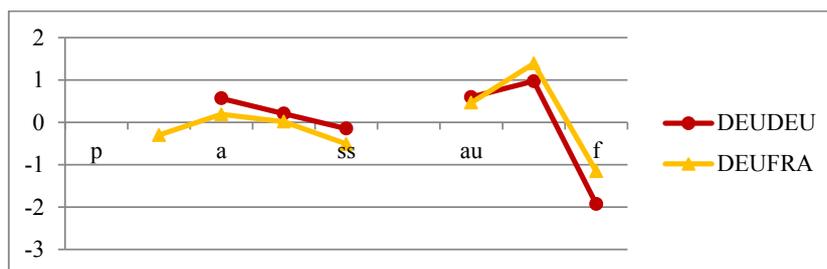


Abbildung 61: F<sub>0</sub>-Verlauf eines Imperativsatzes (DEU<sub>DEU</sub>, DEU<sub>FRA</sub>, *Pass auf!*)

Im Vergleich zu der Mehrzahl der Imperativsätze realisieren die Lerner die Intonationsfragen in sehr ähnlicher Weise wie die Muttersprachler. Abbildung 62 zeigt die Realisierung der Frage *Du hast kein Handy?*, die bei allen Sprechern einen ungläubigen Unterton trägt. Zunächst fällt auf, dass die Lerner den finalen Anstieg von F<sub>0</sub>, der den Satz als Frage markiert, identisch zu den Muttersprachlern realisieren. Erneut ist allerdings die Platzierung des Satzakzents problematisch. Während die Muttersprachler diesen auf *kein* [kaɪn] realisieren, was sich durch einen leicht ansteigenden Bogen verdeutlicht, betonen die Lerner das Wort *hast* [hast]. Dies zeigt sich ebenfalls in Form eines Anstiegs von F<sub>0</sub> über dem betreffenden Wort.

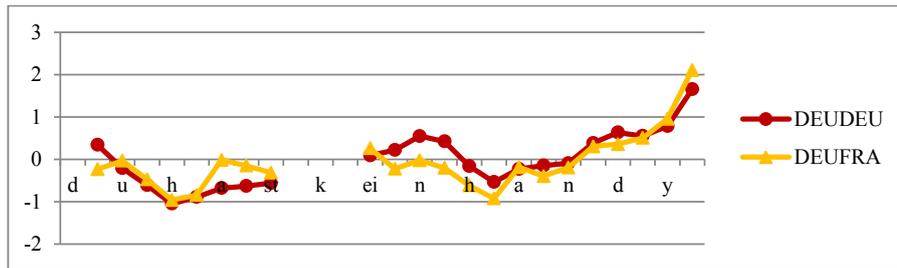


Abbildung 62: F<sub>0</sub>-Verlauf einer Intonationsfrage (DEU<sub>DEU</sub>, DEU<sub>FRA</sub>, *Ich soll das Fenster öffnen?*)

Zum Abschluss wurde noch die Realisierung der für das Deutsche typischeren Inversionsfrage betrachtet. Auch diesen Satztyp realisieren die Lerner intonatorisch wie die Muttersprachler (vgl. Abbildung 63), sofern kein Fragewort vorausgeht. Sie realisieren nicht nur den finalen Anstieg nahezu identisch, sondern stimmen auch für den vorangehenden Teil stark mit den Muttersprachlern überein.

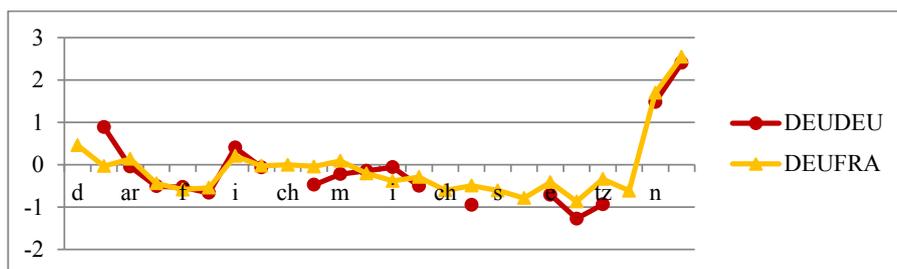


Abbildung 63: F<sub>0</sub>-Verlauf einer Inversionsfrage ohne Fragewort (DEU<sub>DEU</sub>, DEU<sub>FRA</sub>, *Darf ich mich setzen?*)

Geht den Inversionsfragen ein Fragewort voran, finden sich bei den Lernern F<sub>0</sub>-Verläufe, die denen der Muttersprachler sehr ähnlich sind. Es gibt aber auch Abweichungen: Abbildung 64 zeigt zunächst den mittleren F<sub>0</sub>-Verlauf beider Sprechergruppen für eine Frage, die von beiden Gruppen nahezu gleich realisiert wird. Die Lerner realisieren ebenso wie die Muttersprachler am Ende des Satzes einen Anstieg, um den Satz als Frage zu markieren. Diese Ähnlichkeit beginnt nach dem Fragewort, für das der einzige merkbare Unterschied festgestellt werden kann. Die Lerner setzen hier einen stärkeren Akzent, was sich durch den Anstieg von F<sub>0</sub> über dem Vokal des Frageworts zeigt. Bei den Muttersprachlern findet hier eine fallende Bewegung statt.

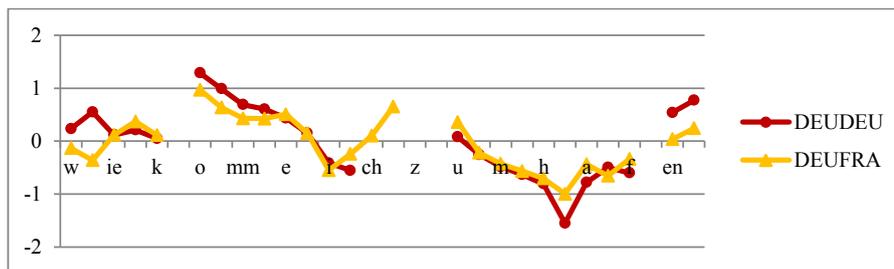


Abbildung 64: F<sub>0</sub>-Verlauf einer Inversionsfrage mit Fragewort (DEUDEU, DEUFRA, *Wie komme ich zum Hafen?*)

Größere Probleme sind bei der Realisierung einer Inversionsfrage mit vorangehendem mehrsilbigem Fragewort erkennbar. Abbildung 65 zeigt, dass die Lerner zwar den finalen Anstieg in einer den Muttersprachlern vergleichbaren Weise realisieren, jedoch platzieren sie einen Satzakkzent, den die deutschen Sprecher so nicht realisieren: Die Lerner heben die zweite Silbe von *wohin* (woHIN [vo'ɦɪn]) deutlich hervor, während die Muttersprachler eher das Wort *gehst* betonen. In beiden Fällen zeichnet sich die Kontur durch einen Anstieg von F<sub>0</sub> über der betreffenden Silbe ab.

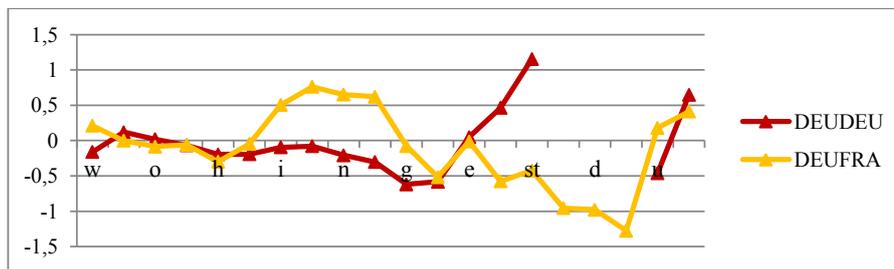


Abbildung 65: F<sub>0</sub>-Verlauf einer Inversionsfrage mit mehrsilbigem Fragewort (DEUDEU, DEUFRA, *Wohin gehst du?*)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es den Lernern im Allgemeinen gelingt, die verschiedenen Satztypen mithilfe der Intonation zu differenzieren. Problematischer erscheint hingegen die Platzierung von Wort- und Satzakkzenten. Es wurde gezeigt, dass die Lerner häufig den Wortakzent, insbesondere bei Eigennamen und unbekanntem Worten, auf der falschen, häufig der letzten Silbe eines Wortes platzieren. Hinsichtlich des Satzakkzents wurde gezeigt, dass die Lerner zumeist andere Wörter als die Muttersprachler hervorheben. Dies führt dazu, dass die Sätze der Lerner besser in andere Kontexte passen und dort dann nicht mehr besonders auffällig wären. Abschließend scheinen die Bekanntheit oder der Schwierigkeitsgrad der verwendeten Wörter sowie die Länge der Sätze Einfluss auf die Produktion der Lerner zu nehmen.

Aufgrund dieser vielfältigen Abweichungen, die vermutlich den größten Beitrag zur Wahrnehmung einer „auffälligen“ Intonation leisten, wird im Folgenden nicht mehr detaillierter auf die Konturen eingegangen.

### 5.5.2.3 Pitch range

Wie unter 4.3.2 beschrieben, kann der *pitch range* bei Lernern reduziert sein. Um dies für die Probanden der vorliegenden Untersuchung zu überprüfen, wurde der *pitch range* aller Sprecher beider Sprechergruppen für die CV-Sätze sowie die Fragen und Imperative gemessen. Tabelle 107 zeigt den Durchschnittswert des *pitch range* beider Sprechergruppen für jeden einzelnen CV-Satz. Auch wenn die übliche Darstellungsform der Frequenz Hertz ist, erfolgt die Angabe des *pitch range* in Halbtönen, um den Unterschied zwischen tieferen und höheren Stimmen ausgleichen zu können (‘t Hart et al. 1990)<sup>60</sup>. Zudem können die hier ermittelten Werte in Halbtönen mit den Werten aus anderen Untersuchungen verglichen werden (vgl. 4.3.2).

**Tabelle 107: Mittlerer *pitch range* je CV-Satz (FRA, in Halbtönen)**

	FRA <sub>FRA</sub>	FRA <sub>DEU</sub>	FRA <sub>FRA</sub> - FRA <sub>DEU</sub> ( $\Delta$ )
	HT	HT	HT
CV-Satz1	8,2	6,9	1,3
CV-Satz2	7,9	6,5	1,4
CV-Satz3	10,0	8,2	1,8
CV-Satz4	7,5	7,1	0,4
CV-Satz5	6,6	7,3	-0,7
CV-Satz6	6,1	10,1	-4,0
CV-Satz7	8,1	6,6	1,5
CV-Satz8	10,7	7,6	3,1
CV-Satz9	6,7	5,7	1,0
CV-Satz10	6,9	10,7	-3,8
CV-Satz11	5,9	6,4	-0,5
CV-Satz12	8,8	10,9	-2,1
CV-Satz13	7,8	6,9	0,9
Mittelwert	7,8	7,8	

<sup>60</sup> „The semitone is a musical scale, in which an octave is divided in 12 equal intervals on a logarithmic scale” (Mertens 2004). Während ein Oktavsprung also stets eine konstante Steigerung um 12 Halbtöne bedeutet, geht mit ihm gleichzeitig immer eine Verdoppelung der Frequenz einher: Zwischen a' und a'' liegen 12 Halbtöne bzw. 440 Hz (a' = 440,0 Hz, a'' = 880,0 Hz), zwischen a'' und a''' liegen ebenfalls 12 Halbtöne, allerdings 880Hz (a'' = 880,0 Hz, a''' = 1769,0 Hz) (Honegger/Massenkeil 1980, s. a. Mayer 2010).

Ein Vergleich zwischen beiden Sprechergruppen für das Französische zeigt, dass der mittlere *pitch range* der Muttersprachler in acht Sätzen über dem *pitch range* der Lerner liegt. In fünf Sätzen ist jedoch der *pitch range* der Lerner höher als der der Muttersprachler, was damit zusammenhängen kann, dass der *pitch range* der deutschen Sprecher in ihrer Muttersprache höher ist als der der Franzosen im Französischen (vgl. Tabelle 108). Im Mittel ist der *pitch range* von Muttersprachlern und Lernern bei den französischen CV-Sätzen mit jeweils 7,8 Halbtönen jedoch gleich. Für die deutschen CV-Sätze zeigt sich eine andere Situation: Zwar finden sich auch hier vier Sätze, bei denen der mittlere *pitch range* der Lerner über dem der Muttersprachler liegt, jedoch ist der allgemeine Mittelwert geringer. Bemerkenswert ist, dass der Mittelwert der französischsprachigen Lerner dem Wert entspricht, der sich auch für ihre Muttersprache errechnet.

**Tabelle 108: Mittlerer *pitch range* je CV-Satz (DEU, in Halbtönen)**

	DEU <sub>DEU</sub>	DEU <sub>FRA</sub>	DEU <sub>DEU</sub> - DEU <sub>FRA</sub> ( $\Delta$ )
	HT	HT	HT
CV-Satz1	8,8	7,28	1,5
CV-Satz2	9,9	8,22	1,7
CV-Satz3	10,1	11,1	-1,0
CV-Satz4	10,5	7,9	2,6
CV-Satz5	8,1	8,4	-0,3
CV-Satz6	9,8	6,5	3,3
CV-Satz7	8,4	9,3	-0,9
CV-Satz8	6,9	6,6	0,3
CV-Satz9	6,9	6,3	0,6
CV-Satz10	10,3	7,3	3,0
CV-Satz11	8,5	8,1	0,4
CV-Satz12	11,7	6,6	5,1
CV-Satz13	6,5	8,0	-1,5
Mittelwert	9,0	7,8	

Für die CV-Sätze bestätigt sich die beschriebene Tendenz zu einem geringeren *pitch range* bei Lernern: Bei den deutschsprachigen Lernern des Französischen führt dies zu einer Anpassung an die Muttersprachler. Die französischen Lerner des Deutschen hingegen ändern nichts im Vergleich zu ihrer Muttersprache und haben damit einen vergleichsweise geringeren *pitch range*.

Auch für die Imperativ- und Fragesätze wurde der *pitch range* gemessen. Für das Französische zeigt sich, dass der *pitch range* der Muttersprachler im Vergleich zu den CV-Sätzen etwas ansteigt. Die deutschsprachigen Lerner produzieren die kurzen Sätze

mit nahezu dem gleichen *pitch range* wie die CV-Sätze; er liegt damit unter dem der französischen Muttersprachler. Trotzdem gibt es auch fünf Sätze, für die der *pitch range* der Lerner über dem der Muttersprachler liegt (vgl. Tabelle 109).

**Tabelle 109: Mittlerer *pitch range* je Imperativ-/Fragesatz (FRA, in Halbtönen)**

	FRA <sub>FRA</sub>	FRA <sub>DEU</sub>	FRA <sub>FRA</sub> - FRA <sub>DEU</sub> ( $\Delta$ )
	HT	HT	HT
attention	7,8	7,7	0,1
s'asseoir	9,0	8,3	0,7
envie_musée	11,3	9,4	1,9
nom	6,7	9,1	-2,4
phrases	8,2	6,8	1,4
Louvre	9,2	7,9	1,3
devoirs	7,4	7,6	-0,2
permission_musée	9,6	9,4	0,2
mangues	8,6	7,4	1,2
quelle_heure	6,9	6,4	0,5
jouets	7,2	7,4	-0,2
aubergines	11,7	9,6	2,1
Jean	8,6	7,8	0,8
police	6,4	5,6	0,8
place_libre	7,2	7,4	-0,2
maman	6,4	9,0	-2,6
Mittelwert	8,3	7,9	

Für das Deutsche ergibt sich abermals ein etwas anderes Bild: Im Vergleich zu den CV-Sätzen realisieren die deutschen Muttersprachler die kurzen Imperative und Fragen mit einem etwas geringeren mittleren *pitch range*.

Der mittlere *pitch range* der französischsprachigen Lerner liegt sowohl über dem, den sie in ihrer eigenen Muttersprache erzielen, als auch über dem Wert der deutschen Muttersprachler. Dies zeigt sich auch bei der Betrachtung der einzelnen Sätze, die in gut 50 % der Fälle eine größere Spanne der Tonhöhe aufweisen (vgl. Tabelle 110).

**Tabelle 110: Mittlerer *pitch range* je Schauspielsatz (DEU, in Halbtönen)**

	DEU <sub>DEU</sub>	DEU <sub>FRA</sub>	DEU <sub>DEU</sub> - DEU <sub>FRA</sub> ( $\Delta$ )
	HT	HT	HT
Achtung	8,4	8,7	-0,3
Fenster	8,1	10,4	-2,3
sich setzen	3,2	6,6	-3,4
Name	10,8	8,7	2,1
Ankunft	7,4	11,9	-4,5
Sätze	7,3	7,4	-0,1

Hafen	8,0	7,7	0,3
Hausaufgaben	8,3	7,9	0,4
Uhrzeit	8,3	6,3	2,0
Polizei	10,1	10,0	0,1
Handy	10,9	11,3	-0,4
Platz	9,6	11,2	-1,6
Mama	11,1	9,8	1,3
Mittelwert	8,6	9,1	

Für die fremdsprachlichen Produktionen kann festgehalten werden, dass die französischsprachigen Lerner im Deutschen für die CV-Sätze den gleichen Wert erreichen wie in ihrer Muttersprache. Bei den Situationssätzen kommt es zu einer Steigerung des *pitch range*, die sogar über den zielsprachlichen Wert hinausgeht. Die deutschsprachigen Lerner erreichen in beiden Aufgaben einen mittleren *pitch range*, der unter dem ihrer Muttersprache liegt und bei der Produktion der Imperativ- und Fragesätze sogar unter den Wert der Zielsprache sinkt.

### 5.5.3 Zusammenfassung und Diskussion

Die Analyse des Intonationsverlaufs der deutschen Lerner im Französischen zeigt, dass es den Lernern insgesamt gut gelingt, die einzelnen Satztypen mithilfe der Grundfrequenz zu markieren. Auch die Phrasierung der Sätze in einzelne APn bereitet den Sprechern nur wenig Schwierigkeiten, allerdings präsentieren sie sich hier nicht ganz so variabel wie die Muttersprachler: Es zeigt sich, dass die meisten Sätze mehrere Möglichkeiten der Phrasierung bieten, die häufig auch von beiden Sprechergruppen genutzt werden. Jedoch wird die ungewöhnlichere Variante eher bei Muttersprachlern als bei Lernern beobachtet. Es handelt sich beispielsweise Varianten, in denen das Subjekt keine eigene AP darstellt. Ein Lerner benötigt ein gewisses Maß an Erfahrung, um solche Besonderheiten in seinen Produktionen umsetzen zu können.

Während den Lernern die Markierung des Satztyps bei den Imperativ- und Fragesätzen gut gelingt, fällt auf, dass sie bei diesen Sätzen häufiger die Melodie des gesamten Satzes ähnlich wie in ihrer Muttersprache gestalten. So äußern sie Imperative in Abhängigkeit von der Länge der Äußerung tendenziell mithilfe eines über den gesamten Satz abfallenden Grundfrequenzverlaufs. Die Muttersprachler verwenden  $F_0$  hier nicht so streng abfallend und heben z. B. in *Appelle la police!* den zweiten Teil *la*

*police* etwas hervor. Auch bei Fragesätzen mit Fragewort legen die deutschen Lerner mehr Gewicht auf das Fragewort als die Muttersprachler.

Der Vergleich tonal gleich realisierter APn in den CV-Sätzen zeigt, dass insbesondere kurze APn den Lernern in fast allen Fällen zielsprachlich gelingen. Sobald die APn länger werden, kommt es gelegentlich am Ende zu kleineren Abweichungen, die aber auch darauf zurückgeführt werden können, dass nicht einzelne Sprecher, sondern Mittelwerte von Gruppen miteinander verglichen wurden.

Die CV-Sätze bereiten den Lernern also nur geringfügige bis gar keine Probleme und ihnen gelingt eine nahezu zielsprachliche Produktion. Die Imperative und Fragesätze sind hingegen durch kleine Auffälligkeiten im F<sub>0</sub>-Verlauf geprägt, die jedoch nicht unbedingt auf die Muttersprache zurückzuführen sind.

Auch die französischen Lerner können generell den Satztyp in der Fremdsprache mithilfe des F<sub>0</sub>-Verlaufs markieren. Es fällt jedoch auf, dass häufiger der Wortakzent auf einer falschen Silbe platziert wird. I. d. R. trifft er in solchen Fällen die letzte Silbe des jeweiligen Wortes, was direkt einen Rückschluss auf die französische Muttersprache zulässt. Weiterhin sind einige Satzakkente in allen untersuchten Satztypen auffällig. Diese Satzakkente sind allerdings nicht alle grundsätzlich verkehrt, sondern passen nur nicht in den vorliegenden Kontext; manche lassen zudem erneut einen Rückschluss auf die Muttersprache zu.

Bei den französischen Lernern sind also grundsätzlich einige Schwierigkeiten in Form falsch platzierter Wortakzente zu beobachten, die durch die Muttersprache bedingt sind. Einige Auffälligkeiten können jedoch nicht mit der Muttersprache in Verbindung gebracht werden, sondern scheinen eher ein L2-Phänomen zu sein, da sie auch in den Daten der deutschen Lerner auftreten. So wäre es im Deutschen beispielsweise ohne passenden Kontext nicht üblich, in dem Satz *Wie spät ist es?* das Fragewort zu betonen. Auch in dem französischen Äquivalent *Quelle heure est-il?* haben die Muttersprachler nicht das Fragewort hervorgehoben. In beiden Fällen markieren jedoch die Lerner das Fragewort durch einen besonderen F<sub>0</sub>-Verlauf. Möglicherweise geht dies darauf zurück, dass Lerner im Rahmen von Hörverstehensübungen lernen, auf Schlüsselbegriffe, z. B. Fragewörter, besonders zu achten.

Die Untersuchung des *pitch range* zeigt für die Muttersprachler zunächst, dass in den untersuchten Aufnahmen der *pitch range* im Deutschen grundsätzlich größer ist als im Französischen. Im Vergleich zu den Untersuchungen von Campione/Véronis (1998),

Mennen et al. (2012) sowie Andreeva et al. (2014) sind die hier gemessenen *pitch ranges* für das Deutsche und Französische allerdings in beiden Aufgaben eher gering. Dass der *pitch range* der französischen Muttersprachler für die Imperative und Fragen höher ist, passt zum Material. Hingegen wurde die Verminderung bei den deutschen Muttersprachlern nicht erwartet. Der Unterschied zwischen beiden Sprachen kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden, da nur Campione/Véronis (1998) einen direkten Vergleich vornehmen. Da es allgemein viel Variabilität bei der Messung des *pitch range* gibt, wird nur eine Untersuchung als Vergleichsbasis hier als nicht ausreichend erachtet.

Für die französischen Lerner ist schließlich zu beobachten, dass sie bei der Produktion der CV-Sätze einen *pitch range* realisieren, der auch in ihrer Muttersprache gemessen wurde. Für die Imperativ- und Fragesätze steigt der *pitch range* jedoch an und geht sogar über den *pitch range* der Zielsprache hinaus. Bei den deutschen Lernern findet sich eine andere Situation: Bei den CV-Sätzen sinkt der *pitch range* auf zielsprachliches Niveau, bei den Imperativ- und Fragesätzen sinkt er sogar unter zielsprachliches Niveau ab. Die deutschen Lerner zeigen also eine gewisse Zurückhaltung, die auch schon in anderen Lernerdaten beobachtet wurde (z. B. Lepetit 1989, Gut 2009). Die französischen Lerner hingegen zeigen ein solches Verhalten nicht. Möglicherweise gab ihnen die Tatsache Sicherheit, dass sie die Sätze vorher durchlesen und Fragen zum Vokabular und zur Aussprache stellen durften.

## **5.6 Perzeptionstest**

Um feststellen zu können, ob Hörer einen fremdsprachlichen Akzent als weniger ausgeprägt wahrnehmen, wenn sich Rhythmus und/oder Intonation einem muttersprachlichen Ziel annähern, wurde mit einem Teil der erhobenen Sprachdaten ein Perzeptionstest durchgeführt. Hierfür wurden ausgewählte CV-Sätze von Lernern des Französischen und Deutschen anhand muttersprachlicher Muster für den  $F_0$ -Verlauf sowie den Sprachrhythmus manipuliert und Muttersprachlern unter zwei unterschiedlichen Aufgabenstellungen zur Bewertung vorgelegt.

## 5.6.1 Methode

### 5.6.1.1 Material

Für den Perzeptionstest wurden aus dem fremdsprachlichen Teil des deutschen und französischen Korpus jeweils fünf CV-Sätze ausgewählt und hinsichtlich Rhythmus (%V, VnPVI), Intonation sowie Rhythmus und Intonation manipuliert, sodass am Ende pro Satz insgesamt vier Versionen vorlagen. Weiterhin wurde jeweils ein Distraktorsatz ausgewählt, der nicht manipuliert, sondern von vier unterschiedlichen Sprechern gesprochen wird. Ferner wurde aus den muttersprachlichen Aufnahmen zu jedem der fremdsprachlichen Sätze eine Aufnahme gewählt, die für die Manipulation als Muster dient. Die Auswahl wurde getroffen, indem zunächst für jeden Satz jedes Sprechers die Rhythmuswerte %V und VnPVI ermittelt wurden. Anschließend wurden die Mittelwerte für alle Sätze der Muttersprachler und alle Sätze der Lerner errechnet. Im nächsten Schritt wurden die Sätze der Muttersprachler gesucht, deren Rhythmusergebnis sich entweder dicht am Mittelwert dieser Sprechergruppe platzierte oder bei denen entweder %V oder VnPVI eher der Zielsprache näherkam. Die variable Auswahl soll einen Rückschluss darauf zulassen, ob auch die Erhöhung/Verminderung des vokalischen Materials bzw. eine Erhöhung/Verminderung der Variabilität vokalischer Dauern allein Einfluss auf die Wahrnehmung hat.

Auch für die Lerner wurden die Testsätze über einen Vergleich mit den mittleren Werten für %V und VnPVI in Mutter- und Zielsprache ermittelt. Es wurden Sätze gewählt, deren Ergebnisse für %V und VnPVI dicht an den Werten der eigenen Muttersprache liegen, aber auch Sätze, deren Ergebnisse sich entweder für %V oder VnPVI der Zielsprache annähern (vgl. auch Tabelle 111 bzw. Abbildung 66).

Die Sätze von Muttersprachlern und Lernern, die nach dem Vergleich der Rhythmuswerte in Frage kamen, wurden schließlich hinsichtlich des Verlaufs von  $F_0$  verglichen. Hierzu wurden die normalisierten  $F_0$ -Konturen der Intonationsanalyse (vgl. 5.3.2.1) betrachtet und nach größtmöglichen Abweichungen sortiert.

Die Auswahl des Distraktorsatzes unterlag keinen festgelegten Kriterien. Vielmehr ging es darum, davon abzulenken, dass wiederholt die gleichen Stimmen im Test vorkamen. Daher wurde der Distraktorsatz nicht manipuliert, sondern aus den Aufnahmen von vier verschiedenen Sprechern gewählt. Das Auswahlverfahren ergab schließlich die unter (18) aufgelistete Auswahl an Sätzen, die für zwei unterschiedliche Bewertungsaufgaben aufgeteilt wurden.

## 18) DEU

### Bewertungsaufgabe 1

- Satz 3 Sina lieh Miro die scharfe Säge.  
Satz 4 Gero mähte die Wiese.  
Satz 9 Der schöne Guido sah seine Nina.

### Bewertungsaufgabe 2

- Satz 1 Rudi sah die Lokomotive.  
Satz 2 Sarah nähte die rosa Hose.

### Distraktor

- Satz 8 Lola war bei meiner Cousine.

## FRA

### Bewertungsaufgabe 1

- Satz 2 Sarah veut des cadeaux généreux.  
Satz 3 Le bébé va manger sa purée.  
Satz 4 Manon va visiter le musée des monuments.

### Bewertungsaufgabe 2

- Satz 1 Le chat s'est caché sous le lit.  
Satz 9 Marie voit le chat des voisins.

### Distraktor

- Satz 7 Pauline a réparé sa moto.

Die Sätze der Lerner wurden dann dem muttersprachlichen Beispiel hinsichtlich Rhythmus und Intonation so weit wie möglich angenähert (vgl. 5.6.1.2). So gibt es für jeden L2-Satz, der für den Test ausgewählt wurde, die ursprüngliche Version, eine für Rhythmus manipulierte Version, eine für Intonation manipulierte Version sowie eine für Rhythmus und Intonation manipulierte Version. Für den ersten Bewertungsteil bedeutet dies zwölf Testsätze sowie vier Distraktorsätze, an denen keine Manipulationen vorgenommen wurden. Der zweite Teil umfasst insgesamt acht Sätze.

### 5.6.1.2 Datenmanipulation

Die ausgewählten fremdsprachlichen Sätze wurden zunächst für den Sprachrhythmus manipuliert. Hierzu wurde die bereits vorhandene Segmentierung in konsonantische und vokalische Intervalle genutzt. Für jeden ausgewählten Satz wurde in der Lerner- sowie in der muttersprachlichen Variante die Dauer jedes Intervalls gemessen. Anschließend wurde der prozentuale Anteil eines jeden Intervalls an der Gesamtdauer des Satzes berechnet. Über einen Vergleich zwischen mutter- und fremdsprachlicher Variante wurde dann für jedes Intervall der Lerneraufnahme der Faktor bestimmt, mit dem die

Intervalldauer multipliziert werden musste, um den Satz an das muttersprachliche Muster anzugleichen. Die Angleichung fand mithilfe der Manipulationsfunktion von Praat (Boersma/Weenink 2013) statt. Im Rahmen dieser Funktion stellt Praat für eine ausgewählte Sounddatei die F<sub>0</sub>-Kontur in Form beweglicher Einzelpunkte und die Dauer als bewegliche Linie, die in kleinere Abschnitte unterteilt werden kann, dar. Für die Manipulation wurden die Grenzpunkte der konsonantischen und vokalischen Intervalle, die ursprünglich für die Rhythmusanalyse festgelegt worden waren, exakt auf die Dauerlinie übertragen. Anschließend konnte die Dauer dann mithilfe der vorab bestimmten Faktoren verändert werden. Durch dieses Vorgehen ergaben sich für die Sätze des französischen und deutschen Tests jeweils die in Tabelle 111 und Tabelle 112 gezeigten Ausgangs- und Zielwerte sowie Manipulationsergebnisse.

**Tabelle 111: Zugrunde liegende Sätze des Perzeptionstests (FRA, ohne Distraktor)**

	CV-Satz Nr.	%V	VnPVI
Ø DEU <sub>DEU</sub>	alle	54,3	44,4
Ø DEU <sub>FRA</sub>	alle	50,0	45,1
Ø FRA <sub>FRA</sub>	alle	47,9	35,5
Ø FRA <sub>DEU</sub>	alle	51,0	39,3
<b>Bewertungsaufgabe 1</b>			
F04 <sub>FRA</sub>	2	48,0	37,5
D04 <sub>FRA</sub>	2	58,1	57,3
D04 <sub>FRA</sub> _man	2	47,6	21,6
F08 <sub>FRA</sub>	3	48,5	35,6
D03 <sub>FRA</sub>	3	52,7	39,5
D03 <sub>FRA</sub> _man	3	49,7	36,1
F08 <sub>FRA</sub>	4	49,5	31,6
D02 <sub>FRA</sub>	4	45,0	52,9
D02 <sub>FRA</sub> _man	4	53,2	35,6
<b>Bewertungsaufgabe 2</b>			
F09 <sub>FRA</sub>	1	45,9	43,7
D10 <sub>FRA</sub>	1	49,3	40,2
D10 <sub>FRA</sub> _man	1	44,8	44,2
F04 <sub>FRA</sub>	9	52,4	29,7
D08 <sub>FRA</sub>	9	54,8	43,4
D08 <sub>FRA</sub> _man	9	52,7	29,9

Abbildung 66 zeigt die Ergebnisse für die zugrunde liegenden Aufnahmen der französischen Muttersprachler (Dreiecke), die Ergebnisse für die Ausgangsaufnahmen der Lerner (Quadrat) sowie die Ergebnisse der manipulierten Aufnahmen (Punkte). Es

wird erkennbar, dass drei der muttersprachlichen Aufnahmen (grünes, rotes und gelbes Dreieck bzw. Satz 2, Satz 3 und Satz 4) Rhythmusmaße aufweisen, die dicht am allgemeinen Durchschnittswert für das Französische liegen (vgl. auch Tabelle 111). Die vierte Aufnahme (schwarzes Dreieck, Satz 1) hat einen vergleichsweise geringen Wert für %V, nähert sich aber für VnPVI dem allgemeinen Mittelwert für das Deutsche an, während die fünfte Aufnahme (blaues Dreieck, Satz 9) einen vergleichsweise geringen Wert für VnPVI zeigt, sich für %V jedoch dem allgemeinen Mittelwert des Deutschen nähert. Die ausgewählten Sätze der Lerner zeigen recht variable Ergebnisse: Ein Satz liegt noch dicht am allgemeinen Mittelwert des Deutschen (blaues Quadrat, Satz 9), für zwei Sätze nähern sich die Werte denen der Muttersprachler an (rotes und schwarzes Quadrat bzw. Satz 3 und Satz 1). Der vierte Satz (gelbes Quadrat, Satz 4) passt hinsichtlich des Ergebnisses für %V zu den zielsprachlichen Sätzen, die Ergebnisse für %V und VnPVI des fünften Satzes (grünes Quadrat, Satz 2) liegen schließlich weit vom allgemeinen Mittelwert der Zielsprache entfernt. Zuletzt zeigt das Bild noch die Ergebnisse für die manipulierten Sätze der Lerner. Für die drei Sätze, die sich hinsichtlich der Werte am wenigsten vom Ziel unterscheiden (schwarzer, roter und blauer Punkt bzw. Satz 1, Satz 3 und Satz 9), ergibt sich eine sehr starke Annäherung an das muttersprachliche Muster. Für den vierten Satz (grüner Punkt, Satz 2) ist die Annäherung für %V gut gelungen, für VnPVI im Vergleich zu stark reduziert. Da der VnPVI im Französischen jedoch tendenziell gering ist, wurde diese Abweichung beibehalten. Für den fünften Satz (gelber Punkt, Satz 4) ergibt sich hinsichtlich VnPVI eine gute Annäherung, jedoch eine vergleichsweise starke Erhöhung von %V. Da der Wert von %V jedoch noch im Bereich des Französischen liegt, wurde auch dieser Wert akzeptiert.

