

Erstgutachterin: Prof. Dr. Barbara Mertins

Zweitgutachter: Dr. Oliver Bott

**Einfluss der Sprachkompetenz auf die  
lexikalische Verarbeitungsleistung von  
mehrsprachigen Sprechern  
-Masterarbeit-**

Eingereicht von: Tim Haumann

Emailadresse: [tim.haumann@tu-dortmund.de](mailto:tim.haumann@tu-dortmund.de)

Semester: Sommersemester 2017

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2. Theoretische Rahmung</b>	<b>5</b>
2.1 Lexikalische Verarbeitung	5
2.2 Sprachverarbeitung bei mehrsprachigen Sprechern	7
2.3 Das <i>Bilingual Interactive Activation Model Plus</i>	11
2.4 Einfluss der Sprachkompetenz auf lexikalische Verarbeitung bei	13
2.4.1 Stimulityp Cognates	13
2.4.2 Stimulityp Interlingual Homographs	15
2.5 Einfluss der Sprachkompetenz auf die lexikalische Verarbeitung	17
2.5.1 Sprachkompetenz als Einflussfaktor	17
2.5.2 Verarbeitung von Cognates und Interlingual Homographs	20
2.5.2.1 Cognates	20
2.5.2.2 Interlingual Homographs	22
2.5.3 Erkenntnisse durch Eye-Tracking basierende Forschung	23
2.5.4 Zusammenfassung	24
<b>3. Methodenteil</b>	<b>25</b>
3.1 Entwicklung der Fragestellung	25
3.2 Methodologischer Hintergrund: Lexikalische Entscheidungsaufgabe	26
3.3 Operationalisierung der Fragestellungen	27
3.4 Erwartungen	29
3.5 Darstellung der Forschungsmethode	29
3.5.1 Versuchsaufbau	29

3.5.2 Hauptversuch	34
3.5.2.1 Probanden	34
3.5.2.2 Auswertung Sprachkompetenz	36
3.5.2.3 Stimuli	38
3.5.2.3.1 Wort	38
3.5.2.3.2 Non-Wort	39
3.5.2.3.3 Interlingual Homographs	39
3.5.2.3.4 Cognates	40
3.5.2.3.5 Überprüfung der Frequenz der Stimulwörter	40
3.5.2.4 Durchführung	41
<b>4. Auswertung und Analyse der Ergebnisse</b>	<b>43</b>
4.1 Methodisches Vorgehen	43
4.2 Auswertung deutscher Stimuli	44
4.3 Auswertung spanischer Stimuli	47
4.4 Diskussion	51
<b>5. Fazit</b>	<b>60</b>
<b>6. Literaturverzeichnis</b>	<b>62</b>
<b>7. Anhang</b>	<b>65</b>

## 1. Einleitung

Adult humans process language so frequently, so quickly, and so effortlessly that it is easy to forget how complicated the task really is. (Coulson/Federmeier2002)

Sprachliche Kommunikation gehört zu den grundlegendsten Kulturtechniken der Menschheit. Die Fähigkeit verbal und literal Informationen zu übermitteln, ist so selbstverständlich, so automatisiert angelegt, dass wir selten darüber nachdenken, welche komplexen physiologischen, psychologischen und kognitiven Prozesse damit einhergehen. Mit Verweis auf Platons *Kratylos* definiert Karl Bühler in seinem Organon-Modell Sprache als ein „Organon (Werkzeug), mit dessen Hilfe eine Person den anderen etwas über die Dinge mitteilt“ (Bühler 1934). Damit Sprache als Organon verwendet werden kann, sind zwei zentrale Prozesse von Bedeutung: Sprachproduktion und Sprachrezeption.

In dieser Arbeit steht die Beschaffenheit von Sprachrezeption im Fokus. Dabei soll Sprachrezeption auf den Bereich der lexikalischen Verarbeitung beschränkt werden. Lexikalische Verarbeitung beschreibt den Prozess, wie auf Einheiten im mentalen Lexikon zurückgegriffen wird (Handke 1999, 94). Diese Arbeit geht damit der Frage nach, wie in physikalischen Reizen sprachliche Einheiten erkannt werden, um diese für kommunikative Zwecke nutzbar zu machen. Wie im Laufe der Arbeit aufgezeigt werden wird, steht lexikalische Verarbeitung im Zentrum verschiedenster linguistischer Forschungsansätze. Über die Erforschung von lexikalischer Verarbeitung erhoffen sich Forscher, Aufbau und Struktur des mentalen Lexikons besser erklären zu können. Andere Forschungsrichtungen untersuchen, wodurch lexikalische Verarbeitung ausgelöst und beeinflusst wird.

Diese Arbeit möchte untersuchen, wie Mehrsprachigkeit lexikalische Verarbeitung beeinflusst. Dabei soll vor allem die L2-Sprachkompetenz als Einflussfaktor überprüft werden. Dazu soll ein psycholinguistisches Experiment mit deutsch-spanischen Bilingualen durchgeführt werden, um sprachliche Co-Aktivierung zu untersuchen. Dazu sollen die Versuchspersonen an einer lexikalischen Entscheidungsaufgabe teilnehmen. Diese Arbeit weist eine dreiteilige Grundstruktur auf. Im ersten Teil - in der theoretischen Rahmung - soll das

Forschungsgebiet vorgestellt werden und der gegenwärtige Forschungsstand präsentiert werden. Im zweiten Teil soll das experimentelle Design vorgestellt werden. Dazu soll der Versuchsaufbau dargestellt werden und methodologische Entscheidungen begründet werden. Im dritten Teil dieser Arbeit sollen die erhobenen Daten vorgestellt und diskutiert werden.

## 2. Theoretische Rahmung

### 2.1 Lexikalische Verarbeitung

Wenn Menschen Sprache rezipieren, verarbeiten sie unbewusst auditive und/oder visuelle Stimuli und erkennen in diesen sprachliche Muster, die es ihnen erlauben miteinander zu kommunizieren. Während dieses Vorganges werden physikalische Reize wahrgenommen und mit Einträgen im mentalen Lexikon verglichen. Das mentale Lexikon „umfasst jene Teilbereiche des Langzeitgedächtnisses [...], in denen unser Wortwissen in hochorganisierter Form gespeichert ist“ (Aitchison 1997, 4). Es muss nicht extra gesagt werden, dass das mentale Lexikon nicht wie ein Wörterbuch alphabetisch angelegt ist. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass das Sprachwissen sich in hierarchischen Netzwerken strukturiert. Ohne auf den genauen Aufbau des mentalen Lexikons einzugehen und verschiedene Modelle vorstellen zu wollen, werden Lexikoneinträge des mentalen Lexikons in die Klassen Lemma und Lexeme eingeteilt (vgl. Levelt 1990). Lemma beinhalten semantische und syntaktische Informationen wohingegen der Begriff Lexem phonologische und morphologische Informationen umfasst. Zu jedem Lexikoneintrag werden verschiedenste Informationen gespeichert, die je nach Situation abgerufen werden können. Einträge im mentalen Lexikon können daher in engerer oder weiterer Verbindung mit anderen Einträgen stehen. Lemmata werden in semantischen Feldern gespeichert (vgl. Aitchison 1997). Innerhalb dieser Wortfelder existieren starke Verbindungen zwischen verwandten Begriffen wie Mutter und Vater. Bei Lexemen bestehen Verknüpfungen zwischen ähnlichen Wortformen wie Bund und Hund.

Während ein Sprecher Sprache verarbeitet, greift er auf die Informationen zurück, die im mentalen Lexikon gespeichert werden. Er überprüft, ob er in einer sprachlichen Äußerung semantische, morphosyntaktische oder phonologische Sinneinheiten wiedererkennt und entschlüsselt diese, um kommunizieren zu können.

Wenn in dieser Arbeit von *lexikalischer Verarbeitung* gesprochen wird, dann ist damit der eben beschriebene kognitive Prozess gemeint: Ein bestimmter Reiz wird wahrgenommen, verarbeitet und mit den inneren Repräsentationen im mentalen Lexikon verglichen. Das Adjektiv *lexikalisch* verdeutlicht diesen Vorgang genauer. Hiermit ist die Verarbeitung von lexikalischen Einheiten gemeint. Hellen Moss und Gareth Gaskell definieren lexikalische Verarbeitung als die Erfassung von syntaktischer Struktur, morphologischer Struktur und der Bedeutung von Wörtern (vgl. Moss/Gaskell 1997, 59) Die Art und Weise, wie Sprache verarbeitet wird, steht im Erkenntnisinteresse wissenschaftlicher Forschung. Durch Erkenntnisse im Bereich der Sprachverarbeitung erhoffen sich Forscherinnen und Forscher vertieftes Verständnis von allgemeiner menschlicher Sprachverarbeitung zu gewinnen und genauere Modelle über den Aufbau des mentalen Lexikons aufstellen zu können. Die Forschung zur lexikalischen Verarbeitung blickt auf eine längere Forschungshistorie zurück. Diese darzustellen, wäre allerdings nicht zielführend und soll daher ausgelassen werden. Für vertiefende Lektüre sei auf Coulsen/Federmeier (2002) verwiesen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Coulsen und Federmeier stellen hier zwar eher bildgebende Verfahren vor, die Aktivierung im Gehirn während der Sprachverarbeitung sichtbar machen. Da zu Beginn des Artikels gängige psycholinguistische Methoden reflektiert werden, ist der Artikel fruchtbar, für eine (erste) thematische Auseinandersetzung.

## 2.2 Sprachverarbeitung bei mehrsprachigen Sprechern

In der Mehrsprachigkeitsforschung ist die Verarbeitung von lexikalischen Reizen ein zentraler Forschungsgegenstand. Im vorhergegangenen Absatz wurde dargestellt, dass Einträge im mentalen Lexikon in Netzwerken gespeichert werden. Dabei wurde aufgezeigt, dass einige Wortverbindungen stärkere Verknüpfungen aufweisen als andere. Beispielsweise sind die Begriffe Sonne und Mond stärker miteinander verknüpft als Sonne und Tastatur. Durch die Analyse von lexikalischer Reizverarbeitung können Aussagen darüber getroffen werden, ob Wörter miteinander im mentalen Lexikon verbunden sind. In der Mehrsprachigkeitsforschung wird dabei diskutiert, ob Verknüpfungen im mentalen Lexikon auch zwischen den Sprachsystemen geknüpft werden. Konkret könnte das bedeuten: Werden die Begriffe *sun* und *Mond* im gleichen semantischen Netzwerk gespeichert?

Forscher untersuchen, ob lexikalische Reize *language selective* oder *language non selective* verarbeitet werden. Das bedeutet, inwiefern der gesamt Wortschatz in sprachspezifischen, getrennten Systemen gespeichert wird, oder ob alle Wörter aus allen Sprachen in einem gemeinsamen System gespeichert werden (vgl. Dijkstra 2005). Wenn ein mehrsprachiger Sprecher lexikalische Informationen verarbeitet, würden bei einer *language selective* Aktivierung nur Informationen aus der aktuell gesprochenen Sprache voraktiviert und mit einem eingehenden Reiz abgeglichen werden. Innerhalb des mentalen Lexikons würde für jede erlernte Sprache ein separater Speicher angelegt werden, auf den selektiv zugegriffen werden kann. Bei einer *language non selective* Aktivierung wäre eine Vorselektion der einzelnen Sprachsysteme nicht möglich, sodass auch lexikalische Repräsentationen aus anderen Sprachen im mentalen Lexikon mitaktiviert würden, auch wenn sie in einer konkreten kommunikativen Situation nicht benötigt werden. Nach der *non selective* Hypothese haben bilingualer Sprecher ein verbundenes mentales Lexikon, in dem Einträge aus allen erlernten Sprachen gespeichert werden.

Bis in die achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts bestand in der Forschung Konsens darüber, dass Sprache selektiv verarbeitet wird. Daher finden sich zahlreiche Studien aus dieser Zeit, die ihre Ergebnisse im Sinne einer *language selective* Hypothese interpretieren. Beispielhaft seien dazu Ransdell/Fischler (1987) und

Scarborough/Gerard/Cortese (1984) genannt. Diese Studien untersuchen die Sprachverarbeitung von bilingualen Sprechern und vergleichen diese mit der Sprachverarbeitung von Sprechern ohne jegliche L2-Kenntnisse. Dabei konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Probandengruppen hinsichtlich der Sprachverarbeitung festgestellt werden, sodass die Autorinnen und Autoren schlussfolgerten, dass Mehrsprachigkeit Sprachverarbeitung nicht beeinflusst. Diese Interpretation der Befunde steht im Einklang mit der *language selective* Hypothese. Dass bis in die frühen neunziger Jahre des 20. Jahrhunderts eine breite Anhängerschaft die *language selective* Hypothese unterstützte, ist auch daran zu erkennen, dass das *revised hierarichal model* von Kroll/Stewart (1994) eher der *language selective* Hypothese nahesteht.

Bei Brysbaert/Duyck (2009) heißt es:

A second interesting aspect of RHM was that it made a distinction between the L1 and the L2 lexicon. Although this was not emphasized in Kroll and Stewart's (1994) text (nor in any later papers on the model by Kroll), some of the attraction of the RHM was that it seemed to support earlier, intuitively plausible views that considered bilingualism as the coexistence of two largely independent language systems. (Brysbaert/Duyck 2009, 5)

In der jüngeren Vergangenheit konnte hingegen bewiesen werden, dass Bilinguale einen verbundenen Sprachspeicher besitzen. Es sind zahlreiche Studien durchgeführt worden, die verdeutlichen, dass im mentalen Lexikon keine getrennten Sprachsysteme angelegt werden (vgl. z.B.: Lagrou/Hartsuiker/Duyck 2011; Marian/Spivey 2003). Marian/Spivey (2003) konnten in einer Eye-Tracking Studie sprachliche Co-Aktivierung bei russisch-englischen Bilingualen nachweisen. Diese gilt als Anzeichen für einen verbundenen Sprachspeicher. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen Lagrou/Hartsuiker/Duyck (2011) in einer Reaktionszeitstudie. Dabei decken sich die Erkenntnisse, die im Bereich der visuellen Wortverarbeitung gewonnen wurden (vgl. Duyck/Van Assche/Drieghe/Hartsuiker 2007) mit den Forschungserkenntnissen aus dem Bereich der auditiven Wortverarbeitung (vgl. Marian/Spivey 2003). Aktuell herrscht in der Mehrsprachigkeitsforschung ein breiter Konsens darüber, dass lexikalische Verarbeitung *language non selective* abläuft.

Als Anzeichen für eine *language non selective* Sprachverarbeitung gilt sprachliche Parallelaktivierung, die während des Sprachverarbeitungsprozesses messbar ist. Blumenfeld und Marian definieren Parallelaktivierung folgendermaßen:

During spoken word recognition, multiple word candidates (i.e., cohort members) that match the acoustic input become active, and as the input unfolds over time, the best match (i.e., the target) is selected.  
(Blumenfeld/Marian 2007, 634)

Bei einer Parallelaktivierung können die „multiple word candidates“, von denen Blumenfeld/Marian (2007) sprechen, aus verschiedenen Sprachen stammen (Blumenfeld/Marian 2007, 634). In einer anderen Publikation wird auf den besonderen kognitiven Anspruch von Parallelaktivierung eingegangen. Bei Blumenfeld/ Marian (2013) heißt es:

Parallel language activation during auditory comprehension is a process that has been identified across various language contexts and proficiency levels, and may thus be a relatively ubiquitous source of increased competition during bilinguals' receptive language processing. (Blumenfeld/Marian 2013, 549)

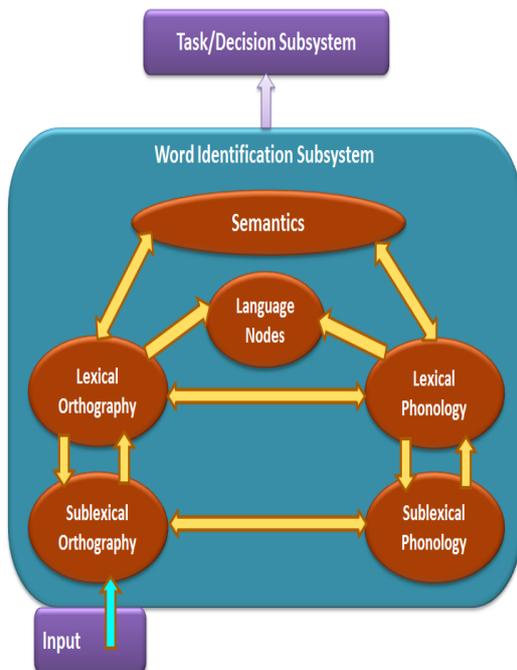
In ihren Publikationen verwenden Blumenfeld und Marian zur Beschreibung von Parallelaktivierung von Sprache die Metapher des Wettbewerbs (increased competition). Die Metapher des Wettbewerbs beschreibt dabei Folgendes: Verschiedene Repräsentationen aus dem mentalen Lexikon konkurrieren bei der Sprachverarbeitung gegeneinander, dabei stammen die Repräsentationen aus verschiedenen Sprachen (vgl. Blumenfeld/Marian 2007, 634). Die Wörter aus den verschiedenen Sprachen konkurrieren gegeneinander wie in einem „Wettbewerb“. Für die Sprecher ist dieser „Wettbewerb“ mit einem höheren kognitiven Aufwand verbunden. Dabei konnte beobachtet werden, dass Sprecher länger brauchen, um ein Wort zu verarbeiten, wenn sie einer Parallelaktivierung von Sprache ausgesetzt sind. In zahlreichen Studien konnte nachgewiesen werden, dass Wörter anders verarbeitet werden, wenn ein Sprecher von Parallelaktivierung beeinflusst wird (vgl. z.B. Keynetta/Van Havermat 2012; Lagrou/Hartsuiker/Duick 2015). Dabei zeigte sich, dass Wörter, von denen ausgegangen wird, dass sie eine Parallelaktivierung auslösen, anders verarbeitet werden als Vergleichswörter. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit werden auch Befunde vorgestellt, in denen Co-Aktivierung die Verarbeitung von Sprache erleichtert. Co-Aktivierung macht sich

demnach nicht nur durch eine verlangsamte Sprachverarbeitung bemerkbar, sondern kann auch das Gegenteil bewirken und die Verarbeitung von Wörtern beschleunigen (vgl. Sherkina-Liber 2004).

Es sollen nun einige Studien vorgestellt werden, in der die Verarbeitungszeit von Wörtern analysiert wird. Dabei zeigt sich, dass Co-Aktivierung in der Regel stärker in der nicht dominanten Sprache auftritt. Probanden aktivieren stärker ihre L1, wenn sie in einem L2 Kontext getestet werden als in einem L1-Kontext (vgl. z.B.: Marian/Spivey 2003; Ju/Luce 2004). Bei Weber/Cutler (2004) hingegen konnte keine Aktivierung der L2 in einem L1 Kontext festgestellt werden. Als möglichen Grund geben Weber/Cutler (2004) die unterschiedlichen Muttersprachen der Probanden an. In ihrem Design wurde die Sprachverarbeitung englischer Wörter bei englischen L2- Lerner und englischen Muttersprachlern getestet. Weber/Cutler (2004) schlussfolgern, dass Co-Aktivierung bei Nicht- Muttersprachlern stärker ist als bei Muttersprachlern. Weiterhin fällt das Ausmaß der Parallelaktivierung unterschiedlich stark aus. Die kontrastierenden Forschungsergebnisse werden so gedeutet, dass es Faktoren gibt, durch die Parallelaktivierung beeinflusst wird. In der aktuellen Forschung wird versucht, diese Einflussfaktoren genauer zu bestimmen und die Auswirkungen auf Co- Aktivierung zu beschreiben. Breitere Forschungszweige untersuchen unter anderem den Einfluss des Sprachkontextes (vgl. Shook et al. 2014), die Sprachkompetenz der Probanden (vgl. z.B. van Hell/Tanner 2012; Blumenfeld/Marian 2007) und die Frequenz mit der Repräsentationen im mentalen Lexikon abgerufen werden (vgl. z.B. Sherkina-Lieber 2004). Auch das Zusammenspiel von verschiedenen Einflussfaktoren (Lagrou/Hartsuiker/Duyck 2015) wird untersucht. Lagrou/Hartsuiker/Duyck (2015) untersuchen sowohl den Einfluss der Sprachkompetenz als auch der Sprachkontext, in denen Stimuli-Wörter präsentiert werden. Dabei wird diskutiert, ob die Anzeichen von Parallelaktivierung in Abhängigkeit des Einflussfaktors stärker oder schwächer werden.

