

Ariadna Benet / Christoph Gabriel / Elena Kireva /
Andrea Pešková / Jeanette Thulke (Universität Hamburg)

Wie aussagekräftig sind dauerbasierte Rhythmusmaße? L1 und L2 im Vergleich

P und P 7, Osnabrück, 7. Oktober 2011

1. **Sprachrhythmus: Überblick**
2. **Rhythmus in Kontakt- und Lernervarietäten**
3. **Methodologie**

Zwei Fallbeispiele

- 4.1 **Spanisch-Italienisch:**
Daten, Versuchspersonen, Ergebnisse
- 4.2 **Französisch-Deutsch-Mandarin**
Daten, Versuchspersonen, Ergebnisse
5. **Ausblick**
Bibliografie

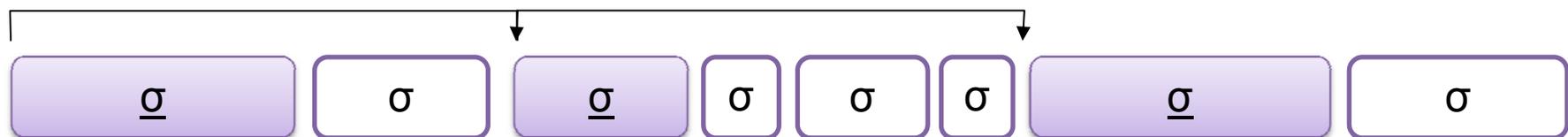
1. Sprachrhythmus: Überblick

Zeitliche Gliederung sprachlicher Rede, wiederkehrende Muster dauerbasierter Einheiten: **Isochronie** (Pike 1945, Abercrombie 1967)

- **silbenzählend**: tendenziell identische Abstände zwischen dem Onset **aller** Silben

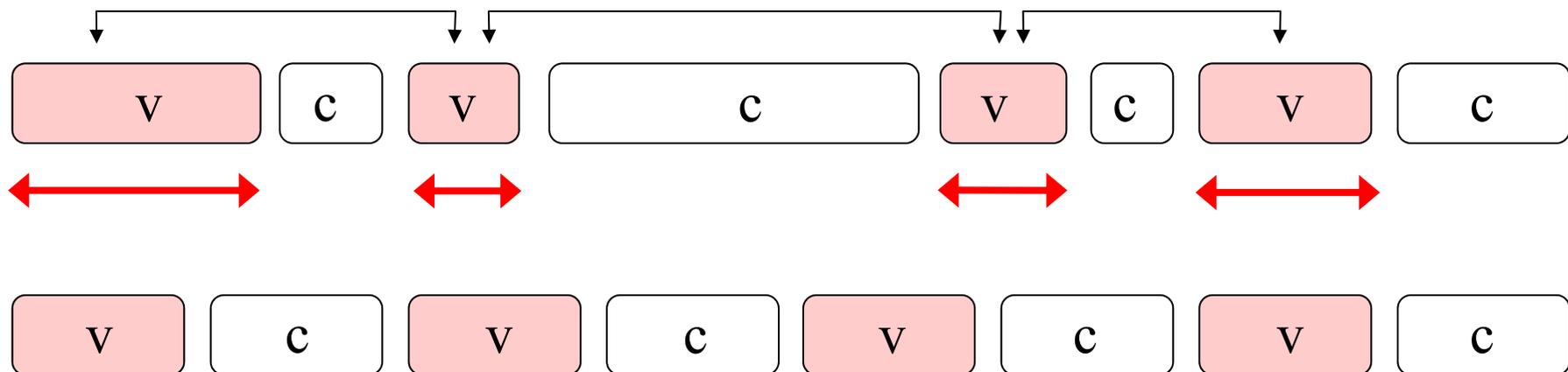


akzentzählend: tendenziell identische Abstände zwischen dem Onset **metrisch starker** Silben



1. Sprachrhythmus: Überblick

- Empirische Überprüfung: traditionelle Dichotomie nicht haltbar, Rhythmus als Reflex phonologischer Eigenschaften wie Vokalreduktion und Silbenstruktur (Dauer 1983)
- Neuere Herangehensweise: **V/C-Intervalle**
(Ramus et al. 1999, Grabe/Low 2002; Dellwo 2006; White/Mattys 2007)
 - Paarweiser Variabilitätsindex (**PVI**, roh und normalisiert)
 - Dauervariabilität der vokalischen bzw. konsonantischen Intervalle ($\Delta C/\Delta V$; **Varco ΔV /Varco ΔC**)
 - Anteil vokalischen Materials (**%V**) im Sprachsignal



1. Sprachrhythmus: Überblick

- Paarweiser Variabilitätsindex: ‘roher’ PVI (Grabe/Low 2002)

$$rPVI = \left[\sum_{k=1}^{m-1} |d_k - d_{k+1}| / (m - 1) \right]$$

- Paarweiser Variabilitätsindex unter Berücksichtigung der Sprechgeschwindigkeit: ‘normalisierter’ PVI (Grabe/Low 2002)

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

1. Sprachrhythmus: Überblick

- Dauervariabilität vokalischer bzw. konsonantischer Intervalle: $\Delta V/\Delta C$ (Ramus et al. 1999)

$$\Delta V = \sqrt{\frac{(d_{Vok1} - \mu_{Vok})^2 + (d_{Vok2} - \mu_{Vok})^2 + \dots + (d_{Vokn} - \mu_{Vok})^2}{n}}$$

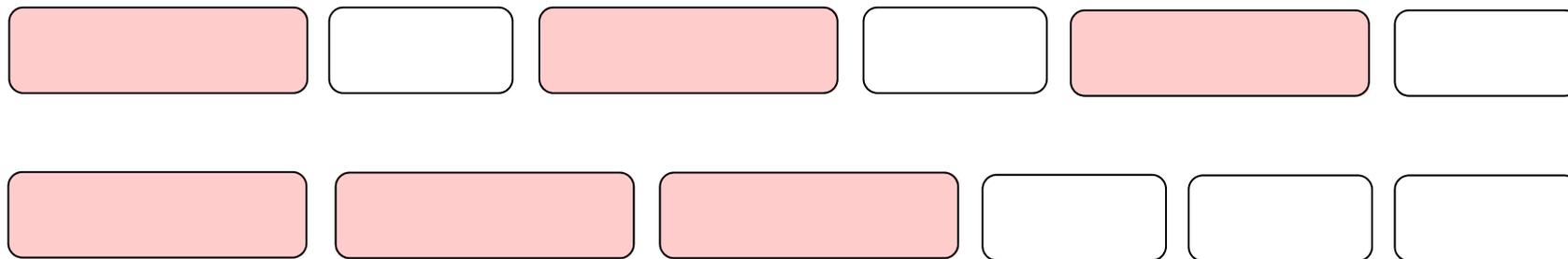
- Dauervariabilität vokalischer bzw. konsonantischer Intervalle unter Berücksichtigung der Sprechgeschwindigkeit: $\text{Varco}\Delta C/\text{Varco}\Delta C$ (Dellwo 2006)

$$\text{Varco}\Delta V = \frac{\Delta V * 100}{\mu_{Vok}}$$

1. Sprachrhythmus: Überblick

- Vorteil des PVI gegenüber $\Delta V / \Delta C$ bzw. $\text{Varco}\Delta V / \text{Varco}\Delta C$?
(Grabe/Low 2002)

Zwei Sequenzen mit Intervallen unterschiedlicher Dauer:



- $\Delta V/C$ bzw. $\text{Varco}\Delta V/C$: gleiches Ergebnis
- PVI: unterschiedliche Ergebnisse durch Berücksichtigung der Dauervariabilität aufeinander folgender Intervalle