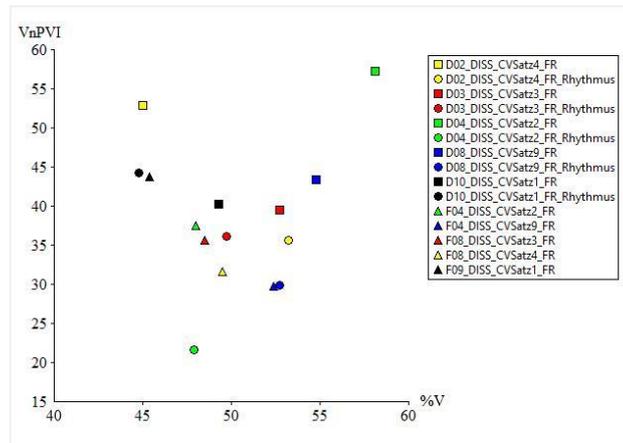


Abbildung 66: VnPVI und %V für FRA<sub>FRA</sub>, FRA<sub>DEU</sub> und FRA<sub>DEU\_man</sub>

Tabelle 112 zeigt die errechneten Ergebnisse für %V und VnPVI für die ausgewählten fünf Sätze der Muttersprachler und Lerner im Deutschen sowie die Ergebnisse für die manipulierten Sätze.

Tabelle 112: Zugrunde liegende Sätze des Perzeptionstests (DEU, ohne Distraktor)

	CV-Satz	%V	VnPVI
Ø DEU <sub>DEU</sub>	alle	54,3	44,4
Ø DEU <sub>FRA</sub>	alle	50,0	45,1
Ø FRA <sub>FRA</sub>	alle	47,9	35,5
Ø FRA <sub>DEU</sub>	alle	51,0	39,3
<b>Bewertungsaufgabe 1</b>			
D03 <sub>DEU</sub>	3	53,8	54,4
F05 <sub>DEU</sub>	3	48,8	21,8
F05 <sub>DEU_man</sub>	3	51,9	49,3
D03 <sub>DEU</sub>	4	53,2	48,1
F06 <sub>DEU</sub>	4	49,2	37,7
F06 <sub>DEU_man</sub>	4	52,7	45,2
D10 <sub>DEU</sub>	9	59,7	46,6
F01 <sub>DEU</sub>	9	53,0	36,2
F01 <sub>DEU_man</sub>	9	57,9	48,4
<b>Bewertungsaufgabe 2</b>			
D05 <sub>DEU</sub>	1	53,2	28,6
F07 <sub>DEU</sub>	1	45,4	39,8
F07 <sub>DEU_man</sub>	1	52,6	29,3
D08 <sub>DEU</sub>	2	54,1	52,3
F10 <sub>DEU</sub>	2	57,9	26,2
F10 <sub>DEU_man</sub>	2	53,6	53,2

Abbildung 67 verdeutlicht diese Resultate für den deutschen Teil nochmals: Es sind erneut die Ergebnisse der muttersprachlichen Aufnahmen (Dreiecke), die Ergebnisse der zugrunde liegenden Lernerufnahmen (Quadrat) sowie die Ergebnisse für die manipulierten Aufnahmen (Punkte) abgebildet. Es ist erkennbar, dass vier der muttersprachlichen Aufnahmen (rotes, blaues, schwarzes und grünes Dreieck bzw. Satz 9, Satz 4, Satz 2 und Satz 3) eher dicht am allgemeinen Mittelwert für das Deutsche positioniert sind. Während für drei Sätze (grünes, schwarzes und blaues Dreieck) der Wert für den VnVPI im Vergleich leicht erhöht ist, ist für einen Satz (rotes Dreieck, Satz 9) der Wert für %V etwas erhöht. Der fünfte Satz (gelbes Dreieck, Satz 1) passt hinsichtlich des Ergebnisses für %V zum Deutschen, hinsichtlich des Ergebnisses für VnVPI eher zum Französischen. Die Ergebnisse der zugrunde liegenden Aufnahmen der Lerner sind eher gemischt: Zwei Sätze (blaues und gelbes Quadrat bzw. Satz 4 und Satz 1) weisen Ergebnisse auf, die eher zum allgemeinen Mittelwert für das Französische passen, die anderen beiden Sätze (rotes und schwarzes Quadrat bzw. Satz 9 und Satz 2) ähneln hinsichtlich %V eher dem Deutschen, haben jedoch einen vergleichsweise niedrigen Wert für VnVPI. Der verbleibende fünfte Satz (grünes Quadrat, Satz 3) ähnelt für %V eher dem Französischen, für VnVPI keiner der beiden Sprachen, da dieser Wert sehr niedrig ist. Die Werte, die sich nach der Manipulation ergeben (Punkte), liegen für alle Lernerätze dicht an den Zielwerten der muttersprachlichen Mustersätze.

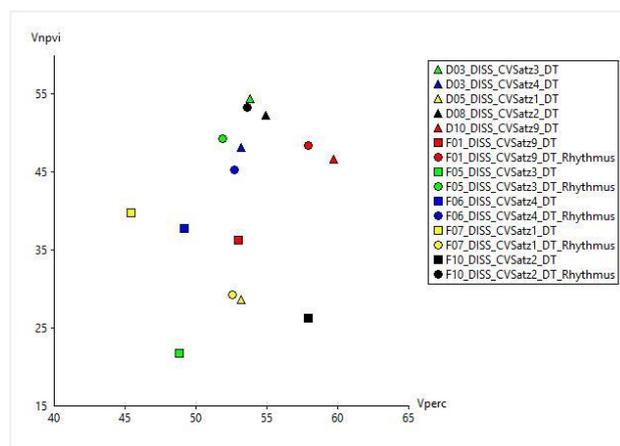


Abbildung 67: VnVPI und %V für DEU<sub>DEU</sub>, DEU<sub>FRA</sub> und DEU<sub>FRA\_man</sub>

Auch die Manipulation von  $F_0$  wurde mithilfe der Manipulationsfunktion von Praat (Boersma/Weenink 2013) durchgeführt<sup>61</sup>. Hierzu wurden sowohl die muttersprachliche Musteraufnahme als auch die entsprechende Aufnahme des jeweiligen Lerner in dem Manipulationsfenster geöffnet. Anschließend wurde der  $F_0$ -Verlauf der zu manipulierenden Aufnahme an den  $F_0$ -Verlauf des muttersprachlichen Musters angepasst. Dieses Vorgehen wurde einmal mit der unmanipulierten Aufnahme und mit der zuvor für Rhythmus manipulierten Aufnahme durchgeführt. So entstanden zwei Aufnahmen, die jeweils nur hinsichtlich des Sprachrhythmus und des  $F_0$ -Verlaufs verändert waren, und eine Aufnahme, die sowohl für Rhythmus als auch im  $F_0$ -Verlauf verändert war.

Im Verlauf der Vorbereitung stellte sich für die doppelt veränderte Aufnahme die Frage, ob zuerst der Rhythmus und dann der  $F_0$ -Verlauf oder zuerst der  $F_0$ -Verlauf und dann der Rhythmus zu verändern war. Da es für die Veränderung des Rhythmus weniger wahrscheinlich erschien, zweimal das gleiche Ergebnis zu erzielen, wurde für alle Aufnahmen zunächst die Rhythmusmanipulation durchgeführt; erst anschließend wurde der Verlauf von  $F_0$  verändert.

Segmentale Aspekte wurden nicht verändert. So ist davon auszugehen, dass bei allen Aufnahmen ein fremdsprachlicher Akzent wahrgenommen, dieser jedoch in Abhängigkeit der Veränderungen von  $F_0$  und Rhythmus als mehr oder weniger ausgeprägt empfunden wird.

#### 5.6.1.3 Testaufbau

Der Perzeptionstest, der online am heimischen Computer durchzuführen war, bestand aus drei Teilen (s. Anhang 4). Zunächst wurden von den Teilnehmern einige persönliche Daten erhoben. Hierzu zählen u. a. Informationen zum Alter, zum Geschlecht oder zu Vorkenntnissen in Phonetik und/oder Phonologie. Der zweite Teil des Tests beinhaltete die erste von zwei Perzeptionsaufgaben. Nachdem die Teilnehmer zunächst zwei Beispielsätze gehört hatten, wurden sie aufgefordert, 16 Sätze, die sie nacheinander hörten, direkt nach dem Anhören auf einer Skala von 0-6 hinsichtlich des Grades des jeweiligen fremdsprachlichen Akzents zu bewerten (0 = kein fremdsprachlicher Akzent;

---

<sup>61</sup> Hierbei zeigte sich jedoch auch, dass die Manipulationsfunktion an gegebenen Stellen an Grenzen stößt. Die Grundfrequenz konnte nicht beliebig erhöht oder verringert werden. Für die vorliegenden Aufnahmen haben die Veränderungsmöglichkeiten jedoch weitgehend ausgereicht.

6 = starker fremdsprachlicher Akzent). Die Teilnehmer wussten dabei nicht, dass ihnen für die Testsätze jeweils vier Versionen desselben Sprechers präsentiert wurden.

Im dritten Teil des Experiments bekamen die Teilnehmer schließlich die zweite Bewertungsaufgabe, die darin bestand, dass zweimal vier Sätze angehört werden mussten, für die jeweils ein Ranking (1 = am zielsprachlichsten, 4 = am wenigsten zielsprachlich) aufzustellen war. Hier erhielten die Teilnehmer den Hinweis, dass es sich jeweils um vier Versionen des Satzes eines Sprechers handelte. In beiden Testteilen bestand die Möglichkeit, die Sätze mehrfach anzuhören. Bei der zweiten Bewertungsaufgabe war es den Teilnehmern weiterhin möglich, Aufnahmen gleich zu platzieren.

#### 5.6.1.4 Teilnehmer

Die Gruppe der Teilnehmer des französischen Tests bestand aus 50 Muttersprachlern des Französischen, von denen zehn männlich, 40 weiblich waren. Im Durchschnitt waren sie 38 Jahre alt, zwei haben ihre Kindheit und Jugend in Griechenland bzw. Deutschland verbracht, acht lebten bei Durchführung des Tests in Deutschland. Neben Französisch sprechen acht Teilnehmer eine weitere Muttersprache, nämlich Portugiesisch, Griechisch, Englisch, Hebräisch, Italienisch (zweimal), Spanisch oder Deutsch. Bis auf drei Teilnehmer sprechen alle Personen mindestens Englisch als Fremdsprache, weiterhin 20 Spanisch, 21 Deutsch, drei Arabisch, zwei Russisch, zwei Chinesisch, eine Polnisch und eine Türkisch. Auch Italienisch (neunmal), Portugiesisch (zweimal), Rumänisch, Koreanisch, Niederländisch oder Schwedisch (jeweils einmal) wurden zusätzlich als Fremdsprachen angegeben. 13 Teilnehmer gaben ferner an, über vertiefte Kenntnisse im Bereich Phonetik und/oder Phonologie zu verfügen.

Die Gruppe der Teilnehmer des deutschen Experiments bestand aus 50 Muttersprachlern des Deutschen, die im Durchschnitt 31 Jahre alt waren. 40 Teilnehmer waren weiblich, zehn männlich. Sechs gaben an, neben Deutsch eine bzw. zwei weitere Sprachen als Muttersprache zu sprechen. Bei diesen Sprachen handelte es sich um Polnisch, Vietnamesisch, Griechisch, Englisch und Türkisch. Die Teilnehmerin mit zwei weiteren Muttersprachen nannte Rumänisch und Ungarisch. Alle Teilnehmer sprechen Englisch als Fremdsprache, 31 weiterhin Spanisch, 41 Französisch, vier Russisch, vier Polnisch, drei Chinesisch, zwei Arabisch und vier Türkisch. Weiterhin gaben 24 Teilnehmer als zusätzliche Fremdsprachen Italienisch (15-mal), Portugiesisch (siebenmal), Schwedisch und Ungarisch (jeweils zweimal), Finnisch, Dänisch,

Katalanisch sowie Swahili (jeweils einmal) an. Die Hälfte der deutschsprachigen Teilnehmer gibt an, über vertiefte Kenntnisse im Bereich Phonetik und/oder Phonologie zu verfügen.

## 5.6.2 Ergebnisse

Die französischen Muttersprachler bewerten die französischen Sätze der deutschen Lerner, während die deutschen Muttersprachler die deutschen Sätze der französischen Lerner bewerten. Im Folgenden werden zunächst die Ergebnisse des französischen Tests, anschließend die Ergebnisse des deutschen Tests vorgestellt.

### 5.6.2.1 Französischer Perzeptionstest

Die Ergebnisse für den Perzeptionstest, der Französisch als Fremdsprache berücksichtigt, sind eher unbeständig. Tabelle 113 zeigt die durchschnittlichen Bewertungen der in durchmischter Reihenfolge vorgespielten Aufnahmen.

Tabelle 113: Ergebnisse aus Bewertungsaufgabe 1 (französischer Perzeptionstest)

	-	Intonation	Rhythmus	Rhythmus/Intonation
D04_CVSatz2_FR	2,56	3,28	2,48	2,46
D03_CVSatz3_FR	2,06	2,08	2,22	1,90
D02_CVSatz4_FR	3,48	3,48	3,54	3,60

Zunächst gehörten zu diesem Teil vier Versionen des Satzes *Sarah veut des cadeaux généreux* (D04\_CVSatz2\_FR). Die für Rhythmus und Intonation manipulierte Aufnahme wird als diejenige wahrgenommen, die den geringsten fremdsprachlichen Akzent aufweist. Bei der Rhythmusmanipulation hat sich eine deutliche Abnahme von

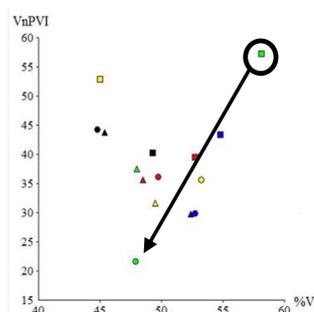


Abbildung 68: VnPVI und %V für CVSat2\_FR

über 30 Punkten des VnPVI sowie eine merkliche Abnahme von knapp zehn Prozentpunkten für %V ergeben, wodurch der Satz einen deutlicher silbenzählenden Rhythmus aufweist (vgl. Abbildung 68). Bei der nur für Rhythmus manipulierten Aufnahme wird ein etwas stärker ausgeprägter fremdsprachlicher Akzent wahrgenommen. Als noch stärker akzentuiert wird die Aufnahme wahrgenommen, die nicht manipuliert wurde.

Den stärksten fremdsprachlichen Akzent weist den Hörern zufolge die Aufnahme auf, in der nur der Verlauf von  $F_0$  verändert wurde, wobei diese Veränderungen sehr gering waren, da der  $F_0$ -Verlauf der ursprünglichen Aufnahme des Lernalerns der Musteraufnahme bereits sehr ähnlich war (vgl. Abbildung 69). Es wurde versucht, den Verlauf von  $F_0$  am Anfang des Satzes etwas flacher zu gestalten, wohingegen der kleine Anstieg vor dem stimmlosen Plosiv etwas markanter modelliert wurde. Auch das Ende des Satzes wurde etwas abgeändert. Vor dem stimmlosen Plosiv sowie am Ende führte dies jedoch dazu, dass der Unterschied zum Muster eher etwas stärker wurde.

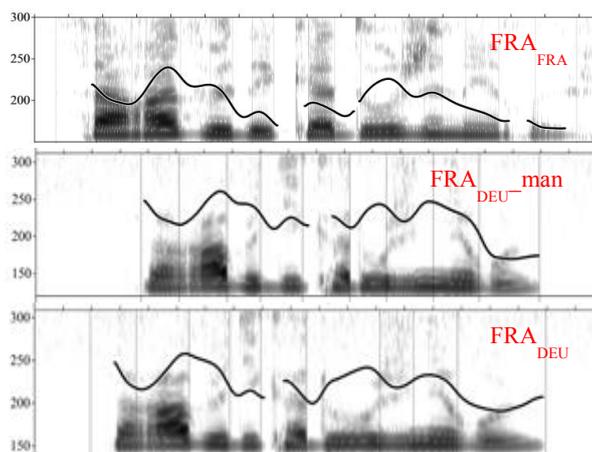


Abbildung 69:  $F_0$ -Verlauf für *Sarah veut des cadeaux généreux*.  
oben:  $FRA_{FRA\_Muster}$ ; Mitte:  $FRA_{DEU\_man}$ ; unten:  $FRA_{DEU}$

Der zweite Satz, der im französischen Teil des Perceptionsexperiments berücksichtigt wurde, war *Marie voit le chat des voisins* (D03\_CVSatz3\_FR). Die für Rhythmus und Intonation manipulierte Aufnahme wurde auch für diesen Satz als diejenige Aufnahme aus dem Set wahrgenommen, die den am wenigsten stark ausgeprägten

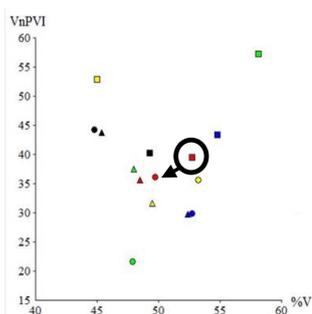


Abbildung 70: VnPVI und %V für CVSatz3\_FR

fremdsprachlichen Akzent aufweist. Der nur für Rhythmus manipulierte Aufnahme wird hingegen der stärkste fremdsprachliche Akzent zugesprochen. Wie Abbildung 70 zeigt, ist der Rhythmus für diesen Satz nach der Manipulation zwar stärker silbenzählend, jedoch ist die Veränderung nur sehr gering. Für VnPVI und %V kommt es jeweils zu einer Absenkung von nur knapp drei Punkten. Dieser Unterschied ist offensichtlich nicht groß genug, um als solcher wahrgenommen zu werden.

Die unmanipulierte Aufnahme und die Aufnahme, für die der Verlauf von  $F_0$  verändert wurde, werden hinsichtlich des fremdsprachlichen Akzents als nahezu identisch wahrgenommen. Vergleicht man den Verlauf von  $F_0$  der ursprünglichen Aufnahme mit dem  $F_0$ -Verlauf der muttersprachlichen Musteraufnahme, wird deutlich, dass sich beide nicht sehr stark unterscheiden.

Bei der Manipulation wurde im Wesentlichen der Fall von  $F_0$  nach dem ersten höchsten Punkt etwas abgeflacht. Auch das Ende wurde ein wenig dahingehend verändert, dass auftretende Tonhöhendifferenzen auf der letzten Silbe nicht mehr so groß sind (vgl. Abbildung 71).

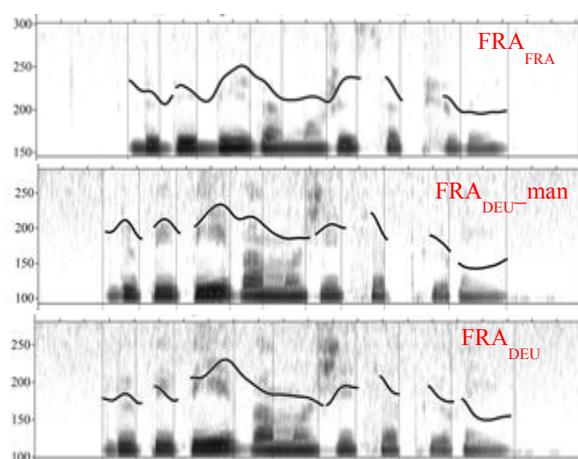


Abbildung 71:  $F_0$ -Verlauf für *Le bébé va manger sa purée*.  
Oben: FRA<sub>FRA</sub>-Muster; Mitte: FRA<sub>DEU</sub>-man; unten: FRA<sub>DEU</sub>

Vergleicht man die durchschnittliche Bewertung der einzelnen Aufnahmen (vgl. Tabelle 113), dann wird erkennbar, dass trotz der hier aufgezeigten Reihenfolge der Sätze die Bewertungen doch sehr dicht beieinanderliegen.

Der letzte Satz, der im Rahmen der ersten Bewertungsaufgabe zu beurteilen war,

lautete *Manon va visiter le musée des monuments* (D02\_CVSatz4\_FR). Für diesen Satz wurde die

Aufnahme, in der Rhythmus und  $F_0$ -Verlauf verändert wurden, als die Aufnahme mit dem stärksten fremdsprachlichen Akzent wahrgenommen. Gleich dahinter kam die Aufnahme, in der der Rhythmus angepasst worden war. Dabei war die Veränderung der

Rhythmuswerte vergleichsweise groß: Der Wert für VnPVI wurde um knapp 20 Punkte gesenkt, der Wert für

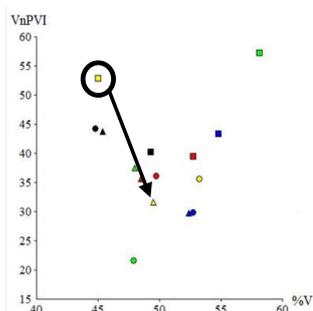


Abbildung 72: VnPVI und %V für CVSatz4\_FR

%V um ca. acht Prozentpunkte erhöht, wobei sich dadurch ein Wert ergab, der noch immer dem Mittelwert des Französischen näher war als dem des Deutschen (vgl. Abbildung 72).

Als am wenigsten fremdsprachlich markiert wurden die unveränderte Aufnahme sowie die Aufnahme mit verändertem  $F_0$ -Verlauf bewertet. Wie schon in den vorangegangenen Beispielen weicht der  $F_0$ -Verlauf in der Aufnahme des Lerners nicht übermäßig vom  $F_0$ -Verlauf in der Aufnahme des Muttersprachlers ab (vgl. Abbildung 73). Die Veränderungen, die vorgenommen wurden, betrafen im Wesentlichen das Ende des Satzes, an dem der starke Anstieg, der in der ursprünglichen Aufnahme zu sehen ist, entfernt wurde.

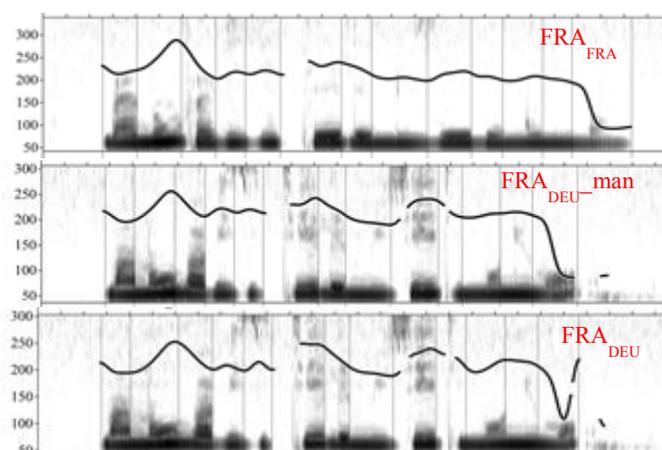


Abbildung 73:  $F_0$ -Verlauf für *Manon va visiter le musée des monuments*.  
Oben: FRA<sub>FRA</sub>\_Muster; Mitte: FRA<sub>DEU</sub>\_man; unten: FRA<sub>DEU</sub>

Insgesamt kann zu diesem Set an Aufnahmen festgestellt werden, dass die Einzelbewertungen erneut im Mittel sehr dicht beieinanderliegen, was die beschriebene Ähnlichkeit zur muttersprachlichen Aufnahme widerspiegelt.

Auch für den zweiten Bewertungsteil, in dem die Teilnehmer alle vier Aufnahmen nacheinander hören und unmittelbar vergleichen sollten, wirken die Ergebnisse nicht eindeutig (vgl. Tabelle 114).

Tabelle 114: Ergebnisse aus Bewertungsaufgabe 2 (französischer Perzeptionstest)

	-	Intonation	Rhythmus	Rhythmus/Intonation
D10_CVSatz1_FR	1,92	2,16	2,06	1,96
D08_CVSatz9_FR	1,94	1,84	1,98	2,28

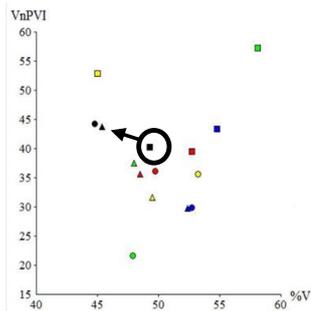


Abbildung 74: VnPVI und %V für CVSatz1\_FR

Der erste Satz, dessen unterschiedliche Versionen vergleichend zu bewerten waren, war *Le chat s'est caché sous le lit* (D10\_CVSatz1\_FR). Am besten wurde die Aufnahme bewertet, an der keine Veränderungen vorgenommen worden waren. Die Aufnahme, in der sowohl Rhythmus als auch Intonation verändert worden waren, wurde von den meisten Teilnehmern auf Platz 2 gesehen.

Die Veränderungen, die für den Rhythmus vorgenommen wurden, waren jedoch nicht allzu groß. So wurde der Wert für %V um knapp fünf Prozentpunkte gesenkt, der Wert für VnPVI um vier Punkte erhöht (vgl. Abbildung 74). Eine Erhöhung des VnPVI führt zwar tendenziell zu einer Erhöhung des Grades der Eigenschaft „akzentzählend“, jedoch lag der Wert dicht bei dem des muttersprachlichen Beispielsatzes, auch wenn er sich damit für VnPVI vom französischen Mittelwert entfernte. Die Aufnahme, in der der  $F_0$ -Verlauf verändert worden war, wurde schließlich von den Teilnehmern auf Platz 4, also als am weitesten von einem Muttersprachler entfernt gesehen. Vergleicht man den Verlauf von  $F_0$  in der muttersprachlichen Aufnahme mit dem  $F_0$ -Verlauf des Lernalters, so wird erkennbar, dass beide auch ohne Veränderungen sehr ähnlich sind (vgl. Abbildung 75).

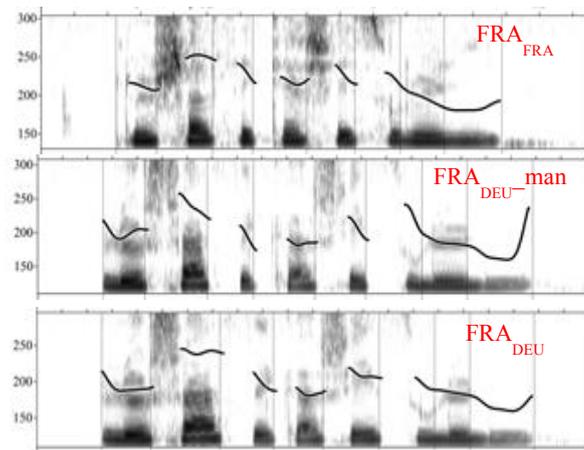


Abbildung 75:  $F_0$ -Verlauf für *Le chat s'est caché sous le lit*. Oben: FRA<sub>FRA</sub>\_Muster; Mitte: FRA<sub>DEU</sub>\_man; unten: FRA<sub>DEU</sub>

Die Manipulation von  $F_0$  hat schließlich an mehreren Stellen zu übermäßig starken Fall- und Anstiegsbewegungen geführt, sodass der Satz nach der Veränderung klang, als wäre er mit viel Ärger gesprochen worden.

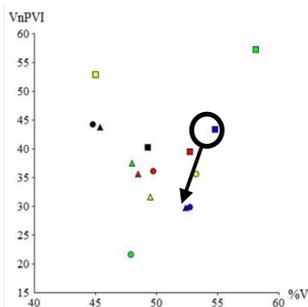


Abbildung 77: VnPVI und %V für CV-Satz9\_FR

Der zweite Satz im zweiten Teil des Tests war *Marie voit le chat des voisins* (D08\_CVSatz9\_FR). Für diesen Satz wurde die Version, in der Rhythmus und  $F_0$ -Verlauf verändert waren, als am wenigsten muttersprachlich wahrgenommen. Die Version, in der Rhythmus manipuliert war, wurde auf Platz 3 gesehen. Zwar gelang es, die Aufnahme für %V und VnPVI ganz dicht an die muttersprachliche Aufnahme anzunähern, indem der Wert für %V um knapp zwei Punkte, der Wert für VnPVI um ca. 13 Punkte verringert wurde, jedoch lag die Aufnahme damit für %V noch immer zwischen dem allgemeinen Mittelwert für Französisch und Deutsch (vgl. Abbildung 77). Zudem weist die muttersprachliche Aufnahme eine Besonderheit auf, die erst nach dem Test bewusst wahrgenommen wurde: Der Sprecher beginnt den Satz in einem langsamen Tempo und wird über den Satz hinweg schneller. Am besten wurde die Aufnahme bewertet, für die der  $F_0$ -Verlauf geändert wurde (vgl. Abbildung 77), dicht gefolgt von der unmanipulierten Aufnahme.

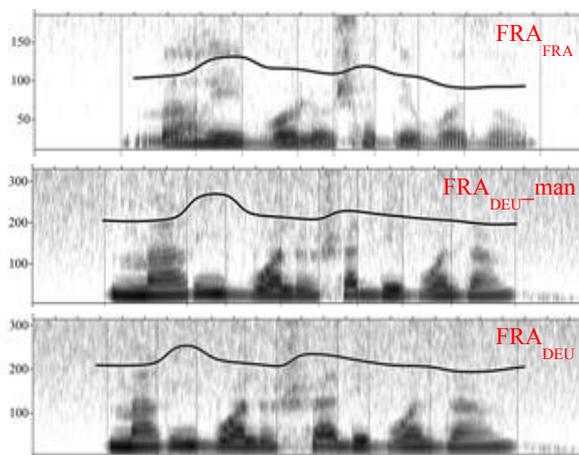


Abbildung 76:  $F_0$ -Verlauf für *Marie voit le chat des voisins*. Oben: FRA<sub>FRA</sub>\_Muster; Mitte: FRA<sub>DEU</sub>\_man; unten: FRA<sub>DEU</sub>

Obwohl auch in diesem Fall die Veränderungen am Verlauf von  $F_0$  nicht besonders groß waren, haben sie doch zu einer Veränderung der Wahrnehmung geführt. So wurde zum einen der Punkt, an dem die Kontur nach dem ersten höchsten Punkt zu sinken beginnt, etwas nach hinten geschoben, zum anderen der Anstieg zum zweiten Hochpunkt etwas abgeflacht. Außerdem wurde die Kontur zum Ende hin leicht flacher.

Für den französischen Perzeptionstest kann zusammengefasst werden, dass die Ergebnisse aus beiden Teilen nicht eindeutig wirken. Da die Unterschiede zwischen den

Sätzen der einzelnen Sets in manchen Fällen nicht besonders groß sind, überraschen manche Ergebnisse nicht. An Stellen, an denen die Unterschiede groß genug waren, wurden sie jedoch auch wahrgenommen und die Aufnahmen entsprechend besser oder schlechter bewertet. Dort, wo die Unterschiede nur gering ausgeprägt waren, kam es, insbesondere bei der zweiten Bewertungsaufgabe, auch zu gleichen Bewertungen aller Aufnahmen. Nach Ausschluss der Urteile mit ausschließlich gleichen Bewertungen ergaben sich jedoch keine wesentlich anderen Ergebnisse als die, die hier präsentiert wurden. Auch eine Einteilung in zwei Altersgruppen brachte keine Unterschiede hervor<sup>62</sup>.

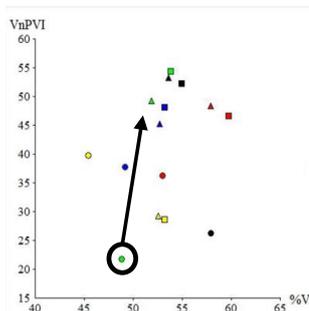
### 5.6.2.2 Deutscher Perzeptionstest

Im ersten Teil des Perzeptionstests, in dessen Rahmen von Lernern produzierte deutsche Sätze zu beurteilen waren, ergeben sich, wie schon für den französischen Testteil, keine völlig eindeutigen Ergebnisse (vgl. Tabelle 115).