### 2.3 Das *Bilingual Interactive Activation Model Plus*

Durch empirische Forschungen sind zahlreiche Modelle entstanden, die gesammelte Forschungsergebnisse zusammenfassen wollen und somit die lexikalische Verarbeitung schematisch darzustellen versuchen. Eines der einflussreicheren Modelle, das *Bilingual Interactive Activation Model Plus*, wurde von Dijkstra und Van Heuven (2002) entwickelt und ist eine auf neueren



Erkenntnissen basierende Aufarbeitung ihres 1998 entstandenen *Bilingual Interactive Activation Models*. Natürlich hat sich die Forschungslage seit 2002 grundlegend verändert und es sind neuere Modelle entstanden, die auch neuere Erkenntnisse integrieren. Dennoch eignet sich dieses Modell, um eine Vorstellung von der grundlegenden Idee der lexikalischen Sprachverarbeitung zu gewinnen, weil die Grundstruktur noch immer als aktuell gilt. Dass dieses Modell auch

heute noch relevant ist, zeigt sich dadurch, dass in neueren Publikationen häufig darauf verwiesen wird, etwa bei Van Heuven/ Dijkstra (2010). Das *Bilingual Interactive Activation Model*<sup>2</sup> ist ein konnektionistisches Model, welches einen schematischen Überblick über die lexikalische Verarbeitung von Sprache geben möchte. Wie in der Abbildung dargestellt, wird Sprachverarbeitung als Bottom-up Prozess gesehen. Der zu verarbeitende sprachliche Input (siehe in der Grafik links unten) wird im Sinne des in der Abbildung dargestellten Schemas entschlüsselt. Zunächst werden einzelne sublexikalische Informationen entschlüsselt. Sublexikalische Informationen sind alle sprachlichen Informationen unter der Wortebene. Dazu zählen unter anderem „Silben und deren Konstituenten oder Phoneme“ (Cholewa et. al. 2013). Ausgehend von sublexikalischen Informationen können so vollständige Lexeme des mentalen Lexikons erfasst werden. Das BIA+

<sup>2</sup> Im Folgenden auch BIA+ Model genannt.

erinnert an das Kohortenmodell von Marslen/Tyler (1980). In dem BIA+ gibt es, anders als bei Marslen/Tyler (1980), weitere funktionale Kategorien wie beispielsweise die *language nodes*. Die *language nodes* beschreiben den Zugang zu dem jeweiligen gebrauchten Sprachsystem. Auffällig ist, dass nach dem BIA+ Modell eine Zuordnung zu einer Sprache erst dann geschieht, wenn die betreffende Wortform bereits erkannt wurde. Bei einer sprachlichen Co- Aktivierung würden mehrere *language nodes* aktiviert werden. Damit kann das BIA+ Modell auch parallele Sprachaktivierung darstellen. Im letzten Verarbeitungsschritt wird der Wortform die semantische Bedeutung zugeordnet. Dies geschieht erst, nachdem die komplette Wortform erkannt wurde. Wenn ein Wort vollständig erkannt und dessen Bedeutung erfasst wurde, gibt es in dem Modell einen weiteren Knotenpunkt, der sich *task/decision subsystem* nennt. Nachdem eine lexikalische Information verarbeitet wird, werden ausgehend von den erhaltenen Informationen Folgeaktionen durchgeführt. Dies kann in einem Experiment beispielsweise ein Tastendruck oder eine visuelle Fixation sein, kann aber auch in einer alltäglichen Situation eine sprachlich angemessene Äußerung sein.

Für eine höhere Anschaulichkeit soll im Folgenden ein lexikalischer Verarbeitungsvorgang mit Hilfe des BIA+ Modells dargestellt werden. Wenn beispielsweise ein deutsch-spanischer Bilingualer mit Erstsprache Deutsch und Zweitsprache Spanisch das Spanische Wort *camino* (Weg) verarbeitet, geschieht dies in folgender Reihenfolge. Das Wort *camino* wird über sublexikalische und lexikalische Informationen entschlüsselt. Im nächsten Schritt wird das semantische Wissen über das Lexem abgerufen und der Sprachknoten des Spanischen aktiviert. Durch die graphematische Ähnlichkeit zum deutschen Wort *Kamin* wird auch der *language node* des Deutschen parallel mitaktiviert. Durch die Co-Aktivierung des deutschen Wortes *Kamin* werden auch semantische Informationen über das Wort *Kamin* abgerufen. Im letzten Schritt entscheidet der Sprecher, wie das aktivierte Wort verwendet werden soll.

Dass das BIA+ Modell bis heute eine gewisse Gültigkeit behalten hat, zeigt die Relevanz des Modells. In neueren Ansätzen wird mithilfe von bildgebenden Verfahren versucht, die Gültigkeit des Modells zu beweisen (vgl. Van Heuven/Dijkstra 2010). Dazu wird die Gehirnaktivität während der Sprachverarbeitung untersucht, um auch auf neurologischer Ebene Beweise für eine Sprachverarbeitung

im Sinne des BIA+ Modells zu finden. Van Heuven/ Dijkstra (2010) argumentieren, dass die theoretischen Rahmenbedingungen des BIA+ Modells vereinbar mit neurologischen Erkenntnissen sind, dennoch sind hier weitere Forschungen nötig.

## 2.4 Einfluss der Sprachkompetenz auf lexikalische Verarbeitung bei

### 2.4.1 Stimulityp Cognates

Für die Erforschung der Parallelaktivierung von Sprachsystemen wird vor allem die lexikalische Verarbeitung von Wörtern untersucht, die Repräsentationen in mehreren Sprachsystemen besitzen. Durch ihre besondere Struktur, die ihnen Verbindungen zu mehreren Teilen des mentalen Lexikons ermöglicht, lösen diese Wörter sprachliche Parallelaktivierung aus. Die wichtigsten Wortkategorien, die Co-Aktivierung auslösen, sind *cognates* und *interlingual homographs*. Im *Oxford dictionary of linguistics* werden *cognates* als Wortpaare aus verschiedenen Sprachen bezeichnet, die einen gemeinsamen etymologischen Ursprung haben und häufig eine phonologische oder orthografische Ähnlichkeit aufweisen (vgl. Matthews 1997, 58). *Cognates* haben häufig eine semantische Schnittmenge. Als Beispiel soll das spanische Wort *norte* und das deutsche Wort *Norden* gelten. Laut der Onlineausgabe von Köblers *Etymologischen Wörterbuch* (1995) gehen beide Wortformen auf das indogermanische, *ner-* für „links“ oder „unten“ zurück, was im Sinne von links von der aufgehenden Sonne zu verstehen ist (vgl. Köbler 1995).

In mehreren Studien konnte beobachtet werden, dass bilinguale Sprecher *cognates* schneller verarbeiten als Kontrollwörter. Dieser Effekt wurde unter anderem von Sherkina-Liber (2004) und Costa/Santesteban/Cano (2005) beobachtet. In wissenschaftlichen Publikationen wird die erleichterte Verarbeitung von *cognates* als *cognate facilitation effect* (*Kognaten-Erleichterungseffekt*) bezeichnet (vgl. Sherkina-Liber 2004). Sherkina-Liber hat in ihrer 2004 veröffentlichten Studie herausgearbeitet, dass Bilinguale *cognates* schneller rezipieren und produzieren als Vergleichswörter. Der *cognate facilitation effect* ist sehr robust und konnte in vielen Studien nachgewiesen werden. Für eine Übersicht sei Costa/Santesteban/Cano (2005) zu konsultieren. Kognateneffekte wurden in den verschiedensten

experimentellen Designs und verschiedenen Sprachen nachgewiesen (vgl. Santesteban/Cano 2005). In der aktuelleren Cognateforschung sind zwei zentrale Forschungsrichtungen zu erkennen. Roselli et al (2012) haben untersucht, wodurch sich der *cognate facilitation effect* manipulieren lässt. In der Studie wurde untersucht, ob der *cognate facilitation effect* stärker in der L1 oder in der L2 auftritt. Dabei haben die Autoren bei Bilingualen, die beide Sprachen auf einem ähnlichen Niveau sprechen, keine Verarbeitungsunterschiede feststellen können. Dahingegen gab es bei der Probandengruppe, der sprachlich unbalancierten Bilingualen, größere *cognate facilitation effects*, wenn diese den Test in ihrer nicht präferierten Sprache durchgeführt haben. In anderen Studien konnte aufgezeigt werden, dass Probanden mit hoher Sprachkompetenz in ihrer L2 stärker von dem *cognate facilitation effect* profitieren als Probanden mit einer geringen L2-Kompetenz (vgl. Titone et al. 2011).

Warum der *cognate facilitation effect* auftritt, ist umstritten. Ein Deutungsansatz berücksichtigt die besondere Sprachstruktur von *cognates*. Durch die hohe phonologische Ähnlichkeit der Wörter, werden beide Wörter des Paares aktiviert. Durch die häufige parallele Aktivierung werden *cognates* damit auch häufiger verwendet als andere Wörter. Damit gehören *cognates* für bilinguale Sprecher zu den hochfrequenten Wörtern (vgl. Sherkina- Liber 2004). Dadurch korreliert der *cognate facilitation effect* mit dem *word-frequency effect*. Der *word-frequency effect*, oder auch Frequenzeffekt, macht sich dadurch bemerkbar, dass frequente Wörter schneller verarbeitet werden als weniger frequente Wörter (vgl. Jescheniak/Levelt 1994). Die Frequenz, mit der ein Wort genutzt wird, hat damit große Auswirkung auf die Verarbeitung des Wortes. Die Verarbeitungserleichterung von *cognates* basiert damit auf der individuellen Nutzung dieser Wörter.

Ein anderer Erklärungsansatz sieht in der gemeinsamen semantischen Schnittmenge den Grund für die Verarbeitungserleichterung. Der Zugriff auf die semantischen Informationen gestaltet sich als einfacher, weil mit beiden Wörtern dasselbe semantische Konzept verbunden ist (Costa/Santesteban /Cano, 2005).

#### 2.4.2 Stimulityp Interlingual Homographs

Ähnlich wie bei den *cognates*, handelt es sich bei *interlingual homographs* um Wortpaare aus verschiedenen Sprachen, bei denen davon ausgegangen wird, dass sie Parallelaktivierung auslösen. *Interlingual homographs* sind Wörter, die bei gleicher Schreibweise unterschiedliche Bedeutungen in unterschiedlichen Sprachen haben. Auf phonologischer Ebene sind unterschiedliche Realisierungen allerdings möglich. Anders als *cognates* haben *interlingual homographs* keinen gemeinsamen etymologischen Ursprung. Ein Beispiel für ein *interlingual homograph* ist das Wortpaar *leer* (sp.: lesen) und *leer* (dt.: inhaltslos). Beide Wörter weisen die gleiche orthographische Struktur auf, unterscheiden sich jedoch auf der semantischen Ebene.

Ähnlich wie *cognates* werden *interlingual homographs* in verschiedenen Forschungsansätzen untersucht, um Co-Aktivierung von Sprache zu erforschen. Dabei konnte aufgezeigt werden, dass bilinguale Sprecher *interlingual homographs* in der Regel langsamer verarbeiten als Kontrollwörter (vgl. Macizo/ Bajo/ Cruz Martín 2010; Kennette/Van Havermaett 2012). Die Verarbeitung von *interlingual homographs* wird als Indiz dafür gesehen, dass mehrsprachige Sprecher unbewusst ihre Sprachsysteme aktivieren. Die verlangsamte Verarbeitungsleistung resultiert daraus, dass beide Sprachsysteme voraktiviert werden und bei der lexikalischen Verarbeitung miteinander konkurrieren. Allerdings ist der gegenwärtige Forschungsstand nicht so eindeutig, wie dies in der Cognate-Forschung der Fall ist. Neben einer großen Anzahl an Studien, die zum Ergebnis kamen, dass *interlingual homographs* langsamer als Kontrollwörter verarbeitet werden (vgl. Dijkstra/Grainger/Van Heuven 1999), gibt es auch einzelne Studien, die aufgezeigt haben, dass *interlingual homographs* schneller als Vergleichswörter verarbeitet werden (vgl. Haigh/Jared 2007). Damit widersprechen sich die Ergebnisse dieser Studien. Van Hell und Tanner (2012) deuten diese Unterschiede so, dass der *interlingual homograph effect* nicht so robust ist und somit stärker durch andere Einflüsse moduliert werden kann (vgl. Van Hell/Tanner 2012, 152). Van Hell und Tanner gehen in ihrer Publikation verstärkt auf den Einfluss der Sprachkompetenz der Probandengruppen ein und zeigen, inwiefern diese den *interlingual homograph effect* beeinflusst.

Ein weiterer Erklärungsansatz wird bei Jouralev und Jared (2013) vorgestellt. *Interlingual homographs* haben unterschiedliche Bedeutungen in verschiedenen Sprachen. Häufig ist von den Wortpaaren ein Wort frequenter als das Andere. Das Wort *es* ist ein *interlingual homograph* zwischen dem Spanischen und dem Deutschen. Das Wort ist in beiden Sprachen hochfrequent und gehört zum Basiswortschatz. Im Deutschen ist es das Personalpronomen der dritten Person Neutrum, im Spanischen ist es eine flektierte Form des Verbs *ser*, was im Deutschen mit *sein* übersetzt werden kann. Wenn als Vergleichswortpaar *der Mantel* und *el mantel* herangezogen wird, lassen sich Frequenzunterschiede ausmachen. Das deutsche Wort *Mantel* wird im *Leeds Online Corpora*<sup>3</sup> als frequentes Wort aufgeführt. Das Spanische Äquivalent *mantel* hingegen, welches übersetzt Tischdecke bedeutet, wird in der *Listado de frecuencias des Corpus de Referencia del Español Actual (CREA)*<sup>4</sup> als nicht frequent angeführt. Würden beide *interlingual homograph* Paare *es- es* und *Mantel- mantel* in einer Stimuliliste integriert werden, mithilfe dessen die lexikalische Verarbeitung von Deutsch-Spanischen bilingualen untersucht werden würde, würden methodische Ungenauigkeiten entstehen. Für das spanische Wort *mantel* wird durchschnittlich eine längere Verarbeitungszeit benötigt als für das Wort *Mantel* im Deutschen. Denn nach dem *Frequenzeffekt* (vgl. z.B. Jescheniak/Levelt 1994) werden frequente Wörter schneller verarbeitet als nicht frequente Wörter. Bei dem Wortpaar *es/ es*, bei dem beide Entsprechungen gleich frequent sind, gäbe es diese Schwierigkeit nicht. Damit würden die beiden Wortpaare unterschiedlich verarbeitet werden, obwohl es sich bei beiden Wortpaaren um *interlingual homographs* handelt. Weiterhin ist nicht auszuschließen, dass durch das spanische Wort *mantel*, das deutsche Wort *Tischdecke* mitaktiviert wird. Dadurch wäre es möglich, dass der Proband über die Übersetzung eine erleichterte oder erschwerte Verarbeitung vollzieht. Jouralev und Jared (2013) deuten an, dass durch die Schwierigkeit vergleichbare *interlingual homographs* zu finden, die unterschiedlichen Forschungsergebnisse zu erklären sind. Bei *interlingual homographs* spielen viele unterschiedliche Effekte eine Rolle, die es erschweren Wortpaare zu finden, die genau die gleichen Eigenschaften besitzen.

---

<sup>3</sup> Eine genauere Vorstellung des Korpus erfolgt im Methodenteil im Kapitel Stimuli.

<sup>4</sup> s.o.

## 2.5 Einfluss der Sprachkompetenz auf die lexikalische Verarbeitung

### 2.5.1 Sprachkompetenz als Einflussfaktor

In dieser Arbeit wird untersucht, wie *cognates* und *interlingual homographs* von Bilingualen verarbeitet werden. Dabei wird untersucht, ob die Sprachkompetenz Sprachverarbeitung beeinflusst. Im folgenden Teil sollen deswegen Studien vorgestellt werden, die sich mit dem Einfluss der Sprachkompetenz auf lexikalische Verarbeitung von *cognates* und *interlingual homographs* auseinandersetzen.

In Anlehnung an Noah Chomsky definiert Claudio Nodari Sprachkompetenz folgendermaßen:

Kompetenz bezeichnet ein kognitiv-abstraktes System von Sprachwissen und -können, das eine muttersprachige Person (= native speaker) auszeichnet. Native speaker sind fähig, beliebig viele Sätze in ihrer Erstsprache (=Muttersprache) zu bilden. In Form und Struktur sind diese Sätze weitgehend korrekt. Diese Fähigkeit ist jedoch potentiell, das bedeutet nicht, dass ein Mensch alle möglichen Sätze auch tatsächlich bildet. (Nodari 2012)

In der Mehrsprachigkeitsforschung ist der Begriff der Sprachkompetenz hingegen weniger eindeutig festgelegt. Neben dem Sprachkompetenzbegriff, der als Beherrschungsgrad einer Sprache verstanden werden kann, gibt es weitere, sich teilweise überschneidende Konzepte, von denen ausgegangen wird, dass sie parallele Sprachaktivierung beeinflussen. Dazu gehören nach Van Hell/Tanner (2012) das *Age of Acquisition* (AoA) und die Spracherfahrung, die als *exposure* bezeichnet wird. In dieser Arbeit soll Sprachkompetenz als Beherrschungsgrad einer Sprache verstanden werden. Die Konzepte von AoA oder *language exposure* sind nur schwierig getrennt von Sprachkompetenz zu betrachten. Ein Sprecher, der eine Sprache viel spricht, hat wahrscheinlich eine höhere Sprachkompetenz als ein Sprecher, der über wenig Spracherfahrung verfügt. Ähnlich verhält es sich bei dem Spracherwerbssalter. Wer schon in der Kindheit anfängt eine Sprache zu lernen, wird später, sofern er die Sprache regelmäßig nutzt, wahrscheinlich eine höhere Sprachkompetenz erreichen als eine Person, die erst im Erwachsenenalter beginnt eine Sprache lernen. Natürlich ist dies nicht immer der Fall. Spracherwerb ist ein individueller Prozess, der bei jedem Individuum anders abläuft. Deswegen sind die

drei Begriffe allerdings nur schwierig voneinander getrennt zu betrachten. Um Schwierigkeiten zu vermeiden, soll Sprachkompetenz als Beherrschungsgrad einer Sprache betrachtet werden. Das Spracherwerbssalter und die Spracherfahrung sollen in dieser Arbeit nicht separat berücksichtigt werden.

Dass Sprachkompetenz die lexikalische Verarbeitung von Bilingualen beeinflusst, liegt nahe. Schließlich ist es ein Unterschied, ob ein Sprecher eine Sprache erst seit kurzer Zeit lernt oder diese fließend spricht. Für einen Sprachanfänger gestaltet sich die Kommunikation in einer Fremdsprache schwieriger als für einen Muttersprachler. Als Basisliteratur zu dem Forschungsbereich kann eine Publikation von Van Hell und Tanner (2012) herangezogen werden. In diesem recht ausführlichen Literaturüberblick geben die Autoren Einblicke in die verschiedenen Teilbereiche des Forschungszweigs. Dabei strukturieren die Autoren die Studien nach der methodologischen Vorgehensweise.

In dem mittlerweile überholten *revised hierarchical model*<sup>5</sup> von Kroll und Stuart (1994) haben die Autoren die These aufgestellt, dass die L2-Sprachverarbeitung über die L1 gesteuert wird. Solange ein Sprecher nur über wenig Sprachkompetenz verfügt, verarbeitet er L2 Wörter, indem er das L1 Übersetzungsäquivalent aktiviert und von diesem auf die semantische Ebene zugreift (vgl. Luna/Peracchio 1999). In dem RHM wäre Sprachkompetenz damit der ausschlaggebende Faktor für die mehrsprachige Sprachverarbeitung. Die Sprache, in der ein höherer Beherrschungsgrad erreicht wurde, kompensiert die Sprache(n), die auf einem weniger hohen Beherrschungsgrad beherrscht wird. Derzeit gilt das RHM als überholt (vgl. Kroll et al. 2010), weswegen sich die übergeordnete Relevanz der Sprachkompetenz nicht in dieser Form bestätigen konnte.

In einigen Studien wird die Sprachverarbeitung von Bilingualen mit Muttersprachlern verglichen. Das methodische Vorgehen ist dabei unterschiedlich und reicht von Reaktionszeitexperimenten bis zu Eye-Tracking gestützten Erhebungsdesigns. Viele Studien sprechen sich dafür aus, dass Sprachkompetenz die Sprachverarbeitung beeinflusst (vgl. z.B. Blumenfeld/Marian 2007; Costa/Caramazza/Sebastian-Galles 2000). In diesen Studien konnte aufgezeigt werden, dass Sprachkompetenz die visuelle Wortverarbeitung beeinflusst. Dazu wurden

---

<sup>5</sup> Im Folgenden auch RHM genannt.