1. Sprachrhythmus: Überblick

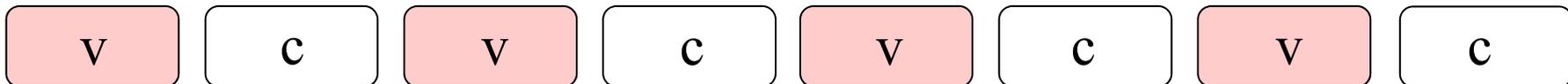
- %V = Anteil des vokalischen Materials an der gesamten Äußerung

$$\%V = \frac{\sum_{d_{Vok}=1}^n d_{Vok}}{d_{Satz}} * 100$$

1. Sprachrhythmus: Überblick

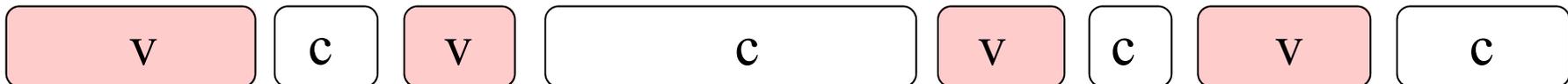
Trad. **silbenzählende** Sprachen: FRA, SPA, ITA, CHIN

- Variabilität gering (Varco, PVI)
vokal. Anteil hoch (%V)



Trad. **akzentzählende** Sprachen: DEU, ENG

- Variabilität hoch (Varco, PVI)
vokal. Anteil gering (%V)



2. Rhythmus in Kontakt- und Lernervarietäten

“**Transfer** is the influence resulting from the similarities and differences between the target language and any other language that has been previously (and perhaps imperfectly) acquired ... The influence arises from a learner’s conscious or unconscious judgment that something in the native language and something in the target language are similar” (Odlin 1989: 27f).

Rhythmischer Transfer

- L1 Span. / L2 Engl. bzw. Deutsch (und umgekehrt): Rhythmuswerte der Lernervarietäten liegen jeweils zwischen den L1-Varietäten (Pulzován de Egger 2002, White/Mattys 2007)
- Mehrsprachiger Hintergrund: Quelle des Transfers?
 - Welche von mehreren L1? (Früh erworbene) L2?
 - Weitere bereits gelernte Fremdsprachen (L3+)?

3. Methodologie

Material

- Semi-Spontandaten (Intonationsfragebogen, Prieto/Roseano 2010)
- gelesene Daten (*Nordwind und Sonne*) bzw. Lehrbuchtext (Lernervarietät FRA)
- CV-Sätze
- Fantasiewörter, eingebettet in Dialoge (identisch für alle Sprachen)

Vorgehen

- Segmentierung in C- und V-Intervalle
 - Ausschluss von Pausen
 - Berücksichtigung phrasenfinaler Intervalle (White/Mattys 2007)
 - Zugabe von 0,05 Sek. vor Plosiven, die auf eine Pause folgen (Mok/Dellwo 2008)
- Auswertung mit der Software *Correlatore* (Mairano/Romano 2010)

4. Fallbeispiele

4.1

- L1 ITA
- L1 SPA (Madrid)
- L2 SPA (fortgeschrittene Lerner L1 Italienisch)
- L1 *Porteño*-Spanisch (Argentinien), migrationsbedingt starker Einfluss durch das Italienische (1830-1950: große Zuwanderungsströme aus Europa; ca. 3,5 Mio ital. Migranten ~ ca. 50% der gesamten Einwandererschaft)

[Pilotstudie (gelesene und Spontandaten): Gabriel/Kireva 2011 i. Dr.]

4.2

- Schulfremdsprache L2 FRA (~L3+) (monolinguale Lerner L1 DEU)
- L2 FRA (mehrsprachige Lerner mit chinesisch-deutschem Sprachhintergrund)

[Pilotstudie (gelesene Daten; erziehungswiss. Fokus): Diao et al. 2012]

4.1 Daten

- Gelesene Daten: *El viento del norte y el sol* bzw. *Il vento di tramontana e il sole*
- Gelesene Daten: 14 Sätze pro Varietät (128-129 Silben), die ausschließlich aus CV, CVgl, CV[ŋ]
Lili ve mi locomotora. 
- Gelesene Daten: 10 in Trägersätze eingebettete Fantasiewörter (CV, CVgl, CV[n], CV[ŋ]) pro Varietät
INT *¿Qué comiste en el restaurante (ahí)? Cuéntame/Contame.*
Vpn *Comí un plato que se llama ____ **Latimo Bolegamo*** 

Semi-spontane Daten: Intonationsfragebogen (16 Situationen)
(Prieto/Roseano 2010)

Vpn *¿Todavía tienes/tenés hambre?* 

4.1 Versuchspersonen

Varietät	Spanisch L1 (Madrid)	Porteño-Spanisch	Spanisch L2	Italienisch L1
Korpus	9 Sprecher	3 Sprecher	10 Sprecher	
ausgewertet	1 ♂ Sprecher	1 ♂ Sprecher	1 ♂ Sprecher (Genua)	

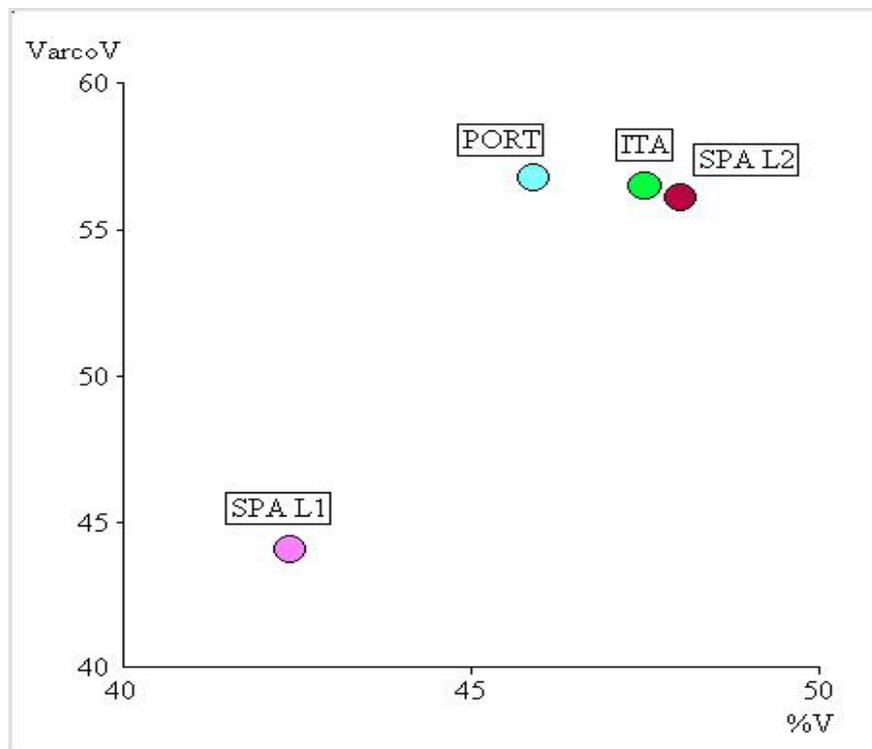
- Alter der Sprecher: 20-35 Jahre
- Bildungsgrad: Universität