**Tabelle 115: Ergebnisse aus Bewertungsaufgabe 1 (deutscher Perzeptionstest)**

	-	Intonation	Rhythmus	Rhythmus/Intonation
F05_CVSatz3_DT	4,48	4,00	4,24	4,36
F06_CVSatz4_DT	2,72	2,30	3,30	2,44
F01_CVSatz9_DT	3,98	4,22	3,22	3,00

Der erste zu beurteilende Satz, für den hier die Ergebnisse präsentiert werden, lautete *Sina lieh Miro die scharfe Säge* (F05\_CVSatz3\_DT). Die Version, an der keine



**Abbildung 78: VnPVI und %V für CVSat3\_DT**

Veränderungen vorgenommen worden waren, wurde von den Hörern als die Aufnahme mit dem stärksten fremdsprachlichen Akzent wahrgenommen. Als etwas weniger stark akzentuiert wurde die Aufnahme bewertet, in der Rhythmus und  $F_0$ -Verlauf verändert worden waren. Als noch weniger stark akzentuiert wurde schließlich die Aufnahme wahrgenommen, in der nur der Rhythmus verändert worden war. Die vorgenommene Anpassung war relativ groß: Der VnPVI, der für die Ausgangsaufnahme

<sup>62</sup> Es wurden zwei Gruppen nach dem Kriterium Alter unterschieden: eine Gruppe bis zu einem Alter von 50 Jahren und eine Gruppe ab einem Alter von 50 Jahren. Diese Aufteilung wurde aufgrund der Erkenntnis getroffen, dass ab ca. 50 Jahren das Hörvermögen abnimmt (Lenarz/Boeninghaus 2012).

auch unter dem allgemeinen Mittelwert für das Französisch lag, wurde um knapp 24 Punkte erhöht. Der Wert für %V wurde um knapp drei Prozentpunkte erhöht (vgl. Abbildung 78).

Die Aufnahme, die hinsichtlich des Verlaufs von  $F_0$  verändert worden war, wurde von den Teilnehmern als Aufnahme mit dem am wenigsten stark ausgeprägten fremdsprachlichen Akzent klassifiziert. Betrachtet man den  $F_0$ -Verlauf der zugrunde liegenden Aufnahme des Lerners mit dem  $F_0$ -Verlauf bei einem Muttersprachler, dann wird erkennbar, dass die Unterschiede zwischen beiden erheblich sind (vgl. Abbildung 79).

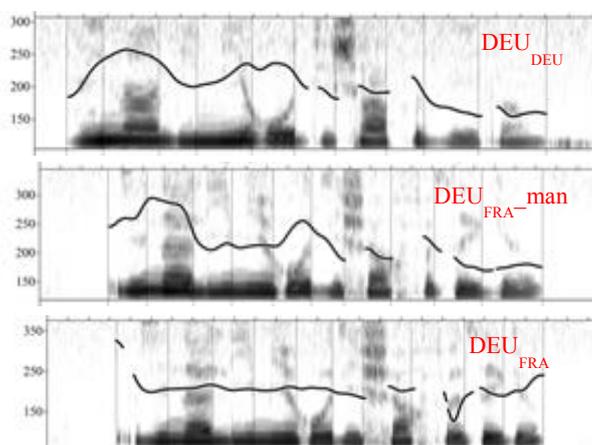


Abbildung 79:  $F_0$ -Verlauf für *Sina lieh Miro die scharfe Säge*.  
Oben: DEU<sub>DEU</sub>-Muster; Mitte: DEU<sub>FRA</sub>-man; unten: DEU<sub>FRA</sub>

Während der  $F_0$ -Verlauf des Muttersprachlers an einem tiefen Punkt beginnt, dann ansteigt, abfällt, erneut ansteigt und dann abfallend ausläuft, beginnt die Kontur bei dem Lerner an einem hohen Punkt, fällt steil ab und bleibt tief. Durch die Manipulation konnten der tiefe Einsatz von  $F_0$ , das Zweifache Ansteigen sowie das abfallende Auslaufen nach dem zweiten Hochpunkt reproduziert werden, was von den Hörern offenbar deutlich wahrgenommen wurde.

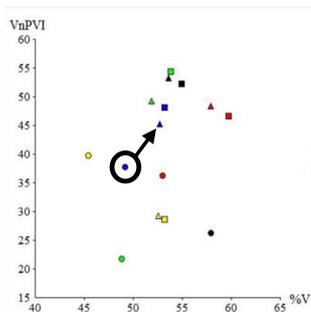


Abbildung 80: VnPVl und %V für CVSat4\_DT

Der zweite Satz, der Teil der ersten Bewertungsaufgabe war, lautete *Gero mähte die Wiese* (F06\_CVSatz4\_DT). Von den vier Versionen dieses Satzes wurde die Aufnahme, in der die Dauer der vokalischen und konsonantischen Intervalle zur Angleichung des Sprachrhythmus verändert worden waren, als am stärksten fremdsprachlich akzentuiert wahrgenommen. Auch wenn

die Manipulation der Werte von %V und VnPVI dazu führte, dass die Aufnahme rhythmisch der muttersprachlichen Musteraufnahme nahekam, war die Veränderung nicht allzu groß: Der Wert für VnPVI wurde um knapp sieben Punkte, der Wert für %V um 3,5 gesteigert (vgl. auch Abbildung 80).

Die Aufnahme, in der der Verlauf von  $F_0$  angeglichen worden war, wurde aus dieser Reihe als am wenigsten fremdsprachlich akzentuiert bewertet. Die Veränderungen von  $F_0$  waren nicht übermäßig groß (vgl. Abbildung 81).

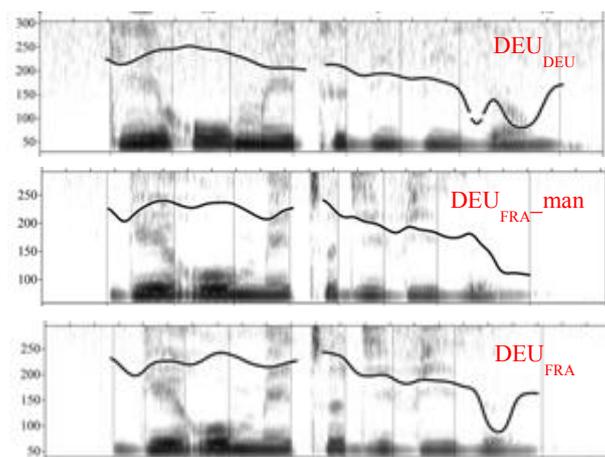


Abbildung 81:  $F_0$ -Verlauf für *Gero mähte die Wiese*.  
Oben:  $DEU_{DEU\_Muster}$ ; Mitte:  $DEU_{FRA\_man}$ ; unten:  $DEU_{FRA}$

Entsprechend dem muttersprachlichen Muster wurde versucht, den Verlauf von  $F_0$  in der Aufnahme des Lerners etwas gleichmäßiger zu gestalten. Außerdem wurde das Ende der Kontur bearbeitet, da die ursprüngliche Aufnahme, auch wenn der Verlauf von  $F_0$  dem Grundfrequenzverlauf der Musteraufnahme ähnelt, nicht natürlich klang. Entsprechend den bereits beschriebenen Ergebnissen wurde die Aufnahme, die hinsichtlich Rhythmus und Intonation verändert war, als etwas stärker fremdsprachlich akzentuiert empfunden als die Aufnahme, in der nur der Verlauf von  $F_0$  manipuliert war. Die ursprüngliche Aufnahme belegte Platz 3.

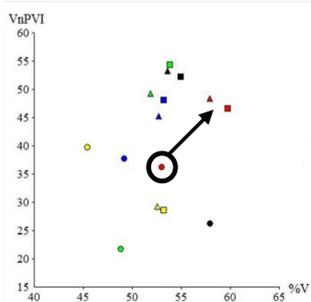


Abbildung 82: VnPVI und %V für CVSat9\_DT

Der letzte Satz im ersten Teil des Perzeptionstests lautete *Der schöne Guido sah seine Nina* (F01\_CVSatz9\_DT). Aus dem Set an Aufnahmen dieses Satzes wurde diejenige Version als am wenigsten stark fremdsprachlich akzentuiert wahrgenommen, die hinsichtlich Rhythmus und  $F_0$ -Verlauf verändert worden war, dicht gefolgt von der Aufnahme, in der nur die

Dauern von vokalischen und konsonantischen Intervallen angepasst worden waren. Die Veränderung der Intervalldauern führte zu einer deutlichen Annäherung der Rhythmuswerte an die Werte der muttersprachlichen Musteraufnahme und somit zu einer Annäherung an den allgemeinen Mittelwert für das Deutsche. Hierfür wurde der VnPVI um knapp zwölf Punkte erhöht, %V um knapp fünf Punkte (vgl. Abbildung 82).

Noch deutlicher waren die Veränderungen, die am Verlauf von  $F_0$  vorgenommen wurden (vgl. Abbildung 83). Während die ursprüngliche Aufnahme mehrere kleine Hochpunkte sowie einen stetigen Abwärtstrend zeigte, konnte bei der Veränderung erreicht werden, dass eine ausgeprägtere Auf- und Abwärtsbewegung über *Guido* zu erkennen ist. Außerdem wurde  $F_0$  am Ende des Satzes deutlich angepasst.

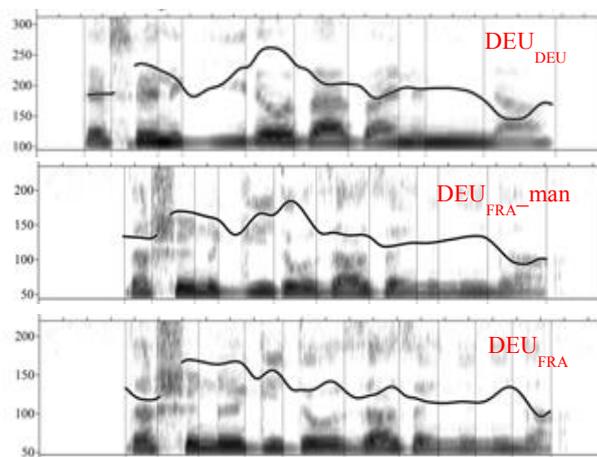


Abbildung 83:  $F_0$ -Verlauf für *Der schöne Guido sah seine Nina*.  
Oben: DEU<sub>DEU</sub>\_Muster; Mitte: DEU<sub>FRA</sub>\_man; unten: DEU<sub>FRA</sub>

Da die Abweichung zwischen Lerner und Muttersprachler für den Rhythmus in diesem Fall deutlich wahrnehmbar ist, fällt die Veränderung des  $F_0$ -Verlaufs den Hörern allein offenbar zunächst nicht auf, weshalb die entsprechende Aufnahme auch als am stärksten fremdsprachlich akzentuiert wahrgenommen wird. Die Auswirkung der Manipulation wird erst zusammen mit der Rhythmusveränderung deutlich.

Im Rahmen der zweiten Bewertungsaufgabe mussten auch die deutschsprachigen Teilnehmer vier Versionen eines Satzes vergleichen und nach dem Kriterium der Stärke des fremdsprachlichen Akzents sortieren. Die Ergebnisse für diesen Testteil sind eindeutig (vgl. auch Tabelle 116).

Tabelle 116: Ergebnisse aus Bewertungsaufgabe 2 (deutscher Perzeptionstest)

	-	Intonation	Rhythmus	Rhythmus/Intonation
F07_CVSatz1_DT	2,58	2,10	2,02	1,98
F10_CVSatz2_DT	2,86	2,82	2,46	1,68

Zunächst wurden den Teilnehmern vier Versionen des Satzes *Rudi sah die Lokomotive*

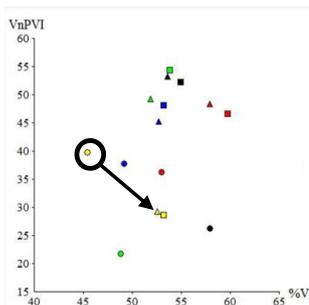


Abbildung 84: VnPVI und %V für CVSatz1\_DT

(F07\_CVSatz1\_DT) vorgespielt. Auf Platz 1 wurde mehrheitlich die Version gesehen, die für Rhythmus und Intonation verändert worden war, auf Platz 2 die Version, die nur für den Rhythmus angepasst wurde. Der Wert für VnPVI wurde um 10,5 Punkte gesenkt und damit vom allgemeinen Mittelwert für das Deutsche entfernt, der Wert für %V hingegen wurde dem Mittelwert des Deutschen um gute sieben Punkte näher gebracht.

Der Verlauf von  $F_0$  konnte in diesem Fall nur bedingt angepasst werden, weil die Veränderungen schon zu einem frühen Zeitpunkt zu qualitativen Beeinträchtigungen führten. Aus diesem Grund konnte kein so starker genereller Abwärtstrend, wie er bei der muttersprachlichen Musteraufnahme zu erkennen ist, modelliert werden. Es wurde jedoch versucht, die einzelnen Hochpunkte von  $F_0$ , die bei dem Lerner zunächst nahezu vollständig fehlten, etwas deutlicher zu machen. Auch das Ende des Satzes wurde intonatorisch verändert (vgl. Abbildung 85).

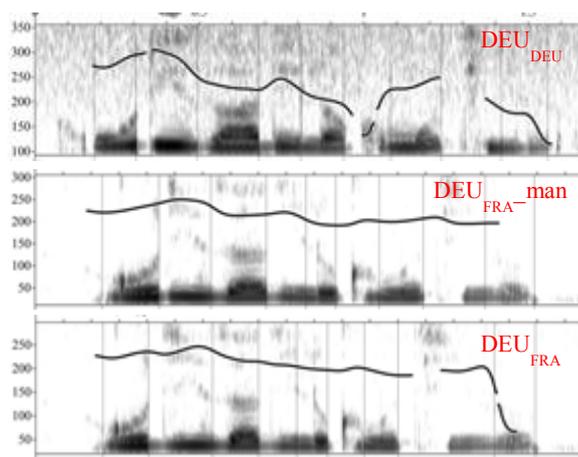


Abbildung 85:  $F_0$ -Verlauf für *Rudi sah die Lokomotive*. Oben: DEU<sub>DEU</sub>\_Muster; Mitte: DEU<sub>FRA</sub>\_man; DEU<sub>FRA</sub>

Diese Veränderungen führten dazu, dass die im Hinblick auf den Verlauf von  $F_0$  manipulierte Aufnahme als weniger stark fremdsprachlich beeinflusst empfunden wurde

als die zugrunde liegende Aufnahme. Die beiden Aufnahmen belegten am Ende die Plätze 3 und 4.

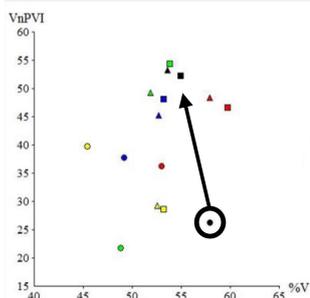


Abbildung 86: VnPVI und %V für CVSatz2\_DT

Abschließend mussten die Teilnehmer vier Versionen des Satzes *Sarah nähte die rosa Hose* (F10\_CVSatz2\_DT) bewerten. Auch hier wurde die Version, die für Rhythmus und Intonation manipuliert war, auf Platz 1 gewählt, die Version, in der nur der Rhythmus verändert war, auf Platz 2. Die Anpassung des Rhythmus betraf im Wesentlichen die Variabilität vokalischer und konsonantischer Intervalle. Sie war im ursprünglichen Satz zu niedrig und wurde im Rahmen der Manipulation um 27 Punkte erhöht.

Der Wert für %V war tendenziell zu hoch und wurde daher um knapp vier Punkte verringert, um eine Annäherung an den muttersprachlichen Mustersatz zu erreichen (vgl. auch Abbildung 86).

Die Veränderung des Verlaufs von  $F_0$  führte dazu, dass der entsprechende Satz als weniger akzentuiert wahrgenommen wurde als die ursprüngliche Aufnahme. Beide belegten wieder die Plätze 3 bzw. 4. Aus qualitativen Gründen war die Veränderung von  $F_0$  auch hier nicht übermäßig stark ausgeprägt. Der höchste Punkt von  $F_0$  über *Sarah* wurde etwas vorverlegt, da er im Vergleich zum muttersprachlichen Beispiel zu spät realisiert wurde. Weiterhin wurde der Einsatz von  $F_0$  nach dem stimmlosen Plosiv etwas erhöht. Auch das Ende des Satzes wurde leicht verändert, indem das finale Absinken von  $F_0$  etwas sanfter gestaltet wurde (vgl. Abbildung 87).

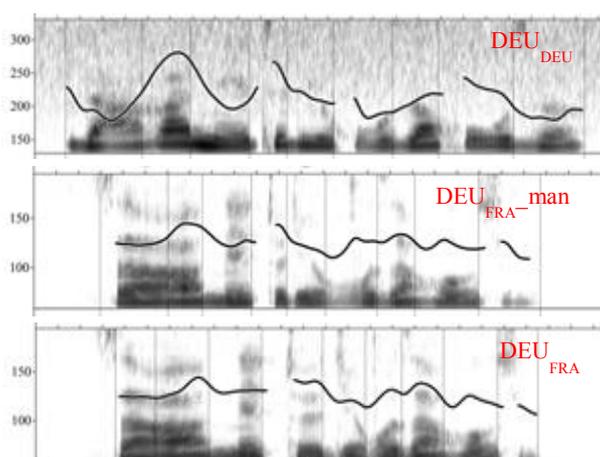


Abbildung 87:  $F_0$ -Verlauf für *Sarah nähte die rosa Hose*.  
Oben: DEU<sub>DEU</sub>\_Muster; Mitte: DEU<sub>FRA</sub>\_man; unten: DEU<sub>FRA</sub>

Zusammenfassend kann für den deutschen Perzeptionstest festgehalten werden, dass die Ergebnisse aus dem ersten Teil zunächst nicht eindeutig wirken. Wie schon im französischen Testteil spielte auch hier die Ausprägung der Unterschiede bei der Bewertung eine Rolle. Zur Überprüfung der Ergebnisse des zweiten Teils wurden abschließend die Urteile mit gleichen Bewertungen ausgeschlossen, jedoch ergaben sich keine wesentlich anderen Ergebnisse. Auch die Unterteilung in zwei Altersgruppen erbrachte keine Veränderungen.

## **5.7 Zusammenfassung**

Der Perzeptionstest konnte zeigen, dass die Manipulation des Sprachrhythmus und des Grundfrequenzverlaufs bei Hörern zu einer veränderten Wahrnehmung führen kann. Zwar wurden die manipulierten Aufnahmen nicht immer als die zielsprachlicheren Aufnahmen wahrgenommen, bei genauerer Betrachtung der Manipulationsergebnisse lassen sich hierfür jedoch durchaus Erklärungen finden. Insbesondere im französischen Testteil waren die Veränderungen des Grundfrequenzverlaufs häufig nur minimal. In den Fällen, in denen eine weitere Annäherung versucht wurde, wurde diese entweder kaum oder aber als Verbesserung wahrgenommen. In anderen Fällen wurde der  $F_0$ -Verlauf wegen zu großer Ähnlichkeit von einem zielsprachlichen Verlauf entfernt. Diese Aufnahmen wurden entsprechend als weniger zielsprachlich angesehen.

Auch im deutschen Perzeptionsexperiment haben die Veränderungen des  $F_0$ -Verlaufs in der Wahrnehmung der Hörer zu einer Verbesserung geführt. Da hier die Abweichungen von der Zielsprache insgesamt größer waren, wurde versucht, alle Aufnahmen zu verbessern. In einem Fall ist dies aufgrund technischer Grenzen nicht gelungen. Die entsprechende Aufnahme wurde dann auch als weniger zielsprachlich bewertet.

Hinsichtlich des Sprachrhythmus ist in beiden Testteilen zu beobachten, dass eine Annäherung von %V und VnPVI an die jeweiligen zielsprachlichen Werte zu einer zielsprachlicheren Bewertung führt, allerdings nur, wenn diese Veränderungen ausreichend groß sind. Es scheint jedoch, dass für VnPVI größere Änderungen nötig sind als für %V, da eine Veränderung von VnPVI in ein weniger zielsprachliches Ergebnis weniger Einfluss zu nehmen scheint als die Manipulation von %V hin zu einem abweichenden Ergebnis (vgl. z. B. D02\_CVSatz4\_FR oder F07\_CVSatz1\_DT). Es stellt sich die Frage, ob %V generell von größerer Bedeutung für die Wahrnehmung

ist oder ob dieses Ergebnis ggf. mit der Kürze der Sätze verbunden ist. Dies müsste in weiteren Tests untersucht werden. Dabei müsste eine Lösung gefunden werden, wie das Problem umgangen werden könnte, dass die Rhythmus- bzw.  $F_0$ -Manipulation nicht doppelt durchgeführt werden muss, um eine Aufnahme zu erhalten, die für beide Aspekte verändert wurde. Nur dann kann mit absoluter Sicherheit davon ausgegangen werden, dass die Manipulationen in allen Aufnahmen, gleichgültig ob für einen oder zwei Aspekte verändert, identisch sind.

## 6 Gesamtdiskussion

Betrachtet man abschließend die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Forschungsfragen, so zeigt sich, dass die Frage, ob der rhythmische Unterschied zwischen Deutsch und Französisch anhand der Analyse der muttersprachlichen Texte bestätigt werden kann, positiv zu beantworten ist. Unter Berücksichtigung der Rhythmusmaße %V, VnPVI sowie VarcoC ergibt sich, dass der Anteil an vokalischem Material im deutschen Text gering, die Variabilität vokalischer und konsonantischer Intervalle hingegen hoch ist. Er zeigt damit die typischen Merkmale einer akzentzählenden Sprache. Für den französischen Text finden sich hingegen ein vergleichsweise großer Anteil an vokalischem Material sowie eine geringe Variabilität vokalischer und konsonantischer Intervalle – typische Merkmale einer silbenzählenden Sprache. Die vorab getroffene Auswahl der Rhythmusmaße kann also als geeignet bewertet werden.

Betrachtet man die Einzelergebnisse der Sprecher, so zeigt sich, dass es eine gewisse Variabilität innerhalb der Sprechergruppen gibt. Diese ist jedoch völlig natürlich und kann nicht auf äußere Einflüsse, z. B. eine Variabilität zwischen den Hörern, zurückgeführt werden, da vorliegende Daten nur von mir segmentiert wurden. Ein zweiter Hinweis auf die Natürlichkeit der Streuung wird in dem Umstand gesehen, dass die Variabilität in beiden Gruppen vergleichbar ist. Entgegen anderen Beobachtungen führt die Variabilität unter den Sprechern der beiden Sprechergruppen lediglich für VarcoC zu einer marginalen Vermischung von Ergebnissen. Diese wird jedoch mit der Ähnlichkeit beider Sprachen hinsichtlich der Variabilität konsonantischer Intervalle begründet.

Im Hinblick auf die Konsequenzen einer strukturellen Angleichung des Materials ergibt die Analyse der CV-Sätze und der Phantasiewörter, dass die beiden untersuchten Sprachen, die im normalen Gebrauch zwei unterschiedlichen Rhythmustypen angehören, sich rhythmisch annähern. Beide Sprachen werden silbenzählend, wenn die Struktur des Sprachmaterials gleichmäßiger bzw. sogar identisch wird. Trotzdem weisen beide Sprachen noch immer rhythmische Unterschiede auf. Dies bestätigt die Beobachtung, dass Sprachrhythmus nicht allein ein Reflex der Komplexität der Silbenstruktur sowie des Vorkommens von Vokalreduktion oder das Produkt des ausgewählten Sprachmaterials ist, sondern dass auch segmentale Eigenschaften einer Sprache eine Rolle spielen. Die Betrachtung zusätzlicher Segmente mit Dauerrelevanz zeigt hierzu, dass beispielsweise im Deutschen zwischen gespannten und ungespannten

Vokalen, die es im Französischen nicht gibt, Dauerunterschiede bestehen, die zu zusätzlicher Variabilität führen können. Auch das vermehrte Vorkommen von Glottalverschlüssen im Deutschen bzw. umgekehrt deren geringes Vorkommen im Französischen wird als Beitrag zum Sprachrhythmus gesehen, da Vokale mit vorangehendem Glottalverschluss in beiden Sprachen länger sind als solche ohne. Mit der Angleichung des Sprachmaterials und der damit verbundenen Annäherung der Ergebnisse ist entsprechend ein Wegfall bzw. ein reduziertes Auftreten dieser Segmente verbunden.

Einen Beitrag zum Sprachrhythmus liefern ebenfalls Vokale in Grenzpositionen. Für beide Sprachen ist hier eine große Dauervariabilität im Vergleich zu satzinternen Vokalen zu beobachten, wobei es durchaus Unterschiede zwischen den beiden Sprachen hinsichtlich der jeweiligen Längung gibt. Dieses Ergebnis passt zu den Beobachtungen von Vaissière (1983), die darauf verweist, dass es in unterschiedlichen Sprachen verschiedene Längungseffekte gibt.

Die statistische Überprüfung des Zusammenhangs zwischen den einzelnen Lauten und den Rhythmusmaßen konnte zwar nicht in jedem Fall eine Verbindung zwischen den Lauten und den Ergebnissen nachweisen. Da der Sprachrhythmus sich jedoch aus dem Zusammenspiel unterschiedlicher Längen ergibt, wird angenommen, dass alle Laute einen Einfluss haben, der jedoch in Abhängigkeit von der Anzahl des jeweiligen Lauts sowie seiner tatsächlichen Dauer unterschiedlich stark ausgeprägt ist.

Neben den genannten Segmenten wurde auch die *Voice Onset Time* von Plosiven als Einflussfaktor in Betracht gezogen. Da die VOT in beiden Sprachen wegen der enormen Variabilität, die zwischen einzelnen Plosiven aufgrund von Unterschieden in der Position sowie hinsichtlich der umgebenden Laute und Silben bestand, sehr unterschiedlich ausfällt, kann hier kein Urteil zum Einfluss der VOT abgegeben werden. Aufgrund des Unterschieds, den beide Sprachen hier machen sollen, wäre es von Interesse, diesen Faktor separat nochmals in Betracht zu ziehen.

Die Betrachtung der Realisierung von <r> und von Nasalvokalen wird erst im Kontext der Lernerproduktionen interessant. Für beide gibt es im Deutschen und Französischen festgelegte Realisierungsregeln bzw. -formen, die zunächst keine Dauervariabilität mit sich bringen.

Natürlich muss bedacht werden, dass die betrachteten Segmente immer mehrere Merkmale gleichzeitig tragen können (z. B. betont mit Glottalverschluss). Trotzdem zeigt sich sowohl in den Mutter- als auch in den Fremdsprachen, dass die Merkmale

hinsichtlich der Dauer zu einer Differenzierung führen können. Vergessen werden darf dabei nicht, dass es sich in der vorliegenden Arbeit nur um eine Auswahl von Einflussmöglichkeiten handelt. Weiterhin muss darauf hingewiesen werden, dass es innerhalb der einzelnen Gruppen Variabilität zwischen den einzelnen Sprechern gibt und dass es auch außersprachliche Einflüsse geben kann.

Hinsichtlich der Frage nach Art und Stärke der Abweichungen, die im fremdsprachlichen Rhythmus der Lerner zu beobachten sind, zeigt sich, dass sich deren Ergebnisse für den Text zwischen den Resultaten für Mutter- und Fremdsprache positionieren. Diese Tendenz bleibt für die französischen Lerner über die CV-Sätze und die Phantasiewörter hinweg erhalten. Bei den deutschen Lernern zeichnet sich hingegen mit abnehmender Materialkomplexität eine zunehmende Variabilität vokalischer Intervallauern ab. Trotzdem liegt aufgrund der Positionierung der Ergebnisse die Annahme nahe, dass die Lerner den Rhythmus aus ihrer Muttersprache zumindest in Teilen in die Fremdsprache transferieren. Betrachtet man jedoch die Dauern einzelner Segmente, so zeigt sich, dass die Lerner sich ihr eigenes System i. S. einer Interlanguage konstruiert haben, in dem Transfer nur bedingt zu erkennen ist. Trotzdem werden passende Rhythmuswerte mit Tendenz zur Zielsprache erreicht – ein Umstand, der bereits Anlass zu Kritik gegeben hat, wobei sich die Frage stellt, ob der Hörer konkrete Laute mit einer Dauer verbindet oder eher Dauerverhältnisse wahrnimmt. Bemerkenswert ist, dass alle Lerner offenbar individuelle und doch ähnliche Systeme konstruiert haben, da die Variabilität innerhalb der Lernergruppen nicht wesentlich größer ist als für die jeweiligen muttersprachlichen Aufnahmen. Dies wiederum wirft die Frage auf, ob der L2-Erwerb zumindest für bestimmte Aspekte einer festen Erwerbsfolge unterliegt.

Im Einzelnen kann festgestellt werden, dass die Dauer der ungespannten und gespannten Vokale der französischen Lerner im Deutschen auf den ersten Blick nicht durch Transfer begründet sein kann, da es im Französischen keine ungespannten Vokale gibt. Zu prüfen wäre, ob ungespannte Vokale ausgehend von anderen, den Sprechern aus ihrer L1 vertrauten Lauten produziert werden.

Auch hinsichtlich der Dauer von Lauten mit vorangehendem Glottalverschluss ist in beiden Sprachen kein muttersprachlicher Einfluss erkennbar. Vielmehr scheint es, dass die deutschen Lerner im Französischen versuchen, den Glottalverschluss, der dort kaum auftritt, zurückzuhalten oder etwas zu unterdrücken, da Vokale mit Glottalverschluss in ihrer Fremdsprache etwas kürzer sind als in der Muttersprache. Bei den französischen

Sprechern zeigt sich hingegen, dass diese Vokale mit vorangehendem Glottalverschluss besonders lang realisieren, möglicherweise, um der Zielsprache, für die Glottalverschlüsse von größerer Bedeutung sind, näherzukommen.

Bei der Realisierung finaler Vokale zeigt sich, dass sich die Lerner den Muttersprachlern durchaus angenähert haben, indem sie beispielsweise satzinterne Vokale vor einer Pause stärker längen als satzfinale Vokale (FRA<sub>DEU</sub>) bzw. eben genau dieses Muster durchbrechen (DEU<sub>FRA</sub>). Trotzdem ist hier insbesondere bei den deutschen Lernern im Französischen ein muttersprachlicher Einfluss zu erkennen: Sie längen finale Vokale sowohl in der Mutter- als auch in der Fremdsprache besonders stark. Einzige Ausnahme bilden die Phantasiewörter, bei denen im Deutschen keine übermäßige finale Längung zu verzeichnen ist. Dies kann auf das Material zurückgehen, das den Sprechern aufgrund seiner besonderen Struktur und seines fremden Klangs möglicherweise den Eindruck einer fremden Sprache vermittelt.

Die französischen Lerner zeigen bei der Realisierung finaler Vokale eine stärker ausgeprägte Anpassung an die Zielsprache, werden aber möglicherweise durch die Muttersprache beeinflusst, indem die Längung nicht über die der Zielsprache hinausgeht.

Für die VOT, die Realisierung von <r> und von Nasalvokalen zeigt sich in beiden Sprachen ein deutlicher Einfluss der Muttersprache, indem die VOT der fremdsprachlichen Verschlusslaute zwischen Mutter- und Zielsprache liegt bzw. <r> und Nasalvokale vielfach nach muttersprachlichen Regeln und Gewohnheiten realisiert werden.

Versucht man diese Ergebnisse auf der Basis der verschiedenen Erwerbshypothesen zu interpretieren, so stellt sich zunächst das Problem, dass keines der Modelle den Erwerb suprasegmentaler Eigenschaften berücksichtigt, sondern nur auf Segmente eingeht. Versucht man stattdessen die Realisierung der ausgewählten Laute über die Erwerbsmodelle zu erklären, so stellt sich zunächst die Frage, in welchem Maß Dauerunterschiede zwischen Segmenten gleicher Qualität wahrgenommen und bewertet werden. Nach dem *Perceptual Assimilation Model* (Best 1995) würden die Segmente nach ihrer Qualität wahrgenommen und entweder muttersprachlichen oder neu zu bildenden Kategorien zugeordnet werden. Es ist zu vermuten, dass die französischen Lerner qualitativ alle Segmente einer muttersprachlichen Kategorie zuordnen könnten. Selbst die ungespannten Vokale könnten durchaus als schlechtes Exemplar der jeweiligen Kategorie des gespannten Vokals bewertet werden. Die deutschen Lerner

könnten hingegen möglicherweise eine neue Kategorie für Nasalvokale bilden müssen, da es diese im Deutschen gar nicht gibt. Da mit zunehmender Sprachkompetenz jedoch auch die Realisierung von Nasalvokalen gelingt, wäre ein Dazulernen für eine Kategorie nicht ausgeschlossen. Die individuellen Dauern der Laute könnten schließlich dazu führen, dass innerhalb einer muttersprachlichen Lautkategorie die jeweiligen Laute nicht mehr als gutes Beispiel des bekannten Segments angesehen werden. Inwieweit dies stimmt, müsste allerdings mithilfe eines Diskriminierungstests überprüft werden.

Ähnlich wie das *Perceptual Assimilation Model* (Best 1995) legt auch das *Speech Learning Model* (Flege 1995) den Schwerpunkt auf die Wahrnehmung und Klassifizierung fremdsprachlicher Laute. Als zusätzlicher Aspekt kommt hier jedoch das Alter hinzu. Da alle Probanden der vorliegenden Untersuchung im Kindes- oder Jugendalter mit dem Lernen der jeweiligen Fremdsprache begonnen haben, mag noch eine relativ differenzierte Wahrnehmung der einzelnen Laute möglich gewesen sein, weshalb nicht alle Dauermessungen durch reinen Transfer erklärt werden können. Um genauere Aussagen machen zu können, wäre es von Interesse, einen Vergleich des Sprachrhythmus der hier untersuchten Probanden mit dem Sprachrhythmus von Lernern, die erst im Erwachsenenalter mit dem Lernen begonnen haben, durchzuführen.