Erhebungen mit Muttersprachlern und L2-Lernern durchgeführt. Zwar ist unbestritten, dass Muttersprachler ein höheres Kompetenzniveau erreichen als L2-Lerner, allerdings muss kritisch hinterfragt werden, inwiefern ein Vergleich von Muttersprachlern mit L2-Lernern sinnvoll ist. Der ungesteuerte Erwerb der L1 unterscheidet sich deutlich vom Erwerb der L2, daher können divergente Testdaten nicht unbedingt auf unterschiedliche Sprachkompetenz zurückgeführt werden. Weiterhin gibt es im Bereich der Neurolinguistik Untersuchungen, in denen Gehirnaktivitäten während der Sprachverarbeitung in den Blick genommen werden. Sebastian et al. (2011) haben aufgezeigt, dass bei L2-Sprechern in einigen Erhebungen Gehirnareale anders aktiviert werden als bei Muttersprachlern (Sebastian et al. 2011, 3). L1- und L2- Sprachverarbeitung läuft demnach neurologisch gesehen unterschiedlich ab. Wenn sich L2- und L1-Sprachverarbeitung per se unterscheiden, sind Verarbeitungsunterschiede nicht nur auf unterschiedliche Sprachkompetenz zurückzuführen.

In der Mehrsprachigkeitsforschung, die den Einfluss der Sprachkompetenz untersucht, lassen sich aktuell zwei Forschungsrichtungen skizzieren. Eine Forschungsrichtung spezifiziert das Konzept Sprachkompetenz noch genauer und schränkt den Untersuchungsrahmen auf sehr spezifische Kontexte ein. Beispielhaft hierfür ist eine Untersuchung von Veivo et al. (2016). Darin geht es darum, ob in gesprochener Sprache phonologische oder orthographische Informationen dafür sorgen, dass Bilinguale ihre Sprachsysteme voraktivieren. In einer Eye-Tracking Studie konnte herausgearbeitet werden, dass kompetente L2-Sprecher auch in gesprochener Sprache Wörter mitaktivieren, die zwar graphematisch ähnlich zum Ziel-Reiz sind, sich aber phonologisch deutlich unterscheiden. Ein mögliches Beispiel wäre das kompetente L2-Sprechern beim deutschen Wort *Bitte* das englische Wort (*to*)*bite* (beißen) mitaktivieren.

Die andere Forschungsrichtung orientiert sich mehr an authentischen Situationen, in denen verschiedene Faktoren gleichzeitig die lexikalische Verarbeitung beeinflussen. Bei Lagrou/Hartsuiker/Duick (2015) und bei Titone et al. (2011) werden der Einfluss des Sprachkontextes und die Zweitsprachkompetenz in Hinblick auf die lexikalische Verarbeitung untersucht. Beide Studien kamen zu dem Ergebnis, dass die Zweitsprachkompetenz die lexikalische Verarbeitung beeinflusst. Allerdings wird bei Lagrou/Hartsuiker/Duick (2015) argumentiert,

dass der Sprachkontext einen stärkeren Einflussfaktor darstellt und die Zweitsprachkompetenzen eher einen geringen Einfluss auf die Sprachverarbeitung haben: „The results [...] suggest that L2 proficiency influences the degree of language nonselectivity of lexical access. However, the influence of proficiency does not cover the whole story” (Lagrou/ Hartsuiker/ Duick 2015, 11).

## 2.5.2 Verarbeitung von Cognates und Interlingual Homographs

### 2.5.2.1 Cognates

Wie bereits weiter oben beschrieben, gilt der *cognate facilitation effect* als sehr robust. Daher ist es nicht verwunderlich, dass der *cognate facilitation effect* auch relativ unabhängig vom Sprachniveau nachweisbar ist. Poarch und Van Hell haben 2012 eine Bildbenennungsstudie mit deutsch- englischen multilingualen Kindern durchgeführt, bei denen fünf unterschiedliche Probandengruppen teilgenommen haben. Die Probandengruppen unterschieden sich durch ihr erworbenes Sprachkompetenzniveau und reichten von Sprachlernern, die gerade angefangen haben die Sprache zu lernen bis hin zu ausbalancierten Bilingualen. In allen Vergleichsgruppen konnten *cognate facilitation effects* gemessen werden. Dabei konnte festgestellt werden, dass der *cognate facilitation effect* stärker ausfiel, wenn die Probanden in ihrer Muttersprache getestet wurden als wenn sie in ihrer L2 oder L3 getestet wurden. Damit stimmen die Erkenntnisse von Poarch und van Hell (2012) mit denen von Costa, Caramazza und Sebastian-Galles (2000) überein. Costa, Caramazza und Sebastian-Galles (2000) haben in ihrer Studie herausgearbeitet, dass bei spanisch- baskischen Bilingualen der *cognate facilitation effect* in der L1 stärker ausfällt als in der L2. Poarch und Van Hell (2012) führen die Unterschiede zwischen L2- und L1- Verarbeitung auf den unterschiedlichen Beherrschungsgrad der Sprachen zurück. Durch diesen Interpretationsansatz würde der Sprachkompetenz eine zentrale Rolle bei der Verarbeitung von *cognates* zugestanden werden. Damit würde Sprachkompetenz Co-Aktivierung deutlich beeinflussen.

Eine etwas ältere Studie von Van Hell und Dijkstra (2002) hat herausgearbeitet, dass die Sprachkompetenz einer nicht getesteten Sprache den *cognate facilitation effect* modulieren kann. Van Hell und Dijkstra (2002) haben mit Niederländisch-Englisch- Französisch- Trilingualen eine lexikalische Entscheidungsaufgabe durchgeführt. Dabei wurden Stimuli-Wörter nur in der L1 präsentiert. In dieser Studie konnte ein *cognate facilitation effect* für L1- L2 *cognates* nachgewiesen werden. Allerdings konnte nur ein L1- L3 *cognate facilitation effect* in der Probandengruppe nachgewiesen werden, die auch ein hohes L3 Sprachniveau erreicht hatte. Die Autoren schlussfolgern daraus, dass ein gewisses Maß an Sprachkompetenz erworben worden sein muss, damit der *cognate facilitation effect* auftreten kann. Bei Sprechern, die eine Sprache auf einem zu geringen Beherrschungsgrad sprechen, könnten demnach keine Verarbeitungserleichterungen für *cognates* gemessen werden.

In einer anderen Studie von Benders, Van Hell und Dijkstra (2011) konnte herausgearbeitet werden, dass der *cognate facilitation effect* an die L2-Sprachkompetenz gekoppelt ist. Benders, Van Hell und Dijkstra (2011) konnten bei einer lexikalischen Entscheidungsaufgabe beobachten, dass niederländische Englischlerner in Abhängigkeit ihrer Sprachkompetenz stärkere *cognate facilitation effects* zeigen. Damit zeigt sich auch in dieser Studie, dass die Cognate-Verarbeitung durch die Sprachkompetenz beeinflusst wird. In einem zweiten Experiment konnten die Autoren eine gegenläufige Entdeckung machen. Wenn *cognates* gleichzeitig mit *interlingual homographs* präsentiert werden, verzögert sich die Verarbeitungszeit von *cognates* (vgl. Benders/Van Hell/Dijkstra 2011). Die Autoren haben derselben Probandengruppe in einer weiteren lexikalischen Entscheidungsaufgabe *cognates* und *interlingual homographs* präsentiert. Dabei zeigte sich, dass die Stimulitypen *cognates* und *interlingual homographs* langsamer verarbeitet wurden als Kontrollwörter. Die Autoren deuten diese Beobachtung so, dass sich der *cognate facilitation effect* trotz seiner relativen Robustheit durch verschiedene Faktoren beeinflussen lässt. Da auch in dieser Arbeit Probanden *interlingual homographs* und *cognates* präsentiert werden, soll überprüft werden, inwiefern die Ergebnisse von Benders/Van Hell/Dijkstra (2011) reproduziert werden können.

### 2.5.2.2 Interlingual Homographs

Wie oben beschrieben werden *interlingual homographs* prototypisch langsamer verarbeitet als Kontrollwörter (vgl. Macizo/Bajo/Cruz 2010; Kennette/Van Havermaett 2012). Allerdings ist dieser Effekt wenig robust. So wurden beispielsweise bei Haigh/Jared (2007) Homographen schneller verarbeitet als Vergleichswörter. Die Verarbeitung von *interlingual homographs* ist damit stärker an kontextuelle Einflussfaktoren gebunden, die nicht immer genau zu bestimmen sind. Damit wird klar, dass es schwierig ist, Prognosen zu treffen, wie Homographen verarbeitet werden. Die Fragilität von Homographen-Effekten hat auch Auswirkung auf diese Arbeit. Da nicht zweifelsfrei geklärt ist, warum *interlingual homographs*-Effekte so stark modulieren, ist es nicht möglich Verarbeitungsunterschiede nur auf unterschiedliche Sprachkompetenzen der Versuchsteilnehmer zurückzuführen. Die gewonnenen Daten erfordern daher einer sehr kritischen Interpretation.

Durlik et al. haben (2016) die Verarbeitung von englisch-polnischen *interlingual homographs* untersucht. Dabei konnte herausgearbeitet werden, dass *homographs* langsamer verarbeitet werden als Vergleichswörter. Die Autoren haben angenommen, dass die Probandengruppe mit niedriger L2-Sprachkompetenz (Englisch) stärkere Interferenzeffekte aufzeigt als die Probandengruppe mit hoher Sprachkompetenz. Diese Annahme konnte durch die Versuche nicht bestätigt werden. Daher schließen die, dass die Probandengruppen sich hinsichtlich ihrer L2-Sprachkompetenz nicht deutlich genug voneinander unterscheiden (Vgl. Durlik et al. 2016).

Lagrou/Hartsuiker/Duick (2015) haben den Einfluss von Sprachkontext und Sprachkompetenz auf die lexikalische Verarbeitung untersucht. In ihrer lexikalischen Entscheidungsaufgabenstudie haben sie die Verarbeitung von *interlingual homographs* untersucht. Auch in dieser Studie konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen der Probandengruppe mit hoher und mit niedriger Sprachkompetenz festgestellt werden. Allerdings deuten die Autoren auch hier an, dass Sprachkompetenz der einzelnen Gruppen zu ähnlich sein könnte. Durlik et al. 2016 und Lagrou/Hartsuiker/Duick (2015) glauben dass Verarbeitungsunterschiede zwischen Probandengruppen mit unterschiedlichen

Sprachkompetenzen nur dann messbar sind, wenn sich die Gruppen hinsichtlich ihrer Sprachkompetenz deutlich unterscheiden.

### 2.5.3 Erkenntnisse durch Eye-Tracking basierende Forschung

Im Bereich der Eye-Tracking basierten Forschung haben Blumenfeld und Marian (2013) eine Studie durchgeführt, in der sie den Einfluss von Sprachkompetenz auf die Sprachverarbeitung bei englisch-deutschen Bilingualen untersucht haben. In ihrer Studie mussten Probanden einen Ziel-Reiz visuell fixieren, der ihnen auditiv vermittelt wurde. Dabei wurden auf einem Monitor nicht nur der Ziel-Reiz, sondern auch Distraktorenwörter eingeblendet. Die Distraktorenwörter wurden so konzipiert, dass sie eine phonologische oder graphematische Ähnlichkeit mit dem Ziel-Reiz besitzen. Im Sinne des *visual word paradigm* (Vgl. Tannenhaus et al. 1995) gilt es als Anzeichen von Parallelaktivierung, wenn Probanden unbewusst die Distraktorenwörter fixieren (Vgl. Blumenfeld und Marian 2013, 549). In allen Probandengruppen konnten Anzeichen von Parallelaktivierung nachgewiesen werden. Die Gruppe der deutschen Muttersprachler war die einzige Gruppe, die das Deutsche aktivierte, wenn sie englische Wörter verarbeitete. Blumenfeld und Marian (2013) deuten das Ergebnis so, dass die erhöhte Sprachkompetenz dieser Vergleichsgruppe ausschlaggebend für die erhöhte Parallelaktivierung sei (Vgl. Blumenfeld und Marian 2013, 560). Ähnliche Ergebnisse finden sich bei Marian/Spivey (2003), Ju/Luce (2004) und Weber/Cutler (2004). Diese Studienergebnisse deuten darauf hin, dass das Ausmaß der Parallelaktivierung bei kompetenten Sprechern größer ist. Bei Sprechern mit geringer Sprachkompetenz sollte das Ausmaß der Parallelaktivierung demnach geringer sein. Allerdings darf nicht verschwiegen werden, dass diese Resultate an bestimmte Einflussfaktoren gebunden sind. Ju/Luce (2004) haben etwa in unterschiedlichen Versuchsdurchgängen unterschiedliche phonologische Realisierungen der Stimuli benutzt. Weber/Cutler (2004) haben in ihrer Publikation *cognates* als Stimuli verwendet.

Es darf nicht verschwiegen werden, dass die hier vorgestellten Studien unterschiedliche Zielsetzungen haben und mit verschiedenen Methoden arbeiten.

Daher können sie nur eingeschränkt miteinander verglichen werden. Dennoch kommen zum Beispiel Van Hell und Tanner (2012) zu einem vorläufigen Fazit, dass eine erhöhte Sprachkompetenz eine erhöhte sprachliche Parallelaktivierung auslösen kann. So heißt es dort: “[...] which indicates that the co-activation of target and nontarget language codes is related to differences in relative language proficiency in L1 and L2” (Van Hell/Tanner 2012, 153).

#### 2.5.4 Zusammenfassung

Abschließend sollen die dargestellten Ergebnisse noch einmal systematisiert dargestellt werden. Mit Verweis auf Ju/Luce (2004), Weber/Cutler (2004) und Blumenfeld/Marian (2007) gehen Van Hell und Tanner (2012) davon aus, dass Sprachkompetenz das Ausmaß an Co-Aktivierung beeinflusst (Van Hell/Tanner 2012, 158). Bilinguale mit einem hohem L2-Beherrschungsgrad zeigen stärkere Anzeichen von Parallelaktivierung auf. Weiterhin nehmen Van Hell und Dijkstra (2002) an, dass zumindest im Bereich der Cognate-Verarbeitung ein gewisses Maß an Sprachkompetenz erreicht sein muss, damit Anzeichen von Parallelaktivierung messbar werden. Bei Van Hell und Dijkstra (2002) wird zwar keine Aussage darüber getroffen, ob dies nur für *cognates* gilt, oder ob dies auf alle Stimuli-Arten übertragbar ist, dennoch scheint es logisch, dass ein gewisses Maß an Sprachkompetenz vorhanden sein muss, damit Parallelaktivierung messbar ist. Kurz zusammengefasst bedeutet dies, dass Probanden mit einer hohen Sprachkompetenz stärker der Parallelaktivierung ihrer Sprachsysteme ausgesetzt sein sollten als Probanden mit einer geringeren Sprachkompetenz. Dabei muss ein Mindestmaß an Sprachkompetenz vorhanden sein, damit Effekte auftreten können.

Unabhängig vom Sprachniveau gilt *der cognate facilitation effect* als sehr robust und sollte daher sehr deutlich in allen Vergleichsgruppen auftreten. Probanden verarbeiten *cognates* demnach schneller als Vergleichswörter. Allerdings gibt es einige Indizien dafür, dass Sprachkompetenz den *cognate facilitation effect* moduliert (vgl. Caramazza/Sebastian-Galles 2000). Einige Forscherinnen und Forscher argumentieren, dass der *cognate facilitation effect* bei Bilingualen mit hoher L2-Kompetenz stärker ausfällt als bei Sprechern mit wenig L2-Sprachkompetenz (Poarch/Van Hell 2012). Damit zeigt sich auch hier die Tendenz, dass Sprachkompetenz zu einer erhöhten Parallelaktivierung führt.

Die Verarbeitung der *interlingual homographs* hingegen ist schwieriger zu beschreiben, da der prototypische Effekt durch andere Effekte stärker beeinflusst wird. Daher lassen sich an dieser Stelle keine gültigen Kriterien festhalten. Weiterhin wurde aufgezeigt, dass das Zusammenspiel von *cognates* und *interlingual homographs* eine eigene Beeinflussungsvariable darstellen kann. Bei Brenders/Van Hell/Dijkstra (2011) verzögerte sich die Verarbeitungszeit von *cognates*, wenn diese gleichzeitig mit *interlingual homographs* präsentiert wurden.

In mehreren Studien weisen die Autoren darauf hin, dass sich ihre Probandengruppen hinsichtlich der Sprachkompetenz nicht stark genug unterscheiden (Lagrou/Hartsuiker/Duick 2015; Durlík et al. 2016). Daher wäre es möglich, dass die in den Studien gewonnenen Ergebnisse anders ausgefallen wären, wenn sich die Sprachkompetenz deutlicher unterscheiden würde. Eine zu überprüfende Hypothese könnte dahingehend formuliert werden, dass Sprachkompetenz Co-Aktivierung beeinflusst, die Sprecher sich aber sehr deutlich hinsichtlich ihrer Sprachkompetenz unterscheiden müssen.

### 3. Methodenteil

#### 3.1 Entwicklung der Fragestellung

Die in der theoretischen Rahmung vorgestellten Studien bestätigen überwiegend die Hypothese, dass Sprecher mit einer hohen L2-Sprachkompetenz stärkerer Parallelaktivierung ausgesetzt sind als Personen mit einem niedrigen L2-Beherrschungsgrad. Lagrou/Hartsuiker/Duick (2015) und Durlík et al. (2016) konnten entgegen ihren Annahmen keine verstärkte Co-Aktivierung bei kompetenten Sprechern feststellen. Allerdings wurde in beiden Studien kritisch angemerkt, dass die sprachlichen Unterschiede der Probanden wohlmöglich nicht groß genug seien, um Verarbeitungsunterschiede benennen zu können. So heißt es bei Durlík et al. (2016) in ihrer Online-Publikation: „L2 proficiency did not modulate the effects of interference and inhibition, possibly due to a relatively low variability in proficiency within our participant sample” (Durlík et al. 2016). Aus den Ergebnissen der Studien von Durlík et al. (2016) und Lagrou/Hartsuiker/Duick

(2015) lässt sich folgende Hypothese ableiten: Sprachkompetenz beeinflusst lexikalische Verarbeitung. Die Sprachkompetenz muss sich allerdings deutlich zwischen den Probandengruppen unterscheiden. In dieser Arbeit soll diese Hypothese überprüft werden. In einer lexikalischen Entscheidungsaufgabe sollen zwei Probandengruppen getestet werden, die sich deutlich durch ihr erreichtes Sprachniveau unterscheiden. Dadurch soll überprüft werden, inwiefern Sprachverarbeitung durch die Sprachkompetenz beeinflusst wird. Im Forschungsinteresse stehen dabei folgende Fragestellungen:

1. Findet eine Aktivierung der L2-Sprache in einem L1-Kontext statt?
2. Wird die parallele Aktivierung mehrerer Sprachen durch das L2-Sprachkompetenzniveau beeinflusst?

Das Design, das zu einem späteren Zeitpunkt noch genauer vorgestellt werden soll, orientiert sich an Lagrou/Hartsuicker/Duick\_(2015) und Durlik et al. (2016). Anders als bei Lagrou/Hartsuicker/Duick\_(2015) und Durlik et al. (2016) soll Co-Aktivierung sowohl in der L1 als auch in der L2 getestet werden.

### 3.2 Methodologischer Hintergrund: Lexikalische Entscheidungsaufgabe

Die lexikalische Entscheidungsaufgabe ist im Bereich der Psycholinguistik ein verbreitetes Erhebungsdesign: „Mithilfe dieser Aufgabe werden verschiedene Aspekte untersucht, die bei der Worterkennung, beim lexikalischen Zugriff und beim Zugriff auf die Bedeutungsstruktur von Wörtern eine Rolle spielen“ (Stadie et al. 2012, 25).

Bei einer lexikalischen Entscheidungsaufgabe (im Englischen: *lexical decision task*) wird einer Testperson ein lexikalischer Stimulus in visueller oder auditiver Form präsentiert. Dies kann eine Phonem- oder Graphemkombination sein, die entweder ein existierendes Wort oder ein Pseudowort einer Sprache ist. Die Versuchsperson entscheidet sich dabei, ob der vorgestellte Stimulus ein existierendes Wort oder kein existierendes Wort ist. Aus der Geschwindigkeit und der Genauigkeit, mit der eine Versuchsperson ihre Entscheidungen trifft, können Rückschlüsse darüber gewonnen werden, wie Repräsentationen im mentalen

Lexikon vernetzt sind und wie diese abgerufen werden. Dabei ist es möglich einen *lexical decision task*<sup>6</sup> mit anderen Versuchstypen wie dem Priming zu verbinden.