4.1 Ergebnisse

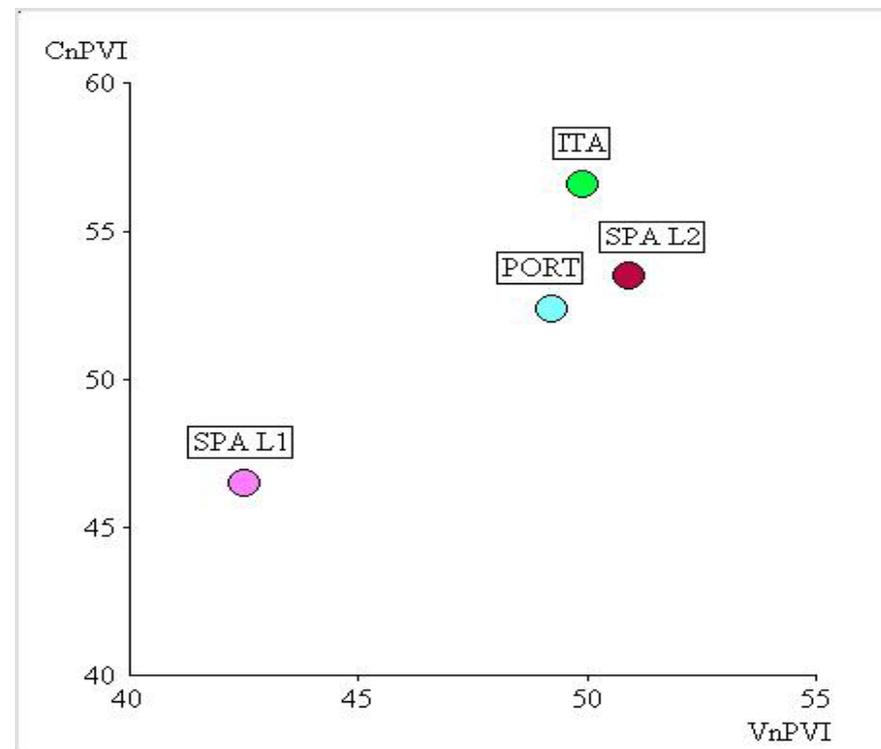


Nordwind und Sonne

Varco ΔV / %V



CnPVI/VnPVI

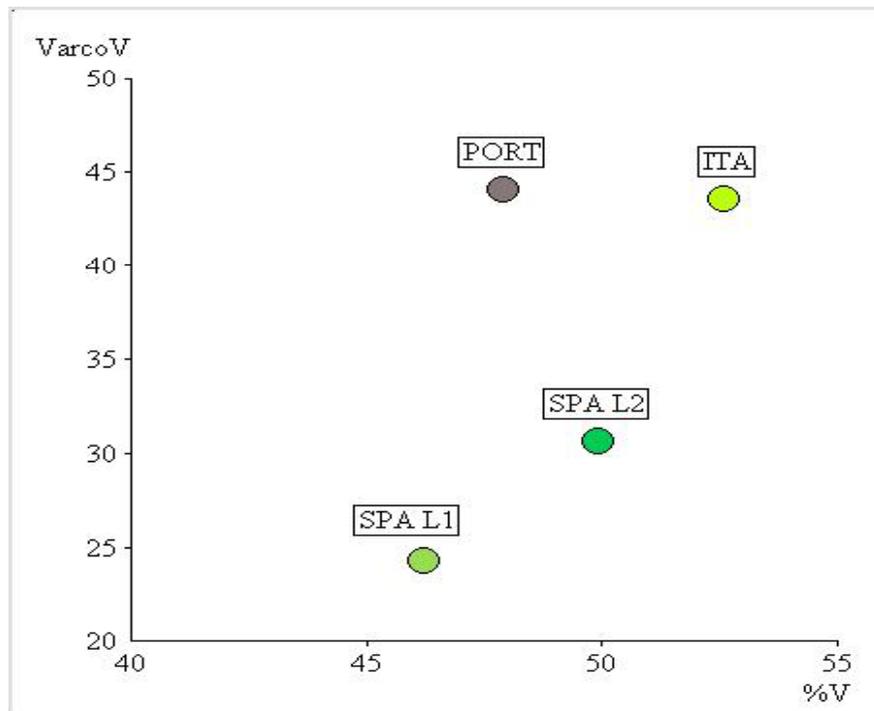


4.1 Ergebnisse

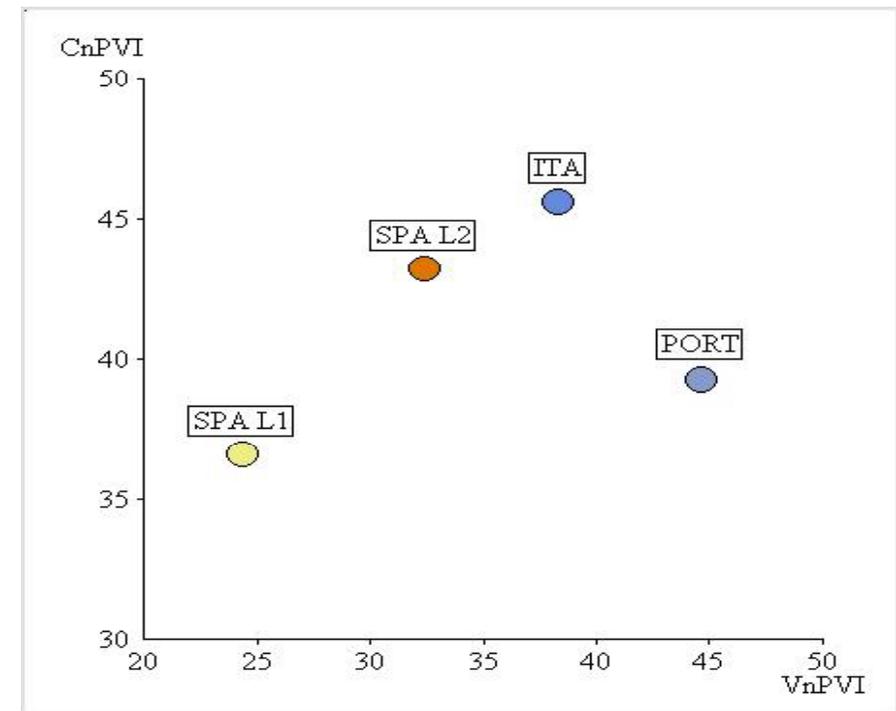


CV-Sätze

Varco $\Delta V/\%V$



CnPVI/VnPVI

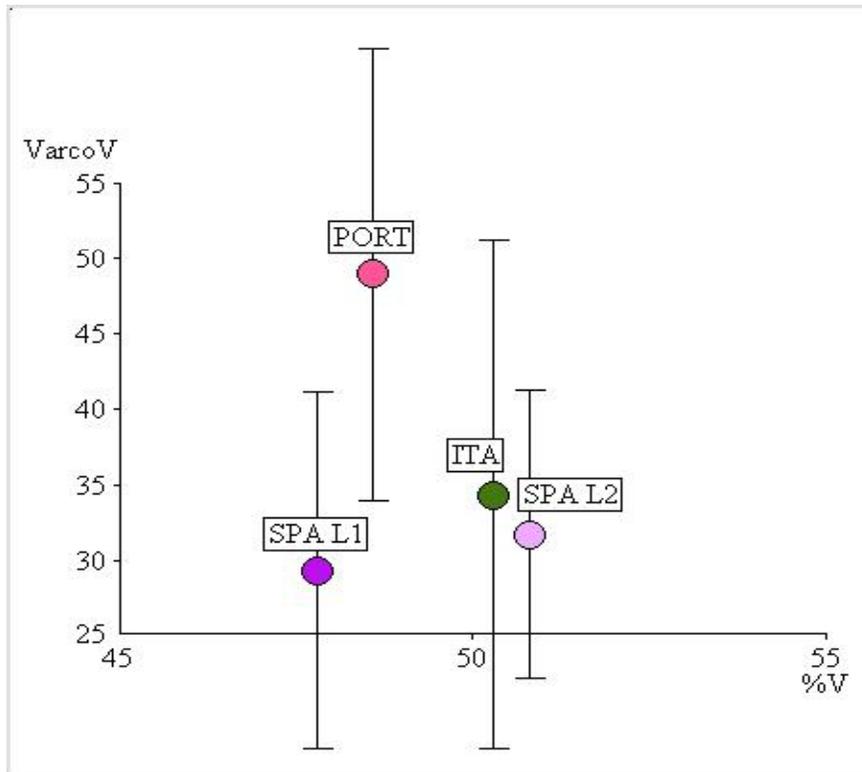


4.1 Ergebnisse

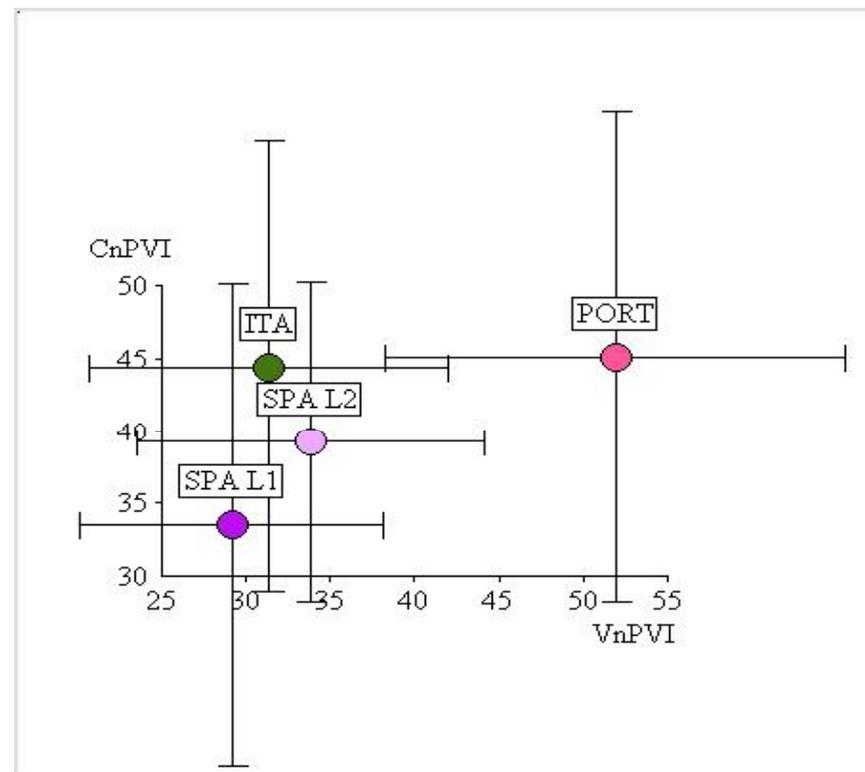


Fantasiewörter

Varco ΔV /%V



CnPVI/VnPVI

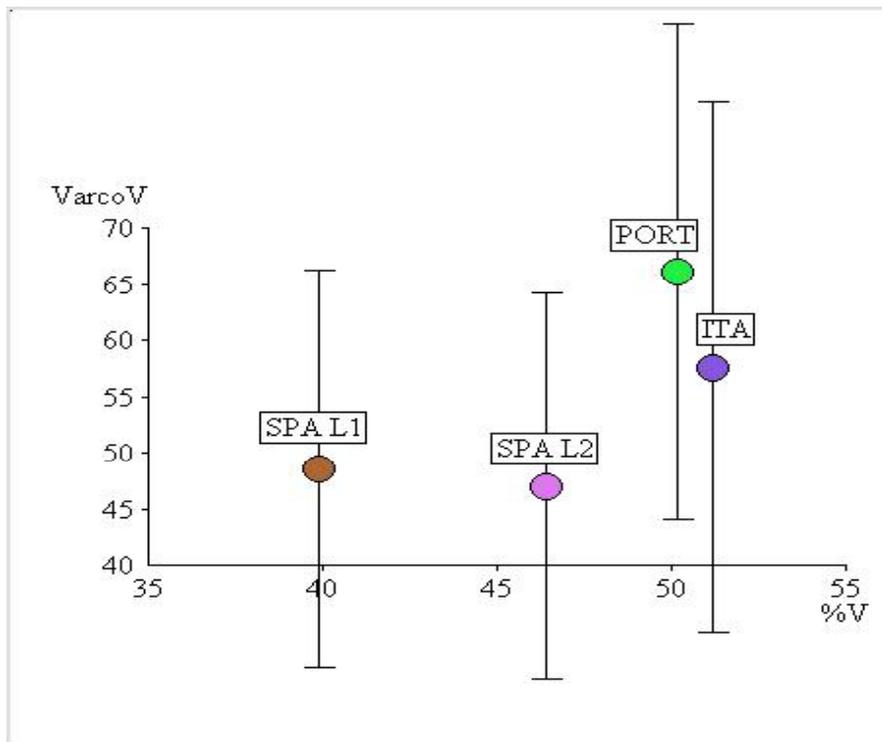


4.1 Ergebnisse

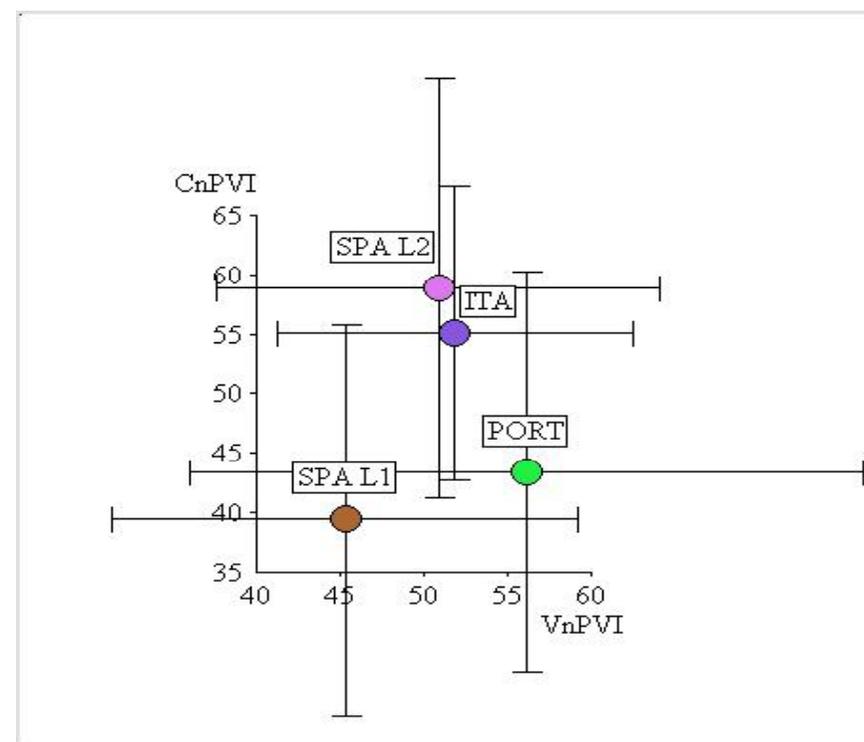


Semi-spontane Daten (Intonationsfragebogen)

Varco ΔV /%V



CnPVI/VnPVI



4.2 Daten

	1. gelesene Sprache	2. CV-Sätze	3. Fantasiewörter
DEU	Nordwind und Sonne	119 Silben CV (89%), CVgl (6%), CVn (2%), CVη (3%) <i>Rudi sah die Lokomotive</i> 📢	69 Silben CV (96%), CVgl (2%), CVn (1%), CVη (1%)
