

HOGESCHOOL VAN ARNHEM EN NIJMEGEN

# Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Wirksamkeit der Wortfindungstherapie bei chronischer Aphasie

---

Zwei Einzelfallstudien

Bachelorarbeit im Studiengang Logopädie

Vorgelegt von:

Monika Förster (488375)

Elisabeth Hasler (491800)

Rike Lindemeyer (495585)

Stephanie Moog (490984)

29.06.2015

Auftraggeber: Holger Grötzbach, M.A.

Seniorbegleiterin: Rebekka Hillen, M.Sc.

Unterrichtseinheit: Angewandte Forschung

*„Wenn ich so ein Wort gefunden habe...  
dann kommt es plötzlich wieder raus.“<sup>1</sup>*



JD, Januar 2004

---

<sup>1</sup> Zitat des Probanden JD am 05.06.2015

© Alle Rechte vorbehalten. Nichts aus dieser Ausgabe darf in einer automatischen Datei vervielfältigend gespeichert oder in jeglicher Form oder Art und Weise veröffentlicht werden, sei es durch elektronisch mechanische Mittel, durch Fotokopien, Aufnahmen oder durch jegliche andere Form, ohne vorab um schriftliche Zustimmung der Hogeschool van Arnhem en Nijmegen gebeten zu haben.

## Danksagung

Zunächst möchten wir uns ganz herzlich bei unseren Probanden JD und TC bedanken. Ohne sie hätten wir nun keine Ergebnisse vorliegen. Sie haben zudem einen beträchtlichen Anteil daran, dass wir die arbeitsintensive Zeit genießen konnten. Die Therapie mit ihnen hat uns großen Spaß gemacht und wir hoffen sehr, dass sie langfristig von dieser profitieren können.

Stets sind wir mit einem guten Gefühl und konkreten Ideen aus Gesprächen mit unserer Seniorbegleiterin Rebekka Hillen gekommen. Sie half uns außerdem oft durch ihre konstruktive Art eine andere Sichtweise einzunehmen. So wurden wir immer für die weitere Arbeit motiviert. Dafür und auch für die zuverlässige Begleitung gilt ihr ein großer Dank.

Für das kritische und hilfreiche Feedback möchten wir uns auch bei unserem Auftraggeber Holger Grötzbach bedanken. Sein Humor und seine Anerkennung haben uns die Arbeit um einiges versüßt. Unser Dank gilt ihm auch dafür, dass er uns mit seinem Feedback immer wieder motiviert hat und bei Fragen mit Rat und Tat stets zuverlässig zur Seite stand.

Ein großes Stück objektiver wurde diese Studie durch das Auswerten der Diagnostiken von Anna, Jenny, Johanna, Jule, Julia, Lena und Nadine. Wir bedanken uns ganz herzlich für die Zeit, die sie uns damit geschenkt haben und für ihre Zuverlässigkeit dabei.

Des Weiteren möchten wir uns bei Susanne Förster sowie Birgit, Thomas, Michaela und Elisabeth Moog bedanken, die uns ohne Zögern für die Zeit der Therapien ihre Autos zur Verfügung stellten. Dies lieferte einen großen Beitrag zur Umsetzung unserer Studie. In diesem Zusammenhang bedanken wir uns auch ganz herzlich bei Philipp, dessen Fahrdienste wir vor Beginn der Therapien gerne genutzt haben.

Ohne Ute Hasler hätten wir nun noch einige Germanismen in unserem Abstract und er würde sich nicht so flüssig lesen, wie dies nun möglich ist. Thank you very much!

Auch unseren Dozentinnen Juliane Hasselaar und Anita Zwicky gilt ein großer Dank für die tolle Begleitung und die Hilfe vor allem bei methodischen und statistischen Fragen.

We willen graag onze docenten Joop Kerkhoff en Frans van der Slik van de Radboud Universiteit bedanken, omdat ze ons met CELEX en statistiek hebben geholpen als of zij onze begeleiders waren.