Am ehesten scheint eine Interpretation nach dem *Ontogeny Model* (Major 1987) den Daten gerecht zu werden, da im Rahmen dieses Modells davon ausgegangen wird, dass das Fremdsprachenlernen anfänglich mit starkem Transfer einhergeht, der mit zunehmender Kompetenz abnimmt und zwischenzeitlich durch entwicklungsbedingte Fehler ersetzt wird. So ist, unabhängig davon, ob man die Gesamterscheinung Rhythmus oder die Realisierung einzelner Segmente betrachtet, vielfach Transfer für die jeweilige sprachliche Produktion von Relevanz. An anderen Stellen hat hingegen bereits eine deutliche Annäherung an die Zielsprache stattgefunden. Dies würde bedeuten, dass einige Aspekte bei den Lernern bisher noch am Anfang des Lernprozesses stehen und daher vermehrtem Transfer unterliegen, wohingegen andere Aspekte schon gut beherrscht und weiter verbessert werden.

Hinsichtlich der Frage nach Besonderheiten in der fremdsprachlichen Intonation kann festgestellt werden, dass die deutschen Lerner der französischen Intonation zumindest bei der Produktion der Aussagesätze sehr nahe kommen und mehrheitlich als zielsprachlich bewertet werden können. Bei der Produktion der Imperative und Fragesätze zeigen sich kleinere Abweichungen, die jedoch nicht zwingend als fremdsprachlich zu bezeichnen sind, sofern der Kontext angepasst wird. Betrachtet man

dies wieder aus Sicht des *Ontogeny Models* (Major 1987), so könnte man sagen, dass die Lerner über das Stadium, in dem Transfer von Bedeutung ist, hinaus sind und den Lernprozess nahezu abgeschlossen haben. Interessant wäre hier eine Überprüfung der Intonation längerer Sätze sowie frei gesprochener Sprache. Es steht zu vermuten, dass die Lerner für diesen Bereich noch nicht so weit fortgeschritten sind, da sich bei längeren Phrasen mehr Abweichungen andeuten.

Die französischen Lerner hingegen zeigen im Deutschen einen eindeutigen Einfluss aus der Muttersprache. Sie realisieren Wortakzente häufiger auf finalen Silben und platzieren auch den Satzakzent nach muttersprachlichen Maßstäben. Demnach wären sie in ihrem Lernprozess für die Intonation noch in einem Anfangsstadium, das im Wesentlichen von Transfer geprägt ist.

Betrachtet man noch den *pitch range*, so dreht sich das Bild, das sich soeben von den beiden Lernergruppen ergeben hat, wieder um. Die deutschen Lerner zeigen mit dem verringerten *pitch range* in ihrer Fremdsprache die typischeren Merkmale von Lernern, wohingegen die französische Sprechergruppe in der Fremdsprache im Mittel einen nahezu zielsprachlichen *pitch range* realisiert. Dies kann verschiedene Gründe haben: So ist es zum einen möglich, dass die Sprecher die zu stark oder zu schwach ausgeprägten Längungen phrasenfinaler/betonter Silben durch eine entsprechend gegenläufig ausgeprägte  $F_0$ -Bewegung ausgleichen wollten. Zum anderen besteht die Möglichkeit, dass die Atmosphäre bei der Aufnahme oder der Umstand, dass die Sprecher nicht frei sprechen mussten, bei den französischen Lernern dazu geführt hat, dass sie lernertypische Hemmungen abgelegt haben. Den deutschen Lernern ist dies jedoch offenbar nicht möglich gewesen. Interessant wäre hier ein Vergleich mit dem *pitch range* frei produzierter Äußerungen oder von Äußerungen, die beispielweise in einem Unterrichtskontext entstanden sind.

Abschließend kann zu der Frage, ob die Verbesserung von Intonation und/oder Rhythmus in der Fremdsprache bei Hörern zur Wahrnehmung eines weniger stark ausgeprägten Akzents führt, gesagt werden, dass dies mittels einer ausreichend stark ausgeprägten Verbesserung möglich ist. Da die Ergebnisse zum Rhythmus gezeigt haben, dass dieser durchaus von einzelnen Segmenten abhängt, wäre ein gezieltes phonetisches Training nötig, das im Idealfall zusätzlich auch eine Verbesserung des segmental bedingten Akzents mitbrächte.

## 7 Zusammenfassung und Ausblick

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit konnte anhand der Untersuchung verschiedener Sprachaufnahmen von Muttersprachlern und Lernern des Deutschen und Französischen zunächst gezeigt werden, dass Sprachrhythmus nicht nur von Silbenstrukturen und dem Vorkommen von Vokalreduktion, sondern auch von sprachindividuellen segmentalen Eigenschaften abhängt. Im Kontext der Sprachen Deutsch und Französisch wurden hier u. a. gespannte/ungespannte Vokale, Vokale mit Glottalverschluss oder Plosive genauer hinsichtlich ihrer Dauern betrachtet. Das Repertoire an untersuchten Segmenten kann im Rahmen weiterer Untersuchungen vergrößert werden, um einen umfassenderen Eindruck des Zusammenspiels der Dauern einzelner Laute zu gewinnen. Weiterhin wäre es für kommende Untersuchungen interessant, nicht nur gelesene und semi-spontane Sprache zu berücksichtigen, sondern auch spontansprachliche Aufnahmen zu analysieren. Insbesondere für das Französische wäre dann von Interesse, ob es durch vermehrte Auslassungen wie z. B. in *j'crois* zu einer Annäherung an den deutschen Sprachrhythmus kommt.

Die Analyse der Lernerufnahmen zeigt schließlich, dass die Lerner individuelle Ergebnisse vorweisen, alle jedoch trotzdem einen ähnlichen fremdsprachlichen Rhythmus produzieren, der sich zwischen dem Rhythmus von Mutter- und Zielsprache bewegt. Auch diese Ergebnisse sind mithilfe der Auswertung ausgewählter Segmentdauern weiter erklärbar, wobei materialbedingte Veränderungen zu beobachten sind. Die Segmentdauern sind vielfach durch Transfer aus der Muttersprache erklärbar, weisen jedoch auch nicht-muttersprachliche Eigenschaften auf. Diese Beobachtung, verbunden mit der Tatsache, dass auch die Einzelergebnisse der Lerner Individualität demonstrieren, führt zu der Frage, welchen Einfluss außersprachliche Faktoren wie Alter, Motivation, Lernstand oder auch phonologisches Bewusstsein haben.

Die Untersuchung der Intonation der Lerner zeigt schließlich, dass eine der beiden Gruppen den Grundfrequenzverlauf schon sehr zielsprachlich realisiert, während in den Produktionen der anderen Gruppe deutliche Einflüsse aus der Muttersprache zu erkennen sind. Konkret konnten falsche Platzierungen von Wort- und Satzakkzenten beobachtet werden. In den Aufnahmen aller Lerner war zusätzlich die Tendenz erkennbar, dass die Intonation mit zunehmender Länge einer Äußerung weniger zielsprachlich wurde; auch das Material hatte einen Einfluss. Aufbauend auf diese Beobachtung wäre es interessant, auch die Intonation längerer Äußerungen, die hinsichtlich der Produktionsart variieren, zu untersuchen.

Ein Perzeptionsexperiment konnte abschließend zeigen, dass Änderungen von Rhythmus und/oder Intonation zu einer Veränderung der Wahrnehmung beim Hörer führt. Wurden Rhythmus und/oder Intonation zum Schlechteren verändert, so wurde die entsprechende Aufnahme als weniger zielsprachlich wahrgenommen. Erbrachten die Manipulationen eine Annäherung an die Muttersprache, so wurde dies ebenfalls wahrgenommen und schlug sich in einer positiveren Bewertung nieder. Änderungen wurden von den Hörern jedoch nur wahrgenommen, wenn sie ausreichend stark ausgeprägt waren. Hier wäre es interessant, mithilfe eines umfangreicheren Tests genauer festzustellen, wo die Grenze der Wahrnehmbarkeit liegt.

Insgesamt zeigt sich, dass eine Verbesserung der Intonation und des Rhythmus bei Hörern zur Wahrnehmung eines weniger stark ausgeprägten fremdsprachlichen Akzents führen. Denkt man zudem zurück an die Forderung im GeR, nach der jeder Lerner ab dem Niveau B2 eine natürliche Aussprache sowie eine zielsprachliche Intonation erworben haben soll (Trim et al. 2001: 117), so erscheint das Training phonologischer, insbesondere prosodischer Aspekte im Fremdsprachenunterricht unerlässlich. Im Rahmen dieser Arbeit konnte verdeutlicht werden, dass der Sprachrhythmus schon durch das gezielte Training ausgewählter Segmente verbessert werden könnte. Dies hätte gleichzeitig den Effekt, dass sich parallel die Aussprache verbessern würde. Auch wenn also die Berücksichtigung und das gezielte Training phonologischer Aspekte für Lehrkräfte schwierig und aufwendig sind, können Lerner Vorteile hieraus ziehen.

Schwierigkeiten eines phonologischen Unterrichts könnten in Teilen sicherlich unterbunden werden, wenn schon im Anfangsunterricht gezielt auf die Aussprache geachtet würde. Zudem kann die kontinuierliche Nutzung muttersprachlicher Aufnahmen sicherlich einen Beitrag zur Verbesserung der Intonation leisten. Viele Lehrbuchverlage bieten hier i. d. R. schon zum ersten Band ihres Lehrbuchs Begleit-CDs an. Trotzdem wäre für ein solches Vorgehen eine entsprechende Ausbildung der Lehrkräfte natürlich unerlässlich.

## Literaturverzeichnis

- ABDELLI-BERUH, Nassima B. (2004): „The Voicing Contrast in French Sentences: Contextual Sensitivity of Vowel Duration, Closure Duration, Voice Onset Time, Stop Release and Closure Voicing.“ In: *Phonetica* 61, 201-219.
- ABERCROMBIE, David (1967): *Elements of General Phonetics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- ABRY, Dominique, VELDEMAN-ABRY, Julie (2007): *La Phonétique – audition, prononciation, correction*. Paris: CLE International.
- ADAMS, Corinne / MUNRO, R. R. (1978): „In Search of the Acoustic Correlates of Stress: Fundamental Frequency, Amplitude, and Duration in the Connected Utterance of Some Native and Non-Native Speakers of English.“ In: *Phonetica* 35, 125-156.
- ANDREEVA, Bistra / DEMENKO, Grażyna / WOLSKA, Magdalena / MÖBIUS, Bernd / ZIMMERER, Frank / OLESKOWICZ-POPIEL, Magdalena / TROUVAIN, Jürgen (2014): „Comparison of Pitch Range and Pitch Variation in Slavic and Germanic Languages.“ In: Campbell, Nick / Gibbon, Dafydd / Hirst, Daniel (eds.): *Social and Linguistic Speech Prosody. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody*, Dublin, 776-780.
- ARCHIBALD, John (1994): „A formal model of learning L2 prosodic phonology.“ In: *Second Language Research* 10:3, 215-240.
- ARVANITI, Amalia (2009): „Rhythm, Timing and the Timing of Rhythm.“ In: *Phonetica* 66, 46-63.
- ARVANITI, Amalia (2012): „The usefulness of metrics in the quantification of speech rhythm.“ In: *Journal of Phonetics* 40, 351-373.
- ASHER, James J. / GARCÍA, Ramiro (1969): „The Optimal Age to Learn a Foreign Language.“ In: *The Modern Language Journal* 53:5, 334-341.
- AUER, Peter (2001): „Silben- und akzentzählende Sprachen.“ In: Haspelmath, Martin / König, Ekkehard / Oesterreicher, Wulf / Raible, Wolfgang (eds.): *Language Typology and Language Universals. An International Handbook*. Berlin: de Gruyter, 1391-1399.
- AUER, Peter / UHMANN, Susanne (1988): „Silben- und akzentzählende Sprachen. Literaturüberblick und Diskussion.“ In: *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 7, 214-259.
- BACKMAN, Nancy (1979): „Intonation Errors in Second-Language Pronunciation of Eight Spanish-Speaking Adults Learning English.“ In: *Interlanguage Studies Bulletin* 4:2, 239-265.
- BARRY, William J. / ANDREEVA, Bistra / KOREMAN, Jacques (2009): „Do Rhythm Measures Reflect Perceived Rhythm?“ In: *Phonetica* 66, 78-94.

- BARRY, William J. / ANDREEVA, Bistra / RUSSO, Michela / DIMITROVA, Snezhina / KOSTADINOVA, Tanja (2003): „Do Rhythm Measures Tell us Anything about Language Type?“ In: Solé, Maria-Josep / Recasens, Daniel / Romero, Joaquín (eds.): *Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, Barcelona, 2693-2696.
- BAUSCH, K.-Richard / KASPER, Gabriele (1979): „Der Zweitspracherwerb: Möglichkeiten und Grenzen der ‚großen‘ Hypothesen.“ In: *Linguistische Berichte* 54, 3-35.
- BENET, Ariadna / GABRIEL, Christoph / KIREVA, Elena / PESKOVA, Andrea (2012): „Prosodic transfer from Italian to Spanish: Rhythmic Properties of L2 Speech and Argentinean *Porteño*.“ In: Ma, Qiuwu / Ding, Hongwei / Hirst, Daniel (eds.): *Proceedings of the 6<sup>th</sup> Conference on Speech Prosody*, Shanghai, 438-441.
- BENWARE, Wilbur A. (1986): *Phonetics and Phonology of Modern German. An Introduction*. Washington: Georgetown University Press.
- BERTINETTO, Pier Marco / BERTINI, Chiara (2008): „On modeling the rhythm of natural languages.“ In: Barbosa, Plinio A. / Madureira, Sandra / Reis, César (eds.): *Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody*, Campinas, 427-430.
- BEST, Catherin T. (1995): „A Direct Realist View of Cross-Language Speech Perception.“ In: Strange, W. (ed.): *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Speech Research*. Baltimore: York Press, 171-206.
- BOERSMA, Paul / WEENINK, David (2013): *Praat: Doing phonetics by computer*. [Version 5.3.52, <http://www.praat.org>, Stand 03.02.2016]
- BRAUN, Angelika (1994): „Sprechstimmlage und Muttersprache.“ In: *Zeitschrift für Dialektologie und Linguistik* 61:2, 170-178.
- BRAUNSCHWEILER, Norbert (1997): „Integrated Cues of Voicing and Vowel Length in German: A Production Study.“ In: *Language and Speech* 40:4, 353-376.
- BROWN, Cynthia A. (1998): „The role of the L1 grammar in the L2 acquisition of segmental structure.“ In: *Second Language Research* 14:2, 136-193.
- BRUCKMAYER, Birgit / JOUVET, Laurent / LANGE, Ulrike C. / NIEWELER, Andreas / PRUDENT, Sabine / PUTNAI, Marceline (2012): *Découvertes – série bleue*. Stuttgart, Leipzig: Klett.
- CAMPIONE, Estelle / VÉRONIS, Jean (1998): „A statistical study of pitch target points in five languages.“ In: *Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Conference on Spoken Language Processing (ICSLP'98)*, Sidney, 1391-1394.
- CARTER, Phillip M. (2005): „Quantifying Rhythmic Differences between Spanish, English and Hispanic English.“ In: Gess, Randall Scott / Rubin, Edward J. (eds.): *Theoretical and experimental approaches to Romance linguistics: selected papers from the 34<sup>th</sup> Linguistic Symposium on Romance Language (LSRL)*. Amsterdam: Benjamins, 63-75.
- CRUTTENDEN, Alan (1997): *Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.

- DAUER, Rebecca M. (1983): „Stress-timing and syllable-timing reanalyzed.“ In: *Journal of Phonetics* 11, 51-62.
- DAUER, Rebecca M. (1987): „Phonetic and phonological components of language rhythm.“ In: Gamkrelidze, Tamaz (ed.): *Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, Tallinn, 447-450.
- De ANGELIS, Gessica (2007): *Third or Additional Language Acquisition*. Clevedon [u. a.]: Multilingual Matters.
- DELATTRE, Pierre (1939): „Accent de mot et accent de groupe.“ In: *The French Review* 12:2, 141-146.
- DELATTRE, Pierre (1963): „Comparing the Prosodic Features of English, German, Spanish and French.“ In: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching (IRAL)* 1:3, 193-210.
- DELATTRE, Pierre (1966a): „Les Dix Intonations de base du français.“ In: *The French Review* 40:1, 1-14.
- DELATTRE, Pierre (1966b): „A Comparison of Syllable Length Conditioning among Languages.“ In: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching (IRAL)* 4:3, 183-198.
- DELATTRE, Pierre (1969): „An acoustic and articulatory study of vowel reduction in four languages.“ In: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching (IRAL)* 7:4, 295-325.
- DELATTRE, Pierre (1981): „Duration as a cue to the tense/lax distinction in German unstressed vowels.“ In: Delattre, Pierre (ed.): *Studies in Comparative Phonetics. English, German, Spanish and French*. Heidelberg: Julius Groos.
- DELLWO, Volker (2006): „Rhythm and Speech Rate: A variation coefficient for  $\Delta C$ .“ In: Karnowski, Pawel / Szigeti, Imre (eds.): *Language and Language Processing*. Frankfurt a. M.: Lang, 231-241.
- DELLWO, Volker (2008): „The role of speech rate in perceiving speech rhythm.“ In: Barbosa, Plinio A. / Madureira, Sandra / Reis, César (eds.): *Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody*, Campinas, 375-378.
- DELLWO, Volker (2009): „Choosing the right rate normalization methods for measurements of speech rhythm.“ In: Schmid, Stephan / Schwarzenbach, Michael / Studer, Dieter (Hrsg.): *La dimensione temporale del parlato. Proceedings of the 5<sup>th</sup> National AISV Congress (Associazione Italiana di Scienze della Voce)*. Torriana: EDK, 13-32.
- DELLWO, Volker / FOURCIN, Adrian / ABBERTON, Avelyn (2007): „Rhythmical classification based on voice parameters.“ In: Trouvain, Jürgen / Barry, William J. (eds.): *Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, Saarbrücken, 1129-1132.
- DELLWO, Volker / LEEMANN, Adrian / KOLLY, Marie-José (2012): „Speaker idiosyncratic rhythmic features in the speech signal.“ In: *Proceedings of Interspeech 2012*, Portland, 1584-1587.

- DELLWO, Volker / WAGNER, Petra (2003): „Relations between rhythm and speech rate.“ In: Solé, Maria-Josep / Recasens, Daniel / Romero, Joaquín (eds.): *Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, Barcelona, 471-474.
- DETERDING, David. (1994): „The rhythm of Singapore English.“ In Togneri, Roberto (ed.): *Proceedings of the 5<sup>th</sup> Australian International Conference on Speech Science and Technology*. Canberra: Australian Speech Science and Technology Association, 316-321.
- DETERDING, David (2001): „The measurement of rhythm: a comparison of Singapore and British English.“ In: *Journal of Phonetics* 29, 217-230.
- DICKERSON, Lonna J. (1975): „The Learner’s Interlanguage as a System of Variable Rules.“ In: *TESOL Quarterly* 9:4, 401-407.
- DOLSON, Mark (1994): „Pitch of Speech as a Function of Linguistic Community.“ In: *Music Perception* 11:3, 321-331.
- DULAY, Heidi Caroline (1974): *Aspects of child second language acquisition*. Ann Arbor: University Microfilms International.
- DULAY, Heidi Caroline / BURT, Marina K. (1972): „Goofing. An Indicator of Children’s Second Language Learning Strategies.“ In: *Language Learning* 22, 234-252.
- DULAY, Heidi Caroline / BURT, Marina K. (1974): „Errors and Strategies in Child Second Language Acquisition.“ In: *TESOL Quarterly* 8:2, 129-136.
- ECKMAN, Fred R. (1977): „Markedness and the Contrastive Analysis Hypothesis.“ In: *Language Learning* 27:2, 315-330.
- ELLIS, Rod (1997): *Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- ESSEN, Otto von (1964): *Grundzüge der hochdeutschen Satzintonation*. Ratingen: Alois Henn.
- FABER, David (1986): „Teaching the Rhythm of English: A new theoretical base.“ In: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching (IRAL)* 24:3, 205-216.
- FÉRY, Caroline (1993): *The Tonal Structure of Standard German*. Tübingen: Niemeyer.
- FLEGE, James E. (1995): „Second Language Speech Learning – Theory, Findings, and Problems.“ In: Strange, W. (ed.): *Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research*. Baltimore: York Press, 171-206.
- FLEGE, James Emil / FLETCHER, Kathryn L. (1992): „Talker and listener effects on degree of perceived foreign accent.“ In: *Journal of the Acoustical Society of America (JASA)* 91:1, 370-389.
- FOUGERON, Cécile (2001): „Articulatory properties of initial segments in several prosodic constituents in French.“ In: *Journal of Phonetics* 29, 109-135.

- FOURCIN, Adrian / DELLWO, Volker (2009): *Rhythmic classification of languages based on voice timing*. UCL: London.  
[<http://discovery.ucl.ac.uk/15122/1/15122.pdf>, Stand 02.04.2014].
- FOX, Anthony (1984): *German Intonation. An Outline*. Oxford: Clarendon Press.
- FRIES, Charles C. (1956<sup>12</sup>): *Teaching and Learning English as a Foreign Language*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- GABRIEL, Christoph / HU, Adelheid / DIAO, Lan / THULKE, Jeanette (2012): „Transfer, *phonological awareness* und Mehrsprachigkeitsbewusstsein: Zum Erwerb des französischen Sprachrhythmus durch Schüler/innen mit chinesischem Sprachhintergrund im deutschen Schulkontext – Bericht aus einem laufenden Forschungsprojekt.“ In: *Zeitschrift für Fremdsprachenforschung* 23:1, 53-76.
- GABRIEL, Christoph / KIREVA, Elena (2014): „Prosodic Transfer in Learner and Contact Varieties. Speech Rhythm and Intonation of Buenos Aires Spanish and L2 Castilian Spanish Produced by Italian Native Speakers.“ In: *Studies in Second Language Acquisition* 36, 257-281.
- GABRIEL, Christoph / MEISENBURG, Trudel (2014<sup>2</sup>): *Romanische Sprachwissenschaft*. Paderborn: Fink.
- GABRIEL, Christoph / MEISENBURG, Trudel / SELIG, Maria (2013): *Spanisch: Phonetik und Phonologie. Eine Einführung*. Tübingen: Narr.
- GABRIEL Christoph / RUSCA-RUTHS, Exequiel (2015): „Der Sprachrhythmus bei deutsch-türkischen L3-Spanischlernern: Positiver Transfer aus der Herkunftssprache?“ In: Witzigmann, Stéphanie / Rymarczyk, Jutta (eds.): *Mehrsprachigkeit als Chance. Herausforderungen und Potentiale individueller und gesellschaftlicher Mehrsprachigkeit* (Inquiries in language learning – Forschungen zu Psycholinguistik und Fremdsprachendidaktik). Frankfurt a. M.: Lang, 185-204.
- GABRIEL, Christoph / STAHNKE, Johanna / THULKE, Jeanette (2015): „Assessing foreign language speech rhythm in multilingual learners: An interdisciplinary approach.“ In: Peukert, Hagen (ed.): *Transfer Effects in Multilingual Language Development* (Hamburg Studies on Linguistic Diversity, HSLD). Amsterdam: Benjamins, 198-217.
- GENDROT, Cédric / ADDA-DECKER, Martine (2004): „Analyses formantiques automatiques de voyelles orales : évidence de la réduction vocalique en langues française et allemande.“ In: MIDL, Paris, 7-12.
- GENDROT, Cédric / ADDA-DECKER, Martine (2007): „Impact of duration and vowel inventory size on formant values of oral vowels: an automated formant analysis from eight languages.“ In: Trouvain, Jürgen / Barry, William J. (eds.): *Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, Saarbrücken, 1417-1420.
- GIBBON, Dafydd / GUT, Ulrike (2001): „Measuring speech rhythm.“ In: *Proceedings of Eurospeech 2001*, Aalborg, 91-94.
- GRABE, Esther (1998): *Intonational Phonology: English and German*. Dissertation, Max-Planck-Institut für Psycholinguistik und Universität von Nimwegen.  
[<http://www.phon.ox.ac.uk/files/people/grabe/thesis.html>, Stand 20.07.2015].

- GRABE, Esther / LOW, Ee Ling (2002): „Durational variability in speech and the Rhythm Class Hypothesis.“ In: Gussenhoven, Carlos / Warner, Natasha (eds.): *Laboratory Phonology 7*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter, 515-546.
- GRANDON, Bénédicte / YOO, Hiyon (2014): „Do Korean L2 learners have a ‘foreign accent’ when they speak French? Production and perception experiments on rhythm and intonation.“ In: Campbell, Nick / Gibbon, Dafydd / Hirst, Daniel (eds.): *Social and Linguistic Speech Prosody. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody*, Dublin.  
[<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01080024/document>, Stand 09.02.2015]
- GRENON, Isabelle / WHITE, Laurence (2008): „Acquiring Rhythm: A Comparison of L1 and L2 Speakers of Canadian English and Japanese.“ In: *Proceedings of the 32<sup>nd</sup> Boston University Conference on Language Development (BUCLD)*, Boston, 155-166.
- GRICE, Martine / BAUMANN, Stefan (2002): „Deutsche Intonation und GToBI.“ In: *Linguistische Berichte* 191, 1-33.  
[<http://www.coli.uni-saarland.de/publikationen/softcopies/Grice:2002:DIG.pdf>, Stand 14.07.2015]
- GRICE, Martine / BAUMANN, Stefan (2007): „An introduction to intonation – functions and models.“ In: Trouvain, Jürgen / Gut, Ulrike (eds.): *Non-native Prosody: Phonetic Description and Teaching Practice*. Berlin: de Gruyter, 25-51.
- GRICE, Martine / BAUMANN, Stefan / BENZMÜLLER, Ralf (2005): „German Intonation in Autosegmental-Metrical Phonology.“ In: Sun, Ah-Jun (ed.): *Prosodic Typology. The Phonology of Intonation and Phrasing*. Oxford [u. a.]: Oxford University Press, 55-83.
- GRICE, Martine / REYELT, Matthias / BENZMÜLLER, Ralf / MAYER, Jörg / BATLINER, Anton (1996): „Consistency in Transcription and Labelling of German Intonation with GToBI.“ In: *Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Spoken Language Processing (ICSLP 1996)*, Philadelphia PA, 1716-1719.
- GUSSENHOVEN, Carlos (2004): *The Phonology of Tone and Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GUT, Ulrike (2003): „Non-native speech rhythm in German.“ In: Solé, Maria-Josep / Recasens, Daniel / Romero, Joaquín (eds.): *Proceedings of the 15<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, Barcelona, 2437-2440.
- GUT, Ulrike (2007): „Foreign accent.“ In: Müller, Christian (ed.): *Speaker classification*. Berlin: Springer, 75-87
- GUT, Ulrike (2009): *Non-native speech: a corpus-based analysis of phonological and phonetic properties of L2 English and German*. Frankfurt a. M.: Lang.
- HALL, T. Alan (2000): *Phonologie. Eine Einführung*. Berlin: de Gruyter.
- HAMMARBERG, Björn, / HAMMARBERG, Britta (2005): „Re-setting the basis of articulation in the acquisition of new languages: A third-language case study.“ In Hufeisen, Britta / Fouser, Robert (eds.): *Introductory readings in L3*. Tübingen: Stauffenberg, 11-18.

- HAMMARSTRÖM, Göran (1998): *Französische Phonetik*. Tübingen: Narr.
- HE, Lei (2012): „Syllabic Intensity Variations as Quantification of Speech Rhythm: Evidence from both L1 and L2.“ In: Ma, Qiuwu / Ding, Hongwei / Hirst, Daniel (eds.): *Proceedings of the 6<sup>th</sup> Conference on Speech Prosody*, Shanghai, 466-469.
- HIRST, Daniel / Di CRISTO, Albert (1984): „French Intonation: A Parametric Approach.“ In: *Die neueren Sprachen* 83:5, 554-569.
- HONEGGER, Marc / MASSENKEIL, Günther (1980): *Das grosse Lexikon der Musik in acht Bänden*. Freiburg i. Br.: Herder.
- HORGUES, Céline (2013): „French Learners of L2 English: Intonation Boundaries and the Marking of Lexical Stress.“ In: *Research in Languages* 11:1, 41-56.
- INTERNATIONAL PHONETIC ASSOCIATION (2005): *IPA Chart*.  
[[https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/IPA\\_chart\\_%28C%292005.pdf](https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/IPA_chart_%28C%292005.pdf), Stand 20.08.2015]
- ISACHENKO, Alexander von / SCHÄDLICH, Hans-Joachim (1966): „Untersuchungen über die deutsche Satzintonation.“ In: *Studia Grammatica VII. Untersuchungen über Akzent und Intonation im Deutschen*, 7-67.
- JAMES, Arthur Lloyd (1929): *Historical introduction to French Phonetics*. London: University of London Press.
- JAMES, Arthur Lloyd (1940): *Speech Signals in Telephony*. London: Sir I. Pitman and Sons.
- JENNER, Bryan R. A. (1976): „Interlanguage and Foreign Accent.“ In: *Interlanguage Studies Bulletin* 1, 166-195.
- JILKA, Matthias (2000): *The contribution of intonation to the perception of foreign accent: identifying intonational deviations by means of F0 generation and resynthesis*. Stuttgart: Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung der Universität.
- JILKA, Matthias (2007): „Different manifestations and perceptions of foreign accent in intonation.“ In: Trouvain, Jürgen / Gut, Ulrike (eds.): *Non-native Prosody: Phonetic Description and Teaching Practice*. Berlin: de Gruyter, 77-96.
- JOUVET, Laurent (2006): *Les petites histoires d'Amandine*. Stuttgart: Klett.
- JUN, Sun-Ah / FOUGERON, Cécile (2000): „A Phonological Model of French Intonation.“ In: Botinis, Antonis (ed.): *Intonation: Analysis, Modeling and Technology*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 209-242.
- JUN, Sun-Ah / FOUGERON, Cécile (2002): „Realizations of accentual phrase in French intonation.“ In: *Probus* 14, 147-172.
- JUN, Sun-Ah / OH, Mira (2000): „Acquisition of Second Language Intonation.“ In: *Proceedings of the International Conference on Spoken Language Processing*, Beijing, 76-79.
- KAMINSKAÏA, Svetlana (2009): *La variation intonative dialectale en français: une approche phonologique*. München: LINCOM.

- KENNING, Marie-Madeleine (1979): „Intonation systems in French.“ In: *Journal of the International Phonetic Association* 9, 15-30.
- KINGDON, Roger (1958): *The groundwork of English intonation*. London: Longmans.
- KINOSHITA, Naoko / SHEPPARD, Chris (2011): „Validating Acoustic Measures of Speech Rhythm for Second Language Acquisition.“ In: Lee, Wai-Sum / Zee, Eric (eds.): *Proceedings of the 17<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, Hong Kong, 1086-1089.
- KLEIN, Hans-Wilhelm (1986<sup>3</sup>): *Phonetik und Phonologie des heutigen Französisch*. München: Hueber.
- KOHLER, Klaus J. (1994): „Glottal Stops and Glottalization in German.“ In: *Phonetica* 51, 38-51.
- KOHLER, Klaus J. (1995<sup>2</sup>): *Einführung in die Phonetik des Deutschen*. Berlin: Erich Schmidt.
- KÖNIG, Werner (1999): „Das Diphthongsystem des Deutschen neu betrachtet.“ In: *Sprachwissenschaft* 24:1, 105-126.
- KÖNIGS, Frank G. (2010): „Zweitspracherwerb und Fremdsprachenlernern: Begriffe und Konzepte.“ In: Krumm, Hans-Jürgen / Ungeheuer, Gerold / Wiegand, Herbert Ernst (eds.): *Deutsch als Fremd- und Zweitsprache: Ein internationales Handbuch*. Berlin: de Gruyter, 754-764.
- KRASHEN, Stephen D. (1981): *Second Language Acquisition and Second Language Learning*. Oxford: Pergamon Press.
- KUHL, Patricia (1991): „Human adults and human infants show a ‘perceptual magnet effect’ for the prototypes of speech categories, monkeys do not.“ In: *Perception & Psychophysics* 50:2, 93-107.
- KÜNZEL, Hermann J. (1977) : *Signalphonetische Untersuchung deutsch-französischer Interferenzen im Bereich der Okklusive*. Frankfurt a. M.: Lang.
- LADEFOGED, Peter (1975): *A Course in Phonetics*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- LADEFOGED, Peter (2001<sup>4</sup>): *A Course in Phonetics*. Fort Worth, Texas: Harcourt College Publishers.
- LADO, Robert (1971): *Moderner Sprachunterricht – Eine Einführung auf wissenschaftlicher Basis*. München: Hueber.
- LADO, Robert (1974): *Linguistics across cultures. Applied Linguistics for Language Teachers*. Michigan: University of Michigan Press.
- LAURET, Bertrand (2007): *Enseigner la prononciation du français: questions et outils*. Paris: Hachette.
- LADEFOGED, Peter (2003): *Phonetic Data Analysis*. Malden, Massachusetts: Blackwell.
- LEHISTE, Ilse (1970): *Suprasegmentals*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

- LENARZ, Thomas / BOENNINGHAUS, Hans-Georg (2012<sup>14</sup>): *Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde*. Heidelberg/Berlin: Springer.
- LÉON, Pierre R. (2009<sup>5</sup>): *Phonétisme et prononciations du français*. Paris: Armand Colin.
- LEPETIT, Daniel (1989): „Cross-Linguistic Influence in Intonation: French/Japanese and French/English.“ In: *Language Learning* 39, 397-413.
- LI, Aike / POST, Brechtje (2014): „L2 Acquisition of Prosodic Properties of Speech Rhythm.“ In: *Studies in Second Language Acquisition* 26, 223-255.
- LISKER, Leigh / ABRAMSON, Arthur S. (1964): „A Cross-Language Study of Voicing in Initial Stops: Acoustical Measurements.“ In: *Word* 20:3, 384-422.
- LOUKINA, Anastassia / KOCHANSKI, Greg / ROSNER, Burton / KEANE, Elinor (2011): „Rhythm measures and dimensions of durational variation in speech.“ In: *Journal of the Acoustical Society of America (JASA)* 129:5, 3258-3270.
- LOUKINA, Anastassia / KOCHANSKI, Greg / SHIH, Chilin / KEANE, Elinor / WATSON, Ian (2009): „Rhythm measures with language-independent segmentation.“ In: *Proceedings of Interspeech 2009*, Brighton, 1531-1534.
- LOW, Ee Ling / GRABE, Esther (1995): „Prosodic patterns in Singapore English.“ In: Elenius, Kjell / Branderud, Peter (eds.): *Proceedings of the 13<sup>th</sup> International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, Stockholm, 636-639.
- LOW, Ee Ling / GRABE, Esther / NOLAN, Francis (2000): „Quantitative Characterizations of Speech Rhythm: Syllable-Timing in Singapore-English.“ In: *Language and Speech* 43:4, 377-401.
- MacDONALD, Danica (2011): „Second Language Acquisition of English Question Intonation by Koreans.“ In: *Proceedings of the 2011 annual conference of the Canadian Linguistic Association*, New Brunswick, 1-15.  
[[http://homes.chass.utoronto.ca/~cla-acl/actes2011/MacDonald\\_2011.pdf](http://homes.chass.utoronto.ca/~cla-acl/actes2011/MacDonald_2011.pdf), Stand 12.02.2015]
- MAIRANO, Paolo / ROMANO, Antonio (2010): „Un confronto tra diverse metriche ritmiche usando Correlatore.“ In: Schmid, Stephan / Schwarzenbach, Michael / Studer, Dieter (Hrsg.): *La dimensione temporale del parlato. Proceedings of the 5<sup>th</sup> National AISV Congress (Associazione Italiana di Scienze della Voce)*, Torriana: EDK, 79-100.
- MAJOR, Roy C. (1986): „The Ontogeny Model: Evidence from L1 Acquisition of Spanish r.“ In: *Language Learning* 36:4, 453-504.
- MAJOR, Roy C. (1987): „A model for Interlanguage Phonology.“ In: Ioup, Georgette (ed.): *Interlanguage Phonology: the acquisition of a second language sound system*. Cambridge: Newbury House, 101-124.
- MAJOR, Roy C. (2001): *Foreign Accent: The Ontogeny and Phylogeny of Second Language Phonology*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- MARTIN, Philippe (2009): *Intonation du français*. Paris: Armand Colin.