Im Bereich der Sprachverarbeitungsforschung ist der LDT weit verbreitet. Dabei liegen die Vorteile vor allem in der relativ einfachen Durchführbarkeit. Durch im Internet frei verfügbare *Experimentbuilder* ist der Zugang für Forscherteams relativ einfach. Weiterhin gibt es bereits viele Vergleichsstudien, die konsultiert werden können, um erhobene Daten besser einordnen zu können. Auch für die Probanden hält sich der Aufwand in Grenzen, da die Anforderungen an die Versuchspersonen bei einem LDT nicht hoch sind (vgl. Baayen 2014). Weiterhin können durch Erhebungen auf mobilen Endgeräten größere Datenmengen erhoben werden. Dennoch hat ein LDT auch Nachteile: Es ist kritisch zu betrachten, dass in einem LDT Wörter isoliert präsentiert werden. In authentischen Sprachkontexten sind Äußerungen immer in größeren Zusammenhängen gesetzt, sodass es möglich wäre, dass die bei einem LDT gewonnen Ergebnisse nicht auf die sprachliche Realität übertragbar sind. Weiterhin ist kritisch anzumerken, dass die während eines LDTs gewonnen Daten nur indirekte Einsicht auf die Sprachverarbeitung liefern und somit eine Interpretation erfordern.

### 3.3 Operationalisierung der Fragestellungen

In 3.1 wurden zwei Teilforschungsfragen aufgestellt, mit dessen Hilfe herausgearbeitet werden soll, ob Sprachkompetenz die lexikalische Verarbeitungsleistung beeinflusst.

1. Findet eine Aktivierung der L2-Sprache in einem L1-Kontext statt?
2. Wird die parallele Aktivierung mehrerer Sprachen durch das L2-Sprachkompetenzniveau beeinflusst?

Im Folgenden sollen diese Fragen operationalisiert werden. Wenn Probanden, kritische Stimuli mit signifikant unterschiedlichen Reaktionszeiten als Vergleichswörter verarbeiten, gilt dies als Anzeichen für eine parallele Sprachaktivierung. Ob die Verarbeitungsunterschiede statistische Signifikanz

---

<sup>6</sup> In Folge auch LDT genannt.

annehmen, soll mit einer Varianzanalyse (ANOVA) untersucht werden. Um die erste Teilfrage verifizieren zu können, müssen in der L1-Versuchsordnung kritische Stimuli signifikant anders als Vergleichswörter verarbeitet werden. Dieser Vorgang würde dann von der Sprachkompetenz beeinflusst werden, wenn signifikante Verarbeitungsunterschiede nur in einer Versuchsgruppe auftreten.

Die zweite Teilfrage ist im Vergleich zur ersten Teilfrage deutlich komplexer. Ob eine parallele Aktivierung von Sprachsystemen durch das L2-Sprachkompetenzniveau beeinflusst wird, hängt damit zusammen, ob eine Parallelaktivierung auch bei der Probandengruppe mit geringer Sprachkompetenz nachweisbar ist. Die erhobenen Daten sollen dahingehend analysiert werden, inwiefern sich die Co-Aktivierung beider Gruppen unterscheidet. Das Ausmaß der Co-Aktivierung macht sich in einem LDT durch unterschiedliche Reaktionszeiten bemerkbar. Das bedeutet, dass untersucht werden soll, wie sich die Wortverarbeitung zeitlich zwischen den beiden Probandengruppen voneinander unterscheidet. Dabei sind mehrere Aspekte zu benennen, unter denen die Verarbeitungszeit verglichen werden kann:

- Verarbeiten beide Versuchsgruppen Wörter gleich schnell, oder lassen sich Unterschiede feststellen?
- Finden sich Signifikanzeffekte in beiden Gruppen für beide Stimuli-Arten? Verarbeiten die Probandengruppen bestimmte Stimuli-Arten unterschiedlich?
- Gibt es wiederkehrende Muster, die sich in beiden Probandengruppen aufzeigen lassen?
- Gibt es Aspekte, die an dieser Stelle noch nicht vorhersagbar, aber dennoch aufschlussreich sind?

Diese Fragestellungen sollen die Grundlage für die Analyse des Datensatzes sein. Dabei soll generell davon ausgegangen werden, dass unterschiedliche Verarbeitungszeiten auf die unterschiedliche Sprachkompetenz zurückzuführen sind

### 3.4 Erwartungen

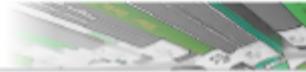
In dieser Arbeit soll herausgearbeitet werden, ob Anzeichen von paralleler Aktivierung bei Sprechern mit rudimentären Sprachkenntnissen gemessen werden können. Wenn keine Parallelaktivierung in dieser Probandengruppe gemessen werden kann, spricht dies dafür, dass Co-Aktivierung ein gewisses Sprachniveau voraussetzt. Aufgrund der dargestellten Forschungslage ist es wahrscheinlich, dass sich bei der Gruppe der kompetenten Sprecher eine Aktivierung beider Sprachsysteme nachweisen lässt. Eine Parallelaktivierung der Sprachsysteme sollte stärker ausfallen, wenn Stimuli in der L2 präsentiert werden, sollte sich aber auch im L1-Kontext nachweisen lassen. Wie dargestellt ist die Sprachverarbeitung von weniger kompetenten Sprechern noch nicht so gut erforscht. Dadurch gestaltet es sich schwieriger Erwartungen zu formulieren. Es wird angenommen, dass auch Sprecher mit einer geringen L2- Sprachkompetenz kritische Stimuli anders verarbeiten. Trotzdem gilt es als wahrscheinlich, dass Sprecher mit einer erhöhten L2-Sprachkompetenz stärkere Anzeichen von Parallelaktivierung aufweisen.

### 3.5 Darstellung der Forschungsmethode

#### 3.5.1 Versuchsaufbau

Im Folgenden sollen die einzelnen Schritte des Experimentes kurz vorgestellt und erläutert werden. Insgesamt besteht das Experiment aus drei Teilen. Zu Beginn einer Erhebung werden persönliche Daten der Probanden mit Hilfe von Fragebögen erhoben. Anschließend folgt das Hauptexperiment in Form eines LDTs. Durch einen weiteren Fragebogen sollen abschließend weiterführende Informationen über die Sprachkompetenz erfasst werden.

Zu Beginn des Experimentes sollen Daten über die Sprachbiografie und den Bildungshintergrund in Erfahrung gebracht werden. Dazu wurde folgender Fragebogen von jeder Versuchsperson ausgefüllt.



## FRAGEBOGEN

[Subject Code: \_\_\_\_\_ ]  
wird von VersuchsleiterIn ausgefüllt

Danke, dass Sie sich bereit erklärt haben, an unserer Studie teilzunehmen. Bitte, beantworten Sie alle Fragen in diesem Fragebogen. Ihre Antworten werden streng vertraulich behandelt.

Datum: \_\_\_\_\_

Alter in Jahren: \_\_\_\_\_

Geschlecht: Männl. /Weibl.

Geburtsort (Stadt, Land) \_\_\_\_\_

Wo sind Sie zur Schule gegangen? (Stadt, Land) \_\_\_\_\_

Studium an einer Universität /einer Fachhochschule  
(Stadt, Land)? \_\_\_\_\_

Sprechen Sie andere Sprache(n) als Deutsch mit Ihren  
Eltern \_\_\_\_\_ Geschwistem \_\_\_\_\_ Partner/in \_\_\_\_\_ Kindern \_\_\_\_\_

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

Welche Sprachen haben Sie in der Schule gelernt? Wie viele Jahre?

\_\_\_\_\_

Welchen Grad der Ausbildung haben Sie erreicht? (Bitte ankreuzen)  
mittlere Reife

Abitur

Bachelor

Magister/Master/Diplom/Staatsexamen

Promotion

Falls Sie studieren/studiert haben, was waren / sind Ihre Haupt- und Nebenfächer?

\_\_\_\_\_

Falls Sie schon arbeiten, welchen Beruf üben Sie aus? \_\_\_\_\_



In welchen Ländern haben Sie schon gelebt oder studiert?  
Wie lange?

---

Der Fragebogen wird am Lehrstuhl für experimentelle und empirische Linguistik des Deutschen an der TU Dortmund verwendet und wurde für diese Arbeit minimal angepasst. Mithilfe dieses Fragebogens soll transparent gemacht werden, dass die Versuchsperson für das Experiment geeignet ist. In dem Fragebogen muss die Versuchsperson ihren schulischen und akademischen Werdegang angeben und Fragen beantworten, aus denen hervorgeht, welche Sprachen sie gelernt hat, ob sie längere Zeit im Ausland verbracht hat und ob sie Personen kennt, mit denen sie regelmäßig Fremdsprachen spricht. Sprachbiografisches Wissen ist wichtig, um erhobene Daten interpretieren zu können. Probanden, die zu einer Gruppe zusammengefasst werden, sollten ähnliche physische und sprachbiografische Hintergrundmerkmale tragen. Beispielsweise wäre es wünschenswert, wenn alle Personen der Gruppe der kompetenten Sprecher eine Zeit im spanischsprachigen Ausland verbracht hätten. Weiterhin sollten alle Probanden ungefähr gleich alt sein, weil das Reaktionsvermögen durch das Alter beeinflusst wird.

Sekundär sollen alle erlernten Sprachen angegeben werden. Bei einem Experiment, welches Co-Aktivierung untersucht, kann es möglich sein, dass auch andere gelernte Sprachen mitaktiviert werden. Daher sollen alle erlernten Sprachen mitberücksichtigt werden.

Bevor der LDT durchgeführt, füllen die Probanden einen zweiten Fragebogen aus. Dieser ist ausschnittsweise hier abgebildet:

.

In der folgenden Tabelle möchte ich dir einige spanische Wörter präsentieren. Bitte mache hinter jedem Wort, das du kennst, ein Kreuz.

Zahl	Wort	Ich kenne das Wort
1	<u>no</u>	
2	<u>veintiséis</u>	
3	<u>el muro</u>	
4	<u>el invierno</u>	
5	<u>la puerta</u>	
6	<u>el no fumador</u>	

Bei diesem Fragebogen handelt es sich um einen kurzen Sprachtest, mit dessen Hilfe der L2-Sprachstand der Probanden überprüft werden soll. Dieser Fragebogen ist die Grundlage, um die Probanden in die Versuchsgruppen „hohe Sprachkompetenz“ und „niedrige Sprachkompetenz“ einteilen zu können. Der Test entstammt einem Sprachlernportal und wurde für diese Zwecke adaptiert.<sup>7</sup> Bei dem Test werden der Versuchsperson verschiedene Wörter vorgelegt. Die Versuchsperson<sup>8</sup> muss angeben, ob sie die Wörter bzw. deren Übersetzung kennt. Eine schriftliche Fixierung der Übersetzung ist nicht vorgesehen. Abschließend wird ausgewertet, wie viele und welche Wörter die Person kennt, um davon ausgehend die Sprachkenntnisse einschätzen zu können.

Natürlich kann nicht verschwiegen werden, dass die Einteilung der Probanden mithilfe eines solchen Sprachtests problematisch sein kann. Der Test misst den Sprachstand nur anhand des Wortschatzes und benötigt die ehrlichen Angaben der Probanden. Für eine genaue Einordnung spielen auch die Persönlichkeitsmerkmale der Versuchsperson eine Bedeutung. Gerade in Fällen, wo sich die VP nicht sicher ist, sind verschiedene Strategien möglich: Es ist möglich, dass VPs ihre eigenen Schwächen kaschieren wollen, indem sie Wörter, die ihnen als bekannt vorkommen als bekannt markieren. Weiterhin kann es andersherum möglich sein, dass einige VPs, Wörter, die sie eigentlich kennen, als unbekannt einordnen, weil sie sich unsicher sind. Dennoch hat diese Vorgehensweise auch Vorteile. Der Test kann schnell durchgeführt werden und vermeidet, dass die Versuchspersonen sich einer Testsituation unterzogen fühlen. Dies soll vor allem der Versuchsgruppe mit niedriger Sprachkompetenz entgegenkommen. Weiterhin soll der Sprachtest

<sup>7</sup> <https://www.sprachenlernen24.de/einstufungstest/deutsch-online-einstufungstest-wortschatz-kostenlos-testen/>. Stand: 3.08.17.

<sup>8</sup> Im Folgenden auch VP.

einfach zu handhaben sein, da sich die Probanden nicht kognitiv erschöpft fühlen sollen, wenn sie den LDT beginnen.

Die Sprachkompetenz der Gruppen sollte so weit auseinanderliegen, dass alle Probanden eindeutig einer Gruppe zugeordnet werden können. Trifft dies bei einzelnen Personen nicht zu, sollen diese bei der Datenauswertung nicht berücksichtigt werden. Der Test liefert Ergebnisse auf einer siebengliedrigen Ordinalskala. Die Einordnung orientiert sich am gestuften System des *Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens* (GER). Daher können Kompetenzstufen zwischen A<sup>0</sup> und C<sup>2</sup> erreicht werden. Auch wenn das Sprachkompetenzniveau der VPs in die Stufen des GER eingeordnet wird, sind diese Einstufungen nicht aussagekräftig. Der Test ist zu ungenau und berücksichtigt wesentliche Kategorien wie beispielsweise Sprachproduktion nicht. Für eine grobe Einteilung scheint das Instrument aber geeignet zu sein. Mit Berücksichtigung der Schwierigkeiten, die eine genaue Einordnung evoziert, sollen die Gruppen wie folgt festgelegt werden:

#### Gruppe 1

niedrige Sprachkompetenz: Probanden dieser Gruppe dürfen eine Wertung von minimal A<sup>1</sup> und maximal A<sup>2</sup> in dem Sprachtest erreichen.

#### Gruppe 2

hohe Sprachkompetenz: Probanden dieser Gruppe dürfen eine Wertung von minimal C<sup>1</sup> erreichen und sollten ein Ergebnis von C<sup>2</sup> erreichen.

Im Einzelfall sollen auch VPs berücksichtigt werden, die nicht eindeutig zugeordnet werden können. Dies soll nur dann geschehen, wenn Probanden sehr knapp die festgelegten Grenzen über- oder unterschreiten. Dabei soll eine Einzelfallanalyse durchgeführt werden, bei der die weiteren personenbezogenen Daten ausgewertet werden. Lässt sich aus diesen Daten eine Eignung der VP feststellen, sollen diese bei der Auswertung mitberücksichtigt werden.

Nachdem die Probanden die Eingangsfragebögen ausgefüllt haben, beginnt der LDT. Dieser wird von den Probanden an einem Computersystem im Labor durchgeführt. Dieser Versuch soll im nächsten Kapitel ausführlich vorgestellt werden.

Nach dem LDT soll untersucht werden, ob die spanischen Stimuli den Probanden bekannt waren. Dazu werden dem Probanden zum Abschluss des Testes alle spanischsprachigen Wörter in Form einer Listenansicht präsentiert:

Zum Abschluss sind hier alle spanischen Wörter, die dir im Versuch präsentiert wurden, aufgelistet. Bitte kreuze alle Wörter an, die du kennst, oder die du dir herleiten könntest.

Wort	Ich kenne das Wort	Wort	Ich kenne das Wort
Mundo		oeste	
leer		roto	
mal		alta	
arte		general	
ya		grupo	

Der Proband soll angeben, welche der Wörter er kennt. Bei der Auswertung kann dadurch abgeglichen werden, ob Testergebnisse und Fragebogen übereinstimmen. Auch wenn es sich bei den Stimuli um Wörter des Grundwortschatzes handelt, ist nicht auszuschließen, dass die Gruppe der weniger kompetenten Sprecher nicht alle Wörter kennt. Daraus lässt sich beispielweise auch ableiten, ob Probanden bei dem Versuch eher geraten haben oder ob sie die Stimuli gekannt haben.

### 3.5.2 Hauptversuch

#### 3.5.2.1 Probanden

Für die Erhebung wurden Personen rekrutiert, die deutsche Muttersprachler sind und Spanisch als Fremdsprache gelernt haben. Die Personen sollen einen akademischen Hintergrund haben, damit von einem ähnlichen soziokulturellen Hintergrund ausgegangen werden kann. Die Geschlechterverteilung soll ausgeglichen sein und die Personen sollten zwischen 20 und 30 Jahren alt sein. Da

für die Studie zwei Versuchsgruppen benötigt werden, gibt es zwei Anforderungsprofile: Zur ersten Kontrollgruppe gehören Personen, welche Spanisch auf einem muttersprachlichen Niveau beherrschen. Für diese Kontrollgruppe wurden hauptsächlich Hispanistikstudierende der Ruhr Universität Bochum rekrutiert. Zusätzlich nahmen einige Personen teil, die über ihr soziales Umfeld oder berufliche Kontakte viel Spanisch sprechen. Für die zweite Gruppe wurden Versuchsteilnehmer gesucht, die Spanisch nur auf einem rudimentären Niveau beherrschen. Hierzu wurden Personen rekrutiert, die Spanischsprachkurse belegen. Weiterhin wurden Personen zugelassen, die rudimentäre Spanischkenntnisse während ihrer Schullaufbahn oder durch zurückliegende Sprachkurse erworben haben.

Für die Erhebung sollte eine L2-Sprache gewählt werden, in der es gleichermaßen kompetente als auch nicht kompetente Sprecher gibt. Da die Studie lokal an die Technische Universität Dortmund gebunden ist, muss es sich weiterhin um eine Sprache handeln, die relativ verbreitet ist, sodass Personen im Raum Dortmund gefunden werden können. Die Sprache Spanisch scheint prädestiniert zu sein, da sie während der Schullaufbahn nicht verpflichtend gelernt wird. Deshalb ist davon auszugehen, dass eine Gruppe mit wenig Sprachkompetenzen zu finden ist. Gleichzeitig ist das Spanische die weltweit vierthäufigste Sprache<sup>9</sup>, die auch an deutschen Universitäten gelehrt wird. Daher ist davon auszugehen, dass sich auch hier eine Probandengruppe finden lässt.

An der Studie nahmen 21 Personen teil. Davon sind acht männlich und dreizehn weiblich. Bei den Versuchsteilnehmern handelt es sich mehrheitlich um Studierende der Ruhr-Universität-Bochum und der Technischen Universität Dortmund. Ferner nahmen einige Berufstätige und Studierende anderer Universitäten teil. Über öffentliche Aushänge sowie die Verbreitung in sozialen Netzwerken wurde auf die Studie aufmerksam gemacht. Durch persönliche Kontakte konnten weitere Probanden gewonnen werden. Das Durchschnittsalter der Versuchspersonen beträgt 24,33 Jahre (SD 2,08). Die jüngste VP ist 19, die älteste 34. Neben Spanisch gaben alle Probanden an Englisch zu sprechen. 13 VPs gaben an Französisch gelernt zu haben. Sieben VPs verfügen über

---

<sup>9</sup> Laut diversen Internetstatistikportalen: <http://www.weltsprachen.net/>. Stand: 3.08.2017.

Lateinkenntnisse. Alle VPs erlangten als Schulabschluss die Allgemeine Hochschulreife. Der Studienfortschritt variiert: Acht VPs befanden sich zum Erhebungszeitpunkt in einem Masterstudiengang. Sieben VPs befanden sich zum Erhebungszeitraum in einem Bachelorstudium. Sechs VPs sind bereits berufstätig.

### 3.5.2.2 Auswertung Sprachkompetenz

Proband	Geschätztes Sprachniveau
00	A1
01	A2
02	C2
03	A2
04	A1
05	C2
06	C2
07	B2
08	B1
09	C2
10	B2
11	B2
12	A1
13	C2
14	C2
15	C2
16	C2
17	C2
18	B2
19	A2
20	A1

In der Versuchsgruppe der Spanischsprecher mit hoher Sprachkompetenz befinden sich elf Probanden. Neun von elf VPs haben in dem Sprachtest das Niveau C<sup>2</sup> erreicht. Weiterhin haben neun der Probanden temporär im spanischsprachigen Ausland gelebt. Vier VPs gaben an, dass sie regelmäßig mit Familienmitgliedern oder Freunden Spanisch sprechen.

Zwei Datensätze dieser Gruppe sollen hingegen genauer diskutiert werden. Bei diesen Datensätzen handelt es sich um die Probanden Nr.