Ein großer Dank gilt außerdem allen Ärzten und Physiotherapeuten, die unsere Flyer in ihrer Praxis ausgelegt und an ihre Patienten weitergeleitet haben sowie den Logopädinnen, die uns ohne Zögern ihre Akten zur Verfügung gestellt und ihre Therapien für den Zeitraum unserer Studie ausgesetzt haben.

Bedanken möchten wir uns auch bei allen Probanden, die motiviert mit uns in Kontakt getreten sind und aus verschiedenen Gründen schließlich leider nicht an der Studie teilnehmen konnten.

Im Allgemeinen auch ein großes Dankeschön an all diejenigen Personen, die uns mit konstruktivem Feedback oder indem sie uns Literatur zur Verfügung gestellt haben, sehr geholfen haben.

## Zusammenfassung

Aphasietherapie wird in Deutschland durchschnittlich 28 Minuten pro Woche angeboten (Korsukewitz et al., 2013)– eine Frequenz, die nicht nur weit unter der erwiesenermaßen effektiven Frequenz von 530 Minuten pro Woche liegt, sondern sich auch unterhalb der als uneffektiv geltenden Frequenz von 120 Minuten pro Woche befindet (vgl. Bhogal et al., 2003). Dem gegenüber steht, dass therapeutische Interventionen laut SGB IX nur noch dann vergütet werden, wenn ihre Effektivität nachgewiesen ist (Welti & Raspe, 2004). Aus personellen und finanziellen Gründen (Grötzbach, 2012a) kann dies aber nicht durch die empfohlene, hochfrequente Therapie (vgl. Bhogal et al., 2003) gewährleistet werden, sodass dem Finden einer effizienten Therapiefrequenz eine große Bedeutung zukommt. Die vorliegende Studie leistet einen Beitrag hierzu, indem sie die Effektivität einer Wortfindungstherapie mit einer Frequenz von 135 Minuten und 225 Minuten pro Woche bei chronischer Aphasie anhand unterschiedlicher Messinstrumente auf Funktions-, Aktivitäts- und Partizipationsebene überprüft.

Hierfür durchlaufen zwei Probanden in einer multiplen Einzelfallstudie ein Crossover-Design. Dieses beinhaltet pro Proband zwei Settings: fünf Wochen Therapie à 135 Minuten und drei Wochen Therapie à 225 Minuten. Insgesamt finden also über einen Zeitraum von acht Wochen 30 Therapieeinheiten à 45 Minuten statt. Dies geschieht bei gleichzeitiger Kontrolle der Gesamtminutenanzahl. In der Therapie wurde in Anlehnung an die Modellorientierte Aphasietherapie (MOAT; Barthel, 2005) nach einem modellbasierten und einem kompensatorischen Ansatz gearbeitet und dieses Vorgehen auf Funktionsebene mit der Alltagsorientierten Therapie (AOT; Höfer, 1999) auf Aktivitätsebene kombiniert.

Aus den Resultaten der Probanden lässt sich ableiten, dass sie nicht von den gleichen Therapiefrequenzen profitieren. So traten bei einem Probanden auf allen drei getesteten Ebenen der ICF (WHO, 2005) allein im Anschluss an das höher frequente Setting Effekte auf. Auf Funktionsebene waren bei diesem sowohl Übungs- als auch Generalisierungseffekte zu verzeichnen. Bei der anderen Probandin hingegen lassen sich im Anschluss an das niedriger frequente Setting Hinweise auf Übungseffekte auf Funktionsebene und auf eine qualitativ verbesserte Kommunikation auf Partizipationsebene verzeichnen. Generalisierungseffekte auf Funktions- und Aktivitätsebene traten bei ihr weder im Anschluss an das höher frequente noch im Anschluss an das niedriger frequente Setting auf.