- MARX, Nicole / MEHLHORN, Grit (2010): „Pushing the positive: encouraging phonological transfer from L2 to L3.“ In: *International Journal of Multilingualism* 7:1, 4-18.
- MAYER, Jörg (2010): *Linguistische Phonetik*. Ms., Universität Stuttgart.  
[[http://www.ims.uni-stuttgart.de/institut/mitarbeiter/jmayer/Phonetik\\_201004.pdf](http://www.ims.uni-stuttgart.de/institut/mitarbeiter/jmayer/Phonetik_201004.pdf), Stand 06.06.2015].
- MEINHOLD, Gottfried (1989): „Das problematische [ɐ].“ In: Slembek, Edith (ed.). *Von Lauten und Leuten. Festschrift für Peter Martens zum 70. Geburtstag*. Frankfurt a. M.: Scriptor, 119-125.
- MEISENBURG, Trudel / SELIG, Maria (2004<sup>2</sup>): *Phonetik und Phonologie des Französischen*. Stuttgart: Klett.
- MENGEL, Andreas (2000): *Deutscher Wortakzent: Symbole, Signale*. München: Phorm.  
[<http://web.archive.org/web/20050211073721/http://www.andreamengel.de/pubs/deutscher-wortakzent.pdf>, Stand 22.07.2015]
- MENNEN, Ineke (2004): „Bi-directional interference in the intonation of Dutch speakers of Greek.“ In: *Journal of Phonetics* 32, 543-563.
- MENNEN, Ineke (2007): „Phonological and phonetic influences in non-native intonation.“ In: Trouvain, Jürgen / Gut, Ulrike (eds.): *Non-native Prosody: Phonetic Description and Teaching Practice*. Berlin: de Gruyter, 53-76.
- MENNEN, Ineke / CHEN, Aoju / KARLSSON, Frederik (2010): „Characterising the internal structure of learner intonation and its development over time.“ In: Dziubalska-Kolaczyk, Katarzyna / Wrembel, Magdalena / Kul, Małgorzata (eds.): *Proceedings of the 6th International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech* (New Sounds 2010), Poznań, 319-324.
- MENNEN, Ineke / SCHAEFFLER, Felix / DOCHERTY, Gerard (2008): „An investigation of cross-language differences in pitch range for speakers of English and German.“ In: WARREN, Paul (ed.): *LabPhon11 – abstracts*, New Zealand, 93-94.
- MENNEN, Ineke / SCHAEFFLER, Felix / DOCHERTY, Gerard (2012): „Cross-language differences in fundamental frequency range: A comparison of English and German.“ In: *Journal of the Acoustical Society of America* (JASA) 131:3, 2249-2260.
- MERTENS, Piet (2004): „The Prosogram: Semi-Automatic Transcription of Prosody Based on a Tonal Perception Model.“ In: *Proceedings of Speech Prosody 2004*, Nara, Japan, 23-16 März.  
[[http://www.isca-speech.org/archive\\_open/sp2004/sp04\\_549.pdf](http://www.isca-speech.org/archive_open/sp2004/sp04_549.pdf), Stand 06.06.2016]
- MOK, Peggy P.K. / DELLWO, Volker (2008): „Comparing native and non-native speech rhythm using acoustic rhythmic measures: Cantonese, Beijing Mandarin and English.“ In: Barbosa, Plinio A. / Madureira, Sandra / Reis, César (eds.): *Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody*, Campinas, 423-426.

- MOOSHAMMER, Christine / FUCHS, Susanne (2002): „Stress distinction in German: simulating kinematic parameters of tongue-tip gestures.“ In: *Journal of Phonetics* 30, 337-355.
- MOOSHAMMER, Christina / GENG, Christian (2008): „Acoustic and articulatory manifestations of vowel reduction in German.“ In: *Journal of the International Phonetic Association* 38:2, 117-136.
- MOULTON, William G. (1962): *The Sounds of English and German*. Chicago: University of Chicago Press.
- MOYER, Alene (1999): „Ultimate Attainment in L2 Phonology. The Critical Factors of Age, Motivation, and Instruction.“ In: *Studies in Second Language Acquisition* 21, 81-108.
- NAZZI, Thierry / BERTONCINI, Josiane / MEHLER, Jaques (1998): „Language Discrimination by Newborns: Toward an Understanding of the Role of Rhythm.“ In: *Journal of Experimental Psychology* 24:3, 756-766.
- NISHIHARA, Tetsuo / LEIS, Adrian (2014): „The intelligibility of EFL speakers using stress-timed rhythm and mora-timed rhythm.“ *World Congress of the International Association of Applied Linguistics (AILA)*, Brisbane, Posterpräsentation. [[http://adrianleis.weebly.com/uploads/2/5/6/4/25647222/the\\_intelligibility\\_of\\_efl\\_speakers\\_using\\_stress-timed\\_rhythm\\_and\\_mora-timed\\_rhythm\\_.pdf](http://adrianleis.weebly.com/uploads/2/5/6/4/25647222/the_intelligibility_of_efl_speakers_using_stress-timed_rhythm_and_mora-timed_rhythm_.pdf), Stand 06.08.2015].
- NOLAN, Francis / ASU, Eva Liina (2009): „The Pairwise Variability Index and Coexisting Rhythms in Language.“ In: *Phonetica* 66, 64-77.
- O’CONNOR, Joseph Desmond / ARNOLD, Gordon Frederick (1970): *Intonation of colloquial English. A practical handbook*. London: Longman.
- ODLIN, Terence (1989): *Language Transfer. Cross-linguistic influence in language learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ORDIN, Mikhail / POLYANSKAYA, Leona / ULBRICH, Christiane (2011): „Acquisition of Timing Patterns in Second Language.“ In: *Proceedings of Interspeech 2011*, Florence, 1129-1132.
- OYAMA, Susan (1976): „A Sensitive Period for the Acquisition of a Nonnative Phonological System.“ In: *Journal of Psycholinguistic Research* 5:3, 261-283.
- PALMER, Harold E. (1924): *English intonation with systematic exercises*. Cambridge: W. Heffner & Sons Ltd.
- PETERS, Jörg (2014): *Intonation*. Heidelberg: Universitätsverlag Winter.
- PHEBY, John (1975): *Intonation und Grammatik im Deutschen*. Berlin: Akademie-Verlag.
- PIERREHUMBERT, Janet (1980): *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. Cambridge: MIT. [[http://faculty.wcas.northwestern.edu/~jbp/publications/Pierrehumbert\\_PhD.pdf](http://faculty.wcas.northwestern.edu/~jbp/publications/Pierrehumbert_PhD.pdf), Stand 13.07.2015]

- PIKE, Kenneth L. (1943): *Phonetics. A critical analysis of phonetic theory and a technic for the practical description of sounds*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- PIKE, Kenneth (1945): *The Intonation of American English*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- POMPINO-MARSCHALL, Bernd (2009): *Einführung in die Phonetik*. Berlin: de Gruyter.
- POST, Brechtje (2000): *Tonal and Phrasal Structures in French Intonation*. The Hague: Thesus.
- POST, Brechtje (2002): „French Tonal Structures.“ In: Bel, Berbard / Marlien, Isabelle (eds.): *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Speech Prosody*, Aix-en-Provence, 583-586.
- PRIETO, Pilar / ROSEANO, Paolo (2009/2010): *Atlas interactivo de la entonación del español*.  
[<http://prosodia.upf.edu/atlasentonacion/index-english.html>, Stand 10.04.2010]
- PULZOVAN de EGGGER, Silvia (2002): *Eine Untersuchung zum Sprachrhythmus in Deutsch und Spanisch als Fremdsprache*. Marburg: Tectum.
- PUSTKA, Elissa (2011): *Einführung in die Phonetik und Phonologie des Französischen*. Berlin: Erich Schmidt.
- RAMERS, Karl Heinz (1988): *Vokalquantität und -qualität im Deutschen*. Tübingen: Narr.
- RAMUS, Franck (2002): „Language discrimination by newborns: Teasing apart phonotactic, rhythmic, and intonational cues.“ In: *Annual Review of Language Acquisition* 2, 1-14.
- RAMUS, Franck / HAUSER, Marc D. / MILLER, Cory / MORRIS, Dylan / MEHLER, Jacques (2000): „Language Discrimination by Human Newborns and by Cotton-Top Tamarin Monkeys.“ In: *Science* 288, 349-351.
- RAMUS, Franck / MEHLER, Jacques (1999): „Language identification with suprasegmental cues: A study based on speech resynthesis.“ In: *Journal of the Acoustical Society of America* (JASA) 105:1, 512-521.
- RAMUS, Franck / NESPOR, Marina / MEHLER, Jacques (1999): „Correlates of linguistic rhythm in the speech signal.“ In: *Cognition* 73, 265-292.
- RAO, Rajiv (2002): „Final Lengthening and Pause Duration in Three Dialects of Spanish.“ In: Ortega-Llebaria, Marta (ed.): *Selected Proceedings of the 4th Conference on Laboratory Approaches to Spanish Phonology*. Somerville, MA: Cascadilla Proceedings Project, 69-82.
- REYELT, Matthias / GRICE, Martine / BENZMÜLLER, Ralf / MAYER, Jörg / BATLINER, Anton (1996): „Prosodische Etikettierung des Deutschen mit ToBI.“ In: Gibbon, Dafydd (ed.): *Natural Language and Speech Technology, Results of the third KONVENS conference*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter, 144-155.

- ROACH, Peter (1982): „On the distinction between ‘stress-timed’ and ‘syllable-timed’ languages.“ In: Crystal, David (ed.): *Linguistic Controversies: essays in linguistic theory and practice in honour of F. R. Palmer*. Arnold: London, 73-79.
- ROSE, Phil (1987): „Considerations in the normalisation of the fundamental frequency of linguistic tone.“ In: *Speech Communication* 6, 343-351.
- ROSSI, Mario (1980): „Le français, langue sans accent?“ In: Fónagy, Ivan / Léon, Pierre R. (eds.): *L’accent en français contemporain*. Ottawa: Didier, 13-51.
- RUSSELL-WEBB, Eric (2009): „Minimalism and French /r/: Phonological representations in phonetically based phonology.“ In: *French Language Studies* 19, 87-115.
- SANTIAGO VARGAS, Fabián / DELAIS-ROUSSARIE, Elisabeth (2012a): „Acquiring Phrasing and Intonation in French as Second Language: the Case of Yes-No Questions Produced by Mexican Spanish Learners.“ In: Ma, Qiuwu / Ding, Hongwei / Hirst, Daniel (eds.): *Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody*, Shanghai, 338-341.
- SANTIAGO VARGAS, Fabián / DELAIS-ROUSSARIE, Elisabeth (2012b): „La prosodie des énoncés interrogatifs en français L2.“ In: Besacier, Laurent / Lecouteux, Benjamin / Sérasset, Gilles (eds.): *Proceedings of Journée d’Études sur la Parole (JEP 2012)*, Grenoble, 265-272.
- SELINKER, Larry (1969): „Language Transfer.“ In: *General Linguistics* 9, 67-92.
- SELINKER, Larry (1972): „Interlanguage.“ In: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching (IRAL)* 10:2, 209-230.
- SENDLMEIER, Walter F. (1981): „Der Einfluß von Qualität und Quantität auf die Perzeption betonter Vokale des Deutschen.“ In: *Phonetica* 38, 291-308.
- STOCK, Dieter (1971): *Untersuchungen zur Stimmhaftigkeit hochdeutscher Phonemrealisationen*. Hamburg: Buske.
- SUTER, Richard W. (1976): „Predictors of Pronunciation Accuracy in Second Language Learning.“ In: *Language Learning* 26:2, 233-253.
- TAHATA, Sonia / WOOD, Margaret / LOEWENTHAL, Kate (1981): „Foreign Accents: Factors Relating to Transfer of Accent from the First Language to a Second Language.“ In: *Language and Speech* 24:3, 265-272.
- TARONE, Elaine E. (1978): „The Phonology of Interlanguage.“ In: Richards, Jack C. (ed.): *Understanding Second and Foreign Language Learning*. Rowley, Massachusetts: Newbury House Publishers, 15-33.
- TAYLOR, D. S. (1981): „Non-native Speakers and the rhythm of English.“ In: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching (IRAL)* 19:3, 219-226.
- TERNES, Elmar (1976): *Probleme der kontrastiven Phonetik*. Hamburg: Buske.
- ’t HART, Johan / COLLIER, René / COHEN Antoine (1990): *A perceptual study of intonation: An experimental-phonetic approach to speech melody*. Cambridge: Cambridge University Press.

- THOMPSON, Irene (1991): „Foreign Accents Revisited: The English Pronunciation of Russian Immigrants.“ In: *Language Learning* 41:2, 177-204.
- TINCOFF, Ruth / HAUSER, Marc / TSAO, Fritz / SPAEPEN, Geertrui / RAMUS, Franck / MEHLER, Franck (2005): „The role of speech rhythm in language discrimination: further tests with a non-human primate.“ In: *Developmental Science* 8:1, 26-35.
- TORO, Juan M. / TROBALON, Josep B. / SEBASTIÁN-GALLÉS, Núria (2003): „The use of prosodic cues in language discrimination tasks by rats.“ In: *Animal Cognition* 6, 131-136.
- TORTEL, Anne / HIRST, Daniel (2010): „Rhythm metrics and the production of English L1/L2.“ In: Hasegawa, Johnson, Mark (ed.): *Electronic Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody*, Chicago.  
[<http://speechprosody2010.illinois.edu/papers/100959.pdf>, Stand 02.04.2014]
- TRAGER, George L. / SMITH, Henry Lee Jr. (1956): *An Outline of English structure*. Washington, D. C.: American Council of Learned Societies.
- TRIM, John / NORTH, Brian / COSTE, Daniel (2001): *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen: lernen, lehren, beurteilen*. Berlin: Langenscheidt.
- TROUVAIN, Jürgen (2003): *Tempo variation in speech production: implications for speech synthesis*. Saarbrücken: Institut für Phonetik.
- UEYAMA, Motoko (1997): „The Phonology and Phonetics of Second Language Intonation: The case of Japanese English.“ In: *Proceedings of the 5<sup>th</sup> European Conference on Speech Communication and Technology*, Rhodes, 2411-2414.
- UHMANN, Susanne (1991): *Fokusphonologie. Eine Analyse deutscher Intonationskonturen im Rahmen der nicht-linearen Phonologie*. Tübingen: Niemeyer.
- VAISSIÈRE, Jacqueline (1983): „Language-Independent Prosodic Features.“ In Cutler, Anne / Ladd, D. Robert (eds.): *Prosody: Models and Measurements*. Berlin: Springer, 53-66.
- VENNEMANN, Theo (1991): „Skizze der deutschen Wortprosodie.“ In: *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 10:1, 86-111.
- VIËTOR, Wilhelm (1915): *Elemente der Phonetik des Deutschen, Englischen und Französischen*. Leipzig: Reisland.
- WARDHAUGH, Ronald (1970): „The Contrastive Analysis Hypothesis.“ In: *TESOL Quarterly* 4:2, 123-130.
- WEITKUS, Karl (1931): *Experimentelle Untersuchung der Laut- und Silbendauer im deutschen Satz*. Bonn: Neuendorff.
- WELLS, John C. (1945): *English intonation. An introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- WHITE, Laurence / MATTYS Sven L. (2007): „Calibrating rhythm: First language and second language studies.“ In: *Journal of Phonetics* 35, 501-522.

- WIGET, Lukas / WHITE, Laurence / SCHUPPLER, Barbara / GRENON, Isabelle / RAUCH, Olesya / MATTYS, Sven L. (2010): „How stable are acoustic metrics of contrastive speech rhythm?“ In: *Journal of the Acoustical Society of America* (JASA) 127:3, 1559-1569.
- WILLEMS, Nico (1982): *English intonation from a Dutch point of view: an experimental-phonetic investigation of English intonation produced by Dutch native speakers*. Dordrecht: Foris.
- WIOLOAND, François (1991): *Prononcer les mots du français: des sons et des rythmes*. Paris, Hachette.
- WREMBEL, Magdalena / GUT, Ulrike / MEHLHORN, Britta (2010): „Phonetics/phonology in third language acquisition.“ In: *International Journal of Multilingualism* 7:1, 1-3.
- WUNDERLI, Peter (1981): „Kontrastive Intonationsanalyse (Französisch-Deutsch) und die zukünftigen Aufgaben der Intonationsforschung.“ In: *Zeitschrift für französische Sprache und Literatur* 91:4, 289-322.
- WUNDERLI, Peter (1986): „Intonationsnorm und Intonationsvariation im Französischen.“ In: *Die neueren Sprachen* 85:5/6, 509-525.
- WUNDERLI, Peter (1990): „Französisch: Intonationsforschung und Prosodie.“ In: Holtus, Günter / Metzeltin, Michael / Schmitt, Christian (eds.): *Lexikon der Romanistischen Linguistik V: Französisch, Okzitanisch, Katalanisch*. Tübingen: Niemeyer, 34 - 45.
- WUNDERLICH, Dieter (1988): „Der Ton macht die Melodie – Zur Phonologie der Intonation des Deutschen.“ In: Altmann, Hans (ed.): *Intonationsforschungen*. Tübingen: Niemeyer, 1-40.
- YOON, Tae-Jin (2010): „Capturing inter-speaker invariance using statistical measures of rhythm.“ In: Hasegawa,-Johnson, Mark (ed.): *Electronic Proceedings of the 5<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody*, Chicago. [http://speechprosody2010.illinois.edu/papers/100201.pdf, Stand 02.04.2014].
- ZIMMERER, Frank / JÜGLER, Jeanin / ANDREEVA, Bistra / MÖBIUS, Bernd / TROUVAIN, Jürgen (2014): „Too cautious to vary more? A comparison of pitch variation in native and non-native productions of French and German speakers.“ In: Campbell, Nick / Gibbon, Dafydd / Hirst, Daniel (eds.): *Social and Linguistic Speech Prosody. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Speech Prosody*, Dublin, 1037-1041.

## Anhang

### Anhang 1 - Fragebogen zur Sprachlernbiographie (Deutsch)

VP ID: .....

Datum: .....

Name
------

Diese erste Seite mit den persönlichen Angaben wird getrennt von den nächsten Seiten aufbewahrt und nach Ende des Experiments vernichtet. Wir bewahren die persönlichen Angaben unter Verschluss auf. Sie sind nur den Experimentatoren zugänglich und werden an niemand anderen weitergegeben. Dein Name wird niemandem genannt und nur die Experimentatoren wissen, dass Du an dem Experiment teilgenommen hast.

Wenn wir die Ergebnisse des Experiments auswerten und berichten, verwenden wir eine Probandennummer (VP ID), die nichts mit Deinem Namen zu tun hat, z.B. A1. Auch die Sprachaufnahmen werden so gespeichert, dass sie niemand, außer den Experimentatoren auf deinen Namen zurückführen kann.

---

**1 Dein Geschlecht?**

- weiblich   
männlich

---

**2 Wann bist du geboren?**

*Bitte nur  
Geburtsmonat und  
Geburtsjahr  
eintragen*

Geburtsmonat: .....

*(Monat bitte in Druckbuchstaben eintragen)*

Geburtsjahr:

--	--	--	--

---

**3a Nenne die Fremdsprachen, die du sprichst.**

*Gib sie bitte in der Reihenfolge an, in welcher du sie gelernt hast.*

**Wie alt warst du, als du sie gelernt hast?**

**Sprache 1.** .....

--	--

**Sprache 2.** .....

--	--

**Sprache 3.** .....

--	--

**Sprache 4.** .....

--	--

**Weitere.** .....

--	--

---

**3b Wie gut kannst du diese Sprachen?**

**Sprache 1.....**

(Trage hier bitte Sprache 1 ein)

Bitte nur ein Kästchen pro Zeile ankreuzen

	sehr gut	gut	es geht	eher schlecht	gar nicht
verstehen, wenn du es hörst?	<input type="checkbox"/>				
sprechen?	<input type="checkbox"/>				
lesen?	<input type="checkbox"/>				
schreiben?	<input type="checkbox"/>				

**Sprache 2.....**

(Trage hier bitte Sprache 2 ein)

Bitte nur ein Kästchen pro Zeile ankreuzen

	sehr gut	gut	es geht	eher schlecht	gar nicht
verstehen, wenn du es hörst?	<input type="checkbox"/>				
sprechen?	<input type="checkbox"/>				
lesen?	<input type="checkbox"/>				
schreiben?	<input type="checkbox"/>				

**Sprache 3.....**

(Trage hier bitte Sprache 3 ein)

Bitte nur ein Kästchen pro Zeile ankreuzen

	sehr gut	Gut	es geht	eher schlecht	gar nicht
verstehen, wenn du es hörst?	<input type="checkbox"/>				
sprechen?	<input type="checkbox"/>				
lesen?	<input type="checkbox"/>				
schreiben?	<input type="checkbox"/>				

**Sprache 4.....**

(Trage hier bitte Sprache 4 ein)

Bitte nur ein Kästchen pro Zeile ankreuzen

	sehr gut	gut	es geht	eher schlecht	gar nicht
verstehen, wenn du es hörst?	<input type="checkbox"/>				
sprechen?	<input type="checkbox"/>				
lesen?	<input type="checkbox"/>				
schreiben?	<input type="checkbox"/>				

**3c In welchem Rahmen und durch wie viele Stunden in der Woche hast du diese Sprachen gelernt?**

	S 1: ..... (Sprache eintragen)	S 2: ..... (Sprache eintragen)	S 3: ..... (Sprache eintragen)	S 4: ..... (Sprache eintragen)
Innerhalb der Schule/Uni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
außerhalb der Schule/Uni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3d Wenn du diese Sprachen außerhalb der Schule/Uni gelernt hast, wodurch?**

	S 1: ..... (Sprache eintragen)	S 2: ..... (Sprache eintragen)	S 3: ..... (Sprache eintragen)	S 4: ..... (Sprache eintragen)
...einen Sprachkurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ in diesem Fall bitte Anzahl der Stunden pro Woche eingeben:	.....	.....	.....	.....
...einen (Schüler)Austausch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Freunde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Verwandte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Leben im Land	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4 Gibt es Situationen zu Hause, in denen du in einer deiner Fremdsprachen sprichst?**

nein      ja  
     

**Falls ja, in welchen Situationen?**

**Welche deiner Sprachen sprichst du in diesen Situationen?**

S1 .....      S2 .....      S3 .....

**5 Bitte gib an, wie häufig du deine Fremdsprachen für die verschiedenen Bereiche jeweils verwendest.**

- 1- täglich
- 2- mehr als einmal wöchentlich, aber nicht täglich
- 3- mindestens einmal im Monat, aber nicht wöchentlich
- 4- ein oder mehrmals jährlich, bei besonderen Gelegenheiten (z.B. Urlaub, Verwandtenbesuche...)
- 5- seit mindestens einem Jahr nicht mehr

Sprachen eintragen:	S 1:	S 2:	S 3:	S 4:	S 5:
.....	.....	.....	.....	.....	.....
Sprechen	<input type="checkbox"/>				
Verstehen/Hören	<input type="checkbox"/>				
Lesen	<input type="checkbox"/>				
Schreiben	<input type="checkbox"/>				

**6 Welche Fremdsprache(n) benutzt du auch außerhalb des Unterrichts / der Seminare...**

Bitte nur ein Kästchen pro Zeile ankreuzen

Sprachen eintragen:	S 1:	S 2:	S 3:	S 4:	S 5:
.....	.....	.....	.....	.....	.....
...beim Schreiben von Briefen oder Emails	<input type="checkbox"/>				
...beim Fernsehen schauen	<input type="checkbox"/>				
...bei der Benutzung des Internets, und zwar für					
- für die Schule/Uni	<input type="checkbox"/>				
- um Kontakte zu pflegen	<input type="checkbox"/>				
- allg. Informationen	<input type="checkbox"/>				
- fürs Sprachlernen	<input type="checkbox"/>				
...beim Computer spielen	<input type="checkbox"/>				
...bei Handygesprächen	<input type="checkbox"/>				
...beim SMS schreiben	<input type="checkbox"/>				

**7a Wie oft nutzt du zu Hause (außerhalb der Hausaufgaben) deine Fremdsprachen zum Lesen von...**

Bitte nur ein Kästchen pro Zeile ankreuzen

	jeden Tag oder fast jeden Tag	1- bis 2- mal pro Woche	1- bis 2- mal im Monat	nie oder fast nie
a ...Romanen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b ...Sachbüchern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c ...Zeitungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d ...Zeitschriften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e ...Comics, Mangas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
anderem, und zwar: (bitte eintragen)				
f .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**7b In welcher Fremdsprache liest du am besten bzw. am liebsten?**

Bitte nur ein Kästchen pro Zeile ankreuzen

	S 1:	S 2:	S 3:	S 4:
	.....	.....	.....	.....
a ...Romane?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b ...Sachbücher?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c ...Zeitungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d ...Zeitschriften?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e ...Comics, Mangas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...anderes, und zwar: (bitte eintragen)				
f .....?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**8** Gibt es Mitglieder in deiner Familie, die nicht in Deutschland geboren sind?

nein                      ja  
                     

Falls ja, wo wurde(n) diese Person(en) geboren?  
.....

Sprichst du mit dieser Person/diesen Personen eine andere Sprache als Deutsch?

nein                      ja  
                     

Falls ja, welche Sprache(n) sprichst du mit ihr/ihnen?  
.....

---

**9** Wie viele Bücher gibt es bei euch zu Hause ungefähr?

(ohne Zeitschriften und Zeitungen)

**deutschsprachige Bücher**

Keine oder nur sehr wenige  
(0-10 Bücher)

Genug, um ein Regalbrett zu  
füllen (11-25 Bücher)

Genug, um ein Regal zu füllen  
(26-100 Bücher)

Genug, um zwei Regale zu  
füllen (101-200 Bücher)

Genug, um drei oder mehr  
Regale zu füllen   
(über 200 Bücher)

**anderssprachige Bücher**

Keine oder nur sehr wenige  
(0-10 Bücher)

Genug, um ein Regalbrett zu  
füllen (11-25 Bücher)

Genug, um ein Regal zu füllen  
(26-100 Bücher)

Genug, um zwei Regale zu füllen  
(101-200 Bücher)

Genug, um drei oder mehr  
Regale zu füllen   
(über 200 Bücher)

**In welcher Sprache sind diese Bücher  
überwiegend geschrieben?**

.....  
(Bitte Sprache eintragen)

---

**10**    **Gibt es diese Dinge bei dir zu Hause?**

Bitte nur ein Kästchen pro Zeile ankreuzen

		<b>ja</b>	<b>nein</b>
<b>a</b>	Einen Schreibtisch zum Lernen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>b</b>	Ein Zimmer für dich allein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>c</b>	Einen ruhigen Platz zum Lernen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>d</b>	Einen Computer, den du für Schularbeiten benutzen kannst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>e</b>	Lernsoftware	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>f</b>	Einen Internet-Anschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>g</b>	Einen eigenen Taschenrechner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>h</b>	Klassische Literatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>i</b>	Bücher mit Gedichten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>j</b>	Kunstwerke (z.B. Bilder)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>k</b>	Bücher, die dir bei Schularbeiten helfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>l</b>	Ein Wörterbuch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>m</b>	Eine Geschirrspülmaschine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>n</b>	Einen DVD-Player oder einen Videorekorder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>o</b>	Eine abonnierte Tageszeitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>p</b>	Eine Videokamera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>q</b>	Einen ISDN-Anschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>r</b>	Einen eigenen Garten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>s</b>	Ein Musikinstrument	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**11a Welchen Schulabschluss haben deine Eltern?**

Bitte nur ein Kästchen pro Spalte ankreuzen

	Vater	Mutter
<b>F</b>		
<b>R</b>		
<b>E</b>		
<b>I</b>		
<b>W</b>		
<b>I</b>		
<b>L</b>		
<b>L</b>		
<b>I</b>		
<b>G</b>		
ohne Schulabschluss von der Schule gegangen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptschulabschluss, Volksschulabschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realschulabschluss, Mittlere Reife	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abitur, Hochschulreife, Fachhochschulreife	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abschluss Fachschule, Meister- oder Technikerschule, Schule des Gesundheitswesens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berufsschulabschluss (Lehre, Ausbildung, Berufsfachschule)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachhochschulabschluss, FH-Diplom, Abschluss einer Berufsakademie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hochschulabschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich weiß es nicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**11b Wenn deine Eltern einen Schulabschluss in einem anderen Land gemacht haben:**

**Was ist der höchste nicht-deutsche Schulabschluss deiner Eltern?**

Bitte nur ein Kästchen pro Spalte ankreuzen

	Vater	Mutter
<b>F</b>		
<b>R</b>		
<b>E</b>		
<b>I</b>		
<b>W</b>		
<b>I</b>		
<b>L</b>		
<b>L</b>		
<b>I</b>		
<b>G</b>		
ohne Schulabschluss von der Schule gegangen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulabschluss <u>ohne</u> Berechtigung für ein Universitätsstudium nach ..... Schuljahren (Vater)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nach ..... Schuljahren (Mutter)		
Bestandene Aufnahmeprüfung für ein Universitätsstudium	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abschluss einer Fachhochschule oder Universität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berufsschulabschluss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich weiß es nicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**11c In welchem Land hat dein Vater / deine Mutter diesen Schulabschluss gemacht?**

Vater in .....

( bitte Land eintragen )

Mutter in .....

( bitte Land eintragen )

**12 Welchen Beruf üben deine Eltern aus (Hauptberuf)?  
(Wenn sie nicht berufstätig sind: Welchen Beruf haben deine Eltern zuletzt ausgeübt?)**

*Bitte gib nicht an, welchen Beruf sie erlernt haben, sondern den Beruf, in dem sie tätig sind.*

F  
R  
E  
I  
W  
I  
L  
L  
I  
G

**Bezeichne den ausgeübten Beruf möglichst genau (nicht: Arbeiter/-in, Angestellte/r, Beamter/Beamtin)**

Vater: .....  
*(bitte genaue Berufsbezeichnung eintragen)*

Mutter: .....  
*(bitte genaue Berufsbezeichnung eintragen)*

**13a Wo bist du bisher schon zur Schule gegangen?  
Schreib daneben, wie viele Schuljahre das jeweils waren.**

	nein	ja	<i>Bitte Schuljahre eintragen</i>	
in Deutschland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> Schuljahre
in anderen Ländern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> Schuljahre

**Wo war das?** .....  
*( bitte Länder eintragen)*

**13b Warst du in einem Kindergarten/in der Vorschule in einem anderen Land?**

nein      ja  
     

**Falls ja, wie lange warst du dort?**

*Bitte nur ein Kästchen einkreuzen*

mehr als 2 Jahre    2 Jahre    1 bis 2 Jahre    1 Jahr    weniger als 1 Jahr

**Wo war das?** .....

## Fragebogen zur Sprachlernbiographie (Französisch)

VP ID: .....

Date: .....

Nom
-----

La première page de ce document contenant des informations personnelles sera séparée du document entier. Elle sera gardée sous clé, seulement les chercheurs auront accès à ces informations. A la fin de la recherche, la première page sera détruite. Ainsi personne ne saura qui a participé à cet enregistrement.