CHIN (Mandarin)	北风和太阳 (Běifēng hé tàiyáng)	112 Silben CV (74%), CVgl (13%), CVn (11%), CVη (2%) <i>Gē ge bú shì lǐ fà shī</i> 📢 哥哥不是理发师。 'Der (ältere) Bruder ist kein Friseur.'	69 Silben CV (96%), CVgl (2%), CVn (1%), CVη (1%)
FRA	Rendez-vous à Aubenas ! / Amandine fait du sport	128 Silben CV (88%), CVgl (6%), CVn (3%), CVη (3%) <i>Le chat s'est caché sous le lit.</i> 📢 'Die Katze hat sich unter dem Bett versteckt.'	69 Silben CV (96%), CVgl (2%), CVn (1%), CVη (1%)

4.2 Versuchspersonen

Sprecher mit chinesischem Sprachhintergrund:

Vpn	L1	L2	L3	L4	L5
C01 (17)	CHIN (0)	DEU (9)	ENG (10)	FRA (11)	
C02 (13)	CHIN (0)	DEU (5)	ENG (9)	FRA (12)	
C03 (16)	CHIN (0)	DEU (6)	ENG (9)	FRA (12)	
C06 (18)	KANT (0) DEU (2)	CHIN (5)	ENG (8)	FRA (10)	
C08 (17)	DEU (0) <i>CháoZhōuHuà</i> (0)	ENG (10)	CHIN (11)	FRA (13)	
C09 (18)	CHIN (0) KANT (2)	ENG (10)	DEU (12)	FRA (15)	
C10 (16)	KANT (0)	DEU (4)	ENG (8)	CHIN (10)	FRA (11)