10 und Nr. 18. Beide Probanden haben im Sprachtest knapp das geforderte Sprachniveau unterschritten. Dennoch sollen beide Probanden berücksichtigt werden. Proband Nr. 18 gab an Spanisch zu studieren. Weiterhin ist dem Fragebogen zu entnehmen, dass der Proband am romanistischen Institut als wissenschaftliche Hilfskraft (WHK) arbeitet. Dadurch ist anzunehmen, dass fundierte Sprachkenntnisse vorhanden sein müssen. Die angegebenen Hintergrundinformationen gelten als aussagekräftiger als der Sprachtest. Auch die Eignung der VP Nr. 10 soll kritisch überprüft werden. Die Probandin gibt an, dass sie sieben Jahre lang Spanisch gelernt hat. Die Versuchsperson spricht somit länger

Spanisch als einige Hispanistikstudierende. Durch das junge Alter der Probandin kann auf ein niedriges Spracherwerbalter geschlossen werden. Die Probandin hat weiterhin angegeben, dass sie alle Versuchswörter kennt. In der Gruppe der wenig kompetenten Sprecher gab es niemanden, der alle Wörter des Versuchs als bekannt angegeben hat. Weiterhin hat sie im LDT 90% der Stimulwörter richtig erkannt. Ein derartiges Versuchsergebnis lässt eher auf eine Person mit hoher Sprachkompetenz schließen. Damit lässt sich begründen, warum diese Probanden der Gruppe der kompetenten Sprecher zugeordnet werden sollen.

In der Kontrollgruppe der Probanden mit wenig L2-Sprachkompetenz befinden sich zehn Versuchsteilnehmer. Zwei Versuchspersonen konnten bei der Auswertung nicht berücksichtigt werden, weil die ermittelte Sprachkompetenz zu hoch war. Dabei handelt es sich um die Datensätze 07 und 11. Diese VPs haben die Wertungsstufe B2 erreicht. Insgesamt umfasst die Kontrollgruppe somit acht Datensätze. Die Probanden in dieser Kontrollgruppe befinden sich größtenteils auf der Sprachniveaustufe A<sup>1</sup>/A<sup>2</sup>. Vier Probanden haben die Stufe A<sup>1</sup> im Sprachtest erreicht, drei Versuchspersonen haben die Stufe A<sup>2</sup> erreicht. Eine weitere VP hat die Stufe B<sup>1</sup> erreicht. Da aufgezeigt wurde, dass der Test die Sprachkompetenz nur ungenau wiedergeben kann, ist es vertretbar auch diese Probandin bei der Datenauswertung zu berücksichtigen. Die Probandin liegt im unteren Bereich der Niveaustufe B<sup>1</sup>. Da die wahrheitsgemäße Ausfüllung des Fragebogens nicht überprüft werden kann, sollen die festgelegten Grenzen als nicht ganz so starr betrachtet werden.

Für die Aussagekraft der Daten ist es problematisch, dass die meisten der VPs dieser Kontrollgruppe angegeben haben, bereits Spanisch in der Schule gelernt zu haben. Die besuchten Sprachkurse bauen damit auf bereits vorhandene Sprachkenntnisse auf. Damit ist die Gruppe eher heterogen. Es gibt hier einerseits Sprecher, die aktuell Sprachkurse besuchen, aber keine Vorkenntnisse haben. Andererseits gibt es Sprecher, die Sprachkurse besuchen und bereits auf Vorkenntnisse zurückgreifen können. Weiterhin gibt es Sprecher, deren Spanischkurse bereits etwas zurückliegen und im Erhebungszeitraum keine Sprachkurse besuchten. Bei der Konzeption und Rekrutierung des Experimentes wurde diese Heterogenität nicht

antizipiert. Daher muss der Datensatz kritisch betrachtet werden.

### 3.5.2.3 Stimuli

Für den LDT wurden zwei Stimuli-Sets zusammengestellt. Das erste Set beinhaltet deutschsprachige Stimuli, das zweite Set spanischsprachige Stimuli. Jedes Set besteht insgesamt aus 90 Stimuli, sodass im Laufe eines Versuchsdurchlaufs 180 Stimuli präsentiert werden. Bei der Zusammenstellung der Stimuli wurde darauf geachtet, dass die Wortarten gleichermaßen berücksichtigt werden. Dabei muss angemerkt werden, dass Substantive, Verben und Adjektive häufiger verwendet wurden als Determinierer und unflektierbare Wortarten. Weiterhin wurde darauf geachtet unterschiedliche Flexionsformen und Genusmarkierungen zu wählen. Stimuli-Wörter, die eine Kasusmarkierung haben können, wurden in der Regel im Nominativ angegeben.

Jedes Stimuli-Set setzt sich aus verschiedenen Kategorien zusammen. Es gibt in jedem Set die Kategorien: *Wort*, *Nicht-Wort*, *interlingual homographs* und *cognates*.

#### 3.5.2.3.1 Wort

Stimuli der Kategorie „Wort“ sind Stimuli, die ein existierendes Wort im Deutschen oder im Spanischen sind. Diese Kategorie gehört zu den unkritischen Stimuli und bildet den Vergleichswert zu *interlingual homographs* und *cognates*. Für Stimuli dieser Kategorie gelten folgende Anforderungen:

Die Stimuli sollten kurz sein. Stimuli dieser Kategorie sollen maximal aus zwei Silben bestehen. Vereinzelt sollen auch dreisilbige Wörter als Stimuli verwendet werden, diese machen nur einen geringen Anteil der Stimuli aus. Gerade in der Sprachcharakteristik des Spanischen sind mehrsilbige Wörter verbreitet. Auf diese grundsätzlich zu verzichten, würde den Stimuli-Satz zu sehr konstruiert erscheinen lassen. Weiterhin sollen die Wörter hochfrequent sein. Die Wörter sollen in

Frequenzdatenbanken<sup>10</sup> als gebräuchlich eingestuft werden. Weiterhin dürfen Stimuli der Kategorie Wort keine *cognates* oder *interlingual homographs* sein.

#### 3.5.2.3.2 Non-Wort

An „Nicht-Wörter“ werden die gleichen Anforderungen wie an „Wörter“ gestellt. „Nicht-Wörter“ unterscheiden sich von „Wörtern“ dadurch, dass diese frei erfunden wurden. Bei der Kreation dieser Stimuli-Art, gelten die morphologischen und graphematischen Prinzipien der jeweiligen Sprache. Wie die Kategorie „Wort“, gehört auch diese Kategorie zu den unkritischen Stimuli. Das Verhältnis beider Stimuli-Typen soll ausgeglichen sein.

#### 3.5.2.3.3 Interlingual Homographs

Stimuli der Kategorie *interlingual homographs* sind Wörter, die sowohl im Spanischen als auch im Deutschen als Wörter existieren, aber in beiden Sprachen eine unterschiedliche Bedeutung haben. Im Unterschied zu den *cognates* sind *interlingual homographs* etymologisch nicht verwandt. Durch diese Einschränkung grenzt sich das Stimuli-Material sehr stark ein. Die meisten Wörter, die sowohl im Deutschen als auch im Spanischen existieren, kommen aus dem Lateinischen und sind damit *cognates*. Um ausreichend *interlingual homographs* zu finden, werden auch Wortpaare als Stimuli verwendet, die sich nur geringfügig unterscheiden. Dazu zählt beispielsweise das Wortpaar *Mund (dt.) – mundo (sp.)*. Natürlich kann dies kritisch gesehen werden, da diese Wörter keine echten *interlingual homographs* sind. In der theoretischen Rahmung wurde aufgezeigt, dass Homographeffekte sehr fragil und leicht beeinflussbar sind. Trotz der genannten Einwände, ist dieses Vorgehen nicht unüblich. Auch in vergleichbaren Studien wird mit solchen Wortpaaren gearbeitet (vgl. z.B. Marian/Spivey 2003). In dieser Studie wird das Wortpaar *shark (engl.) sharik (russ.)* in ähnlicher Funktion verwendet.

---

<sup>10</sup> Das Vorgehen zur Bestimmung von Frequenzen soll im nächsten Kapitel ausführlich vorgestellt werden.

#### 3.5.2.3.4 Cognates

Stimuli der Kategorie *Cognates* sind Wortpaare, die auf eine verwandte etymologische Form zurückgehen. *Cognates* zwischen dem Deutschen und dem Spanischen haben häufig Lateinische Wurzeln. *Cognates* gehören ähnlich wie die *interlingual homographs* zu den kritischen Stimuli.

#### 3.5.2.3.5 Überprüfung der Frequenz der Stimuliwörter

Zur Überprüfung der Frequenz von Stimuliwörtern wurden Onlinedatenbanken ausgewertet, in denen die Frequenz von Wörtern im Deutschen und im Spanischen angegeben werden. Für die Frequenzüberprüfung der spanischen Stimuli wurde die *Listado de frecuencias* aus dem *Corpus de Referencia del Español Actual*<sup>11</sup> verwendet. Der *CREA-Korpus* ist ein Textkorpus, der Texte aus dem gesamten spanischsprachigen Sprachraum umfasst. Die Texterhebung vollzog sich zwischen 1975 und 2004. Der Korpus umfasst etwa 160 Millionen Wortformen, die sowohl aus mündlichen als auch aus schriftlichen Texten herausgearbeitet wurden. Der *Corpus* wurde im Juni 2008 veröffentlicht, weiterhin existiert seit 2015 eine überarbeitete Onlineversion. Basierend auf diesem Korpus, ist eine Frequenzliste für das Spanische erstellt worden. Da der *CREA-Korpus* ein sehr umfangreicher Korpus ist, kann man annehmen, dass die zugrundeliegende Frequenzliste aussagekräftig ist.

Für die Überprüfung der Frequenz von deutschen Stimuli-Wörtern wurde auf die *German frequency list* zurückgegriffen. Diese basiert auf einem Internetkorpus, der an der University of Leeds entwickelt wurde. Im *Centre for Translation Studies* wurde in einem interdisziplinären Ansatz große Onlinekorpora für die meisten Westeuropäischen Sprachen erstellt (vgl. Baroni et al. 2009). Dabei hat ein Online-Algorithmus, der *Weekly Web as Corpus* genannt wird, Internetdomains mit der Endung .de, Artikel aus der Süddeutschen Zeitung und deutsche Vokabellisten ausgewertet. Insgesamt ist somit ein 1,7 Millionen Wörter umfassender Korpus entstanden.

---

<sup>11</sup> Im folgenden *CREA-Korpus* genannt.

Um zu bestimmen, ob die angegebene Frequenz aussagekräftig ist, wurde in einer weiteren Frequenzdatenbank überprüft, ob die Wortfrequenz ähnlich eingeschätzt wurde. Dazu wurde der *Leipziger Corpora Collection* (LCC) als Überprüfungsdatenbank gewählt. Bei diesem Korpus handelt es sich um einen Onlinekorpus, der Zeitungsartikel in 236 Sprachen auswertet. Auch in diesem Korpus wurden die Daten mithilfe eines informationstechnologischen Algorithmus gesammelt. Der deutsche LCC-Korpus umfasst über 5 Millionen Types, der Korpus der spanischsprachigen Wörter umfasst in etwa 1,9 Millionen Types.

Bei der Bestimmung der Frequenz wurde wie folgt vorgegangen: Nachdem die Wörter hinsichtlich ihrer Länge und grammatischen Merkmale ausgewählt wurden, wurde im Frequenzwörterbuch die Frequenz überprüft. Dabei sollten alle zu verwendenden Wörtern unter den 5000 gebräuchlichsten Wörtern einer Sprache sein. Bei den kritischen Stimuli wurde überprüft, ob diese im LCC ähnlich eingeschätzt werden. War dies der Fall, wurde das Wort übernommen. In Einzelfällen wurden abschließend einige grammatische Merkmale angepasst. Dazu gehören etwa eine andere Genus-Markierung oder die Änderung des Numerus.

#### 3.5.2.4 Durchführung

Die Datenerhebung fand im Juni 2017 im *psycholinguistics eyetracking laboratory* der Technischen Universität Dortmund statt. Eine Erhebung wurde auf 30 Minuten angesetzt. Dabei wurde ein quasi standardisierter Ablauf gewählt. Alle Daten wurden von einem Versuchsleiter erhoben. Nachdem die VP im Labor eingetroffen ist, wurde sie in den Versuchsraum geführt und gebeten an dem sich dort befindlichen Tisch Platz zu nehmen. Der Versuchsraum ist so präpariert, dass Störinflüsse durch Licht und Lärm möglichst ausgeschlossen werden können. Durch ein kurzes thematisch unspezifisches Gespräch wurde versucht ein Vertrauensverhältnis zwischen Proband und Versuchsleitung herzustellen. Anschließend wurde die Studie der VP vorgestellt und der Ablauf des Experimentes besprochen. Informationen, die auf das Erkenntnisinteresse der Studie hindeuten könnten, wurden der VP zu diesem Zeitpunkt vorenthalten. Die VP hat im Anschluss daran den biografischen Fragebogen und den Sprachtest ausgefüllt. Danach wurde die Versuchsperson gebeten, an dem vorgesehen Computersystem

Platz zu nehmen und den Versuch durchzuführen. Der Versuch läuft dabei folgendermaßen ab: Zu Beginn des Versuchs wird der Proband mündlich instruiert. Nach der mündlichen Instruktion erfolgt auf dem Computerbildschirm eine schriftliche Instruktion. Nach der Instruktionsphase beginnt die Versuchsphase. Auf dem Windows basierten Laborcomputer wurden zwei Monitore angeschlossen. Den Probanden werden auf einem Monitor Wörter vorgestellt. Auf dem anderen Monitor hat der Versuchsleiter die Möglichkeit, den Versuch zu verfolgen. Der Versuch läuft über den opensource experimental builder *open sesame*. Das komplette Design, sowie das Layout wurden für diesen Versuch eigenständig erstellt. Während des Versuches müssen sich die Probanden entscheiden, ob es sich bei den Wörtern um ein Fantasiewort oder um ein real existierendes Wort handelt. Für ihre Entscheidung haben die Probanden 1500 Millisekunden. Dazu müssen sie auf einer *cedrus response box* (Modellnummer: RB- 540) einen blauen Knopf drücken, wenn sie den vorgestellten Buchstabenstrang für ein existierendes Wort halten, oder den gelben Knopf drücken, wenn sie einen Buchstabenstrang für einen Fantasiewort halten.



In der Abbildung ist der Aufbau einer *cedrus response box* RB-540<sup>12</sup> zu sehen. Die Tastaturbelegung wurde so gewählt, dass die Knöpfe „links“ und „rechts“ verwendet wurden. Die obere, die untere und die mittlere Taste wurden im Versuch nicht verwendet. Dabei wurde der blaue Knopf auf den linken Knopf gelegt und der gelbe Knopf auf den rechten Knopf. Blau und Gelb gehören zu den Primärfarben und sind in ihrer Farbcharakteristik eher unauffällig und neutral. Weiterhin haben sie keinen starken Aufforderungscharakter, wie die Farben rot und grün, die durch ihre Verwendung im Straßenverkehr stärker semantisch besetzt sind. Dass die Knöpfe „links“ und „rechts“ gewählt wurden, hängt mit der einhergehenden Benutzerfreundlichkeit zusammen.

Während des Experimentes wurden den Probanden insgesamt drei Wortblöcke präsentiert. Bei dem ersten Block, in dem spanische Stimuli-Wörter präsentiert

---

<sup>12</sup> Im Folgenden auch RB genannt.

wurden, handelt es sich um einen reinen Testdurchlauf. Dieser Testdurchlauf umfasst etwa zehn Stimuli-Wörter und dauert 30 Sekunden. Beim zweiten Testblock wurden der Versuchsperson 90 deutsche Stimuli-Wörter präsentiert. Im letzten Testblock wurden der VP 90 spanische Stimuli-Wörter präsentiert. Alle Testblöcke sind so angelegt, dass das Verhältnis von *Wörtern* und *Nicht-Wörtern* in etwa 50:50 beträgt. Nach dem Abschluss des computergestützten Hauptversuchs wurden die Versuchsteilnehmer gebeten eine Einverständniserklärung und einen abschließenden Fragebogen auszufüllen. Hier sollten die Probanden angeben, welche, der im Versuch vorkommenden Wörter bekannt waren und welche nicht. Abschließend wurden das Erkenntnisinteresse der Studie, sofern dies von der Versuchsperson erwünscht war, kurz vorgestellt.

#### 4. Auswertung und Analyse der Ergebnisse

##### 4.1 Methodisches Vorgehen

Von jeder Versuchsperson wurden nach der Erhebung die durchschnittlichen Reaktionszeiten bei der Verarbeitung der drei Stimuli-Typen ermittelt. Weiterhin wurde die Standardabweichung<sup>13</sup> berechnet. Bei der Auswertung der Daten wurde so vorgegangen, dass die Daten zunächst sprachspezifisch ausgewertet wurden. Das bedeutet, dass die Verarbeitung der spanischen Stimuli und der deutschen Stimuli getrennt voneinander analysiert wurde. Der Stimuli-Typ wird als unabhängige Variable festgelegt, welche die Verarbeitungszeit in den einzelnen Gruppen beeinflusst und die abhängige Variable Reaktionszeit ermittelt. Abschließend wurde untersucht, ob die Verarbeitung sich zwischen den hochkompetenten und den weniger kompetenten Sprechern unterscheidet.

---

<sup>13</sup> Im Folgenden auch als SD abgekürzt.

## 4.2 Auswertung deutscher Stimuli

Bei den deutschen Stimuli-Wörtern konnten folgende Ergebnisse ermittelt werden:

	Gruppe	Cognates in ms	Homographs in ms	Unkritisch in ms
Mittelwerte in Ms	geringe Sprachkompetenz	573,6	550,1	680,5625
Standard- abweichung	geringe Sprachkompetenz	59,1604115	65,1813295	102,522747
P-Wert	geringe Sprachkompetenz	0,006		
Mittelwerte in Ms	hohe Sprachkompetenz	612,490909	618,054545	690,242727
Standard- abweichung	hohe Sprachkompetenz	143,66991	140,334161	117,682085
P-Wert	hohe Sprachkompetenz	0,33		

Bereits durch eine erste oberflächliche Analyse der Daten zeigte sich, dass *cognates* und *homographs* in beiden Probandengruppen schneller verarbeitet werden als unkritische Vergleichswörter. Für eine genauere Analyse wurde zunächst eine einfaktorielle ANOVA (Analysis of Variance) separat für beide Gruppen durchgeführt. Die 0-Hypothese lautet dabei:

H<sub>0</sub>: Es gibt keine Unterschiede zwischen den einzelnen Faktorstufen.

Die Alternativhypothese besagt:

H<sub>1</sub>: Es gibt Unterschiede zwischen den Faktorstufen.

Die unabhängige Variable ist die Stimuli-Art, die in den Faktorstufen *cognate*, *homograph* und *unkritisch* auftritt. Die abhängige Variable soll als Reaktionszeit bezeichnet werden. Das  $\alpha$ -Niveau beträgt 5%. F1 bezeichnet die Probanden der Versuchsgruppe mit wenig Sprachkompetenz, F2 bezeichnet die Probanden der

Versuchsgruppe mit hoher Sprachkompetenz. Dabei konnten folgende Ergebnisse gemessen werden:

$$F1 (2,21)=6,35, p<0,5$$

$$F2 (2,3)=1,14, p>0,5.$$

Die ANOVA bestätigt damit die visuelle Analyse. Für die Probandengruppe der Probanden mit wenig Sprachkompetenz kann die Nullhypothese verworfen werden. Für die Gruppe der Sprecher mit hoher Sprachkompetenz ist dies nicht möglich. Auch wenn der Tabelle zu entnehmen ist, dass sowohl *homographs* als auch *cognates* von Sprechern mit hoher Sprachkompetenz schneller verarbeitet werden als Vergleichswörter, wird keine statistische Signifikanz erreicht. (p-Wert 0,33).

Da für F1 die Null-Hypothese verworfen wurde, soll mittels eines Post-Hoc Tests herausgearbeitet werden, ob sich die Faktorstufen untereinander signifikant unterscheiden. Dazu soll der *Tukey's HSD (honest significant difference) test* angewendet werden. Bei dem *Tukey's HSD* handelt es sich um einen Post-Hoc Test, der sich im Rahmen einer Varianzanalyse zur Bestimmung von Gruppenmittelwerten einsetzen lässt.