Quand les résultats sont évalués et présentés, un numéro de participant (VP ID) sera utilisé. Ce numéro ne fait pas référence au nom du participant pour qu'il / pour qu'elle reste absolument anonyme. Les enregistrements aussi seront sauvegardés sous ce numéro de participant.

---

**1 Ton/Votre sexe?**

féminin   
masculin

---

**2 Ta/Votre date de naissance?**

mois: .....  
*mois et année* (écris/écrivez le mois en caractères d'imprimerie s.t.p./s.v.p.)  
*suffisent*

année: 

--	--	--	--

---

**3a Hormis le français quelles langues parles-tu / parlez-vous?**

*Cite(z)-les dans l'ordre où tu les as / vous les avez apprises.*

Quel âge avais-tu / aviez-vous  
quand tu as / vous avez commencé à  
les apprendre?

L1. ....

--	--

L2. ....

--	--

L3. ....

--	--

L4. ....

--	--

Autres langues : .....

--	--

---

**3b A quel point maîtrises-tu / maîtrisez-vous les différents domaines de ces langues étrangères?**

**L1**.....

Ne coche/z qu'une seule réponse par ligne s.t.p./s.v.p.

	très bien	bien	assez bien	passable	médiocre
comprendre ?	<input type="checkbox"/>				
parler?	<input type="checkbox"/>				
lire?	<input type="checkbox"/>				
écrire?	<input type="checkbox"/>				

**L2**.....

Ne coche/z qu'une seule réponse par ligne s.t.p./s.v.p.

	très bien	bien	assez bien	passable	médiocre
comprendre ?	<input type="checkbox"/>				
parler?	<input type="checkbox"/>				
lire?	<input type="checkbox"/>				
écrire?	<input type="checkbox"/>				

**L3**.....

Ne coche/z qu'une seule réponse par ligne s.t.p./s.v.p.

	très bien	bien	assez bien	passable	médiocre
comprendre ?	<input type="checkbox"/>				
parler?	<input type="checkbox"/>				
lire?	<input type="checkbox"/>				
écrire?	<input type="checkbox"/>				

**L4**.....

Ne coche/z qu'une seule réponse par ligne s.t.p./s.v.p.

	très bien	bien	assez bien	passable	médiocre
comprendre ?	<input type="checkbox"/>				
parler?	<input type="checkbox"/>				
lire?	<input type="checkbox"/>				
écrire?	<input type="checkbox"/>				

---

**3c Dans quel cadre et à quelle fréquence (heures par semaine) as-tu / avez-vous appris ces langues?**

	L1: .....	L2: .....	L3: .....	L4: .....
à l'école	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
à l'université	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hors de l'école / de l'université	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3d Si tu as / vous avez appris ces langues étrangères hors de l'école comment les as-tu / avez-vous apprises ? Grâce à...**

	L1: .....	L2: .....	L3: .....	L4: .....
...un cours de langue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
→ combien d'heures par semaines:	.....	.....	.....	.....
...un échange	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...des copains	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...des proches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...en vivant dans le pays	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4 Y a-t-il des situations où tu utilises / vous utilisez une langue étrangère à la maison ?**

non      oui  
     

**Si oui, dans quelle(s) situation(s) utilises-tu / utilisez-vous une langue étrangère ?**

**Quelle(s) langue(s) étrangère(s) utilises-tu / utilisez-vous dans ces situations ?**

**5 A quelle fréquence utilises-tu / utilisez-vous tes/vos langues étrangères pour...**

- 1- *quotidiennement*
- 2- *plus souvent qu'une fois par semaine mais pas tous les jours*
- 3- *au moins une fois par mois*
- 4- *une ou plusieurs fois par an, p.ex. pendant les vacances*
- 5- *je ne l'ai / les ai plus utilisées depuis au moins un an*

<i>Langue:</i>	L1: .....	L2: .....	L3: .....	L4: .....
... parler ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... écouter/comprendre ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... lire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... écrire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**6 Quelles langues étrangères utilises-tu / utilisez-vous en dehors des cours ?**

Ne coche/z qu'une seule réponse par ligne s.t.p./s.v.p.

<i>Langue:</i>	L1: .....	L2: .....	L3: .....	L4: .....
Pour écrire des lettres / e-mails	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour regarder la télévision	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En utilisant internet pour...				
- l'université	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- entretenir des contacts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- des recherches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- apprendre des langues	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour jouer à l'ordinateur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour téléphoner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pour écrire des textos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**7a A quelle fréquence lis-tu / lisez-vous dans une langue étrangère...**

Ne coche/z qu'une seule réponse par ligne s.t.p./s.v.p.

	(presque) tous les jours	1 à 2 fois par semaine	1 à 2 fois par mois	jamais / presque jamais
a ...des romans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b ...ouvrages non littéraires (cuisine, déco, biographies, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c ...des journaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d ...des magazines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e ...BDs, les mangas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre chose, et ce:				
f .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**7b** Quand tu lis / vous lisez, dans quelle langue te sens-tu / vous sentez-vous le plus à l'aise?

*Ne coche/z qu'une seule réponse par ligne s.t.p./s.v.p.*

En lisant...	L1:	L2:	L3:	L4:
	.....	.....	.....	.....
a ...des romans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b ...des livres spécialisés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c ...des journaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d ...des magazines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e ...BDs, les mangas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre chose, et ce:				
f .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

**8** Y a-t-il dans ta/votre famille une personne qui n'est pas née en France?

non            oui  
           

Si oui, où cette personne est-elle née?

.....

Utilises-tu / utilisez-vous une autre langue que le français quand tu parles / vous parlez avec cette personne?

non            oui  
           

Si oui, de quelle langue s'agit-il ?

.....

**9 Combien de livres y a-t-il chez toi/vous à la maison (environ)?**

(sans journaux et magazines)

**Livres en langue française**

aucun ou très peu (0-10 livres)

assez pour remplir une étagère (11-25 livres)

assez pour remplir une bibliothèque (26-100 livres)

assez pour remplir deux bibliothèques (101-200 livres)

assez pour remplir trois bibliothèques ou plus (plus que 200 livres)

**Livres en autres langues**

aucun ou très peu (0-10 livres)

assez pour remplir une étagère (11-25 livres)

assez pour remplir une bibliothèque (26-100 livres)

assez pour remplir deux bibliothèques (101-200 livres)

assez pour remplir trois bibliothèques ou plus (plus que 200 livres)

**Dans quelle langue ces livres sont-ils écrits ?**

.....

(langue)

---

**10 Y a-t-il les choses suivantes chez toi/vous ?**

*Ne cochez qu'un seul carreau par ligne s.t.p/s.v.p.*

	<b>oui</b>	<b>non</b>
<b>a</b> un bureau pour travailler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>b</b> une chambre pour toi/vous tout(e) seul(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>c</b> un endroit calme pour travailler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>d</b> un ordinateur pour faire tes/vos devoirs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>e</b> un logiciel de travail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>f</b> une connexion internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>g</b> une calculatrice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>h</b> littérature classique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>i</b> des livres avec des poèmes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>j</b> des œuvres d'art (p.ex. tableau/images)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>k</b> des livres te/vous aidant pour les devoirs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>l</b> un dictionnaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>m</b> un lave-vaisselle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>n</b> un lecteur DVD ou un magnétoscope	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>o</b> un journal abonné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>p</b> un caméscope	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>q</b> une connexion RNIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>r</b> un jardin à vous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>s</b> un instrument de musique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>11a Quel niveau d'études ont tes/vos parents ?</b>			
Ne coche/z qu'une seule réponse par ligne s.t.p./s.v.p.			
F A C U L T A T I F	<b>Père</b>		<b>Mère</b>
	Brevet	<input type="checkbox"/>	Brevet <input type="checkbox"/>
	Apprentissage	<input type="checkbox"/>	Apprentissage <input type="checkbox"/>
	Bac	<input type="checkbox"/>	Bac <input type="checkbox"/>
	Université	<input type="checkbox"/>	Université <input type="checkbox"/>

<b>11b Jusqu'à quel âge ont-ils fait des études ? (Précise/z le diplôme si tu le connais / vous le connaissez)</b>			
F A C U L T A T I F	<b>Père</b>	..... <i>(âge)</i>	..... <i>(diplôme)</i>
	<b>Mère</b>	..... <i>(âge)</i>	..... <i>(diplôme)</i>

**11c Dans quel pays ton/votre père et ta/votre mère ont-ils obtenu leur(s) diplôme(s) ?**

F A C U L T A T I F	<b>Père</b> à / en .....
	<i>(pays)</i>
	<b>Mère</b> à / en .....
	<i>(pays)</i>

---

**12 Profession de tes/vos parents ?**  
(S'ils ne travaillent pas actuellement : quel était leur dernière activité professionnelle ?)

F  
A  
C  
U  
L  
T  
A  
T  
I  
F

**Père :** .....  
(la désignation la plus exacte possible)

**Mère:** .....  
(la désignation la plus exacte possible)

---

**13a Dans quel(s) pays es-tu / êtes-vous déjà allé(e) à l'école ?**

	non	oui	Combien d'années?
en France	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> années
autres pays	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> années

---

**13b Où es-tu / êtes-vous allé(e) à l'école ?**

.....  
(pays)

---

**13c Es-tu / êtes-vous allé(e) à l'école maternelle dans un autre pays que la France ?**

non                  oui  
                   

**Si oui, combien d'années es-tu / êtes-vous resté(e) à cette école maternelle ?**

*Ne coche/z qu'une seule réponse s.t.p./s.v.p.*

plus de 2 ans       2 ans       1 à 2 ans       1 an       moins d' 1 an

---

**13d Où es-tu / êtes-vous allé(e) à l'école maternelle ?**

.....

## **Anhang 2 – Sprachmaterial**

### **Text - Nordwind und Sonne**

Einst stritten sich Nordwind und Sonne, wer von ihnen beiden wohl der Stärkere wäre, als ein Wanderer, der in einen warmen Mantel gehüllt war, des Weges daherkam. Sie wurden einig, dass derjenige für den Stärkeren gelten sollte, der den Wanderer zwingen würde, seinen Mantel abzunehmen. Der Nordwind blies mit aller Macht, aber je mehr er blies, desto fester hüllte sich der Wanderer in seinen Mantel ein. Endlich gab der Nordwind den Kampf auf. Nun erwärmte die Sonne die Luft mit ihren freundlichen Strahlen, und schon nach wenigen Augenblicken zog der Wanderer seinen Mantel aus. Da musste der Nordwind zugeben, dass die Sonne von ihnen beiden der Stärkere war.

### **Text - Amandine fait du sport**

Les chats n'aiment pas faire du sport, mais le chat des Carbonne aime ça. Le chat s'appelle Amandine. Elle fait souvent du sport le dimanche soir. Elle ne fait pas de la natation parce que les chats n'aiment pas l'eau. Elle ne fait pas du foot avec Alain, et elle ne fait pas du jogging avec Olivier. Mais elle fait du sport le dimanche soir.

La famille Carbonne est devant la télé le dimanche soir, et ils ne jouent pas avec Amandine. Elle n'aime pas ça! Alors elle grimpe sur la télé. Alors maman va à la cuisine et Amandine va aussi à la cuisine. Après, Amandine grimpe sur les genoux de papa et de maman, puis elle grimpe encore sur la télé, puis sur les étagères et sur la table. Et comme ça, Amandine fait du sport le dimanche soir...

### **CV-Sätze Deutsch**

Rudi sah die Lokomotive.  
Sarah nähte die rosa Hose.  
Sina lieh Miro die scharfe Säge.  
Gero mähte die Wiese.  
Lina sah Momo nie wieder.  
Die Limonade war rosa.  
Mara lieh Gabi die lila Tasche.  
Lola war bei meiner Cousine.  
Der schöne Guido sah seine Nina.  
Martin fing viele schöne Fische.  
Dieser Gesang war wunderbar.  
Mona sang mir Lieder von Nena vor.  
Leider fing Gabi die Mäuse nie wieder.

### **CV-Sätze Französisch**

Le chat s'est caché sous le lit.  
Sarah veut des cadeaux généreux.  
Le bébé va manger sa purée.  
Manon va visiter le musée des monuments.  
Marie veut manger des bonbons.  
Marie lit les BDs de Tintin.  
Pauline a réparé sa moto.  
Mélanie s'assoit dans un fauteuil.  
Marie voit le chat des voisins.  
Marine fait son footing le matin.  
Marie-Jeanne fait du shopping.  
Marie voit Pauline qui fait du shopping.  
Le footing avec Anne-Marie lui fait du bien.

## Phantasiewörter Deutsch

Situation: Stell dir vor, du bist ein Schauspieler und drehst einen Werbefilm für ein Restaurant mit außergewöhnlichen Speisen. In dem Film werden unterschiedliche Gerichte und Cocktails erwähnt, nach denen dich dein Filmpartner fragt.

INT Was hast du denn gegessen?

Vpn Ich hab ein Gericht gegessen, das *Latimo bolegamo* heißt.

INT Und was hast du dazu getrunken?

Vpn Ich hab dazu einen Cocktail getrunken, der *Legudemi Mibolu* heißt.

INT Und wie hat's geschmeckt?

Vpn Es war sehr lecker. / Es war ausgezeichnet! / Es war sehr gut.

INT Was hast du denn gegessen?

Vpn Ich hab ein Gericht gegessen, das *Gabi Bafomi Nuteke* heißt.

INT Und was hast du dazu getrunken?

Vpn Ich hab dazu einen Cocktail getrunken, der *Lima mobo Tulumanu* heißt.

INT Und wie hat's geschmeckt?

Vpn Es war sehr lecker. / Es war ausgezeichnet! / Es war sehr gut.

INT Was hast du denn gegessen?

Vpn Ich hab ein Gericht gegessen, das *Foleminu molenu* heißt.

INT Und was hast du dazu getrunken?

Vpn Ich hab dazu einen Cocktail getrunken, der *Falu Molila Fanule* heißt.

INT Und wie hat's geschmeckt?

Vpn Es war sehr lecker. / Es war ausgezeichnet! / Es war sehr gut.

INT Was hast du denn gegessen?

Vpn Ich hab ein Gericht gegessen, das *Minula Gumulin* heißt.

INT Und was hast du dazu getrunken?

Vpn Ich hab dazu einen Cocktail getrunken, der *Foluming Talemi* heißt.

INT Und wie hat's geschmeckt?

Vpn Es war sehr lecker. / Es war ausgezeichnet! / Es war sehr gut.

INT Was hast du denn gegessen?

Vpn Ich hab ein Gericht gegessen, das *Falumi Legumai* heißt.

INT Und was hast du dazu getrunken?

Vpn Ich hab dazu einen Cocktail getrunken, der *Bolami Neilumi* heißt.

INT Und wie hat's geschmeckt?

Vpn Es war sehr lecker. / Es war ausgezeichnet! / Es war sehr gut.

## Phantasiewörter Französisch

Situation: Tu es un acteur qui tourne un film publicitaire pour un restaurant qui offre des plats exotiques. Dans ce petit film, tu racontes à une autre personne ce que tu as mangé et ce que tu as bu.

- INT Qu'est-ce que tu as mangé ?  
Vpn J'ai mangé un plat qui s'appelle *Latimeau bolégameau*.  
INT Et qu'est-ce que tu as pris comme boisson ?  
Vpn J'ai pris un cocktail qui s'appelle *Légoudémi Mibolou*.  
INT Comment est-ce que tu as trouvé le plat / le cocktail ?  
Vpn C'était délicieux. / C'était excellent ! / C'était très bon.
- INT Qu'est-ce que tu as mangé ?  
Vpn J'ai mangé un plat qui s'appelle *Gabi bafomi nouthéqué*.  
INT Et qu'est-ce que tu as pris comme boisson ?  
Vpn J'ai pris un cocktail qui s'appelle *Lima mobeau touloumanou*.  
INT Comment est-ce que tu as trouvé le plat / le cocktail ?  
Vpn C'était délicieux. / C'était excellent ! / C'était très bon.
- INT Qu'est-ce que tu as mangé ?  
Vpn J'ai mangé un plat qui s'appelle *Foléminou molénou*.  
INT Et qu'est-ce que tu as pris comme boisson ?  
Vpn J'ai pris un cocktail qui s'appelle *Falou molila Fanoulé*.  
INT Comment est-ce que tu as trouvé le plat / le cocktail ?  
Vpn C'était délicieux. / C'était excellent ! / C'était très bon.
- INT Qu'est-ce que tu as mangé ?  
Vpn J'ai mangé un plat qui s'appelle *Minoula Goumouline*.  
INT Et qu'est-ce que tu as pris comme boisson ?  
Vpn J'ai pris un cocktail qui s'appelle *Folouming Talémi*.  
INT Comment est-ce que tu as trouvé le plat / le cocktail ?  
Vpn C'était délicieux. / C'était excellent ! / C'était très bon.
- INT Qu'est-ce que tu as mangé ?  
Vpn J'ai mangé un plat qui s'appelle *Faloumi Légoumaille*.  
INT Et qu'est-ce que tu as pris comme boisson ?  
Vpn J'ai pris un cocktail qui s'appelle *Bolami Naille Loumie*.  
INT Comment est-ce que tu as trouvé le plat / le cocktail ?  
Vpn C'était délicieux. / C'était excellent ! / C'était très bon.

## Situationen Deutsch

Ein Freund will die Straße überqueren. Du siehst, dass ein Auto kommt.  
Du rufst: **Pass auf!**

Du bist in der Schule. Dir ist kalt, trotzdem sollst du das Fenster öffnen.  
Du sagst: **Ich soll das Fenster öffnen? Mir ist doch kalt.**

Du fährst mit dem Bus. Neben einer Dame ist ein Platz frei.  
Du fragst: **Darf ich mich setzen?**

Du lernst jemanden kennen.  
Du sagst: **Wie heißt du?**

Du telefonierst mit einem Freund, der dich besuchen will. Er sagt dir, dass er erst einen Tag später kommen kann.  
Du bist enttäuscht und sagst: **Du kommst erst morgen?**

In der Schule macht ihr eine Übung.  
Der Lehrer sagt: **Bildet Sätze!**

Du bist in Hamburg. Du möchtest zum Hafen, du kennst aber den Weg nicht.  
Du fragst eine Dame: **Wie komme ich zum Hafen?**

Am Abend möchtest du ein Buch lesen, du hast aber deine Hausaufgaben nicht gemacht.  
Dein Vater sagt: **Mach deine Hausaufgaben!**

Du möchtest um 3 Uhr einen Freund treffen, hast aber deine Uhr vergessen.  
Du fragst einen Herrn: **Wie spät ist es?**

Du möchtest einen Dieb anzeigen, hast aber kein Handy.  
Du sagst zu einem Freund: **Ruf die Polizei!**

Du musst telefonieren, du hast aber dein Handy vergessen. Du fragst eine Freundin nach ihrem Handy. Sie erzählt dir, dass sie kein Handy besitzt. Das kannst du dir gar nicht vorstellen.  
Du sagst: **Du hast kein Handy?**

Du fährst mit der U-Bahn. Neben einem Herrn ist ein Platz frei.  
Du fragst: **Ist dieser Platz frei?**

Deine Mutter will das Haus verlassen.  
Du sagst: **Wohin gehst du?**

## Situationen Französisch

Ton ami veut traverser la rue. Une voiture arrive.

Tu cries : **Fais attention !**

Tu es dans le bus. Il y a une place à côté d'une dame.

Tu demandes : **Je peux m'asseoir ?**

Tu veux aller au musée. Tu veux inviter un ami.

Tu dis : **As-tu envie d'aller au musée ?**

Tu fais la connaissance d'un garçon.

Tu dis : **Tu t'appelles comment ?**

A l'école vous faites un exercice.

Le professeur dit: **Faites des phrases !**

Tu es à Paris. Tu veux aller au Louvre mais tu ne connais pas le chemin.

Tu demandes à une dame : **Comment est-ce que je vais au Louvre ?**

Le soir tu veux lire un livre mais tu as encore des devoirs à faire.

Ton père dit : **Fais tes devoirs !**

Tu veux aller au musée.

Tu dis à ta mère : **Est-ce que je peux aller au musée ?**

Tu entres dans un magasin.

Tu demandes : **Vous avez des mangues ?**

Tu veux rencontrer un ami à trois heures mais tu as oublié ta montre.

Tu demandes à une dame : **Quelle heure est-il ?**

Ta chambre est en désordre.

Ton père dit : **Ramasse les jouets !**

Tu es au marché.

Tu demandes au vendeur : **Avez-vous des aubergines ?**

Tu veux téléphoner à ton ami Jean mais tu ne connais pas son numéro.

Tu demandes à ta mère : **Quel est le numéro de Jean ?**

Tu veux signaler un voleur mais tu n'as pas de portable.

Tu dis à ton ami : **Appelle la police !**

Tu es dans le métro. Il y a une place à côté d'un homme.

Tu demandes : **Est-ce que cette place est libre ?**

Ta mère veut quitter la maison.

Tu dis : **Maman, où est-ce que tu vas ?**

### Anhang 3 – Ergebnisse der Rhythmusanalyse

#### Text

#### Auszählung vokalischer und konsonantischer Intervalle sowie Pausen

	Vokalisches Intervalle		Konsonantische Intervalle		Pausen	
	DEU	FRA	DEU	FRA	DEU	FRA
<b>D01</b>	159	179	162	176	12	18
<b>D02</b>	157	182	159	178	10	20
<b>D03</b>	167	182	171	177	16	25
<b>D04</b>	158	184	164	180	19	30
<b>D05</b>	158	185	160	178	10	18
<b>D06</b>	169	180	174	177	17	19
<b>D07</b>	157	184	161	176	15	29
<b>D08</b>	161	184	164	180	12	24
<b>D09</b>	161	182	166	178	18	20
<b>D10</b>	167	182	170	179	14	23

<b>Mittelwert</b>	161,4	182,4	165,1	177,9	14,3	22,6
-------------------	-------	-------	-------	-------	------	------

	Vokalisches Intervalle		Konsonantische Intervalle		Pausen	
	DEU	FRA	DEU	DEU	FRA	DEU
<b>F01</b>	182	180	190	177	19	23
<b>F02</b>	185	182	193	179	26	23
<b>F03</b>	166	184	176	179	23	22
<b>F04</b>	171	177	179	171	20	21
<b>F05</b>	185	183	192	179	18	20
<b>F06</b>	179	186	187	182	20	23
<b>F07</b>	183	171	189	168	17	18
<b>F08</b>	174	182	181	178	18	20
<b>F09</b>	170	181	176	178	19	23
<b>F10</b>	181	184	192	179	24	22

<b>Mittelwert</b>	177,6	181	185,5	177	20,4	21,5
-------------------	-------	-----	-------	-----	------	------

### Ausgelassene Vokale

	Ausgelassene Vokale	
	DEU	FRA
<b>D01</b>	21	1
<b>D02</b>	24	1
<b>D03</b>	15	1
<b>D04</b>	23	0
<b>D05</b>	23	0
<b>D06</b>	13	1
<b>D07</b>	24	0
<b>D08</b>	20	0
<b>D09</b>	20	1
<b>D10</b>	14	1

<b>Mittelwert</b>	19,7	0,6
-------------------	------	-----

<b>F01</b>	0	2
<b>F02</b>	0	0
<b>F03</b>	16	0
<b>F04</b>	10	2
<b>F05</b>	1	1
<b>F06</b>	5	0
<b>F07</b>	2	7
<b>F08</b>	8	0
<b>F09</b>	13	2
<b>F10</b>	1	0

<b>Mittelwert</b>	5,6	1,4
-------------------	-----	-----

### Reduzierte Vokale

	Reduzierte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	28	42,53	15,50
<b>D02</b>	16	41,54	14,31
<b>D03</b>	22	47,24	11,80
<b>D04</b>	11	39,66	7,31
<b>D05</b>	11	37,44	13,14
<b>D06</b>	10	28,03	11,24
<b>D07</b>	10	32,27	8,26
<b>D08</b>	14	45,08	12,70
<b>D09</b>	10	37,34	11,14
<b>D10</b>	17	44,38	12,21

<b>Mittelwert</b>	14,9	39,55	11,76
-------------------	------	-------	-------

	Reduzierte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	4	37,47	6,26
<b>F02</b>	3	43,74	5,25
<b>F03</b>	7	46,64	41,32
<b>F04</b>	7	30,58	8,19
<b>F05</b>	5	34,95	4,05
<b>F06</b>	5	35,51	10,11
<b>F07</b>	5	40,20	12,93
<b>F08</b>	9	38,64	9,09
<b>F09</b>	9	44,54	39,03
<b>F10</b>	2	45,13	2,89

<b>Mittelwert</b>	5,6	39,74	13,91
-------------------	-----	-------	-------

## Unbetonte und betonte Vokale

Deutsch

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	104	67,20	39,88	59	89,45	27,55
<b>D02</b>	104	68,68	34,38	56	103,67	36,80
<b>D03</b>	112	76,54	46,66	58	98,05	30,55
<b>D04</b>	104	79,44	52,38	57	110,43	34,26
<b>D05</b>	105	75,76	39,70	56	105,75	37,05
<b>D06</b>	115	66,59	40,63	57	93,68	35,39
<b>D07</b>	102	69,45	37,73	58	101,42	41,83
<b>D08</b>	106	84,40	43,89	58	119,04	50,19
<b>D09</b>	107	69,35	40,26	57	92,68	31,24
<b>D10</b>	114	84,62	46,56	56	125,20	44,43

<b>Mittelwert</b>	107,3	74,20	42,21	57,2	103,94	36,93
-------------------	-------	-------	-------	------	--------	-------

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	126	79,15	42,01	59	80,46	28,14
<b>F02</b>	126	104,06	43,39	59	103,85	40,97
<b>F03</b>	113	86,46	41,83	57	108,05	32,77
<b>F04</b>	117	79,58	40,54	58	88,74	41,53
<b>F05</b>	128	95,11	47,69	57	102,12	38,66
<b>F06</b>	124	97,07	50,22	56	109,40	40,30
<b>F07</b>	124	90,21	39,16	59	102,84	50,47
<b>F08</b>	121	105,52	57,73	56	129,82	42,55
<b>F09</b>	115	85,30	49,60	57	111,17	42,86
<b>F10</b>	126	100,57	40,21	58	105,55	32,27

<b>Mittelwert</b>	122	92,08	45,17	57,5	104,20	39,05
-------------------	-----	-------	-------	------	--------	-------

## Unbetonte und betonte Vokale

Französisch

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	139	73,92	24,24	52	122,17	48,65
<b>D02</b>	139	71,29	22,23	52	120,02	35,03
<b>D03</b>	139	67,88	23,18	51	139,08	53,45
<b>D04</b>	140	74,96	23,03	52	138,51	47,19
<b>D05</b>	145	73,27	21,26	48	122,78	51,25
<b>D06</b>	137	68,65	21,21	55	97,85	29,75
<b>D07</b>	139	71,89	26,08	55	144,54	53,83
<b>D08</b>	140	82,31	23,83	53	154,41	68,67
<b>D09</b>	142	63,84	22,78	50	101,32	39,12
<b>D10</b>	136	84,91	24,53	56	161,43	56,63

<b>Mittelwert</b>	139,6	73,29	23,24	52,4	130,21	48,36
-------------------	-------	-------	-------	------	--------	-------

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	138	53,89	17,92	51	90,06	34,26
<b>F02</b>	143	64,04	19,60	49	96,17	38,43
<b>F03</b>	146	66,83	19,49	48	81,81	29,40
<b>F04</b>	142	61,42	25,24	47	93,36	34,47
<b>F05</b>	144	59,81	19,88	47	89,64	35,68
<b>F06</b>	145	65,03	20,15	50	90,51	30,87
<b>F07</b>	140	63,60	25,26	45	86,71	35,58
<b>F08</b>	147	70,23	20,90	46	114,86	41,12
<b>F09</b>	147	57,13	20,15	43	91,21	39,07
<b>F10</b>	143	66,48	22,00	51	85,29	34,37

<b>Mittelwert</b>	143,5	62,85	21,06	47,7	91,96	35,33
-------------------	-------	-------	-------	------	-------	-------

### Ungespannte und gespannte Vokale

	Ungespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	35	64,08	22,81	27	74,23	18,55
<b>D02</b>	45	65,21	33,34	24	80,06	18,73
<b>D03</b>	52	76,88	42,88	25	81,64	19,53
<b>D04</b>	55	74,22	36,09	24	88,86	20,98
<b>D05</b>	55	69,82	23,68	26	84,63	18,72
<b>D06</b>	70	61,16	31,42	26	75,33	25,87
<b>D07</b>	53	64,23	26,55	26	78,11	18,29
<b>D08</b>	53	81,86	30,92	27	90,25	23,75
<b>D09</b>	66	65,21	32,45	24	74,69	18,23
<b>D10</b>	59	82,36	40,55	24	92,82	18,38

<b>Mittelwert</b>	54,3	70,50	32,07	25,3	82,06	20,10
-------------------	------	-------	-------	------	-------	-------

	Ungespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	74	71,69	22,71	31	76,22	20,75
<b>F02</b>	65	96,17	38,21	22	88,52	26,11
<b>F03</b>	67	77,10	31,12	25	91,03	28,52
<b>F04</b>	65	72,96	31,11	28	72,17	29,46
<b>F05</b>	71	86,36	37,30	22	88,86	26,72
<b>F06</b>	58	82,28	30,07	18	95,03	27,83
<b>F07</b>	67	81,56	28,26	24	81,40	24,79
<b>F08</b>	68	94,85	47,31	25	105,71	22,60
<b>F09</b>	61	71,60	34,35	25	90,08	28,86
<b>F10</b>	64	97,41	31,49	23	89,92	21,66

<b>Mittelwert</b>	66	83,20	33,19	24,3	87,89	25,73
-------------------	----	-------	-------	------	-------	-------

	Gespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	41	86,70	51,21	32	102,30	27,37
<b>D02</b>	44	84,36	35,83	31	119,85	36,68
<b>D03</b>	38	91,95	56,64	33	110,49	31,50
<b>D04</b>	38	98,52	68,91	33	126,11	33,52
<b>D05</b>	39	94,95	50,71	30	124,06	39,20
<b>D06</b>	35	88,46	49,51	31	109,06	34,96
<b>D07</b>	39	86,08	45,60	32	120,37	45,81
<b>D08</b>	39	101,97	54,84	31	144,10	53,59
<b>D09</b>	31	88,48	50,79	33	105,76	32,21
<b>D10</b>	39	106,90	51,412	31	149,90	43,35

<b>Mittelwert</b>	38,3	92,84	51,55	31,7	121,20	37,82
-------------------	------	-------	-------	------	--------	-------

	Gespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	49	93,24	57,20	27	84,32	34,25
<b>F02</b>	58	114,37	45,09	37	112,96	45,26
<b>F03</b>	39	109,70	46,11	32	121,35	29,57
<b>F04</b>	44	95,37	45,76	31	105,92	45,32
<b>F05</b>	52	112,85	54,13	35	110,46	42,48
<b>F06</b>	61	114,15	58,74	38	116,20	43,39
<b>F07</b>	52	106,16	44,95	35	117,54	57,80
<b>F08</b>	44	135,70	60,71	31	149,27	44,85
<b>F09</b>	45	112,03	55,50	32	127,64	44,75
<b>F10</b>	60	105,78	46,87	35	115,82	33,93

<b>Mittelwert</b>	50,4	109,93	51,51	33,3	116,15	42,16
-------------------	------	--------	-------	------	--------	-------

## Vokale ohne und mit vorangehendem Glottalverschluss

Deutsch

	Vokale ohne Glottalverschluss					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	95	61,22	27,64	51	87,28	24,37
<b>D02</b>	94	63,67	29,05	46	99,84	31,27
<b>D03</b>	101	70,08	38,50	48	93,91	26,28
<b>D04</b>	92	71,45	37,95	48	107,41	32,40
<b>D05</b>	90	67,52	27,77	48	102,85	34,91
<b>D06</b>	103	60,50	30,11	50	92,55	33,15
<b>D07</b>	95	67,95	35,51	47	95,31	32,13
<b>D08</b>	94	78,90	36,66	47	113,43	40,40
<b>D09</b>	97	64,04	31,67	49	89,80	26,30
<b>D10</b>	104	79,13	41,53	46	119,59	39,75

<b>Mittelwert</b>	96,5	68,45	33,64	48	100,20	32,10
-------------------	------	-------	-------	----	--------	-------

	Vokale ohne Glottalverschluss					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	119	72,75	23,06	54	75,03	17,81
<b>F02</b>	115	96,39	35,39	50	97,41	38,19
<b>F03</b>	104	80,07	35,28	49	102,66	30,10
<b>F04</b>	111	75,50	34,72	52	80,29	29,42
<b>F05</b>	115	88,78	42,63	49	93,60	28,05
<b>F06</b>	110	85,68	33,68	51	102,42	28,71
<b>F07</b>	117	87,10	31,03	48	88,36	30,76
<b>F08</b>	109	97,58	47,51	48	120,70	35,33
<b>F09</b>	105	78,60	40,88	48	102,52	35,70
<b>F10</b>	118	95,39	32,23	55	103,72	30,87

<b>Mittelwert</b>	112,3	84,99	35,64	50,4	96,67	30,49
-------------------	-------	-------	-------	------	-------	-------