4.2 Versuchspersonen

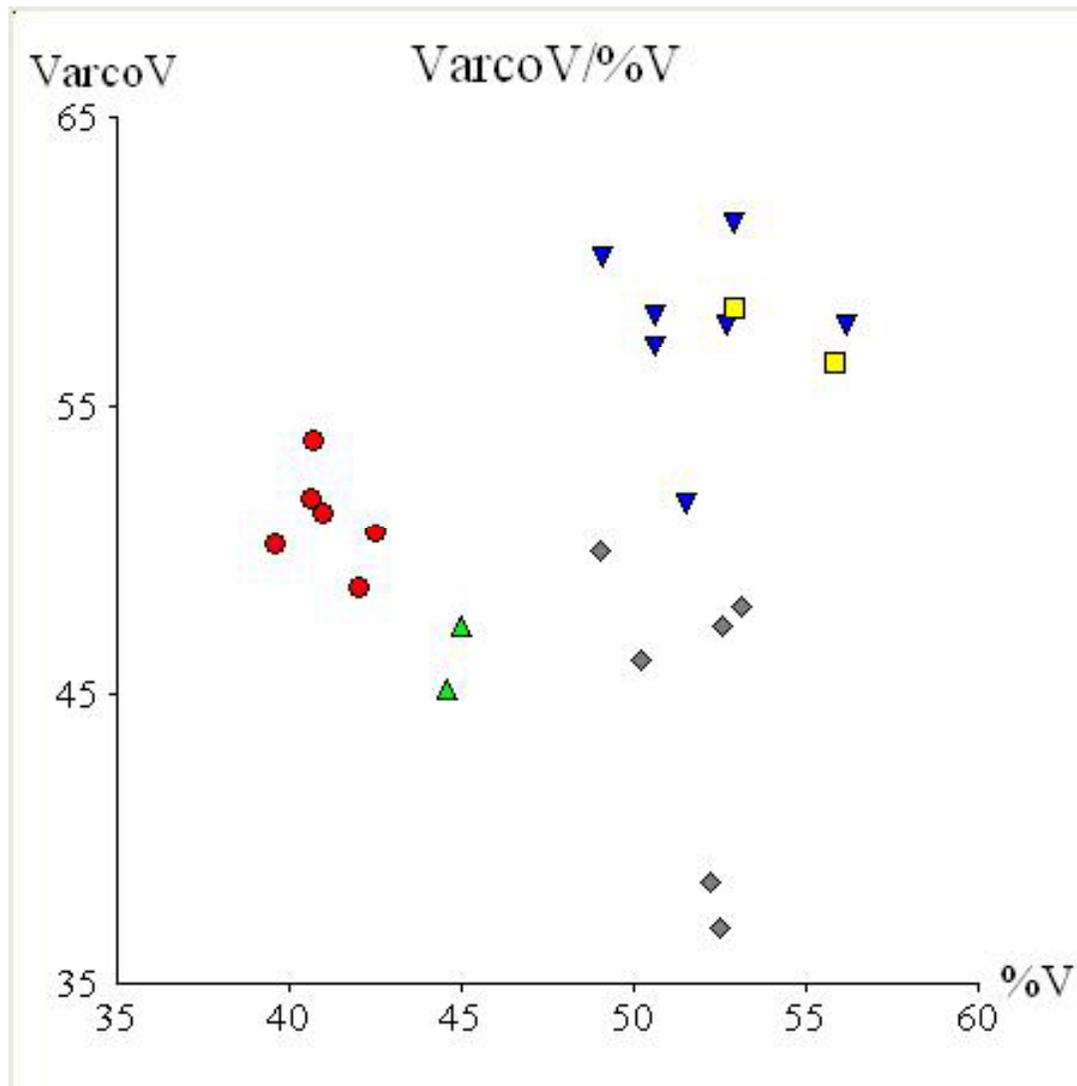
Kontrollgruppe (1): Monolinguale deutsche Lerner