Die Formel für ein Tukey's HSD lässt sich wie folgt angeben:

$$HSD = q \sqrt{\frac{MS_{within}}{n}}$$

Die Variablen sind dabei wie folgt festgelegt. MS<sub>within</sub> ist die mittlere Quadratsumme innerhalb der einzelnen Gruppen und wurde bereits im Rahmen der ANOVA ermittelt. N ist die Anzahl der Messungen pro Faktor. Q ist ein statistisch standardisierter Wert, der abhängig von der Anzahl der Faktorstufen und der Messungen ist. Dieser kann aus der *the studentized range statistic* entnommen werden. Der HSD Wert wird mit der Differenz zwischen den Mittelwerten der

betreffenden Gruppen verglichen. Ist die Differenz der Mittelwerte von zwei Faktorstufen größer als der HSD Wert unterscheiden sich die Mittelwerte signifikant. Angewendet auf F1 ergibt dies folgende Ergebnisse

	Differenz der Mittelwerte	HSD- Wert
Cognate und Homographs	23,5	98,7464592
Cognate und Unkritisch	106,9625	98,7464592
Homographs und Unkritisch	130,4625	98,7464592

Durch den Tukey's HSD zeigte sich: Sowohl *cognates* wie auch *homographs* werden signifikant schneller verarbeitet als Vergleichswörter. Zwischen *cognates* und *homographs* lässt sich keine Signifikanz feststellen. Ganz im Gegenteil, die Differenz ist so gering, dass davon ausgegangen werden kann, dass die beiden Werte sehr eng zusammenliegen.

Bei den Daten ist auffällig, dass viele Korrelationen zu beobachten sind. Beide Gruppen verarbeiten unkritische Stimuli quasi gleich. Die Gruppe der Sprecher mit wenig Sprachkompetenz verarbeitet unkritische Stimuli-Wörter durchschnittlich in 680,56 (SD 102,22) Millisekunden. Die Sprecher mit hoher Sprachkompetenz verarbeiten deutsche Stimuli-Wörter durchschnittlich in 690,24 (SD 117,68) Millisekunden. Sowohl die durchschnittliche Verarbeitungszeit als auch die Standardabweichung ist hierbei sehr ähnlich. Diese Korrelationen setzen sich auch fort, wenn man die Verarbeitung der *homographs* mit den *cognates* vergleicht. In beiden Kontrollgruppen werden *homographs* und *cognates* quasi gleich verarbeitet. In der Kontrollgruppe der Sprecher mit wenig Sprachkompetenz bedeutet dies, dass *cognates* durchschnittlich in 573,6 ms (SD59,01) verarbeitet werden und *interlingual homographs* in 550,1 ms (SD 65,18) verarbeitet werden. Eine ähnliche Korrelation ist auch in der Kontrollgruppe der Sprecher mit hoher Sprachkompetenz zu beobachten. Hier steht sich die Verarbeitung von *cognates* mit 612,49 (SD 143,66) einer Verarbeitung der *homographs* von 618,05 ms (SD 140,33) gegenüber. Vergleicht man die Gruppen untereinander lässt sich feststellen,

dass die Probanden mit hoher Sprachkompetenz kritische Stimuli *cognates* und *homographs* etwas langsamer verarbeiten als die Probanden mit geringer Sprachkompetenz. Weiterhin ist auffällig, dass die Standardabweichung mehr als doppelt so hoch ist als bei den Probanden mit geringer Sprachkompetenz. Zwar verarbeiten auch die Probanden mit erhöhter Sprachkompetenz kritische Stimuli schneller als unkritische Stimuli. Das Ausmaß nimmt allerdings keine statistische Signifikanz an.

### 4.3 Auswertung spanischer Stimuli

Bei der Analyse der spanischsprachigen Stimuli soll ähnlich verfahren werden, wie bei der Analyse der deutschen Stimuli. Eine kleine Abweichung soll an dieser Stelle benannt werden. Die Gruppe der Sprecher mit geringer Sprachkompetenz kennt nicht alle Wörter, die ihnen im Versuch präsentiert wurden. Es wurde sowohl die durchschnittliche Reaktionszeit für alle Stimuli berechnet, wie auch die Reaktionszeit für bekannte Wörter. Dabei konnte festgestellt werden, dass sich die Werte nur marginal unterscheiden. Deswegen werden bei der weiteren Analyse die unbekannt Wörter nicht berücksichtigt.

Dabei konnten folgende Daten ermittelt werden:

	Gruppe	Cognates in ms	Homographs in ms	Unkritisch in ms
Mittelwerte in Ms	geringe Sprachkompetenz	721,065	683,668	808,4725
Standard- abweichung	geringe Sprachkompetenz	80,16939	164,9554	112,597
P-Wert	geringe Sprachkompetenz	0,14		
Mittelwerte in Ms	hohe Sprachkompetenz	602,1909	628,9109	756,8091
Standard- abweichung	hohe Sprachkompetenz	138,912	110,1468	98,73728

P-Wert	hohe Sprachkompetenz	0,009
--------	----------------------	-------

Die Durchführung einer ANOVA für die Verarbeitung spanischer Stimuli hat folgende Ergebnisse geliefert. F1 bezeichnet die Probandengruppe mit geringer Sprachkompetenz und F2 die Kontrollgruppe mit hoher Sprachkompetenz:

F1 (2,21)=2,12,  $p > 0,5$

F2 (2,30)=5,47,  $p < 0,5$ .

Auch hier gelten folgende Annahmen:

H<sub>0</sub>: Die Faktorstufen unterscheiden sich nicht.

H<sub>1</sub>: Die Faktorstufen unterscheiden sich.

Bei der Verarbeitung von spanischen Stimuli kann die H<sub>0</sub> nur für die Gruppe mit erhöhter Sprachkompetenz verworfen werden. Bei der Gruppe mit geringer L2-Kompetenz nehmen die Verarbeitungsunterschiede keine statistische Signifikanz an. Für F2 soll durch einen *Post-Hoc Dukey HSD Test* überprüft werden, ob sich die Faktorstufen in der Probandengruppe F2 signifikant voneinander unterscheiden. Angewendet auf F2 ergibt dies folgende Ergebnisse:

	Differenz der Mittelwerte	HSD-Wert
Cognate und Homographs	26,72	169,1554
Cognate und Unkritisch	154,6182	169,1554
Homographs und Unkritisch	127,8982	169,1554

Es wurde ersichtlich, dass *cognates* und *homographs* signifikant schneller verarbeitet werden als Vergleichswörter. Bei der Verarbeitung von *cognates* und *interlingual homographs* konnten hingegen keine Unterschiede festgestellt werden.

Auch bei den spanischen Stimuli lassen sich Korrelationen zur Verarbeitung der deutschen Stimuli erkennen. Die Kontrollgruppe mit erhöhter Sprachkompetenz verarbeitet *cognates* und *interlingual homographs* quasi gleich. Konkret bedeutet das, dass *cognates* in 602,19 ms (SD 138,91) und *interlingual homographs* in 628,91 (SD 110,13) ms verarbeitet werden. Bemerkenswert dabei ist, dass diese Probanden kaum Unterschiede zur Verarbeitung von deutschen Stimuli gezeigt haben. Hier wurden *cognates* in 612,49 ms (SD 143,66) und *interlingual homographs* in 618,05 ms (SD 140,33) verarbeitet.

Sprecher mit wenig Sprachkompetenz verarbeiten *interlingual homographs* schneller als *cognates*. Dieser Befund unterscheidet sich von den übrigen Daten. Bei deutschen Stimuli wurden *cognates* und *interlingual homographs* von beiden Versuchsgruppen gleich verarbeitet. Probanden mit hoher L2-Kompetenz verarbeiten auch im Spanischen *cognates* und *homographs* gleich. Allerdings, wenn Stimuli in der L2 präsentiert werden, dann unterscheidet sich bei Sprechern mit wenig Sprachkompetenz die Verarbeitung von *cognates* und *interlingual homographs*. Der Datensatz kann allerdings auch anders interpretiert werden. Würde man Stimuli, die im Fragebogen als unbekannt markiert wurden mitauswerten, würden auch *cognates* und *homographs* quasi gleich verarbeitet werden.

	Cognates	Homographs	Unkritisch
Mittelwert	710,35	713,78	800,6388
SD	84,13746	139,3322	107,942

(Verarbeitung von Stimuli einschließlich unbekannter Wörter)

Der Datensatz ist dahingehend sehr eindeutig, dass Verarbeitungsunterschiede zwischen *cognates* und *homographs* in diesem Setting nicht existieren. Im Diskussionsteil sollen mögliche Gründe dafür erörtert werden. Auch bei den spanischen Stimuli werden kritische Wörter in beiden Gruppen schneller verarbeitet als Vergleichswörter. Statistische Signifikanz wird nur in der Gruppe der kompetenten Sprecher erreicht.

Sprecher mit geringer Sprachkompetenzen verarbeiten spanische Stimuli signifikant langsamer als deutsche Stimuli. Mit einem *t-test* konnte gezeigt werden, dass dies sowohl für kritische als auch für unkritische Stimuli gilt. Folgende Ergebnisse konnten erzielt werden:

Unkritische Stimuli:  $t(14)=-2,50$   $p < 0,5$

*Cognates*:  $t(14)=-4,18$   $p < 0,5$ .

*Interlingual Homographs*:  $t(14)0= -2,12$   $p=0,06$ .

Zwar wird hier eine statistische Signifikanz knapp verpasst, dennoch sind auch hier deutliche Verarbeitungsunterschiede zu erkennen. Weiterhin fällt auf, dass Sprecher mit hoher Sprachkompetenz keine größeren Verarbeitungsunterschiede zwischen deutschen und spanischen Stimuli aufzeigen. Alle drei Stimuli-Kategorien werden etwa gleich schnell verarbeitet. Hier stehen sich folgende Werte gegenüber:

Verarbeitung spanischer Stimuli-Wörter:

Mittelwerte in Ms	hohe Sprachkompetenz	602,1909	628,9109	756,8091
Standard- abweichung	hohe Sprachkompetenz	138,912	110,1468	98,73728

Verarbeitung deutscher Stimuli-Wörter

Mittelwerte in Ms	hohe Sprachkompetenz	612,490909	618,054545	690,242727
Standard- abweichung	hohe Sprachkompetenz	143,66991	140,334161	117,682085

Die Daten ähneln sich sehr stark. Kompetente Spanisch-L2-Sprecher verarbeiten Wörter im Deutschen und im Spanischen gleich. Sowohl die durchschnittliche Reaktionszeit als auch die Standardabweichung ähneln sich.

Abschließend lassen sich folgende Ergebnisse festhalten: Insgesamt werden kritische Stimuli in allen Anordnungen schneller verarbeitet als unkritische Stimuli. Dabei fällt besonders auf, dass *cognates* und *interlingual homographs* quasi gleich verarbeitet werden. Besonders auffällig ist, dass sich die Verarbeitungsunterschiede in allen vier Versuchsanordnungen bemerkbar machen. Im Bereich der deutschen Stimuli verarbeiten Probanden mit geringer L2-Kompetenz kritische Stimuli signifikant schneller. Bei den kompetenten Sprechern ist dies nicht der Fall. Zwar konnte auch hier eine Verarbeitungserleichterung gemessen werden, diese fiel aber nicht so stark aus, wie bei den weniger kompetenten Sprechern. Hochkompetente Sprecher verarbeiten kritische Stimuli im Spanischen signifikant schneller als Vergleichswörter. Bei den weniger kompetenten Sprechern konnte zwar auch eine Verarbeitungserleichterung gemessen werden, diese nahm aber kein Signifikanz-Niveau an. Weiterhin zeigt sich, dass wenig kompetente Sprecher deutsche Stimuli signifikant schneller verarbeiten als spanische Stimuli. Bei den kompetenten Sprechern ist dies nicht der Fall. Die Verarbeitungszeit ist in beiden Sprachen ähnlich.

#### 4.4 Diskussion

Im folgenden Kapitel sollen die gewonnenen Ergebnisse diskutiert, reflektiert und abschließend in den Forschungsstand eingeordnet werden

##### Starke Korrelation zwischen den Werten

Es konnte beobachtet werden, dass der Datensatz auffällige Übereinstimmungen zwischen den einzelnen Versuchsgruppen enthält. So verarbeiten beide Kontrollgruppen unkritische Stimuli im Deutschen gleich. Weiterhin fiel auf, dass die Gruppe der kompetenten Sprecher spanische Stimuli ähnlich verarbeitet wie

deutsche Stimuli. Es ist zu bemerken, *cognates* und *homographs* werden sehr ähnlich verarbeitet. Dieser Befund soll in einem eigenen Abschnitt diskutiert werden. Dass zwischen den Versuchsgruppen ähnliche Verarbeitungszeiten gemessen werden konnten, spricht für die Zuverlässigkeit der Methode und die Aussagekraft des Datensatzes. Unkritische Stimuli werden im Deutschen von beiden Versuchsgruppen gleich verarbeitet. Das war so zu erwarten. Deutsche Muttersprachler sollten deutsche unkritische Stimuli unabhängig von ihrer L2-Kompetenz ähnlich verarbeiten. Würde sich die Verarbeitung der unkritischen deutschen Wörter zwischen den Probandengruppen stärker unterscheiden, müsste davon ausgegangen werden, dass andere Einflussfaktoren existieren. Dadurch wären beispielsweise stark unterschiedliche individuelle Reaktionszeiten oder uneinheitliche Testbedingungen nicht auszuschließen und müssten diskutiert werden. Dass die kompetenten Sprecher deutsche und spanische Stimuli quasi gleich verarbeiten, kann als Beweis für erhöhte Sprachkompetenz gedeutet werden. Die Verarbeitung ihrer L2 und L1 hat sich angeglichen. Dies ist nur möglich, wenn die Probanden ein hohes L2-Sprachniveau haben. Diese Befunde deuten darauf hin, dass der Datensatz eine gewisse Aussagekraft hat. Dennoch sind diese Daten aufgrund der geringen Probandenzahl nicht repräsentativ.

### Sprachkompetenz

Die Daten bestätigen einige bereits bekannte Forschungsergebnisse. Sprachkompetenz beeinflusst die L2-Sprachverarbeitung. Probanden, die ein niedriges L2-Sprachniveau haben, verarbeiten L2-Wörter langsamer als L1-Wörter. Dies belegen auch die Studienergebnisse von Lagrou/Hartsuiker/Duick (2015). Die Probandengruppe der kompetenten Sprecher zeigte keine langsamere Verarbeitung von spanischen Stimuli-Wörtern. Die Verarbeitung der deutschen und spanischen Stimuli lief in dieser Probandengruppe gleich ab. Es scheint, dass mit wachsender Sprachkompetenz Sprecher dazu befähigt werden, Wörter in Fremdsprachen ähnlich wie in der Muttersprache zu verarbeiten. Dies konnte bisher jedoch nicht hinreichend nachgewiesen werden.

Weiterhin konnten Sprecher mit hoher Sprachkompetenz mehr Stimuli den Kategorien *Wort* und *Nicht-Wort* richtig zuordnen. Auch einige Probanden der

Gruppe mit geringer L2-Kompetenz waren in der Lage überdurchschnittlich viele Stimuli richtig zuzuordnen.<sup>14</sup> Dies kann Zufall sein, könnte aber auch darauf hindeuten, dass es weitere Variablen gibt, welche die Leistung bei einer lexikalischen Entscheidungsaufgabe beeinflussen. Die Daten geben keinen Aufschluss darüber, ob die Wertungsunterschiede durch individuelle Faktoren (Konzentrationsfähigkeit, schnellere Grundreaktion, oder Vertrautheit mit der Steuerungskonsole) beeinflusst wurden, oder ob spezielle Strategien angewandt wurden, mit der sich richtige Worte erraten ließen. Wie viele Stimuli richtig zugeordnet werden, ist damit nur bedingt aussagekräftig und mit der Sprachkompetenz in Beziehung zu setzen.

#### Verarbeitung von *Cognates*

In der theoretischen Rahmung wurde der *cognate facilitation effect* vorgestellt. Dieser besagt, dass *cognates* unter dem Einfluss von Co-Aktivierung schneller verarbeitet werden als Vergleichswörter (vgl. Sherkina-Liber 2004). Der *cognate facilitation effect* kann auch in dieser Arbeit nachgewiesen werden. Sowohl die Sprecher mit hoher Sprachkompetenz als auch die Sprecher mit niedriger Sprachkompetenz verarbeiteten *cognates* signifikant schneller als Vergleichswörter. Allerdings ist der Effekt an die Sprache gebunden. Personen mit geringer Sprachkompetenz verarbeiten *cognates* nur in der L1 signifikant schneller. Sprecher mit hoher Sprachkompetenz verarbeiteten *cognates* nur in der L2 signifikant schneller. Andersherum sind zwar auch Verarbeitungserleichterungen zu benennen, diese nehmen allerdings keine Signifikanz an. Damit decken sich die Erkenntnisse mit diversen Studien. Dazu zählen etwa Sherkina- Liber (2004) und Santesteban/Cano, (2005). Wie oben beschrieben haben Poarch/Van Hell (2012) und Costa/Caramazza/Sebastian-Galles (2000) dargestellt, dass der *cognate facilitation effect* stärker in der L1 messbar ist als in der L2. Diese Beobachtungen konnten in dieser Untersuchung teilweise bestätigt werden. Probanden mit geringer Sprachkompetenz zeigen in der L1 stärkere Erleichterungseffekte als in der L2. Bei der Probandengruppe mit hoher Sprachkompetenz bestätigt sich diese Annahme

---

<sup>14</sup> So haben die Probanden 00 und 01 86% bzw. 87 % der Stimuli richtig zuordnen können. Diese Werte liegen deutlich über den Vergleichswerten.

nicht. In den Studien wird als möglicher Grund für diese Beobachtung, die unterschiedlich ausgeprägte Sprachkompetenz genannt. Für Sprachlerner ist diese in der L1 in der Regel höher als in der L2. Damit können die Ergebnisse für die weniger kompetenten Sprecher in Sinne von Poarch/Van Hell (2012) gedeutet werden.

Bei der Verarbeitung von spanischen Stimuli-Wörtern unterscheiden sich die Gruppen durch ihr L2-Niveau. Der *cognate facilitation effect* ist mit Signifikanz nur bei den kompetenten Sprechern nachweisbar. Die unterschiedliche Verarbeitung kann damit auch auf die unterschiedliche L2-Kompetenz zurückzuführen sein. Damit würde auch dieser Teilausschnitt des Datensatzes dafür sprechen, dass Co-Aktivierung durch Sprachkompetenz beeinflusst wird. Dennoch muss darauf verwiesen werden, dass die Ergebnisse dieser Erhebung in Relation zu sehen sind. Die Stichprobenmenge ist äußerst gering. Für eine erhöhte wissenschaftliche Aussagekraft müsste die Erhebung mit weiteren Probanden durchgeführt werden. Weiterhin ist nicht auszuschließen, dass die Variablen (Stimuli-Art, Sprache der Stimuli, Sprachkompetenz) sich gegenseitig beeinflussen.

#### Verarbeitung von *homographs*

In der theoretischen Rahmung wurde dargestellt, dass *interlingual homographs* tendenziell langsamer verarbeitet werden als Kontrollwörter. Dabei wurde darauf verwiesen, dass Homographeneffekte nicht so robust sind, wie *Cognate*-Effekte. In dieser Erhebung wurden *interlingual homographs* schneller verarbeitet als Kontrollwörter. Homographen wurden sowohl von Sprechern mit wenig Sprachkompetenz als auch von Sprechern mit hoher Sprachkompetenz schneller verarbeitet als unkritische Wörter. Damit stehen die Daten im Widerspruch zu den bisher vorgestellten Studien (vgl. Macizo/Bajo/Cruz 2010; Kennette/Van Havermaett 2012). Der prototypische Verlangsamungseffekt bei der Verarbeitung von Homographen konnte damit in dieser Studie nicht nachgewiesen werden. Bei Haigh/Jared (2007) wurden Homographen, ähnlich wie in dieser Studie, schneller verarbeitet als Vergleichswörter. Van Hell und Tanner (2012) argumentieren, dass die Homographen-Interferenz stärker durch andere Effekte beeinflusst wird (Van Hell/Tanner 2012, 152).

Mögliche Faktoren sollen daher diskutiert werden. Im Verlauf dieser Arbeit wurde gezeigt, dass nur wenige echte deutsch-spanische *interlingual homographs* existieren. Deswegen wurden Stimuli-Paare zugelassen, die sich nur geringfügig unterscheiden. Möglicherweise hat dieser Faktor größere Auswirkung auf die Wortverarbeitung als vorher angenommen. Schließlich wurde argumentiert, dass gerade die Unvergleichbarkeit von *interlingual homographs* einen deutlichen Einflussfaktor darstellen könnte. Gegen diese Annahme spricht, dass bei Marian/Spivey (2003) Homographen-Interferenzen gemessen werden konnte, obwohl auch dort nicht alle Stimuli echte Homographen waren. Dennoch kann dieser Einwand nicht verworfen werden.