	Vokale mit Glottalverschluss					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	9	132,45	75,48	8	103,29	39,92
<b>D02</b>	10	115,70	43,75	10	121,26	52,08
<b>D03</b>	11	135,86	68,22	10	117,95	40,23
<b>D04</b>	12	140,83	92,10	9	126,53	39,09
<b>D05</b>	15	125,21	59,60	8	123,16	44,05
<b>D06</b>	12	118,83	70,64	7	101,73	47,67
<b>D07</b>	7	89,76	56,43	11	127,53	63,03
<b>D08</b>	12	127,48	66,32	11	142,97	74,84
<b>D09</b>	10	120,77	68,53	8	110,29	48,54
<b>D10</b>	10	141,64	56,67	10	151,03	54,55

<b>Mittelwert</b>	10,8	124,85	65,78	9,2	122,57	50,40
-------------------	------	--------	-------	-----	--------	-------

	Vokale mit Glottalverschluss					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	7	179,95	81,09	5	139,07	51,00
<b>F02</b>	11	175,64	46,52	9	139,58	37,35
<b>F03</b>	9	160,35	50,33	8	141,03	34,57
<b>F04</b>	6	154,94	31,70	6	161,89	56,62
<b>F05</b>	13	151,17	53,11	8	154,31	51,56
<b>F06</b>	14	177,72	76,87	5	180,53	65,05
<b>F07</b>	7	142,12	65,46	11	166,04	67,98
<b>F08</b>	12	177,68	77,08	8	184,52	40,83
<b>F09</b>	10	162,16	67,84	9	157,30	48,05
<b>F10</b>	8	176,88	62,60	3	139,19	37,83

<b>Mittelwert</b>	8,9	165,86	61,26	7,2	156,35	49,08
-------------------	-----	--------	-------	-----	--------	-------

Französisch

	<b>Vokale ohne Glottalverschluss</b>					
	<b>unbetont</b>			<b>betont</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	128	70,49	20,43	53	123,03	48,59
<b>D02</b>	117	69,03	21,47	52	120,02	35,03
<b>D03</b>	118	65,93	21,77	51	139,08	53,45
<b>D04</b>	115	72,19	18,82	51	138,03	45,11
<b>D05</b>	123	70,67	20,70	47	123,94	51,16
<b>D06</b>	117	66,16	19,19	54	99,30	29,29
<b>D07</b>	125	72,92	26,00	53	146,95	53,32
<b>D08</b>	116	78,55	20,27	53	155,25	67,90
<b>D09</b>	123	60,81	19,75	49	102,25	38,97
<b>D10</b>	126	81,96	22,00	55	161,72	57,10

<b>Mittelwert</b>	120,8	70,87	21,04	51,8	130,96	47,99
-------------------	-------	-------	-------	------	--------	-------

	<b>Vokale ohne Glottalverschluss</b>					
	<b>unbetont</b>			<b>betont</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	132	52,77	15,29	50	88,20	31,93
<b>F02</b>	135	61,89	16,20	49	96,17	38,43
<b>F03</b>	144	66,37	18,77	49	81,55	29,16
<b>F04</b>	130	57,77	19,75	47	93,69	34,78
<b>F05</b>	142	58,79	16,50	46	91,53	35,02
<b>F06</b>	140	64,13	18,83	50	90,51	30,87
<b>F07</b>	137	61,35	20,36	44	87,98	34,97
<b>F08</b>	146	70,11	20,61	46	114,86	41,12
<b>F09</b>	140	55,08	16,89	43	91,21	39,07
<b>F10</b>	140	64,75	18,77	49	86,38	34,61

<b>Mittelwert</b>	138,6	61,30	18,20	47,3	92,21	35,00
-------------------	-------	-------	-------	------	-------	-------

	Vokale mit Glottalverschluss					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	10	108,49	24,41			
<b>D02</b>	22	83,33	22,30			
<b>D03</b>	21	78,85	27,39			
<b>D04</b>	26	86,95	33,37			
<b>D05</b>	23	86,92	18,37			
<b>D06</b>	21	81,66	26,39			
<b>D07</b>	16	64,93	24,42			
<b>D08</b>	24	98,61	30,91			
<b>D09</b>	20	82,08	29,98			
<b>D10</b>	11	124,25	24,11			

<b>Mittelwert</b>	19,4	89,61	26,16			
-------------------	------	-------	-------	--	--	--

	Vokale mit Glottalverschluss					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	6	78,36	27,41	1	183,37	-
<b>F02</b>	8	100,31	26,37			
<b>F03</b>	1	124,10	19,52			
<b>F04</b>	12	99,68	28,23			
<b>F05</b>	3	96,53	36,16			
<b>F06</b>	5	90,65	24,77			
<b>F07</b>	4	132,63	43,53			
<b>F08</b>	1	87,19	18,62			
<b>F09</b>	7	98,05	28,13			
<b>F10</b>	5	111,67	37,79			

<b>Mittelwert</b>	5,2	101,92	29,05	1	183,37	5,2
-------------------	-----	--------	-------	---	--------	-----

## Vokale im Kontext einer Pause

Deutsch

	Vokale vor einer Pause					
	Satzende			Satzintern (Komma)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	7	167,60	61,64	3	114,32	23,81
<b>D02</b>	7	137,52	42,71	1	114,30	-
<b>D03</b>	7	189,83	47,51	8	139,16	34,32
<b>D04</b>	7	211,08	75,45	10	114,86	21,96
<b>D05</b>	7	165,39	55,79	2	110,54	9,45
<b>D06</b>	7	157,76	74,27	7	107,33	18,58
<b>D07</b>	6	145,68	44,61	6	129,81	47,26
<b>D08</b>	7	209,00	41,50	3	156,54	22,04
<b>D09</b>	7	147,90	63,98	10	121,60	36,67
<b>D10</b>	7	184,89	37,74	5	133,42	25,73

<b>Mittelwert</b>	6,9	171,67	54,52	5,5	124,19	23,98
-------------------	-----	--------	-------	-----	--------	-------

	Vokale vor einer Pause					
	Satzende			Satzintern (Komma)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	7	158,26	107,71	11	91,41	26,44
<b>F02</b>	15	144,55	55,16	9	140,54	43,66
<b>F03</b>	11	112,68	61,85	8	112,93	26,73
<b>F04</b>	10	122,18	47,45	9	131,95	32,14
<b>F05</b>	8	140,59	62,10	8	118,52	34,32
<b>F06</b>	8	164,49	99,81	10	124,04	49,56
<b>F07</b>	6	136,77	84,37	9	129,62	40,63
<b>F08</b>	9	188,09	73,72	8	154,71	77,71
<b>F09</b>	9	178,67	67,36	8	125,16	37,00
<b>F10</b>	13	143,85	62,32	9	113,96	32,80

<b>Mittelwert</b>	9,6	149,01	72,19	8,9	124,28	40,10
-------------------	-----	--------	-------	-----	--------	-------

	<b>Vokale ohne folgende Pause</b>					
	<b>satzintern (ohne Komma)</b>			<b>vor einem Komma</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	89	56,26	20,92	6	85,80	37,70
<b>D02</b>	89	59,42	21,93	10	104,94	38,40
<b>D03</b>	96	61,46	26,43	3	150,38	32,75
<b>D04</b>	86	62,94	27,01	1	223,25	-
<b>D05</b>	88	64,75	25,68	8	109,74	29,39
<b>D06</b>	98	55,98	24,12	3	105,41	46,21
<b>D07</b>	85	57,47	19,55	5	109,16	45,94
<b>D08</b>	91	71,94	25,77	6	114,51	28,04
<b>D09</b>	89	56,81	21,90	1	174,29	-
<b>D10</b>	96	70,61	30,21	6	151,06	55,73

<b>Mittelwert</b>	90,7	61,76	24,35	4,9	132,85	31,42
-------------------	------	-------	-------	-----	--------	-------

	<b>Vokale ohne folgende Pause</b>					
	<b>satzintern (ohne Komma)</b>			<b>vor einem Komma</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	108	72,12	27,16	1	59,12	-
<b>F02</b>	99	94,41	35,45	3	99,49	29,62
<b>F03</b>	92	80,06	37,21	2	130,97	28,80
<b>F04</b>	96	68,65	32,05	3	116,20	41,68
<b>F05</b>	109	88,77	43,54	3	141,73	64,38
<b>F06</b>	105	87,64	38,08	1	154,69	-
<b>F07</b>	108	84,61	30,62	1	60,02	-
<b>F08</b>	101	93,61	45,48	3	127,66	13,37
<b>F09</b>	95	70,70	32,05	3	177,42	19,91
<b>F10</b>	101	94,20	33,52	3	94,27	12,34

<b>Mittelwert</b>	101,4	83,48	35,52	2,3	116,15	21,01
-------------------	-------	-------	-------	-----	--------	-------

Französisch

	Vokale vor einer Pause					
	Satzende, betont			Satzintern (Komma)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	15	161,15	40,01	2	213,26	35,86
<b>D02</b>	13	143,56	40,93	6	161,01	16,25
<b>D03</b>	14	176,35	43,76	10	175,08	31,88
<b>D04</b>	17	148,51	32,59	12	174,80	39,44
<b>D05</b>	12	142,53	50,17	3	148,02	43,19
<b>D06</b>	13	117,78	30,98	5	124,30	14,14
<b>D07</b>	18	169,04	55,53	9	188,68	37,31
<b>D08</b>	13	191,08	68,20	9	217,78	59,10
<b>D09</b>	12	105,91	32,17	6	157,73	26,95
<b>D10</b>	13	157,90	44,59	9	201,95	53,94

<b>Mittelwert</b>	14	151,38	43,89	7,1	176,26	35,81
-------------------	----	--------	-------	-----	--------	-------

	Vokale vor einer Pause					
	Satzende, betont			Satzintern (Komma)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	13	103,13	43,85	9	100,27	30,21
<b>F02</b>	14	106,89	38,04	8	135,78	30,59
<b>F03</b>	12	75,37	35,86	9	118,01	23,97
<b>F04</b>	13	99,41	28,70	6	133,57	29,85
<b>F05</b>	12	103,91	19,59	6	145,01	20,49
<b>F06</b>	13	108,04	21,31	9	131,41	19,06
<b>F07</b>	13	86,27	33,44	4	134,10	14,31
<b>F08</b>	13	122,86	30,14	6	177,14	26,46
<b>F09</b>	13	99,86	25,92	9	137,58	34,23
<b>F10</b>	13	86,74	36,09	7	145,89	19,37

<b>Mittelwert</b>	12,9	99,25	31,29	7,3	135,88	24,86
-------------------	------	-------	-------	-----	--------	-------

	<b>Vokale ohne folgende Pause</b>					
	<b>Satzintern, betont (ohne Komma)</b>			<b>vor einem Komma, betont</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	21	91,38	23,63	14	119,81	42,87
<b>D02</b>	21	97,11	15,87	12	114,14	23,15
<b>D03</b>	19	95,30	33,02	8	132,84	48,56
<b>D04</b>	18	106,95	38,53	4	146,85	53,91
<b>D05</b>	21	92,02	27,79	11	158,02	53,05
<b>D06</b>	25	87,41	25,28	11	90,28	21,26
<b>D07</b>	20	115,95	37,72	6	121,43	33,15
<b>D08</b>	23	110,25	38,81	8	156,04	49,20
<b>D09</b>	21	78,76	23,27	10	113,89	38,33
<b>D10</b>	24	135,94	55,11	9	195,76	38,36

<b>Mittelwert</b>	21,3	101,11	31,90	9	134,90	40,18
-------------------	------	--------	-------	---	--------	-------

	<b>Vokale ohne folgende Pause</b>					
	<b>Satzintern, betont (ohne Komma)</b>			<b>vor einem Komma, betont</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	22	80,29	28,26	7	83,38	22,38
<b>F02</b>	21	74,09	24,78	6	95,63	34,92
<b>F03</b>	19	73,05	14,51	8	69,86	16,47
<b>F04</b>	16	76,46	22,48	12	90,52	38,58
<b>F05</b>	17	65,54	16,49	9	91,19	37,04
<b>F06</b>	22	65,77	11,45	6	82,17	19,67
<b>F07</b>	18	70,53	15,15	9	104,86	44,38
<b>F08</b>	18	84,22	18,37	9	123,06	39,59
<b>F09</b>	14	60,78	15,53	7	76,38	34,14
<b>F10</b>	20	73,69	16,76	9	67,77	16,28

<b>Mittelwert</b>	18,7	72,44	18,38	8	88,48	30,35
-------------------	------	-------	-------	---	-------	-------

## Realisierung von <r>

Deutsch

<b>n = 39</b>	Vokal		/ʁ/	
	absolut	%	Absolut	%
<b>D01</b>	38	97,4	1	2,6
<b>D02</b>	39	100	0	0,0
<b>D03</b>	38	97,4	1	2,6
<b>D04</b>	39	100	0	0,0
<b>D05</b>	38	97,4	1	2,6
<b>D06</b>	37	94,9	2	5,1
<b>D07</b>	39	100	0	0,0
<b>D08</b>	38	97,4	1	2,6
<b>D09</b>	36	92,3	3	7,7
<b>D10</b>	38	97,2	1	2,6

<b>Mittelwert</b>	38	97,4	1	2,6
-------------------	----	------	---	-----

<b>n = 39</b>	Vokal		/ʁ/	
	absolut	%	Absolut	%
<b>F01</b>	14	35,9	25	64,1
<b>F02</b>	21	53,8	18	46,2
<b>F03</b>	29	74,4	10	25,6
<b>F04</b>	32	82,1	7	17,9
<b>F05</b>	15	38,5	24	61,5
<b>F06</b>	13	33,3	26	66,7
<b>F07</b>	15	38,5	24	61,5
<b>F08</b>	35	89,7	4	10,3
<b>F09</b>	33	84,6	6	15,4
<b>F10</b>	9	23,1	30	76,9

<b>Mittelwert</b>	21,6	55,4	17,4	44,6
-------------------	------	------	------	------

Französisch

<b>n = 22</b>	Vokal		/ɛ/	
	absolut	%	Absolut	%
<b>D01</b>	6	27,3	16	72,7
<b>D02</b>	5	22,7	17	77,3
<b>D03</b>	3	13,6	19	86,4
<b>D04</b>	6	27,3	16	72,7
<b>D05</b>	9	40,9	13	59,1
<b>D06</b>	4	18,2	18	81,8
<b>D07</b>	8	36,4	14	63,6
<b>D08</b>	1	4,5	21	95,5
<b>D09</b>	1	4,5	21	95,5
<b>D10</b>	5	22,7	17	77,3

<b>Mittelwert</b>	4,8	21,8	17,2	78,2
-------------------	-----	------	------	------

<b>n = 22</b>	Vokal		/ɛ/	
	absolut	%	Absolut	%
<b>F01</b>	0	0,0	22	100,0
<b>F02</b>	3	13,6	19	86,4
<b>F03</b>	0	0,0	22	100,0
<b>F04</b>	8	36,4	14	63,6
<b>F05</b>	0	0,0	22	100,0
<b>F06</b>	0	0,0	22	100,0
<b>F07</b>	1	4,5	21	95,5
<b>F08</b>	0	0,0	22	100,0
<b>F09</b>	2	9,1	20	90,9
<b>F10</b>	1	4,5	21	95,5

<b>Mittelwert</b>	1,5	6,8	20,5	93,2
-------------------	-----	-----	------	------

## Realisierung von Nasalvokalen

Französisch

<b>n = 20</b>	Nasalvokal		Oralvokal (+ Konsonant)	
	absolut	%	Absolut	%
<b>D01</b>	11	55,0	9	45,0
<b>D02</b>	11	55,0	9	45,0
<b>D03</b>	10	50,0	10	50,0
<b>D04</b>	11	55,0	9	45,0
<b>D05</b>	8	40,0	12	60,0
<b>D06</b>	7	35,0	13	65,0
<b>D07</b>	8	40,0	12	60,0
<b>D08</b>	11	55,0	9	45,0
<b>D09</b>	8	40,0	12	60,0
<b>D10</b>	12	60,0	8	40,0

<b>Mittelwert</b>	9,7	48,5	10,3	51,5
-------------------	-----	------	------	------

<b>n = 20</b>	Nasalvokal		Oralvokal (+ Konsonant)	
	absolut	%	Absolut	%
<b>F01</b>	9	45,0	11	55,0
<b>F02</b>	13	65,0	7	35,0
<b>F03</b>	11	55,0	9	45,0
<b>F04</b>	13	65,0	7	35,0
<b>F05</b>	11	55,0	9	45,0
<b>F06</b>	11	55,0	9	45,0
<b>F07</b>	13	65,0	7	35,0
<b>F08</b>	13	65,0	7	35,0
<b>F09</b>	11	55,0	9	45,0
<b>F10</b>	12	60,0	8	40,0

<b>Mittelwert</b>	11,7	58,5	8,3	41,5
-------------------	------	------	-----	------

### Sprechgeschwindigkeit

	<b>Deutsch</b>	<b>Französisch</b>
<b>D01</b>	15,04	12,58
<b>D02</b>	13,74	12,41
<b>D03</b>	13,24	11,57
<b>D04</b>	13,33	11,91
<b>D05</b>	14,17	12,49
<b>D06</b>	16,6	12,91
<b>D07</b>	13,65	10,95
<b>D08</b>	12,17	10,73
<b>D09</b>	13,5	13,36
<b>D10</b>	11,58	10,17
<b>Mittelwert</b>	13,50	11,92
<b>Standardabweichung</b>	1,71	1,43

	<b>Deutsch</b>	<b>Französisch</b>
<b>F01</b>	13,19	15,33
<b>F02</b>	10,77	13,73
<b>F03</b>	11,28	14,07
<b>F04</b>	13,15	15,04
<b>F05</b>	11,63	15,59
<b>F06</b>	10,70	13,39
<b>F07</b>	11,19	14,31
<b>F08</b>	9,77	12,64
<b>F09</b>	11,28	15,37
<b>F10</b>	11,17	14,17
<b>Mittelwert</b>	11,41	14,36
<b>Standardabweichung</b>	1,73	1,65

## CVSätze

### Auszählung vokalischer und konsonantischer Intervalle sowie Pausen

	Vokalisches Intervalle		Konsonantische Intervalle		Pausen	
	DEU	FRA	DEU	FRA	DEU	FRA
<b>D01</b>	118	120	118	122	14	14
<b>D02</b>	118	120	118	122	14	14
<b>D03</b>	118	120	119	124	14	16
<b>D04</b>	118	120	118	122	14	14
<b>D05</b>	118	120	118	122	14	14
<b>D06</b>	118	120	118	122	14	14
<b>D07</b>	118	120	118	121	14	14
<b>D08</b>	118	120	118	123	14	14
<b>D09</b>	117	120	117	122	14	14
<b>D10</b>	118	120	118	122	14	14

<b>Mittelwert</b>	117,9	120	118	122,2	14	14,2
-------------------	-------	-----	-----	-------	----	------

	Vokalisches Intervalle		Konsonantische Intervalle		Pausen	
	DEU	FRA	DEU	FRA	DEU	FRA
<b>F01</b>	118	120	118	122	14	14
<b>F02</b>	118	122	124	122	19	14
<b>F03</b>	118	119	118	121	15	15
<b>F04</b>	118	119	121	121	14	14
<b>F05</b>	118	120	119	124	14	14
<b>F06</b>	118	120	120	123	14	14
<b>F07</b>	118	116	120	228	14	14
<b>F08</b>	118	120	118	123	14	14
<b>F09</b>	118	119	118	121	14	14
<b>F10</b>	117	119	121	121	15	15

<b>Mittelwert</b>	117,9	119,4	119,7	111,7	14,7	14,2
-------------------	-------	-------	-------	-------	------	------

### Reduzierte Vokale

	Reduzierte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	5	48,17	18,89
<b>D02</b>	6	42,94	12,08
<b>D03</b>	3	54,34	11,47
<b>D04</b>	5	49,98	16,93
<b>D05</b>	4	60,99	21,77
<b>D06</b>	3	51,19	12,97
<b>D07</b>	5	46,98	14,76
<b>D08</b>	2	39,92	16,81
<b>D09</b>	2	38,09	19,90
<b>D10</b>	3	32,83	5,22

<b>Mittelwert</b>	3,8	46,54	15,08
-------------------	-----	-------	-------

	Reduzierte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	1	84,23	-
<b>F02</b>			
<b>F03</b>	2	38,60	3,40
<b>F04</b>	2	53,88	24,79
<b>F05</b>			
<b>F06</b>			
<b>F07</b>			
<b>F08</b>	2	58,43	9,54
<b>F09</b>	1	15,28	-
<b>F10</b>	1	49,09	-

<b>Mittelwert</b>	1,5	49,92	12,58
-------------------	-----	-------	-------

## Unbetonte und betonte Vokale

Deutsch

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	75	89,79	41,91	43	95,45	30,33
<b>D02</b>	75	94,47	41,20	43	107,91	33,72
<b>D03</b>	73	92,69	53,60	45	103,80	37,54
<b>D04</b>	75	88,82	44,76	43	97,58	33,02
<b>D05</b>	74	89,10	37,67	44	109,49	36,67
<b>D06</b>	74	94,46	46,73	44	105,89	34,33
<b>D07</b>	74	91,23	40,95	44	109,70	40,66
<b>D08</b>	74	118,12	61,54	44	138,56	46,73
<b>D09</b>	75	78,95	25,92	42	89,22	29,97
<b>D10</b>	73	107,97	51,35	45	136,58	45,19

<b>Mittelwert</b>	74,2	94,56	44,56	43,7	109,42	36,82
-------------------	------	-------	-------	------	--------	-------

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	74	98,38	36,01	44	96,91	38,74
<b>F02</b>	73	105,27	30,67	45	129,91	61,14
<b>F03</b>	72	113,65	42,61	46	130,05	48,44
<b>F04</b>	72	91,09	42,90	47	96,78	37,14
<b>F05</b>	73	93,77	32,56	45	104,96	37,95
<b>F06</b>	74	115,45	44,40	44	118,31	36,91
<b>F07</b>	74	123,86	131,91	44	112,83	33,97
<b>F08</b>	75	120,67	55,73	43	142,79	44,52
<b>F09</b>	74	100,27	47,09	44	104,12	28,40
<b>F10</b>	75	101,87	34,73	43	130,21	39,78

<b>Mittelwert</b>	73,6	106,43	49,86	44,5	116,69	40,70
-------------------	------	--------	-------	------	--------	-------

Französisch

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	84	76,19	19,22	36	120,70	55,42
<b>D02</b>	81	77,07	26,07	39	135,63	38,37
<b>D03</b>	87	67,88	20,35	33	133,48	56,84
<b>D04</b>	86	73,77	21,39	34	139,78	67,98
<b>D05</b>	84	77,22	24,49	36	123,98	52,47
<b>D06</b>	83	76,25	28,56	37	123,69	42,87
<b>D07</b>	84	79,42	24,19	36	146,91	44,43
<b>D08</b>	83	87,74	29,71	37	154,32	59,93
<b>D09</b>	82	65,84	18,21	38	95,62	30,02
<b>D10</b>	82	90,54	26,19	38	144,42	43,82

<b>Mittelwert</b>	83,6	77,19	23,84	36,4	131,85	49,21
-------------------	------	-------	-------	------	--------	-------

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	80	59,00	17,34	40	87,11	35,50
<b>F02</b>	83	71,16	19,76	39	90,58	37,76
<b>F03</b>	78	79,15	22,63	41	93,07	24,94
<b>F04</b>	84	57,22	18,68	35	85,50	37,51
<b>F05</b>	83	63,76	18,89	37	94,21	40,36
<b>F06</b>	80	74,10	22,00	40	99,17	51,82
<b>F07</b>	85	68,90	20,69	34	86,58	30,18
<b>F08</b>	84	73,88	21,18	36	127,84	41,33
<b>F09</b>	85	58,32	16,68	34	82,94	34,01
<b>F10</b>	81	69,04	22,16	38	86,22	30,31

<b>Mittelwert</b>	82,3	67,45	20,00	37,4	93,32	36,37
-------------------	------	-------	-------	------	-------	-------

## Ungespannte und gespannte Vokale

Deutsch

	Ungespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	32	89,42	41,60	4	83,49	27,79
<b>D02</b>	31	98,32	33,21	4	63,91	12,99
<b>D03</b>	36	90,89	48,39	4	72,56	11,89
<b>D04</b>	37	81,33	33,46	4	79,28	13,04
<b>D05</b>	42	83,18	29,07	4	74,78	11,11
<b>D06</b>	44	91,54	44,12	7	72,02	29,70
<b>D07</b>	38	88,48	31,34	5	86,69	29,71
<b>D08</b>	37	105,32	45,28	4	89,17	15,03
<b>D09</b>	44	79,04	23,12	5	76,68	24,47
<b>D10</b>	38	101,20	45,24	4	76,70	22,83

<b>Mittelwert</b>	37,9	90,87	37,48	4,5	77,53	19,86
-------------------	------	-------	-------	-----	-------	-------

	Ungespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	37	99,69	33,31	8	84,28	21,16
<b>F02</b>	32	106,21	25,45	3	99,74	45,75
<b>F03</b>	32	105,47	29,57	6	98,01	36,59
<b>F04</b>	35	90,48	37,04	10	89,49	27,55
<b>F05</b>	33	96,28	33,01	5	104,82	41,10
<b>F06</b>	36	108,70	41,22	4	117,61	14,70
<b>F07</b>	36	97,88	33,55	6	97,22	26,76
<b>F08</b>	37	112,01	53,20	4	99,69	26,07
<b>F09</b>	40	95,77	50,23	4	73,27	19,25
<b>F10</b>	33	96,36	20,38	2	103,59	8,28

<b>Mittelwert</b>	35,1	100,88	35,70	5,2	96,77	26,72
-------------------	------	--------	-------	-----	-------	-------

	Gespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	38	95,58	41,24	39	96,67	30,32
<b>D02</b>	38	99,46	44,40	39	112,42	31,89
<b>D03</b>	34	97,99	59,30	41	106,85	37,79
<b>D04</b>	33	103,10	52,52	39	99,45	33,86
<b>D05</b>	28	101,98	45,66	40	112,96	36,53
<b>D06</b>	27	104,01	49,79	37	112,30	31,25
<b>D07</b>	31	101,75	48,24	39	112,64	40,94
<b>D08</b>	35	136,12	70,56	40	143,50	45,95
<b>D09</b>	29	81,63	27,86	37	90,91	30,24
<b>D10</b>	32	123,13	52,53	41	142,42	42,51

<b>Mittelwert</b>	32,5	104,47	49,21	39,2	113,01	36,13
-------------------	------	--------	-------	------	--------	-------

	Gespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	36	97,43	38,95	36	99,72	41,12
<b>F02</b>	41	104,54	34,18	42	132,06	61,53
<b>F03</b>	38	124,49	47,26	40	134,86	48,17
<b>F04</b>	34	89,38	40,84	37	98,75	39,10
<b>F05</b>	40	91,70	32,05	40	104,98	37,54
<b>F06</b>	38	121,28	46,79	40	118,38	38,43
<b>F07</b>	38	120,25	48,63	38	115,30	34,33
<b>F08</b>	36	133,04	55,79	39	147,21	43,66
<b>F09</b>	33	104,12	42,32	40	107,21	27,30
<b>F10</b>	41	107,60	41,80	41	131,50	40,25

<b>Mittelwert</b>	37,5	109,38	42,86	39,3	119,00	41,14
-------------------	------	--------	-------	------	--------	-------

### Vokale mit und ohne Glottalverschluss

nur Französisch

	Vokale mit Glottalverschluss					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>						
<b>D02</b>	1	141,17	-			
<b>D03</b>	2	116,99	20,04			
<b>D04</b>	1	89,56				
<b>D05</b>	2	125,96	8,81			
<b>D06</b>	3	124,20	20,41			
<b>D07</b>						
<b>D08</b>	2	159,74	76,79			
<b>D09</b>	1	127,42	-			
<b>D10</b>	2	140,18	6,46			

<b>Mittelwert</b>	1,75	128,15	16,56			
-------------------	------	--------	-------	--	--	--

	Vokale mit Glottalverschluss					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>				1	146,65	-
<b>F02</b>	3	122,88	14,422			
<b>F03</b>	1	150,56	-			
<b>F04</b>	1	80,06	-			
<b>F05</b>	1	110,66	-			
<b>F06</b>				1	87,02	-
<b>F07</b>						
<b>F08</b>						
<b>F09</b>	1	101,35	-			
<b>F10</b>	1	117,34	-			

<b>Mittelwert</b>	1,33	113,81		1	116,83	1,33
-------------------	------	--------	--	---	--------	------

	<b>Vokale ohne Glottalverschluss</b>					
	<b>unbetont</b>			<b>betont</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	84	76,19	19,22	36	120,70	55,42
<b>D02</b>	80	76,27	25,22	39	135,63	38,37
<b>D03</b>	85	66,72	18,88	33	133,48	56,84
<b>D04</b>	85	73,58	21,45	34	139,78	67,98
<b>D05</b>	82	76,03	23,52	36	123,98	52,47
<b>D06</b>	80	74,46	27,23	37	123,69	42,87
<b>D07</b>	84	79,42	24,19	36	146,91	44,43
<b>D08</b>	81	85,96	25,05	37	154,32	59,93
<b>D09</b>	81	65,08	16,98	38	95,62	30,02
<b>D10</b>	80	89,30	25,28	38	144,42	43,82

<b>Mittelwert</b>	82,2	76,30	22,70	36,4	131,86	49,21
-------------------	------	-------	-------	------	--------	-------

	<b>Vokale mit Glottalverschluss</b>					
	<b>unbetont</b>			<b>betont</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	81	59,57	17,98	38	85,06	34,94
<b>F02</b>	80	69,22	17,12	39	90,58	37,76
<b>F03</b>	78	79,15	22,63	40	91,64	23,51
<b>F04</b>	83	56,94	18,63	35	85,50	37,51
<b>F05</b>	82	63,18	18,27	37	94,21	40,36
<b>F06</b>	80	74,10	22,00	39	99,48	52,44
<b>F07</b>	86	68,43	21,03	33	88,35	28,85
<b>F08</b>	84	73,94	21,14	36	127,69	41,57
<b>F09</b>	84	57,81	16,10	34	82,94	34,01
<b>F10</b>	80	68,44	21,63	38	86,22	30,31

<b>Mittelwert</b>	81,8	67,08	19,65	36,9	93,17	36,12
-------------------	------	-------	-------	------	-------	-------

## Vokale im Kontext einer Pause

Deutsch

	Vokale vor Satzende			Satzinterne Vokale (unbetont)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	13	166,14	25,25	62	73,78	22,64
<b>D02</b>	13	156,96	30,84	62	81,36	29,39
<b>D03</b>	13	188,20	58,17	61	74,91	29,33
<b>D04</b>	13	165,74	36,41	62	72,69	25,38
<b>D05</b>	13	144,16	42,32	61	82,62	55,94
<b>D06</b>	13	172,54	38,89	61	77,81	27,39
<b>D07</b>	13	158,68	30,40	61	76,86	25,71
<b>D08</b>	13	214,89	57,24	61	97,50	38,41
<b>D09</b>	13	114,06	16,60	62	71,59	21,02
<b>D10</b>	13	183,01	39,14	60	91,71	37,30

<b>Mittelwert</b>	13	166,44	37,53	61,3	80,08	31,25
-------------------	----	--------	-------	------	-------	-------

	Vokale vor Satzende			Satzinterne Vokale (unbetont)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	12	137,38	34,66	62	90,83	31,05
<b>F02</b>	15	117,59	20,87	58	102,09	31,97
<b>F03</b>	12	130,07	29,09	60	110,37	44,11
<b>F04</b>	12	144,99	25,13	59	77,52	30,69
<b>F05</b>	11	123,30	19,84	62	88,53	31,57
<b>F06</b>	13	168,31	35,26	61	104,19	37,47
<b>F07</b>	12	147,88	44,59	62	101,91	39,04
<b>F08</b>	12	197,23	39,52	63	106,09	45,51
<b>F09</b>	13	172,83	19,02	61	84,80	35,38
<b>F10</b>	14	108,72	33,87	61	100,30	34,73

<b>Mittelwert</b>	12,6	144,83	30,18	60,9	96,66	36,15
-------------------	------	--------	-------	------	-------	-------

Französisch

	Satzinterne Vokale (unbetont)			Satzinterne Vokale (betont)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	84	76,19	19,22	23	89,35	26,03
<b>D02</b>	81	77,07	26,07	26	121,78	26,72
<b>D03</b>	87	67,88	20,35	18	97,49	27,22
<b>D04</b>	86	73,77	21,39	21	97,73	29,78
<b>D05</b>	83	77,45	24,54	24	104,54	37,02
<b>D06</b>	83	76,25	28,56	24	107,55	23,80
<b>D07</b>	84	79,42	24,19	23	128,29	32,29
<b>D08</b>	83	87,74	29,71	24	126,02	36,68
<b>D09</b>	82	65,84	18,21	25	92,19	24,06
<b>D10</b>	82	90,54	26,19	25	138,47	38,49

<b>Mittelwert</b>	83,5	77,21	23,84	23,3	110,34	30,21
-------------------	------	-------	-------	------	--------	-------

	Satzinterne Vokale (unbetont)			Satzinterne Vokale (betont)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	82	59,81	17,98	25	80,75	21,51
<b>F02</b>	81	70,76	19,82	28	79,06	19,27
<b>F03</b>	78	79,03	23,73	27	93,32	22,13
<b>F04</b>	85	56,97	18,72	21	66,72	14,58
<b>F05</b>	83	63,76	18,89	24	69,69	11,25
<b>F06</b>	80	74,10	22,00	27	77,79	21,85
<b>F07</b>	85	68,90	20,69	21	73,11	20,88
<b>F08</b>	84	73,88	21,18	23	112,56	24,28
<b>F09</b>	84	57,81	16,10	22	63,67	16,00
<b>F10</b>	81	69,04	22,16	24	78,28	20,92