Vpn	L1	L2	L3
D09	DEU	ENG	FRA
D10	DEU	ENG	FRA

Kontrollgruppe (2): Französische Muttersprachler

F12	FRA
F13	FRA

4.2 Ergebnisse



Amandine fait du sport

L1 DEU 

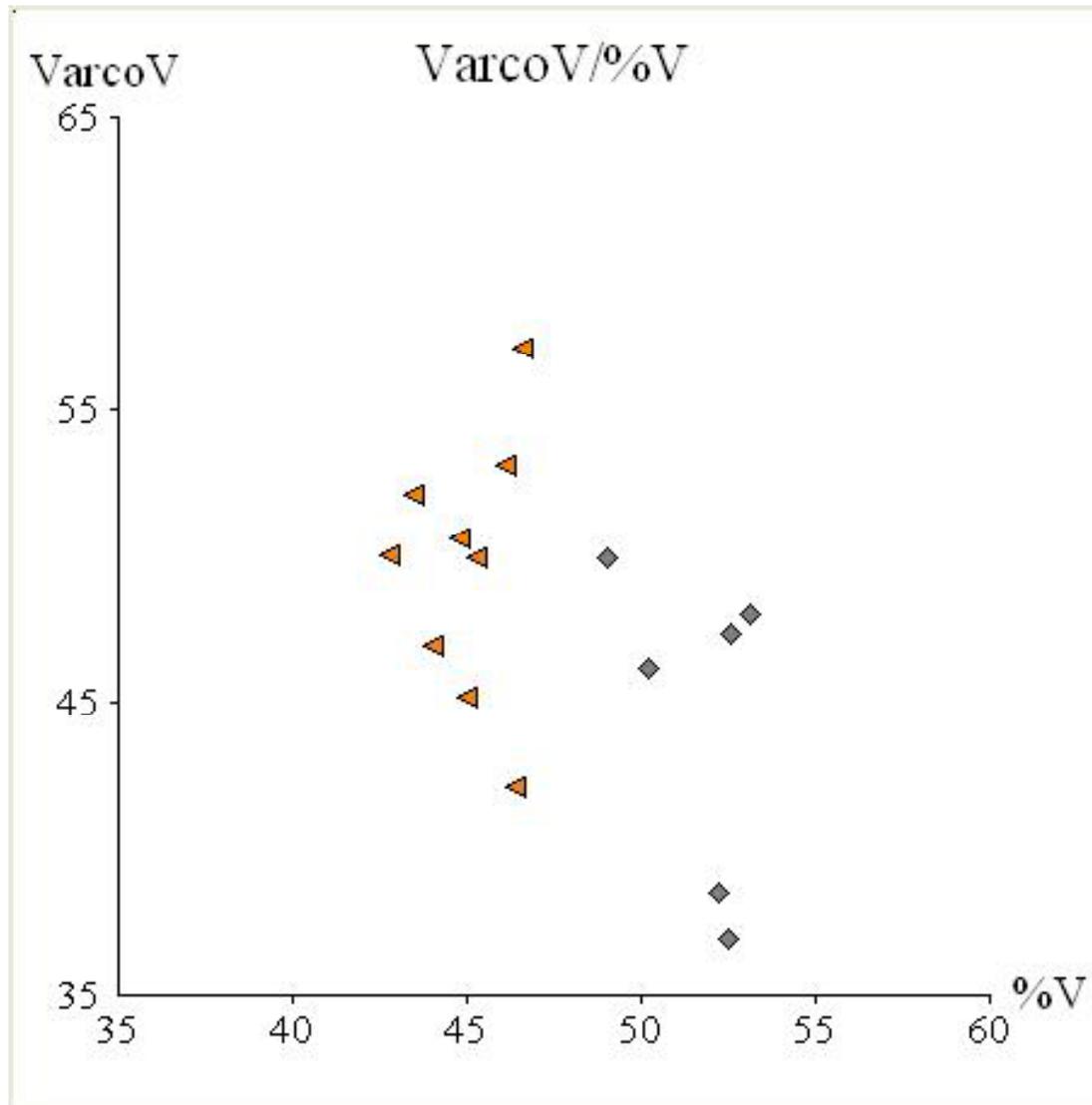
L1 CHIN 

L1 FRA 

L2 FRA_{DEU} 

L2 FRA_{DEU/CHIN} 

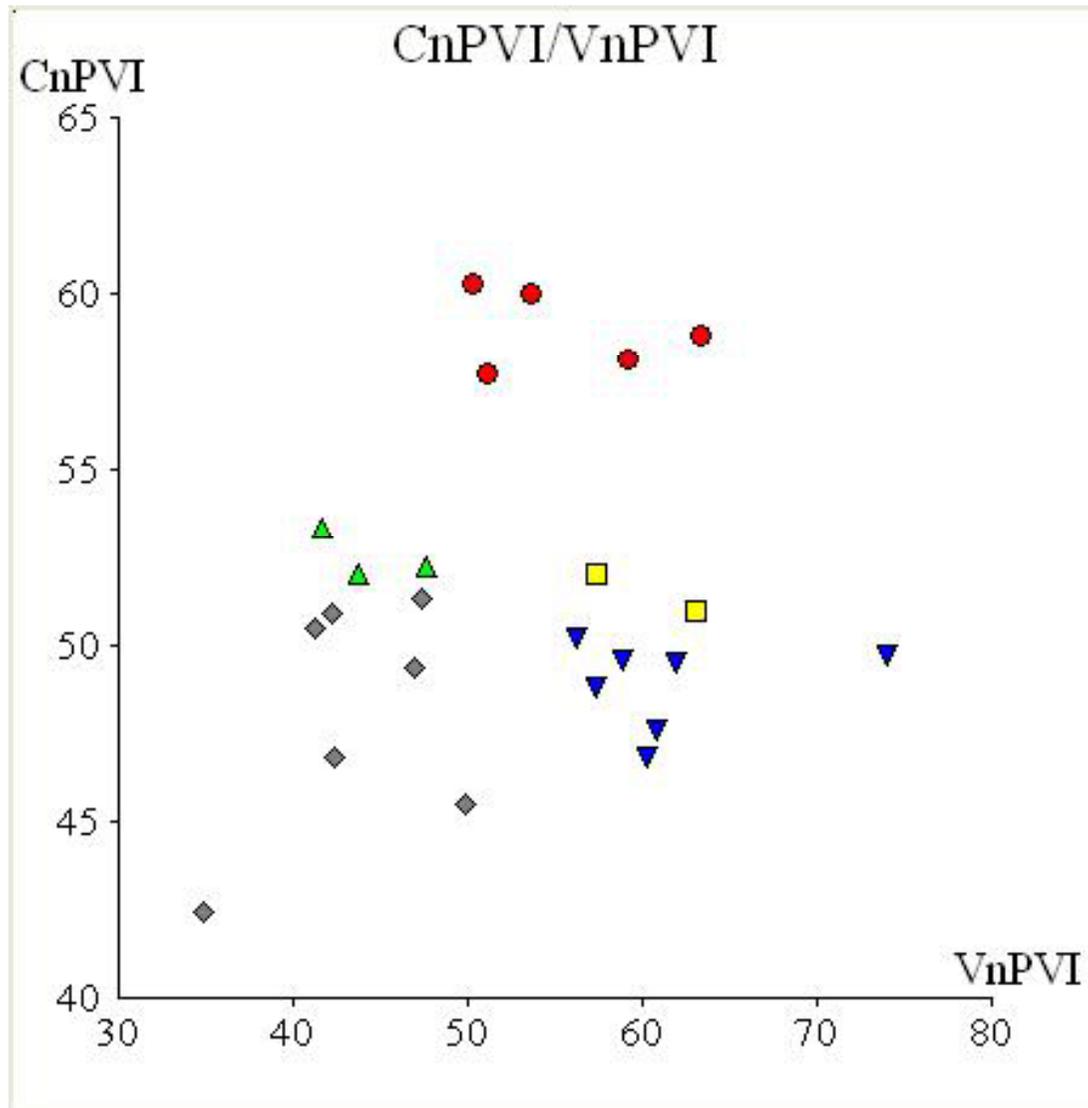
4.2 Ergebnisse



Amandine fait du sport

CHIN_{DEU/CHIN} 
DEU_{DEU/CHIN} 

4.2 Ergebnisse



Amandine fait du sport

L1 DEU 

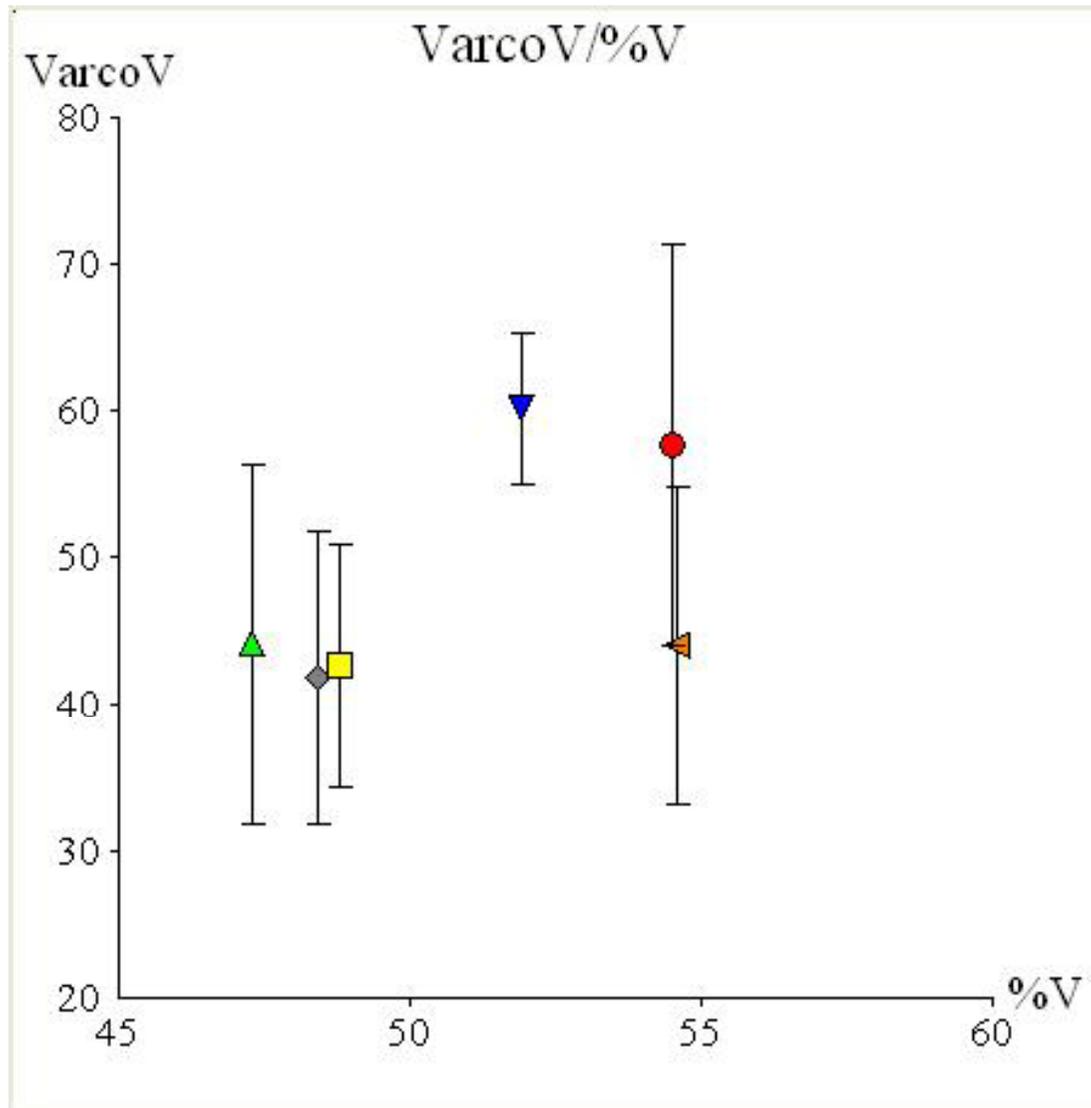
L1 CHIN 

L1 FRA 

L2 FRA_{DEU} 

L2 FRA_{DEU/CHIN} 

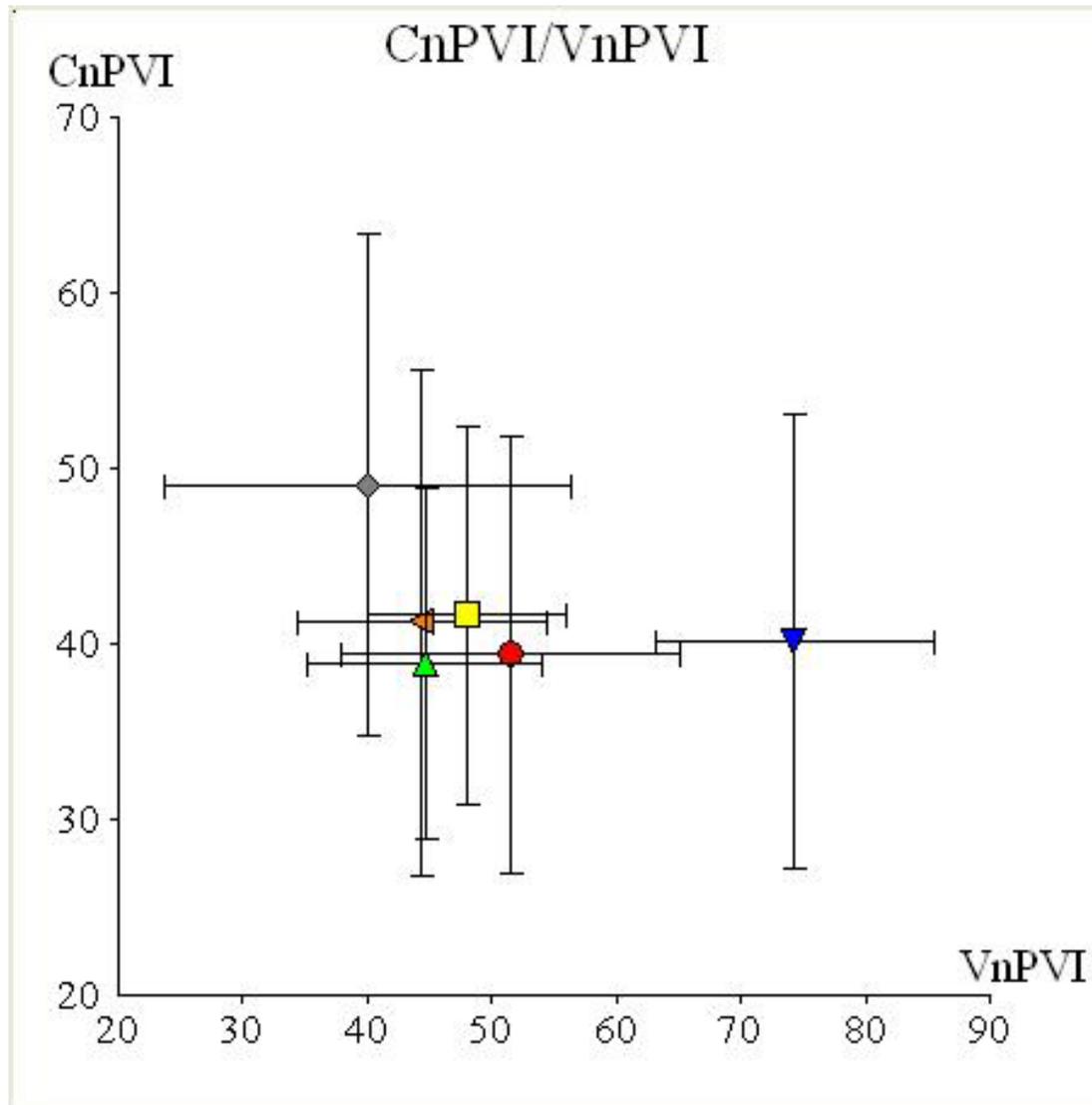
4.2 Ergebnisse



CV-Sätze

- L1 DEU 
- L1 CHIN 
- L1 FRA 
- L2 FRA_{DEU} 
- L2 FRA_{DEU/CHIN} 
- DEU_{DEU/CHIN} 

4.2 Ergebnisse



CV-Sätze

L1 DEU



L1 CHIN



L1 FRA



L2 FRA_{DEU}



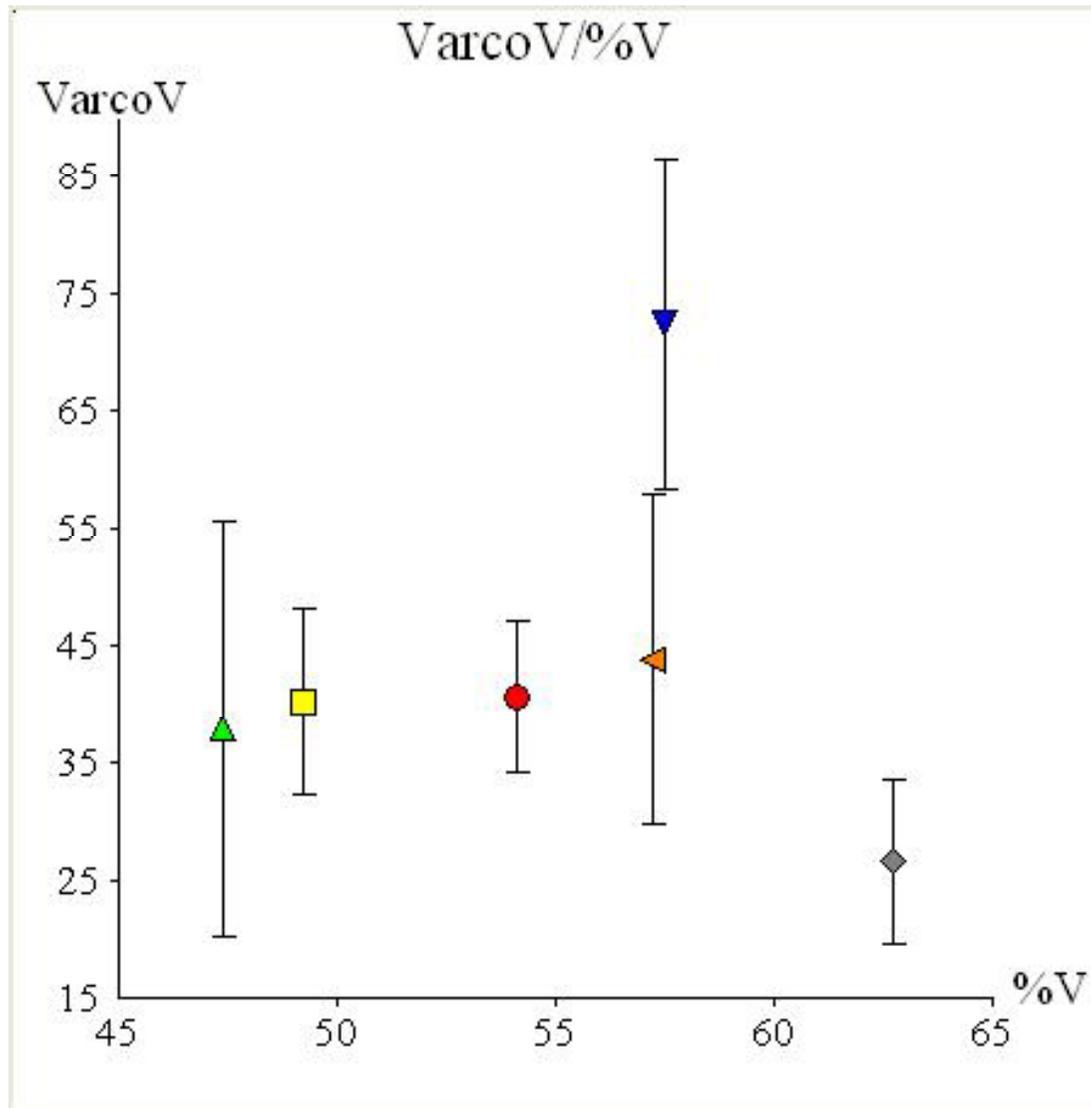
L2 FRA_{DEU/CHIN}



DEU_{DEU/CHIN}



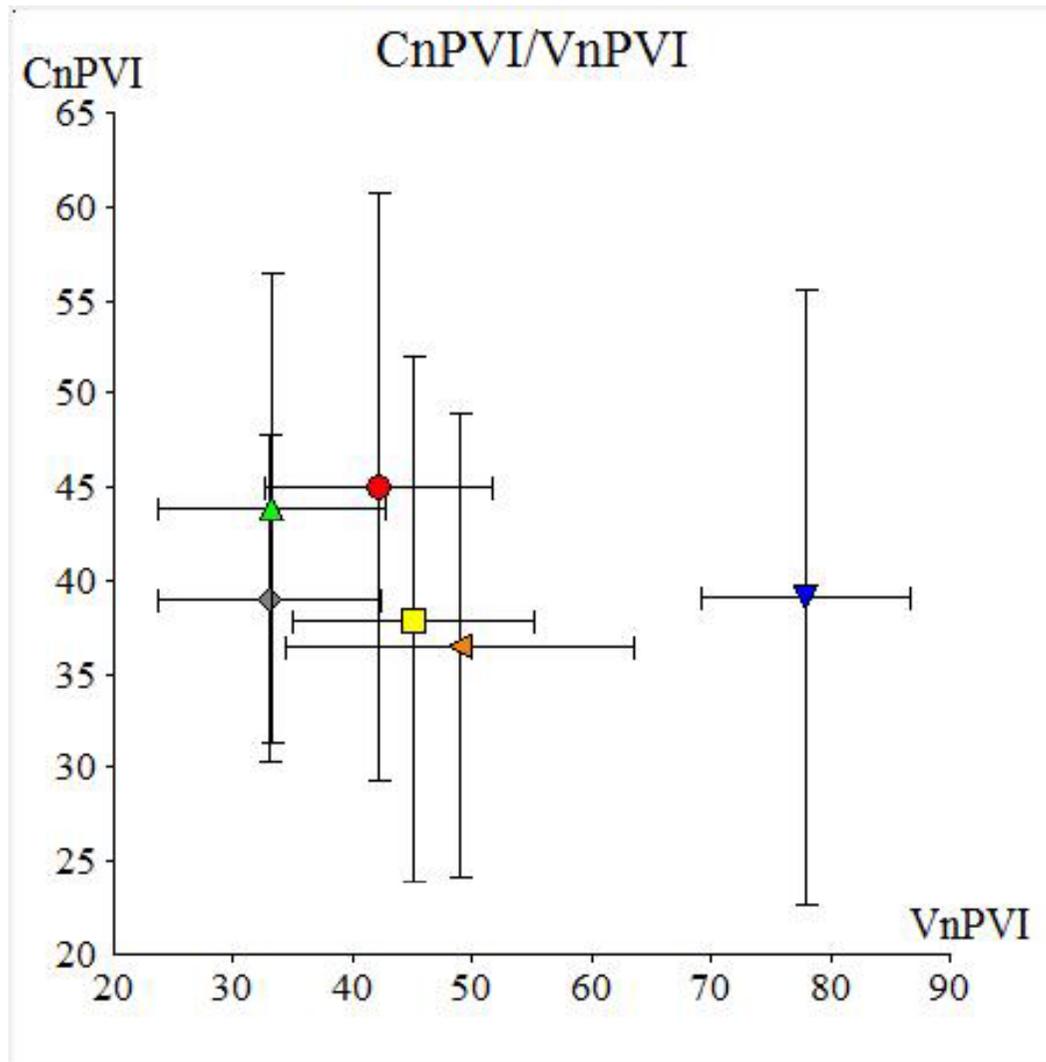
4.2 Ergebnisse



Fantasiewörter

- L1 DEU
- L1 CHIN
- L1 FRA
- L2 FRA_{DEU}
- L2 FRA_{DEU/CHIN}
- DEU_{DEU/CHIN}

4.2 Ergebnisse



Fantasiewörter

- L1 DEU 
- L1 CHIN 
- L1 FRA 
- L2 FRA_{DEU} 
- L2 FRA_{DEU/CHIN} 
- DEU_{DEU/CHIN} 

5. Zusammenfassung und Ausblick

- L2 SPA (fortgeschrittene Lerner L1 ITA) und Kontaktvarietät *Porteño* verhalten sich vergleichbar: Dauerbasierte Charakteristika der ursprünglichen Lernervarietät (rhythmischer Transfer) finden Eingang in den heutigen Standard des arg. Spanisch.
- L3+ FRA: **Alle** Lerner weisen hohe %V- und Varco Δ V-Werte auf. (Grund: langsames Sprechtempo? Sprechunflüssigkeiten?)
- Einige Lerner mit chin. Sprachhintergrund produzieren den französischen Sprachrhythmus zielsprachlicher als die monolingualen deutschen Lerner.