Weiterhin ist es möglich, dass Homographen-Effekte noch fragiler sind, als dies bisher angenommen wurde. Vielleicht reichen schon die unterschiedlichen Testbedingungen, um den Effekt zu modulieren. Das würde bedeuten, dass die Durchführung, das Design, die überprüften Sprachen oder individuelle Faktoren, die Verarbeitung von *interlingual homographs* beeinflussen könnten. Diese Annahme gilt allerdings als eher unwahrscheinlich. Wäre die Verarbeitung von *interlingual homographs* so beeinflussbar, hätte niemals der Eindruck eines einheitlichen Interferenzeffektes entstehen können.

Eventuell ist auch die Mehrsprachigkeitskombination Spanisch und Deutsch ausschlaggebend. Beide Sprachen haben über Einflüsse des Lateinischen viele *cognates*. Die allgemeine Sprachverwandtschaft könnte dafür sorgen, dass auch bei *interlingual homographs* eine vereinfachte Verarbeitung möglich wäre. Dieser Hypothese förderlich ist auch die Tatsache, dass bei der Verarbeitung der Wörter die Englischkenntnisse der Probanden eine Rolle spielen könnten. Auch die englische Sprache hat viele Wortentlehnungen aus dem Lateinischen. Auch zwischen dem Englischen und dem Spanischen existieren zahlreiche Kognatenformen. Unter Umständen könnten bestimmte Sprachkombinationen bestimmte Verarbeitungsunterschiede beeinflussen.

## Gleiche Verarbeitung von *Cognates* und *Homographs*

Einer der auffälligsten Befunde dieser Arbeit liegt in der scheinbar gleichen Verarbeitung von *cognates* und *interlingual homographs*. Dieser Befund überrascht, weil er sich nicht mit dem bisherigen wissenschaftlichen Kenntnisstand vereinbaren lässt. Da im Allgemeinen davon ausgegangen wird, dass *cognates* und *interlingual homographs* unterschiedlich verarbeitet werden, ist die quasi gleiche Verarbeitung von *cognates* und *interlingual homographs* sehr verwunderlich (vgl. Van Hell/Tanner 2012, 152 und 154; Macizo/Bajo/Cruz 2010; Costa/Caramazza/Sebastian-Galles 2000). Die quasi gleiche Verarbeitung macht sich durch ähnliche durchschnittliche Verarbeitungszeiten und übereinstimmender Standardabweichungen bemerkbar. Diese Verarbeitungsähnlichkeiten sind sowohl bei kompetenten als auch bei nicht-kompetenten Sprechern feststellbar. Dabei tritt dieser Effekt unabhängig davon auf, ob Wörter im Deutschen oder im Spanischen präsentiert werden. Natürlich dürfen diese Erkenntnisse aufgrund der geringen Stichprobengröße nicht überinterpretiert werden. Dennoch ist dieses Ergebnis überraschend. Auf den ersten Blick scheinen *cognates* und *interlingual homographs* sich ähnlicher zu sein als dies bisher angenommen wurde. Beide Stimuli-Typen beschreiben Wortpaare aus verschiedenen Sprachen, die eine ähnliche Wortform haben und unterschiedliche Bedeutungen tragen können. Weiterhin ist die etymologische Verwandtschaft den Probanden vermutlich nicht in jedem Fall aufgefallen. Dagegen steht eine breite Anzahl an wissenschaftlichen Befunden, die eine unterschiedliche Verarbeitung der Stimuli-Typen belegen kann (vgl. Van Hell/Tanner 2012, 152 und 154; Macizo/Bajo/Cruz 2010; Costa/Caramazza/Sebastian-Galles 2000).

Um die dargestellten Daten besser interpretieren zu können, ist es sinnvoll sich mit Benders, Van Hell und Dijkstra (2011) zu beschäftigen. In dieser Studie wurde die Sprachverarbeitung von niederländischen Englisch-L2-Lernern untersucht. In einer lexikalischen Entscheidungsaufgabe wurden den Versuchsteilnehmern verschiedene Stimuli-Typen präsentiert. Dabei überrascht vor allem ein Befund: Unter einer experimentellen Bedingung wurden den Versuchsteilnehmern sowohl *cognates* als auch *interlingual homographs* präsentiert. Dabei wurden *cognates* langsamer verarbeitet als Kontrollwörter. Unter allen anderen Versuchsbedingungen wurden *cognates* schneller verarbeitet als Kontrollwörter.

Nur unter der Versuchsbedingung, bei der *cognates* und *homographs* präsentiert wurden, wurden *cognates* langsamer verarbeitet. Dieser Effekt wurde, wenn auch in umgekehrter Form, auch in diesem Datensatz beobachtet. In dieser Erhebung gleicht sich die Homographenverarbeitung an die Kognatenverarbeitung an. Ein Erklärungsansatz könnte darin liegen, dass es einen Mechanismus gäbe, der nur die Verarbeitungsform einer Stimuli-Art (Verzögerung, oder Erleichterung) zulässt und die andere blockiert. Damit wäre es nicht möglich, dass ein Sprecher gleichzeitig von Kognaten-Erleichterung profitiert und von Homographen-Interferenz beeinflusst wird. Die gleichzeitige Präsenz von Erleichterungseffekten und Interferenzeffekten wäre daher nicht möglich. Zugegeben ist diese Überlegung eher hypothetischer Natur, dennoch wäre es interessant diese durch genauere Nachforschungen zu überprüfen. Dazu müssten weitere Studien durchgeführt werden, die gleichzeitig die Verarbeitung von *homographs* und *cognates* untersuchen.

#### Language competition

Wie bereits dargestellt, konnten Studien belegen, dass Co-Aktivierung *language competition* auslöst. Durch die parallele Aktivierung mehrerer Sprachen, ist die Wortverarbeitung mit erhöhtem kognitivem Aufwand verbunden. Auch die Ergebnisse dieser Erhebung deuten auf *language competition* hin. Deutsche kritische Stimuli werden von den weniger kompetenten Sprechern etwas schneller verarbeitet als von kompetenten Sprechern. Zwar nehmen die Verarbeitungsunterschiede keine statistische Signifikanz an, dennoch ist der Befund auffällig. Diese Verarbeitungsunterschiede können als Anzeichen von *language competition* interpretiert werden. Dadurch dass beide Sprachsysteme der kompetenten Sprecher stärker beansprucht werden, können diese nicht ganz so stark von den Erleichterungseffekten profitieren, sodass die Wortverarbeitung etwas länger dauert. Bei spanischen Stimuli ist dieser Effekt umgekehrt. Die verschiedenen Kompetenzstufen beeinflussen die Verarbeitung deutlich, sodass an dieser Stelle das Ausmaß der *language competition* nicht eindeutig festgestellt werden kann. Betrachtet man die Verarbeitung der deutschen Stimuli genauer, fällt auf, dass die Standardabweichung bei der Gruppe der kompetenten Sprecher höher

ist als bei der Gruppe der wenig kompetenten Sprecher. Dies ist erstaunlich, da die Probandenzahl in der Gruppe der kompetenten Sprecher etwas höher ist, wodurch die Standardabweichung geringer ausfallen sollte. Ein möglicher Erklärungsansatz wird von Abutalebis (2008) neurolinguistischen Forschungen angeboten. Es existiert die Annahme, dass L2-Sprecher Mechanismen entwickeln, die *language competition* unterdrücken können. Diese wird bei Abutalebi (2008) als *language control* beschrieben. In Anlehnung daran schreiben Crinion et al. (2006):

The bilingual brain can, for example, determine the language of heard or written speech, produce words in the selected language, and inhibit the production of words in the non-selected language (Crinion et al. 2006, 1537)

Die Probanden, die Spanisch auf einem niedrigen Niveau sprechen, unterdrücken ihre L2 stärker als die Probanden, die Spanisch auf einem hohen Niveau sprechen. Abutalebi (2008) nimmt an, dass Sprecher, die ihre L2 nicht auf einem L1-Niveau beherrschen, stärkere Kontrollmechanismen anwenden, da die Verwendung ihrer L2 stärker kontrolliert und nicht so alltäglich verwendet wird wie ihre L1. Unter neurolinguistischer Sicht wird dies auch dadurch deutlich, dass L2-Sprecher bei der Sprachverarbeitung bestimmte Gehirnregionen stärker aktivieren, um ihre sprachlichen Schwächen auszugleichen. Dazu Abdulebadi (2008):

In the first case, as proposed by Indefrey (2006), L2 speakers may compensate for lower efficiency by driving these regions more strongly and the greater activity observed for L2 may reflect the number of neurons necessary to perform a given task. It is reasonable to suppose that these neural compensatory effects for L2 disappear once a native-like proficiency is achieved. (Abdulebadi 2008, 475)

Abdulebadi (2008) stellt dar, dass die L2-Sprachverarbeitung aus neurologischer Sicht anders als die L1-Sprachverarbeitung abläuft. Nach diesem Denkansatz scheint es möglich zu sein, dass die Gruppe der kompetenten Sprecher heterogener ist, als bisher angenommen. Einige dieser Sprecher könnten so versierte Spanischsprecher sein, dass sie bereits ein L1-Niveau erreicht haben, andere nur ein sehr hohes L2-Niveau. Nach Abdulebadi (2008) müsste die Sprachverarbeitung sich innerhalb der Gruppe damit unterscheiden. Diese Verarbeitungsunterschiede innerhalb der Gruppe wären eine mögliche Erklärung für die erhöhte Standardabweichung.

In der Sprachbiografie gaben die Probanden 9;15;16; und 17 an, dass sie mehrere spanischsprachige Kontakte haben. Die Verwendung der Sprache in privaten Kontexten, könnte ein Indiz dafür sein, dass diese Probanden die spanische Sprache noch häufiger verwenden und somit den Wechsel von sehr kompetenten Sprechern zu quasi L1-Sprechern vollzogen haben. Dies würde bedeuten, dass diese Sprecher keine so starken Kontrollmechanismen anwenden und dadurch stärker von *language competition* beeinflusst werden. Tatsächlich zeigt sich, dass die Probanden 9 und 16 stark erhöhte Reaktionszeiten haben und insgesamt von der Gruppe abweichen. Allerdings kann durch zwei Probanden keine Tendenz abgeleitet werden, weswegen weitere Untersuchungen nötig wären, um dies bestätigen zu können.

#### Reizverarbeitung bei geringer Sprachkompetenz

Es zeigt sich, dass auch Probanden mit geringer Sprachkompetenz Anzeichen von Co-Aktivierung haben. Dabei ist auffällig, dass Parallelaktivierung stärker bei der L1-Verarbeitung nachgewiesen werden konnte. Zwar werden auch bei der L2-Sprachverarbeitung kritische Stimuli schneller verarbeitet als Kontrollwörter, die Unterschiede nehmen allerdings keine statistische Signifikanz an. Damit stehen die Ergebnisse der Studie im Widerspruch zu Marian/Spivey (2003) und Ju/Luce (2004), die verdeutlicht haben, dass Parallelaktivierung eher im L2-Kontext anzutreffen ist. Die Ergebnisse dieser Arbeit legen daher die Vermutung nahe, dass Co-Aktivierung auch bei Sprechern mit wenig Sprachkompetenzen messbar sind. Allerdings soll auch hier auf die relativ geringe Probandenanzahl verwiesen werden, die natürlich kein repräsentatives Ergebnis aufzeigen.

## 5. Fazit

Zum Abschluss der Arbeit soll darauf eingegangen werden, inwiefern die ausgehende Forschungsfrage beantwortet werden kann. Im Verlauf dieser Arbeit wurden folgende Teilfragen aufgestellt:

1. Findet eine Aktivierung der L2 Sprache in einem L1 Kontext statt?
2. Wird die parallele Aktivierung mehrerer Sprachen durch das L2-Sprachkompetenzniveau beeinflusst?

Die Untersuchung hat gezeigt, dass beide Probandengruppen auch in einem L1-Kontext Anzeichen von Co-Aktivierung aufweisen. Dabei ist erstaunlich, dass der Effekt in der Gruppe der Sprecher mit weniger Sprachkompetenz ausgeprägter ist. Hier erreichen die Verarbeitungsunterschiede ein Signifikanz-Niveau, welches bei den kompetenteren Sprechern nicht erreicht wurde. Eine Aktivierung der L2-Sprache in einem L1-Kontext konnte damit beobachtet werden. Damit bestätigen die Ergebnisse nur bedingt aktuelle Annahmen. Aus diesem Grund müssen die Ergebnisse kritisch betrachtet werden. Weitere Forschungen müssten angestellt werden, um diese Ergebnisse bestätigen zu können.

Durch viele Faktorstufen und Einflussfaktoren ist es nicht möglich Verarbeitungsunterschiede ausschließlich auf das unterschiedliche Sprachkompetenzniveau zurückzuführen. Dennoch liefern die Daten Indizien dafür, dass Sprachkompetenz die Co-Aktivierung beeinflusst. Bei der Verarbeitung von deutschen Stimuli-Wörtern profitieren wenig kompetente Sprecher stärker von Cognate-Effekten. Weiterhin können mit erhöhter L2-Sprachkompetenz Stimuli-Wörter in der L2 schneller verarbeitet werden. Bei den Sprechern mit wenig Sprachkompetenz werden die spanischen Stimuli signifikant langsamer verarbeitet als die deutschen Stimuli. Bei der Gruppe der kompetenten Sprecher hat sich die Verarbeitung in L1 und L2 angepasst.

Bei der Verarbeitung der spanischen Stimuli zeigt die Gruppe der Probanden mit wenig Sprachkompetenz keine signifikanten Verarbeitungsunterschiede zwischen kritischen und unkritischen Stimuli. Der Ergebnisse können so gedeutet werden, dass die Sprachkompetenz zu gering ist, um signifikante Verarbeitungsunterschiede messen zu können. Diese Interpretation stützt die Annahme, dass Sprachkompetenz lexikalische Verarbeitung beeinflussen kann. In der theoretischen Rahmung wurde

diskutiert, dass Co-Aktivierung stärker bei der kompetenten Sprechergruppe zu messen sei. Diese Annahme lässt sich durch die Ergebnisse nur teilweise bestätigen. Bei der Verarbeitung deutschsprachiger Stimuli trifft dies nicht zu. Hier scheint es, dass die Sprecher mit wenig Sprachkompetenz stärkerer Parallelaktivierung ausgesetzt sind. Bei der Verarbeitung von spanischen Stimuli kann die Hypothese bestätigt werden. Hier zeigen die kompetenten Sprecher verstärkte Anzeichen von Co-Aktivierung auf. Welche Probandengruppe stärkerer Co-Aktivierung ausgesetzt ist, kann nicht beantwortet werden. Betrachtet man die der Verarbeitung von deutschen Stimuli, deuten die Befunde darauf hin, dass Sprecher mit geringer Sprachkompetenz ihre Sprachsysteme stärker parallel aktivieren. Bei der Verarbeitung von spanischen Stimuli zeigen die Sprecher mit erhöhter Sprachkompetenz stärkere Anzeichen von Parallelaktivierung auf. Tendenziell kann der Datensatz dahingehend gedeutet werden, dass Sprachkompetenz lexikalische Verarbeitung beeinflusst. Allerdings können die dargestellten Befunde nicht aufzeigen, wie dies genau geschieht. Damit ist weitere wissenschaftliche Forschung von Nöten.

## 6. Literaturverzeichnis

- Abutalebi, Jubin (2008): Neural aspects of second language representation and language control. In: *Acta psychologica* 128 (3), S. 466–478. DOI: 10.1016/j.actpsy.2008.03.014.
- Aitchison, Jean; Wiese, Martina (1997): Wörter im Kopf. Eine Einführung in das mentale Lexikon. Tübingen: Niemeyer (Konzepte der Sprach- und Literaturwissenschaft, 56).
- Baayen, Harald (2014): Experimental and psycholinguistic approaches to studying derivation. Online verfügbar unter <http://www.sfs.uni-tuebingen.de/~hbaayen/publications/Baayen2014.pdf>, zuletzt geprüft am 31.07.2017.
- Baroni, Marco; Bernardini, Silvia; Ferraresi, Adriano; Zanchetta, Eros (2009): The WaCky wide web. A collection of very large linguistically processed web-crawled corpora. In: *Lang Resources & Evaluation* 43 (3), S. 209–226. DOI: 10.1007/s10579-009-9081-4.
- Berg, Thomas; Levelt, Willem J. M. (1990): Speaking. From Intention to Articulation. In: *The American Journal of Psychology* 103 (3), S. 409. DOI: 10.2307/1423219.
- Blumenfeld, Henrike K.; MARIAN, VIORICA (2013): Parallel language activation and cognitive control during spoken word recognition in bilinguals. In: *Journal of cognitive psychology (Hove, England)* 25 (5). DOI: 10.1080/20445911.2013.812093.
- Börner, Wolfgang; Vogel, Klaus (Hg.) (1997): Kognitive Linguistik und Fremdsprachenerwerb. Das mentale Lexikon. 2., überarb. Aufl. Tübingen: Narr (Tübinger Beiträge zur Linguistik, 375).
- Brenders, Pascal; van Hell, Janet G.; Dijkstra, Ton (2011): Word recognition in child second language learners. Evidence from cognates and false friends. In: *Journal of experimental child psychology* 109 (4), S. 383–396. DOI: 10.1016/j.jecp.2011.03.012.
- BRYLSBAERT, MARC; Duyck, Wouter (2010): Is it time to leave behind the Revised Hierarchical Model of bilingual language processing after fifteen years of service? In: *Bilingualism* 13 (03), S. 359–371. DOI: 10.1017/S1366728909990344.
- Cholewa, Jürgen; Nierhaus, Imke; Tiro, Maike; Unger, Julia (2013): (alphabetischen) Schreibens bei deutschsprachigen Drittklässlern mit Sprachentwicklungsstörungen: Welchen Effekt hat ein Training der phonologischen Bewusstheit. In: *Empirische Sonderpädagogik* 4, S. 315–342.
- Costa, A.; Caramazza, A.; Sebastian-Galles, N. (2000): The cognate facilitation effect. Implications for models of lexical access. In: *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 26 (5), S. 1283–1296.
- Costa, Albert; Santesteban, Mikel; Caño, Agnès (2005): On the facilitatory effects of cognate words in bilingual speech production. In: *Brain and language* 94 (1), S. 94–103. DOI: 10.1016/j.bandl.2004.12.002.

- Coulsen, Sana; Federmeier, Kara (2002): Words in context: ERPs and the lexical/postlexical distinction. Online verfügbar unter <http://www.cogsci.ucsd.edu/~coulson/jpr.htm>, zuletzt geprüft am 31.07.2017.
- Crinion, J.; Turner, R.; Grogan, A.; Hanakawa, T.; Noppeney, U.; Devlin, J. T. et al. (2006): Language control in the bilingual brain. In: *Science (New York, N.Y.)* 312 (5779), S. 1537–1540. DOI: 10.1126/science.1127761.
- Dijkstra, Ton; Grainger, Jonathan; van Heuven, Walter J.B. (1999): Recognition of Cognates and Interlingual Homographs. The Neglected Role of Phonology. In: *Journal of Memory and Language* 41 (4), S. 496–518. DOI: 10.1006/jmla.1999.2654.
- Dijkstra, Ton; van Heuven, Walter J.B. (2002): The architecture of the bilingual word recognition system. From identification to decision. In: *Bilingualism* 5 (03). DOI: 10.1017/S1366728902003012.
- Durlik, Joanna; Szweczyk, Jakub; Muszyński, Marek; Wodniecka, Zofia (2016): Interference and Inhibition in Bilingual Language Comprehension. Evidence from Polish-English Interlingual Homographs. In: *PloS one* 11 (3), e0151430. DOI: 10.1371/journal.pone.0151430.
- Duyck, Wouter; van Assche, Eva; Drieghe, Denis; Hartsuiker, Robert J. (2007): Visual word recognition by bilinguals in a sentence context. Evidence for nonselective lexical access. In: *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition* 33 (4), S. 663–679. DOI: 10.1037/0278-7393.33.4.663.
- Garrod, Simon; Pickering, Martin (Hg.) (1999): Language processing. New York, London: Psychology Press.
- Haigh, Corinne A.; Jared, Debra (2007): The activation of phonological representations by bilinguals while reading silently. Evidence from interlingual homophones. In: *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 33 (4), S. 623–644. DOI: 10.1037/0278-7393.33.4.623.
- Handke, Jürgen (1997): Zugriffsmechanismen im mentalen und maschniellem Lexikon. In: Wolfgang Börner und Klaus Vogel (Hg.): Kognitive Linguistik und Fremdsprachenerwerb. Das mentale Lexikon. 2., überarb. Aufl. Tübingen: Narr (Tübinger Beiträge zur Linguistik, 375), S. 89–106.
- Höhle, Barbara (Hg.) (2012): Psycholinguistik. 2., unveränd. Aufl. Berlin: Akad.-Verl. (Akademie-Studienbücher).
- Jescheniak, Jörg D.; Levelt, Willem J. M. (1994): Word frequency effects in speech production. Retrieval of syntactic information and of phonological form. In: *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 20 (4), S. 824–843. DOI: 10.1037//0278-7393.20.4.824.
- Jouravlev, Olessia; Jared, Debra (2014): Reading Russian–English homographs in sentence contexts. Evidence from ERPs. In: *Bilingualism* 17 (01), S. 153–168. DOI: 10.1017/S1366728913000205.
- Ju, Min; Luce, Paul A. (2004): Falling on sensitive ears. Constraints on bilingual lexical activation. In: *Psychological science* 15 (5), S. 314–318. DOI: 10.1111/j.0956-7976.2004.00675.x.