<b>Mittelwert</b>	82,3	67,40	20,13	24,2	79,50	19,27
-------------------	------	-------	-------	------	-------	-------

	<b>Vokale vor Satzende (betont)</b>		
	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	13	176,17	49,89
<b>D02</b>	13	163,32	42,87
<b>D03</b>	15	176,67	52,90
<b>D04</b>	13	207,71	56,43
<b>D05</b>	13	154,75	61,57
<b>D06</b>	13	153,49	53,06
<b>D07</b>	13	179,86	43,84
<b>D08</b>	13	206,57	59,42
<b>D09</b>	13	102,22	38,15
<b>D10</b>	13	155,86	50,63

<b>Mittelwert</b>	13,2	167,66	50,88
-------------------	------	--------	-------

	<b>Vokale vor Satzende (betont)</b>		
	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	13	98,51	52,51
<b>F02</b>	11	119,89	53,99
<b>F03</b>	12	90,82	25,02
<b>F04</b>	13	119,65	38,95
<b>F05</b>	13	139,49	35,24
<b>F06</b>	13	143,57	65,94
<b>F07</b>	13	108,34	30,19
<b>F08</b>	13	154,87	50,43
<b>F09</b>	13	116,97	28,84
<b>F10</b>	14	99,82	38,08

<b>Mittelwert</b>	12,8	119,19	41,92
-------------------	------	--------	-------

## Realisierung von <r>

Deutsch

<b>n = 15</b>	Vokal		/ʁ/	
	absolut	%	absolut	%
<b>D01</b>	15	100	0	0,0
<b>D02</b>	15	100	0	0,0
<b>D03</b>	15	100	0	0,0
<b>D04</b>	15	100	0	0,0
<b>D05</b>	15	100	0	0,0
<b>D06</b>	15	100	0	0,0
<b>D07</b>	15	100	0	0,0
<b>D08</b>	15	100	0	0,0
<b>D09</b>	15	100	0	0,0
<b>D10</b>	15	100	0	0,0

<b>Mittelwert</b>	15	100	0	0,0
-------------------	----	-----	---	-----

<b>n = 15</b>	Vokal		/ʁ/	
	absolut	%	absolut	%
<b>F01</b>	9	60,0	6	40,0
<b>F02</b>	4	26,7	11	73,3
<b>F03</b>	15	100,0	0	0
<b>F04</b>	9	60,0	6	40,0
<b>F05</b>	8	53,3	7	46,7
<b>F06</b>	6	40,0	9	60,0
<b>F07</b>	6	40,0	9	60,0
<b>F08</b>	15	100,0	0	0
<b>F09</b>	14	93,3	1	6,7
<b>F10</b>	4	26,7	11	73,3

<b>Mittelwert</b>	6	60	9	40,0
-------------------	---	----	---	------

## Realisierung von Nasalvokalen

Französisch

n = 14	Nasalvokal		Oralvokal (+ Konsonant)	
	absolut	%	absolut	%
D01	11	78,6	3	21,4
D02	11	78,6	3	21,4
D03	10	71,4	4	28,6
D04	12	85,7	2	14,3
D05	11	78,6	3	21,4
D06	12	85,7	2	14,3
D07	11	78,6	3	21,4
D08	10	71,4	4	28,6
D09	11	78,6	3	21,4
D10	12	85,7	2	14,3

<b>Mittelwert</b>	11,1	79,3	2,9	20,7
-------------------	------	------	-----	------

n = 14	Nasalvokal		Oralvokal (+ Konsonant)	
	absolut	%	absolut	%
F01	12	85,7	2	14,3
F02	12	85,7	2	14,3
F03	12	85,7	2	14,3
F04	13	92,9	1	7,1
F05	11	78,6	3	21,4
F06	11	78,6	3	21,4
F07	12	85,7	2	14,3
F08	12	85,7	2	14,3
F09	11	78,6	3	21,4
F10	12	85,7	2	14,3

<b>Mittelwert</b>	11,8	84,3	2,2	15,7
-------------------	------	------	-----	------

### Sprechgeschwindigkeit

	<b>Deutsch</b>	<b>Französisch</b>
<b>D01</b>	12,37	12,0
<b>D02</b>	11,24	10,78
<b>D03</b>	11,52	11,71
<b>D04</b>	12,63	12,30
<b>D05</b>	11,57	11,62
<b>D06</b>	11,52	11,23
<b>D07</b>	11,52	10,57
<b>D08</b>	9,08	9,62
<b>D09</b>	11,85	12,95
<b>D10</b>	9,75	10,13

<b>Mittelwert</b>	11,31	11,29
<b>Standardabweichung</b>	1,24	1,26

	<b>Deutsch</b>	<b>Französisch</b>
<b>F01</b>	10,70	14,41
<b>F02</b>	9,19	12,65
<b>F03</b>	8,74	12,15
<b>F04</b>	11,33	14,69
<b>F05</b>	11,05	13,89
<b>F06</b>	8,93	12,2
<b>F07</b>	9,30	13,39
<b>F08</b>	8,89	11,43
<b>F09</b>	10,61	14,69
<b>F10</b>	9,92	14,06

<b>Mittelwert</b>	9,86	13,36
<b>Standardabweichung</b>	1,16	1,21

## Phantasiewörter

### Auszählung vokalischer und konsonantischer Intervalle sowie Pausen

	Vokalisches Intervalle		Konsonantische Intervalle		Pausen	
	DEU	FRA	DEU	FRA	DEU	FRA
<b>D01</b>	69	69	70	70	11	11
<b>D02</b>	69	69	70	71	11	15
<b>D03</b>	69	69	70	71	13	15
<b>D04</b>	69	69	70	70	14	14
<b>D05</b>	69	69	70	70	11	11
<b>D06</b>	69	69	70	70	11	11
<b>D07</b>	69	69	70	70	13	18
<b>D08</b>	69	69	70	70	11	17
<b>D09</b>	69	69	70	70	14	13
<b>D10</b>	69	69	70	70	11	14

<b>Mittelwert</b>	69	69	70	70,2	12	13,9
-------------------	----	----	----	------	----	------

	Vokalisches Intervalle		Konsonantische Intervalle		Pausen	
	DEU	FRA	DEU	FRA	DEU	FRA
<b>F01</b>	69	69	70	70	11	11
<b>F02</b>	69	70	71	70	16	14
<b>F03</b>	69	68	70	69	11	11
<b>F04</b>	69	69	70	70	11	13
<b>F05</b>	69	69	70	70	11	11
<b>F06</b>	69	68	70	71	13	13
<b>F07</b>	68	70	69	70	11	11
<b>F08</b>	69	70	70	71	11	13
<b>F09</b>	69	69	70	70	11	11
<b>F10</b>	69	69	70	70	16	12

<b>Mittelwert</b>	68,9	69,1	70	70,1	12,2	12
-------------------	------	------	----	------	------	----

## Unbetonte und betonte Vokale

Deutsch

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	46	83,00	28,26	23	99,55	21,27
<b>D02</b>	46	69,32	19,09	23	108,07	37,72
<b>D03</b>	46	85,72	38,16	23	118,70	39,87
<b>D04</b>	46	84,25	32,76	23	115,69	37,10
<b>D05</b>	46	86,99	25,89	23	109,94	34,40
<b>D06</b>	45	72,26	20,50	24	94,86	37,49
<b>D07</b>	46	85,39	40,94	23	125,72	42,38
<b>D08</b>	46	90,98	28,57	23	124,94	35,93
<b>D09</b>	46	88,59	30,52	23	101,38	31,93
<b>D10</b>	46	101,06	29,41	23	134,85	53,36

<b>Mittelwert</b>	46	101,06	29,41	23	134,85	53,36
-------------------	----	--------	-------	----	--------	-------

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	46	68,77	22,68	23	76,07	20,74
<b>F02</b>	45	100,38	41,07	24	112,81	37,09
<b>F03</b>	46	80,40	23,46	23	97,04	28,36
<b>F04</b>	46	73,95	19,76	23	81,54	30,03
<b>F05</b>	46	79,69	30,57	23	76,56	25,48
<b>F06</b>	46	100,06	39,50	23	99,37	14,80
<b>F07</b>	45	78,54	22,54	23	85,91	25,56
<b>F08</b>	46	91,38	29,80	23	103,49	31,17
<b>F09</b>	46	70,52	23,97	23	80,11	32,25
<b>F10</b>	46	103,34	44,48	23	115,28	38,95

<b>Mittelwert</b>	45,8	84,70	29,78	23,1	92,82	28,44
-------------------	------	-------	-------	------	-------	-------

Französisch

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	45	83,78	29,21	24	106,29	44,83
<b>D02</b>	44	76,99	28,19	25	132,12	52,35
<b>D03</b>	46	71,92	19,65	23	155,66	74,16
<b>D04</b>	45	72,64	14,87	24	166,54	40,53
<b>D05</b>	45	89,73	27,08	24	120,16	51,07
<b>D06</b>	45	80,46	24,37	24	122,59	60,76
<b>D07</b>	45	79,28	24,35	24	196,86	51,14
<b>D08</b>	45	94,95	43,26	24	150,38	66,42
<b>D09</b>	45	86,13	32,60	24	98,85	37,71
<b>D10</b>	45	91,05	30,85	24	191,68	64,96
<b>Mittelwert</b>	45	82,69	27,44	24	144,11	54,39

	Unbetonte Vokale			Betonte Vokale		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	45	73,23	27,72	24	73,25	23,25
<b>F02</b>	46	77,99	16,32	24	127,18	43,25
<b>F03</b>	44	83,37	18,21	24	114,74	51,96
<b>F04</b>	46	66,79	16,22	23	100,56	39,37
<b>F05</b>	45	65,76	11,81	24	88,73	28,74
<b>F06</b>	44	80,68	17,19	24	107,70	49,43
<b>F07</b>	46	76,24	21,88	24	111,99	47,74
<b>F08</b>	46	76,40	23,12	24	123,86	42,33
<b>F09</b>	45	63,43	18,14	24	94,03	43,09
<b>F10</b>	46	84,12	23,16	23	125,96	55,07
<b>Mittelwert</b>	45,3	74,80	19,38	23,8	106,80	42,42

## Gespannte und ungespannte Vokale

Deutsch

	Gespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	35	82,73	29,52	22	100,13	21,56
<b>D02</b>	39	69,94	19,95	22	107,83	38,55
<b>D03</b>	35	91,92	41,21	22	120,05	40,25
<b>D04</b>	36	88,11	34,82	22	117,53	36,89
<b>D05</b>	39	89,72	27,02	22	110,92	34,85
<b>D06</b>	33	75,71	19,95	23	96,05	37,85
<b>D07</b>	34	88,74	45,62	23	125,72	42,38
<b>D08</b>	38	95,13	29,02	23	124,94	35,93
<b>D09</b>	38	91,13	32,71	23	101,38	31,93
<b>D10</b>	35	102,46	32,08	23	134,85	53,36

<b>Mittelwert</b>	36,2	87,56	31,19	22,5	113,94	37,36
-------------------	------	-------	-------	------	--------	-------

	Gespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	34	67,66	23,70	23	76,07	20,74
<b>F02</b>	36	109,12	44,10	23	110,60	36,30
<b>F03</b>	38	82,00	24,70	20	100,81	28,54
<b>F04</b>	38	72,34	19,29	20	83,60	31,42
<b>F05</b>	38	81,11	33,17	21	77,28	26,35
<b>F06</b>	38	103,43	41,36	23	99,37	14,80
<b>F07</b>	40	78,59	23,52	18	89,16	26,77
<b>F08</b>	38	95,82	29,84	21	106,18	30,86
<b>F09</b>	39	71,12	25,32	21	80,66	33,68
<b>F10</b>	37	108,39	47,45	23	115,28	38,95

<b>Mittelwert</b>	37,6	86,96	31,24	21,3	93,90	28,84
-------------------	------	-------	-------	------	-------	-------

	Ungespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	11	83,88	23,82	1	86,74	-
<b>D02</b>	7	65,86	12,82	1	113,26	-
<b>D03</b>	11	65,99	13,19	1	88,99	-
<b>D04</b>	9	75,14	11,39	1	75,18	-
<b>D05</b>	7	71,76	8,04	1	88,25	-
<b>D06</b>	11	65,21	17,90	1	67,46	-
<b>D07</b>	11	77,66	20,18			
<b>D08</b>	8	71,23	14,82			
<b>D09</b>	8	76,54	9,93			
<b>D10</b>	11	96,61	17,74			

<b>Mittelwert</b>	9,4	74,99	14,98	1	86,65	-
-------------------	-----	-------	-------	---	-------	---

	Ungespannte Vokale					
	unbetont			betont		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	12	71,90	19,14			
<b>F02</b>	10	75,24	9,13			
<b>F03</b>	8	72,77	13,99	3	71,89	3,38
<b>F04</b>	8	81,56	20,19	3	67,85	10,76
<b>F05</b>	8	72,93	9,56	2	69,02	10,56
<b>F06</b>	8	84,07	23,21			
<b>F07</b>	5	78,13	12,11	5	74,20	15,81
<b>F08</b>	8	70,33	18,40	2	75,19	17,25
<b>F09</b>	7	67,19	13,84	2	74,35	4,12
<b>F10</b>	9	82,57	17,96			

<b>Mittelwert</b>	8,3	75,67	15,75	2,83	72,08	10,31
-------------------	-----	-------	-------	------	-------	-------

## Vokale im Kontext einer Pause

Deutsch

	wortinterne Vokale (unbetont)			Wortinterne Vokale (betont)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	22	64,87	19,22	23	99,55	21,26
<b>D02</b>	27	60,17	12,93	18	103,92	37,98
<b>D03</b>	25	61,88	8,80	20	114,30	26,35
<b>D04</b>	29	69,80	14,46	16	112,26	32,04
<b>D05</b>	29	76,14	14,63	16	106,71	27,17
<b>D06</b>	23	61,63	14,70	22	090,25	28,88
<b>D07</b>	30	68,89	17,52	15	108,44	31,14
<b>D08</b>	24	73,12	17,06	21	118,06	27,88
<b>D09</b>	23	77,91	16,37	22	97,60	27,15
<b>D10</b>	26	81,59	14,94	21	127,72	36,66

<b>Mittelwert</b>	25,8	69,60	15,06	19,4	107,88	29,65
-------------------	------	-------	-------	------	--------	-------

	wortinterne Vokale (unbetont)			Wortinterne Vokale (betont)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	27	58,54	12,00	18	71,48	18,65
<b>F02</b>	29	77,99	15,25	16	94,60	22,02
<b>F03</b>	26	72,60	17,10	19	90,20	20,29
<b>F04</b>	26	66,81	16,10	19	72,57	19,85
<b>F05</b>	23	67,30	13,15	22	72,53	17,45
<b>F06</b>	24	85,25	22,33	21	101,10	14,15
<b>F07</b>	30	75,09	23,48	14	74,41	12,61
<b>F08</b>	25	76,03	18,42	20	98,55	29,37
<b>F09</b>	25	61,37	16,07	20	72,12	13,61
<b>F10</b>	32	88,44	23,03	13	94,90	23,72

<b>Mittelwert</b>	26,7	72,94	17,69	18,2	84,25	19,17
-------------------	------	-------	-------	------	-------	-------

	Vokale vor Wortende (unbetont)			Vokale vor Wortgrenze (ohne Pause)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	10	110,53	29,29	14	91,85	17,17
<b>D02</b>	6	86,05	17,19	13	80,59	19,39
<b>D03</b>	10	107,77	40,58	11	119,84	38,96
<b>D04</b>	8	118,22	47,11	9	100,61	29,50
<b>D05</b>	6	96,21	37,38	11	110,56	23,78
<b>D06</b>	8	88,18	22,64	14	80,63	17,39
<b>D07</b>	4	86,19	27,34	12	126,37	55,22
<b>D08</b>	8	112,67	26,09	14	109,20	25,42
<b>D09</b>	12	102,26	42,53	11	96,03	29,40
<b>D10</b>	8	129,82	26,02	12	124,06	21,87

<b>Mittelwert</b>	8	103,79	31,62	12,1	103,97	27,81
-------------------	---	--------	-------	------	--------	-------

	Vokale vor Wortende (unbetont)			Vokale vor Wortgrenze (ohne Pause)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	8	90,13	31,87	11	78,34	19,44
<b>F02</b>	12	137,93	43,92	5	152,80	31,11
<b>F03</b>	9	82,26	12,76	11	97,31	32,32
<b>F04</b>	7	89,09	20,62	13	80,06	19,30
<b>F05</b>	10	99,30	43,17	13	86,53	30,87
<b>F06</b>	12	122,19	49,40	10	109,07	43,10
<b>F07</b>	9	80,21	14,42	6	93,27	21,49
<b>F08</b>	10	109,46	30,75	11	109,85	30,14
<b>F09</b>	9	94,52	29,75	12	71,60	19,85
<b>F10</b>	8	148,56	72,11	6	122,51	33,60

<b>Mittelwert</b>	9,4	105,37	34,88	9,8	100,13	28,12
-------------------	-----	--------	-------	-----	--------	-------

Französisch

	Wortinterne Vokale (unbetont)			Wortinterne Vokale (betont)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	38	75,95	22,41	7	61,55	12,22
<b>D02</b>	39	69,28	15,54	6	78,82	20,72
<b>D03</b>	43	68,89	15,08	2	69,40	18,61
<b>D04</b>	45	72,64	14,87			
<b>D05</b>	39	82,64	19,32	6	70,72	4,27
<b>D06</b>	38	73,80	13,76	7	66,75	6,87
<b>D07</b>	44	77,06	19,58	1	107,39	-
<b>D08</b>	38	79,92	19,05	7	80,38	23,54
<b>D09</b>	23	71,14	15,23	22	89,69	21,91
<b>D10</b>	43	86,17	20,08	2	96,56	1,73

<b>Mittelwert</b>	39	75,75	17,49	6,67	80,14	13,32
-------------------	----	-------	-------	------	-------	-------

	Wortinterne Vokale (unbetont)			Wortinterne Vokale (betont)		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	32	65,80	15,56	13	61,69	8,39
<b>F02</b>	44	76,44	14,56	3	91,93	5,64
<b>F03</b>	43	83,05	18,29	1	72,83	-
<b>F04</b>	42	64,63	14,31	4	74,57	20,09
<b>F05</b>	44	65,50	11,81	1	77,64	-
<b>F06</b>	43	79,65	15,98	2	76,42	15,13
<b>F07</b>	43	77,55	21,97	3	98,64	38,34
<b>F08</b>	44	75,87	22,22	2	79,42	1,69
<b>F09</b>	37	60,29	13,70	8	63,26	6,28
<b>F10</b>	44	82,95	22,13	2	77,61	11,76

<b>Mittelwert</b>	41,6	73,17	17,05	3,9	77,40	10,73
-------------------	------	-------	-------	-----	-------	-------

	<b>Vokale vor Wortende (betont)</b>			<b>Wortgrenze</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>D01</b>	7	148,04	50,09	10	108,39	18,37
<b>D02</b>	11	163,22	49,07	8	129,33	38,26
<b>D03</b>	13	181,68	66,70	8	134,96	71,47
<b>D04</b>	13	181,78	34,09	11	148,53	40,15
<b>D05</b>	6	155,29	53,84	12	127,32	42,12
<b>D06</b>	6	179,23	66,12	11	127,22	43,43
<b>D07</b>	16	199,59	51,15	7	203,40	42,23
<b>D08</b>	11	187,78	60,72	6	163,50	42,25
<b>D09</b>	1	226,43	-	1	172,72	-
<b>D10</b>	11	214,96	56,43	11	185,69	61,63

<b>Mittelwert</b>	9,5	183,80	48,82	8,5	150,11	39,99
-------------------	-----	--------	-------	-----	--------	-------

	<b>Vokale vor Wortende (betont)</b>			<b>Wortgrenze</b>		
	Anzahl	Dauer	SD	Anzahl	Dauer	SD
<b>F01</b>	5	70,89	16,33	6	100,25	27,63
<b>F02</b>	11	123,31	45,82	10	142,02	39,52
<b>F03</b>	9	113,10	60,46	14	118,78	46,21
<b>F04</b>	7	130,01	51,99	12	92,05	21,35
<b>F05</b>	9	93,97	32,13	14	86,15	26,81
<b>F06</b>	10	136,67	62,90	12	88,77	18,19
<b>F07</b>	7	65,84	18,73	14	137,92	40,51
<b>F08</b>	9	110,11	33,31	12	144,77	41,47
<b>F09</b>	9	133,75	42,84	7	78,14	24,46
<b>F10</b>	8	120,18	58,24	13	136,96	52,49

<b>Mittelwert</b>	8,4	109,78	42,27	11,4	112,58	33,86
-------------------	-----	--------	-------	------	--------	-------

### Sprechgeschwindigkeit

	<b>Deutsch</b>	<b>Französisch</b>
<b>D01</b>	12,09	11,08
<b>D02</b>	11,50	10,0
<b>D03</b>	10,69	10,69
<b>D04</b>	12,09	10,46
<b>D05</b>	10,92	10,46
<b>D06</b>	12,36	10,39
<b>D07</b>	10,54	9,33
<b>D08</b>	9,86	9,07
<b>D09</b>	10,92	10,83
<b>D10</b>	9,50	8,56

<b>Mittelwert</b>	11,1	10,1
<b>Standardabweichung</b>	1,0	1,2

	<b>Deutsch</b>	<b>Französisch</b>
<b>F01</b>	13,90	12,9
<b>F02</b>	10,00	10,54
<b>F03</b>	10,62	11,08
<b>F04</b>	12,27	12,27
<b>F05</b>	12,46	13,10
<b>F06</b>	10,00	11,00
<b>F07</b>	11,82	11,67
<b>F08</b>	10,31	10,39
<b>F09</b>	12,90	12,64
<b>F10</b>	9,64	10,39

<b>Mittelwert</b>	11,4	11,6
<b>Standardabweichung</b>	1,2	1,3

## Anhang 4 - Perzeptionstest

Deutsch

### Perzeptionstest

Bevor es losgeht, zunächst einige Fragen zu Ihrer Person:

Wie alt sind sie?

Ihr Geschlecht?

maskulin       feminin       anderes

In welcher Stadt/Region haben Sie Ihre Kindheit und Jugend verbracht?

In welcher Stadt/Region leben Sie derzeit?

Welche Sprache ist ihre Muttersprache?

Deutsch       Deutsch und eine andere Sprache

Wenn Sie „Deutsch und eine andere Sprache“ angekreuzt haben: Welche Sprache ist Ihre zweite Muttersprache?

Welche Fremdsprachen sprechen Sie? Wie gut beherrschen Sie diese?

	sehr	gut	es geht	wenig
Englisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spanisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Französisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Russisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polnisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chinesisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arabisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Türkisch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
andere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wenn Sie bei der vorangehenden Frane „andere“ angekreuzt haben: Welche andere(n) Sprache(n) sprechen Sie?

Verfügen Sie über tiefere Kenntnisse in den Bereichen Phonetik und/oder Phonologie?

ja

nein

### Perzeptionstest zum fremdsprachlichen Akzent - Teil 1

Im Folgenden ersten Teil hören Sie 16 kurze Aufnahmen von insgesamt 4 verschiedenen deutschen Sätzen, die von französischsprachigen Lernern des Deutschen produziert wurden. Bitte bewerten Sie diese Aufnahmen auf der vorgegebenen siebenstufigen Skala nach dem Grad des fremdsprachlichen Akzents des jeweiligen Sprechers, wobei 0 "kein fremdsprachlicher Akzent" und 6 "starker fremdsprachlicher Akzent" repräsentiert.

Bevor es richtig losgeht, hier noch zwei Beispiele:

#### Beispiel 1

Martin fing viele schöne Fische.



Ihre Bewertung:

- 0 kein fremdsprachlicher Akzent
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 starker fremdsprachlicher Akzent

#### Beispiel 2

Mona sang mir Lieder von Nena vor.



Ihre Bewertung:

- 0 kein fremdsprachlicher Akzent
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 starker fremdsprachlicher Akzent

### Jetzt geht es los...

Aufnahme 1/16

Der schöne Guido sah seine Nina.



Ihre Bewertung:

- 0 kein fremdsprachlicher Akzent
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 starker fremdsprachlicher Akzent

**Es folgen 15 weitere Aufnahmen, die nach dem vorgegebenen Muster zu bewerten sind. Die Teilnehmer hören in zufälliger Reihenfolge jeweils vier Versionen folgender Sätze:**

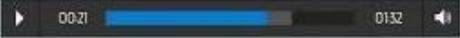
Der schöne Guido sah seine Nina.  
Gero mähte die Wiese.  
Lola war bei meiner Cousine.  
Sina lieh Miro die scharfe Säge.

## Teil 2

Im folgenden zweiten Teil hören Sie von zwei französischsprachigen Lernern jeweils vier Versionen eines kurzen deutschen Satzes. Bitte hören Sie sich zunächst alle vier Aufnahmen an und nehmen Sie dann ein Ranking vor (Platz 1 = klingt am zielsprachlichsten, Platz 4 = klingt am wenigsten zielsprachlich); ggf. kann eine Platzierung doppelt zugewiesen werden.

### *Sprecher 1*

Rudi sah die Lokomotive.

Version 1 

Version 2 

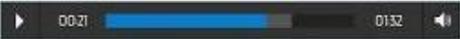
Version 3 

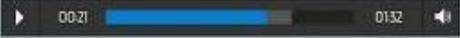
Version 4 

	<b>Platz 1</b> klingt am zielsprachlichsten	<b>Platz 2</b>	<b>Platz 3</b>	<b>Platz 4</b> klingt am wenigsten zielsprachlich
Version 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Version 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Version 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Version 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### *Sprecher 2*

Sarah nähte die rosa Hose.

Version 1 

Version 2 

Version 3 

Version 4 

	<b>Platz 1</b> klingt am zielsprachlichsten	<b>Platz 2</b>	<b>Platz 3</b>	<b>Platz 4</b> klingt am wenigsten zielsprachlich
Version 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Version 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Version 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Version 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhand welcher Kriterien haben Sie die Aufnahmen bewertet?

*Vielen Dank für Ihre Teilnahmen an diesem Perzeptionsexperiment!*

Französisch

### Tâche d'évaluation du degré d'accent

Avant de commencer, nous avons besoin de quelques informations sur vous.

Votre âge ?

Votre sexe ?

masculin       féminin       autre

La région dans laquelle vous avez passé votre enfance ?

La région dans laquelle vous habitez actuellement ?

Quelle est votre langue maternelle ?

français       français + une autre langue

Si vous avez coché « français + une autre langue » : Quelle est votre deuxième langue maternelle ?

Parlez-vous des langues étrangères ? Lesquelles ? A quel niveau

	très bien	bien	passable
Anglais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espagnol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Allemand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Russe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Polonais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chinois	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arabe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Turque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si vous avez coché « autre » dans la question précédente : Quelle est l'autre langue que vous parlez ?

Avez-vous des connaissances approfondies en phonétique et/ou phonologie ?

oui       non

## Tâche d'évaluation du degré d'accent - 1ère partie

Dans ce qui suit, vous allez entendre 16 enregistrements de locuteurs du français langue étrangère. Il s'agit de plusieurs enregistrements de quatre courtes phrases différentes. C'est votre tâche d'évaluer le degré d'accent pour chacun des locuteurs sur une échelle de sept degrés ; 0 désigne "aucun accent étranger", 6 désigne "accent étranger très fort".

Avant de commencer encore deux exemples :

*No 1*

Pauline a réparé sa moto.



Votre évaluation :

- 0 aucun accent étranger
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 accent étranger très fort

*No 2*

Marie lit les BDs de Tintin.



Votre évaluation :

- 0 aucun accent étranger
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 accent étranger très fort

### Commençons...

Enregistrement 1/16

Sarah veut den cadeaux généreux.



Votre évaluation :

- 0 aucun accent étranger
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6 accent étranger très fort

**Es folgen 15 weitere Aufnahmen, die nach dem vorgegebenen Muster zu bewerten sind. Die Teilnehmer hören in zufälliger Reihenfolge jeweils vier Versionen folgender Sätze:**

Sarah veut den cadeaux généreux.

Pauline a réparé sa moto.

Manon va visiter le musée des monuments.

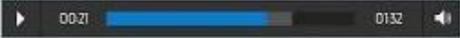
Le bébé va manger sa purée.

## 2nde partie

Dans cette deuxième partie vous allez entendre deux locuteurs du français langue étrangère qui produisent chacun quatre versions d'une phrase courte. Il est votre tâche d'écouter les quatre versions différentes avant de les mettre dans un ordre convenant à votre perception du degré d'accent (1 = ressemble le plus à un locuteur natif ; 4 = ressemble le moins à un locuteur natif). Si nécessaire, deux enregistrements peuvent occuper la même place.

### Première Locutrice

Marie voit le chat des voisins.

No 1 

No 2 

No 3 

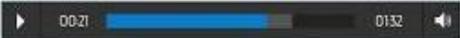
No 4 

	<b>1er</b> ressemble le plus à un locuteur natif	<b>2ème</b>	<b>3ème</b>	<b>4ème</b> ressemble le moins à un locuteur natif
No 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Seconde locutrice

Le chat s'est caché sous le lit.

Version 1 

Version 2 

Version 3 

Version 4 

	<b>1er</b> ressemble le plus à un locuteur natif	<b>2ème</b>	<b>3ème</b>	<b>4ème</b> ressemble le moins à un locuteur natif
No 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Quels sont les critères selon lesquels vous avez évalué les enregistrements ?

*Merci d'avoir participé à ce test d'évaluation du degré d'accent !*

## **Zusammenfassung**

Im Rahmen dieser Arbeit geht es um die genaue Erfassung suprasegmentaler Unterschiede, die zwischen L1- und L2-Sprechern des Französischen und Deutschen bestehen. Untersucht werden die prosodischen Erscheinungen Rhythmus und Intonation, die in beiden Sprachen unterschiedliche Charakteristika aufweisen und bisher im Rahmen von L2-Untersuchungen in dieser Sprachenkonstellation noch nicht verglichen wurden.

Da beide Phänomene im Deutschen und Französischen unterschiedliche Ausprägungen aufweisen und der Erwerb einer Fremdsprache mit dem Transfer muttersprachlicher Strukturen in die Zielsprache einhergeht, sind im Rhythmus und in der Intonation der Lerner Unterschiede zu erwarten, die ein Hörer als fremdsprachlichen Akzent wahrnimmt. Für eine genaue Untersuchung beider Phänomene wurde ein Korpus gesprochener Sprache erstellt, das Aufzeichnungen von zehn deutschen und zehn französischen Studierenden in Mutter- und Fremdsprache umfasst. Das Korpus gliedert sich in Aufnahmen gelesener und semi-spontaner Sprache, wobei ein Teil des Materials gezielt erstellt wurde.

Die Untersuchung der Daten erfolgte auf der Grundlage folgender Forschungsfragen:

1. Lässt sich der rhythmische Unterschied zwischen den beiden Sprachen anhand der muttersprachlichen Aufnahmen bestätigen?
2. Was passiert mit dem Sprachrhythmus, wenn sich das Sprachmaterial beider Sprachen strukturell angleicht?
3. Wie stark und welcher Art sind die Abweichungen, die sich im Sprachrhythmus der Lerner zeigen?
4. Welchen Einfluss haben Segmente, bei deren Produktion Dauer von Bedeutung ist?
5. Welche (muttersprachlichen) Besonderheiten weist die Intonation der Lerner auf?

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die muttersprachlichen Aufnahmen hinsichtlich des Rhythmus unterscheiden, auch wenn sich das zugrunde liegende Material für beide Sprachen hinsichtlich struktureller Eigenschaften und lautlicher Zusammensetzung angleicht. Für die Lerner zeigt sich, dass deren Ergebnisse zwischen denen von Mutter- und Zielsprache liegen, wobei eine gewisse Abhängigkeit zum Material festgestellt werden kann. Zur Erklärung der Ergebnisse werden sowohl in der Mutter- als auch in der Fremdsprache ausgewählte Segmente genauer betrachtet, bei

deren Produktion Dauer von Bedeutung ist. Es zeigt sich, dass die Realisierung dieser Segmente mit dem Sprachrhythmus in Verbindung steht.

Für die Intonation der Sprecher zeigt sich, dass die deutschen Lerner die zielsprachliche Intonation schon sehr sicher realisieren, wohingegen sich im Grundfrequenzverlauf der französischen Lerner deutliche Spuren der Muttersprache finden lassen. Im Gegensatz dazu haben die französischen Lerner weniger Probleme, den  $F_0$ -Verlauf in einen passenden *pitch range* einzupassen, während die deutschen Lerner hier Schwierigkeiten haben.

Ein Perzeptionstest zeigt abschließend, dass ein gezieltes Training von Rhythmus und Intonation dazu führen kann, dass ein fremdsprachlicher Akzent als weniger ausgeprägt wahrgenommen wird. Dieses Ergebnis legt nahe, phonologische Aspekte in den Fremdsprachenunterricht zu integrieren.

## Liste der aus dieser Dissertation hervorgegangenen Veröffentlichungen

### Vorträge

„Rhythmus und Intonation in Französisch und Deutsch als L2“, 24. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Fremdsprachenforschung *Globalisierung – Migration – Fremdsprachenunterricht*, Nachwuchstagung. Kolloquium "Korpusanalysen", 28. September 2011.

„Le rythme linguistique en français et en allemand langues étrangères“, IX. Frankoromanistentag, Münster, 26. September 2014.

### **Eidesstattliche Versicherung**

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertationsschrift selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Hamburg, den 21.10.2015

Unterschrift