(Einfluss außersprachlicher Faktoren: hohes Mehrsprachigkeitsbewusstsein, *phonological awareness*; Diao et al. 2012)

5. Zusammenfassung und Ausblick

- CV-Sätze und Fantasiewörter (SPA-ITA-PORT): Weniger deutliche Ergebnisse als beim Lesetext, doch durchgehend höhere %V- und Varco Δ V-Werte für ITA, L2 SPA und PORT als für L1 SPA.
→ **Rein dauerbasierte Charakteristika**, die sich nicht auf Silbenstruktur und Vokalreduktion zurückführen lassen.
- CV-Sätze und Fantasiewörter (L3+ FRA): weniger klare Ergebnisse, allerdings bislang nur auf der Basis der Daten von je *einer* Vpn
- Mehr Daten müssen ausgewertet werden ...
- Trotzdem: Vielversprechende Herangehensweise!

- Abercrombie, D. 1967. *Elements of General Phonetics*. Edinburgh: EUP.
- Dauer, R. 1983. Stress-timing and syllable-timing reanalyzed. *Journal of Phonetics* 11, 51-62.
- Dellwo, V. 2006. Rhythm and Speech Rate: A Variation Coefficient for deltaC. In Karnowski, P. / Szigeti, I, (eds.) *Language and language-processing*. Frankfurt: Lang, 231-241.
- Diao, L. / Gabriel, C. / Hu, A. / Thulke, J. erscheint 2012. Transfer und *phonological awareness* im mehrsprachigen Kontext. Der Erwerb französischer Prosodie durch mehrsprachige Schüler/innen mit chinesischem Sprachhintergrund im deutschen Schulkontext. In *Akten 24. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Fremdsprachenforschung "Globalisierung – Migration – Fremdsprachenunterricht"*. Hamburg 2011.