- Kennette, Lynne N.; van Havermaet, Lisa R. (2012): Interlingual Homograph Recognition by Bilinguals: A New Paradigm. In: *The new school psychology bulletin* 9 (2), S. 7–16.
- Kersten, Saskia (2010): The mental lexicon and vocabulary learning. Implications for the foreign language classroom. Teilw. zugl.: Hildesheim, Univ., Diss. Tübingen: Narr (Language in Performance, 43). Online verfügbar unter <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=781413>.
- Köbler, Gerhard (1995): Deutsches Etymologisches Wörterbuch. Online verfügbar unter <http://www.koeblergerhard.de/derwbhin.html>, zuletzt geprüft am 31.07.2017.
- Kroll, J. F.; Stewart, E. (1994): Category Interference in Translation and Picture Naming. Evidence for Asymmetric Connections Between Bilingual Memory Representations. In: *Journal of Memory and Language* 33 (2), S. 149–174. DOI: 10.1006/jmla.1994.1008.
- Kroll, Judith F.; van Hell, Janet G.; Tokowicz, Natasha; Green, David W. (2010): The Revised Hierarchical Model. A critical review and assessment. In: *Bilingualism* 13 (3), S. 373–381. DOI: 10.1017/S136672891000009X.
- Lagrou, Evelyne; Hartsuiker, Robert J.; Duyck, Wouter (2011): Knowledge of a second language influences auditory word recognition in the native language. In: *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition* 37 (4), S. 952–965. DOI: 10.1037/a0023217.
- Lagrou, Evelyne; Hartsuiker, Robert J.; Duyck, Wouter (2015): Do semantic sentence constraint and L2 proficiency influence language selectivity of lexical access in native language listening? In: *Journal of experimental psychology. Human perception and performance* 41 (6), S. 1524–1538. DOI: 10.1037/a0039782.
- Luna, David; Peracchio, Laura (1999): What's in a Bilingual's Mind?: How Bilingual Consumers Process Information. In: *Advances in Consumer Research* 26, S. 306–311.
- MARIAN, VIORICA; SPIVEY, MICHAEL (2003): Competing activation in bilingual language processing. Within- and between-language competition. In: *Bilingualism* 6 (2), S. 97–115. DOI: 10.1017/S1366728903001068.
- Matthews, Peter H. (2007): *The concise Oxford dictionary of linguistics*. 2. ed. Oxford: Oxford Univ. Press (Oxford paperback reference).
- Moss, Helen E.; Gaskell, Gareth M. (1999): Lexical semantic processing during speech comprehension. In: Simon Garrod und Martin Pickering (Hg.): *Language processing*. New York, London: Psychology Press.
- Nodari, Claudio: Was heisst eigentlich Sprachkompetenz? Institut für interkulturelle Kommunikation. Online verfügbar unter [http://www.iik.ch/cms/wp-content/uploads/theorie/div/Was\\_heisst\\_Sprkompetenz.pdf](http://www.iik.ch/cms/wp-content/uploads/theorie/div/Was_heisst_Sprkompetenz.pdf), zuletzt geprüft am 31.07.2017.
- Garrod, Pickering (Hg.) 1999 – *Language processing*.

- Poarch, Gregory J.; van Hell, Janet G. (2012): Cross-language activation in children's speech production. Evidence from second language learners, bilinguals, and trilinguals. In: *Journal of experimental child psychology* 111 (3), S. 419–438. DOI: 10.1016/j.jecp.2011.09.008.
- Ransdell, Sarah Ellen; Fischler, Ira (1987): Memory in a monolingual mode. When are bilinguals at a disadvantage? In: *Journal of Memory and Language* 26 (4), S. 392–405. DOI: 10.1016/0749-596X(87)90098-2.
- Rosselli, Mónica; Ardila, Alfredo; Jurado, María Beatriz; Salvatierra, Judy Lee (2012): Cognate facilitation effect in balanced and non-balanced Spanish–English bilinguals using the Boston Naming Test. In: *International Journal of Bilingualism* 18 (6), S. 649–662. DOI: 10.1177/1367006912466313.
- Scarborough, Don L.; Gerard, Linda; Cortese, Charles (1984): Independence of lexical access in bilingual word recognition. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 23 (1), S. 84–99. DOI: 10.1016/S0022-5371(84)90519-X.
- SEBASTIAN, RAJANI; LAIRD, ANGELA R.; KIRAN, SWATHI (2011): Meta-analysis of the neural representation of first language and second language. In: *Applied Psycholinguistics* 32 (04), S. 799–819. DOI: 10.1017/S0142716411000075.
- Sherkina-Lieber, Marina (2004): The Cognate Facilitation Effect in Bilingual Speech Processing: The Case of Russian-English Bilingualism. In: *Cahiers* 32, S. 108–121.
- Stadie, Nicole; Drenhaus, Heiner; Höhle, Barbara; Spalek, Katharina; Wartenburger, Isabell (2012): Forschungsmethoden der Psycholinguistik. In: Barbara Höhle (Hg.): *Psycholinguistik*. 2., unveränd. Aufl. Berlin: Akad.-Verl. (Akademie-Studienbücher), S. 23–38.
- Tanenhaus, M. K.; Spivey-Knowlton, M. J.; Eberhard, K. M.; Sedivy, J. C. (1995): Integration of visual and linguistic information in spoken language comprehension. In: *Science (New York, N.Y.)* 268 (5217), S. 1632–1634.
- van Hell, Janet G.; Dijkstra, Ton (2002): Foreign language knowledge can influence native language performance in exclusively native contexts. In: *Psychonomic bulletin & review* 9 (4), S. 780–789.
- van Heuven, Walter J. B.; Dijkstra, Ton (2010): Language comprehension in the bilingual brain. fMRI and ERP support for psycholinguistic models. In: *Brain research reviews* 64 (1), S. 104–122. DOI: 10.1016/j.brainresrev.2010.03.002.
- Weber, Andrea; Cutler, Anne (2004): Lexical competition in non-native spoken-word recognition. In: *Journal of Memory and Language* 50 (1), S. 1–25. DOI: 10.1016/S0749-596X(03)00105-0.

## 7. Anhang

### Anhang 1 Fragebogen Sprachkenntnisse

[Subject Code:                      ]  
wird von VersuchsleiterIn ausgefüllt

In der folgenden Tabelle möchte ich dir einige spanische Wörter präsentieren. Bitte mache hinter jedem Wort, das du kennst, ein Kreuz.

Zahl	Wort	Ich kenne das Wort
1	no	
2	veintiséis	
3	el muro	
4	el invierno	
5	la puerta	
6	el no fumador	
7	la petición	
8	el jersey	
9	la tos	
10	rellenar	
11	ocupado	
12	la vela	
13	el éxito	
14	quemar	
15	sugerir	
16	la diferencia	
17	fluir	
18	faltar	
19	la frase	
20	la juventud	
21	oportunamente	
22	suplicar a alguien	
23	las mercancías de papelería	
24	el balance	
25	acoplar	
26	hacer punto	
27	sin prestar atención	
28	traquetear	
29	pegar	
30	la pomada	
31	dos	
32	preguntar	
33	gustar	
34	el dinero en efectivo	
35	el ejemplo	
36	las frutas	

37	el lugar	
38	el pollo	
39	la cocina	
40	el abuelo	
41	la llegada	
42	el collar	
43	el anillo de boda	
44	la cesta	
45	el color	
46	pronto	
47	la cara	
48	el ratón	
49	el nombre	
50	la traducción	
51	al otro lado	

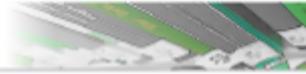
Anhang 2 Fragebogen Abschließende Überprüfung der Teststimuli

[Subject Code:                    ]   
wird von VersuchsleiterIn ausgefüllt

Zum Abschluss sind hier alle spanischen Wörter, die dir im Versuch präsentiert wurden, aufgelistet. Bitte kreuze alle Wörter an, die du kennst, oder die du dir herleiten könntest.

Wort	Ich kenne das Wort	Wort	Ich kenne das Wort
Mundo		oeste	
leer		roto	
mal		alta	
arte		general	
ya		grupo	
tipo		norte	
es		banco	
mar		negativo	
clase		pausa	
teatro		droga	
dirigir		faltan	
gusta		suerte	
ojo		chicos	
vivimos		repetir	
buscar		lado	

calor		leche	
cumplir		fuerte	
nos		muchos	
hambre		ustedes	
roja		crimen	
playa		entero	
decidir		acudir	
ajo		ayuda	
dónde		cerveza	
estás		hijas	



## FRAGEBOGEN

[Subject Code: \_\_\_\_\_ ]  
wird von VersuchsleiterIn ausgefüllt

Danke, dass Sie sich bereit erklärt haben, an unserer Studie teilzunehmen. Bitte, beantworten Sie alle Fragen in diesem Fragebogen. Ihre Antworten werden streng vertraulich behandelt.

Datum: \_\_\_\_\_

Alter in Jahren: \_\_\_\_\_

Geschlecht: Männl. /Weibl.

Geburtsort (Stadt, Land) \_\_\_\_\_

Wo sind Sie zur Schule gegangen? (Stadt, Land) \_\_\_\_\_

Studium an einer Universität /einer Fachhochschule  
(Stadt, Land)? \_\_\_\_\_

Sprechen Sie andere Sprache(n) als Deutsch mit Ihren  
Eltern \_\_\_\_\_ Geschwistem \_\_\_\_\_ Partner/in \_\_\_\_\_ Kindern \_\_\_\_\_

Wenn ja, welche? \_\_\_\_\_

Welche Sprachen haben Sie in der Schule gelernt? Wie viele Jahre?

\_\_\_\_\_

Welchen Grad der Ausbildung haben Sie erreicht? (Bitte ankreuzen)  
mittlere Reife

Abitur

Bachelor

Magister/Master/Diplom/Staatsexamen

Promotion

Falls Sie studieren/studiert haben, was waren / sind Ihre Haupt- und Nebenfächer?

\_\_\_\_\_

Falls Sie schon arbeiten, welchen Beruf üben Sie aus? \_\_\_\_\_

## Anhang 4 Stimulilisten

### Interlingual homographs

Zahl	Interlingual homograph		Übersetzung des Spanischen Wortes	Silben deutsch	Silben Spanisch	Frequenz spanisch	Frequenz deutsch
1	mundo	Mund	Welt	2	1	101	2217
2	leer	leer	lesen	2	1	1562	3271
3	mal	Mal	schlecht	1	1	316.	968
4	arte	Art	Kunst	1	1	442.	216
6	ya	ja	adv. schon	1	1	34	114
7	tipo	Tipp	Typ	2	1	2576	4587
8	es	es	er ist	1	1	19	19
9	el Oeste	Osten	der Westen	2	2	3031	1261
10	roto	rote (adj.)	kaputt	2	2	4802	3909

### Cognates

Zahl	Cognate spanisch	Cognate deutsch	Silben deutsch	Silben spanisch	Frequenz spanisch	Frequenz deutsch
17	general	generell	3	3	111	3267
18	grupo	Gruppe	2	2	173	441
19	norte	Norden	2	2	664	2219
20	banco	Bank	2	1	534	1453
21	mar	Meer	1	1	558	1961
22	clase	Klasse	2	2	1226	1066
23	teatro	Theater	3	3	606	2253
24	negativo	negativ	4	3	3405	3691
25	pausa	Pause	2	2	2318	3241
26	droga	Droge	2	2	2708	3284

## Spanische Wörter

	Stimuli	Übersetzung	Silben	Frequenz CREA
1	dirigir	führen	3	4304
2	faltan	sie fehlen	2	4647
3	gusta	(gustar) gefallen	2	1085
4	suerte	Glück	2	824
5	ojo	Auge	2	1821
6	chicos	Jungs	2	3185
7	vivimos	Wir leben	3	4458
8	repetir	wiederholen	3	3604
9	buscan	Sie suchen	2	3353
10	lado	Seite	2	233
11	calor	Hitze	2	1259
12	leche	Milch	2	1239
13	cumplir	einhalten, befolgen etc.	2	1309
14	fuerte	kräftig	2	566
15	nos	uns	1	62
16	muchos	viele	2	195
17	hambre	Hunger	2	2308
18	ustedes	Sie (pron.)	3	1399
19	roja (f.)	rot	1	2179
20	crimen	Verbrechen	2	2283
21	playa	Strand	2	2329
22	entero	ganz	3	3525
23	decidir	entscheiden	3	3214
24	acudir	herbeieilen	3	3619
25	ajo	Knoblauch	1	3700
26	hijas	Töchter	2	3986
27	ayuda	Hilfe	3	636
28	dónde	wo	2	209
29	cerveza	Bier	3	4208
30	estás	Sie sind	2	1157

## Deutsche Wörter

	Stimuli	Silben	Frequenz Leeds Corpus	Frequenz LCC
1	früher	2	4604	837
2	Vorsicht	2	4119	4,933
3	meint	3	1053	990
4	Rede	2	856	1034
5	erzielt	2	3151	2345
6	Brücke	2	3712	2721
7	Stolz	1	4606	4598
8	leidet	2	4487	3770
9	Sieger	2	4414	2189
10	sonst	1	501	736
11	groß	2	991	783
12	unten	2	949	1688
13	behandelt	3	1344	1774
14	doch	1	96	131
15	zweiten	2	535	323
16	Dresden	2	2771	2799
17	Gast	3	2815	1611
18	nötig	2	1189	1283
19	hoffe	2	2015	1895
20	ruhig	2	2112	2766
21	Ehe	2	2696	2202
22	Bäume	2	3732	2685
23	Händler	2	3808	3180
24	mehrmals	2	3941	3807
25	befassen	3	5156	5697
26	gefällt	2	2855	2774
27	Frau	1	227	848
28	starten	2	3205	2063
29	Dienstag	2	1401	
30	Dadurch	2	1893	1060

## Deutsche Nicht- Wörter

Nr.	Wort
1	glopern
2	Kripsel
3	winig
4	Jotum
5	stieben
6	Jieso
7	klapsig
8	frettern
9	Flöw
10	blippe
11	lörmig
12	starpesen
13	Zatsch
14	leen
15	schnopp
16	tösern
17	Napsel
18	Bluch
19	keipe
20	Ploff
21	Krübel
22	plebern
23	Murps
24	humpsig
25	nesch
26	Stachter
27	morkel
28	Urkel
29	pichnen
30	Prupsta
31	moduch
32	rudor
33	fäuschen
34	mölung
35	kubal
36	liechige
37	pagelos
38	schofie
39	schilung
40	xuben

Spanische Nicht- Wörter

Nr.	Wort	Anmerkung
1	clogare	
2	edulien	
3	obno	
4	galimos	
5	nardando	
6	lutre	
7	macinaban	
8	octipentes	
9	lodea	
10	pugo	
11	pileal	
12	ibuso	
13	biña	
14	linor	
15	seniar	
16	lisma	
17	llipirse	
18	efrugado	
19	hostior	
20	risma	
21	tupos	
22	piador	
23	denor	
24	abstra	
25	padir	
26	denezó	
27	senalia	
28	murción	
29	vedado	
30	ritorio	
31	alogías	
32	etaloral	
33	enteración	
34	rez	
35	cámento	
36	vasí	
37	pogura	
38	eruca	
39	nuejos	
40	patula	

## Anhang 5 Erhobene Daten

### Verarbeitung deutsche Stimuli

Proband	Cognates	Homophones	Unkritisch	Group
0	627,4	621	717	Low
1	637,1	609,6	767,42	Low
3	525	586,1	807,22	Low
4	629,9	547,7	665,12	Low
8	590,9	587,5	739,47	Low
20	475,6	426,5	501,62	low
19	575,5	520,4	679,81	low
12	527,4	502	566,84	low
MW LoW	573,6	550,1	680,5625	
SD Low	59,1604115	65,1813295	102,522747	
7	485,5	533,5	648,81	Mid
11	562,5	572,4	567,55	mid
2	548,5	495,5	608,6	high
5	528,3	525,6	654,11	high
6	536	551	573,88	high
9	746,2	798,5	875,85	high
13	546,1	502,3	598,67	high
14	454,4	494	565,11	high
15	591,9	598,8	707,49	high
16	985,9	860	930,43	high
17	595,3	585,2	698,72	high
18	631,9	828,1	704,5	high
10	572,9	559,6	675,31	high
MW High	612,490909	618,054545	690,242727	
SD High	143,66991	140,334161	117,682085	

## Verarbeitung spanische Stimuli

Proband	Cog- Un	H-Un	Un-	Cog+ Un	H+ Un	Un+
20	718	537	637,11	674,7	578,7	626,08
0	849,9	918	935,8	849,5	930,3	922,94
19	740,87	819,2	866,28	775,6	757,5	858,64
1	743,7	627,9	798,2	743,7	649,1	788,88
3	662,9	735,7	946,02	750,4	804,7	916,06
4	798,75	525,6	816,42	656,4	642,06	818,95
8	642	830,444	803,4	642	829	810,32
12	612,4	475,5	664,55	590,5	518,88	663,24
MW Sp	721,065	683,668	808,4725	710,35	713,78	800,6388
Stab	80,16939	164,9554	112,597	84,13746	139,3322	107,942

Proband	Cognates	Homophones	Unkritisch	Group
2	561,5	565	718,84	High
5	497	483,7	649,64	High
6	515,3	547,6	617,47	High
9	719,3	770,1	862,13	High
10	518,7	541,22	808,79	High
13	517,7	597,8	653,05	High
14	523,6	611,6	712,5	High
15	568,9	745,7	789,13	High
16	915	827,4	940,16	High
17	508,8	554,1	753,52	High
18	778,3	673,8	819,67	High
MW Sp	602,1909	628,9109	756,8091	
Staabw	138,912	110,1468	98,73728	

## Ergebnisse Sprachtest

Proband	Geschätztes Sprachniveau	Testwertung im Sprachtest	Richtig zugordnete Stimuli in %
00	A1	1500	86
01	A2	1700	87
02	C2	5400	96
03	A2	2000	75
04	A1	1000	82
05	C2	5500	92
06	C2	5500	95
07	B2	3800	82
08	B1	2600	92
09	C2	5400	88
10	B2	3900	90
11	B2	3900	92
12	A1	1100	81,5
13	C2	5400	96
14	C2	5400	95
15	C2	5100	91s
16	C2	5400	94
17	C2	5400	85
18	B2	4300	96
19	A2	1800	82
20	A1	1200	82

### Ergebnisse Spracherfahrung

Proband	Eng	Sp	Frz.	Lat	Sonst
00	9 Jahre	3		5	
01	9	0.5 Jahre	3	5	
02	9	5	6		
03	9	2	4		
04	9	2	4		
05	o A	oA		oA	
06	9	3		6	
07	9	3			
08	9	3	4		
09	6	3	6		
10	7	7			
11	9	1,5	7		
12	9	2	1		
13	10	3	4		
14	10	6		4	
15	8	2	5		
16	9	3		5	
17	9	3			
18	8	3	4		
19	ka	3	3		
20	9	3	4		

### Sonstige Daten

### Schulabschluss

Proband	Höchste Ausbi	Alter	Auslandserfahrng	Kontakte nur Spanisch
00	Abitur	25		
01	Bachelor	26	Spanien/ England 1,5 Jahre	
02	Abitur	22	0,5 Jahre	
03	MA	26		
04	MA	26	USA	
05	Abitur	22	1 Jahr Spanien und SA	
06	Abitur	22	0,5 Jahre	

07	Abitur	26		
08	BA	25		
09	BA	26	1 Jahr Spanien/SA	Ja
10	Abitur	19		
11	Abitur	23	-	
12	Abitur	26	1 Neuseeland	
13	BA	21	0,5 Jahre Spanien	
14	MA	26	1,5 Jahre Südamerika	
15	BA	26	2,5 Jahre Südamerika	Ja
16	BA	25	1,5 Jahre Spanien und SA	Ja
17	BA	25	3 Jahre Spanien	Ja
18	BA	34	4	
19	MA	26		
20	Abitur	25	3 Monate Schweden	