- Gabriel, C. / Kireva, E. 2011, im Druck. Intonation und Rhythmus im spanisch-italienischen Kontakt: Der Fall des *Porteño*-Spanischen. In Selig, M. / Schafroth, E. eds. *Testo e ritmi*. Frankfurt: Lang.

- Grabe, E. / Low, E.L. 2002. Durational variability in speech and the Rhythm Class Hypothesis. In Gussenhoven, C. / Warner, N. (eds.) *Papers in Laboratory Phonology 7*, 515-546.
- Mairano, P. / Romano, A. 2010. Un confronto tra diverse metriche ritmiche usando Correlatore. In Schmid, S. / Schwarzenbach, M. / Studer, D. eds. *La dimensione temporale del parlato, Proceedings of the V National AISV Congress* (Associazione Italiana di Scienze della Voce). Torriana (RN): EDK, 79-100.
- Mok, P. / Dellwo, V. 2008. Comparing native and non-native speech rhythm using acoustic rhythmic measures: Cantonese, Beijing Mandarin and English. *Proceedings 4th Speech Prosody*. Campinas, Brazil, 423-426.
- Odlin, T. 1989. *Language Transfer. Cross-linguistic influence in language learning*. Cambridge University Press.
- Pike, K. L. 1945. *The Intonation of American English*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Prieto, P. / Roseano, P. eds. 2010. *Transcription of Intonation of the Spanish Language*. München: Lincom.

Bibliografie

LiMA

- Pulzován de Egger, S. 2002. *Fremdsprache und Rhythmus. Eine Untersuchung zum Sprachrhythmus in Deutsch und Spanisch als Fremdsprache*. Marburg: Tectum.
- Ramus, F. / Nespors, J. / Mehler, J. 1999. Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition* 73, 165-192.
- White, L. / Mattys, S. L. 2007. Calibrating rhythm: First language and second language studies. *Journal of Phonetics* 35, 501-522.