Hieraus könnte geschlossen werden, dass Menschen mit Aphasie in unterschiedlichem Maße von einer Therapie mit einer bestimmten Frequenz profitieren. Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, in Zukunft nicht nur weiter nach einer effizienten Therapiefrequenz zu forschen, sondern auch Voraussetzungen zu finden, die wichtig für das Profitieren von einer höher frequenten Therapie sind.

Schlüsselwörter:

Chronische Aphasie, Wortfindungsstörung, Therapiefrequenz, Effektivität, ICF-Komponenten

## Abstract

In Germany, aphasia therapy is currently given with a frequency of about 28 minutes a week (Korsukewitz et al., 2013). This is far below the frequency of 530 minutes, which has been found to be effective (cf. Bhogal et al., 2003) and even below the frequency of 120 minutes per week, which has proved ineffective (cf. Bhogal et al., 2003). This conflicts with the demand of the German Social Security Code which compensates for therapeutic interventions only if their effectiveness is proven (Welti & Raspe, 2004).

Due to personell and financial reasons (Grötzbach, 2012), this requirement can't be met through the recommended high frequent therapy (cf. Bhogal et al., 2003), so that finding an efficient therapy frequency has become a crucial task. The present paper makes a contribution to this issue by evaluating the effectiveness of word finding therapy with a frequency of 135 minutes and 225 minutes a week in chronic aphasia using different measuring instruments at ICF (WHO, 2005) levels of function, activity and participation.

For that reason two subjects went through a crossover design. This included two different settings for each subject: five weeks of therapy of 135 minutes and three weeks of therapy of 225 minutes. In total there were given 30 therapy units of 45 minutes during 8 weeks. This was done while taking into account the total amount of therapy minutes given. Based on the *model oriented aphasia therapy* (MOAT; Barthel, 2005), the therapy given contained model based and compensatory approaches on the level of function and was combined with the *everyday life oriented therapy* (AOT; Höfer, 1999) on the level of activity.

A positive trend was identified from the results in both subjects. In one subject, effects were found at 3 ICF levels (WHO, 2005) after the higher frequent setting. In the other subject manifestations in learning effects at the level of function and an improvement of the quality of communication at the level of participation after the lower frequent setting were noted. There were no generalization effects at the levels of function and activity, neither after the higher frequent nor after the lower frequent therapy.

It can be concluded that people with aphasia benefit from certain therapy frequencies to varying extend. For that reason it seems advisable to search not just for an efficient therapy frequency but also to identify preconditions in patients which must be fulfilled in order to benefit from a higher frequent therapy.

Key words:

Chronic aphasia, word finding disorders, therapy frequency, effectivity, ICF components

## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. Anlass .....  | 10 |
| 2. Theoretischer Hintergrund.....  | 11 |
| 2.1 Chronische Aphasie.....  | 11 |
| 2.2 Wortfindungsstörungen.....   | 12 |
| 2.3 Das Logogenmodell.....   | 13 |
| 2.4 Die ICF im Zusammenhang mit Aphasie.....   | 14 |
| 2.5 Logopädische Behandlung bei Aphasie .....  | 15 |
| 2.5.1 Der ICF-Gedanke in der Aphasietherapie.....  | 15 |
| 2.5.2 Wiederherstellungsmechanismen bei Aphasie .....                                    | 16 |
| 2.5.3 Effektivität in der logopädischen Aphasietherapie.....                             | 17 |
| 2.5.4 Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Effektivität in der Aphasietherapie..... | 18 |
| 2.6 Fragestellung.....   | 21 |
| 3. Methodologie.....   | 22 |
| 3.1 Ein- und Ausschlusskriterien für die Probandenakquise.....                           | 22 |
| 3.2 Probandenakquise.....  | 23 |
| 3.3 Beschreibung Projektprobanden.....   | 23 |
| 3.3.1 Probandin TC .....   | 23 |
| 3.3.2 Proband JD .....   | 24 |
| 3.4 Studiendesign.....   | 26 |
| 3.5 Messinstrumente .....  | 27 |
| 3.5.1 Funktionsebene .....   | 27 |
| 3.5.2 Aktivitätsebene .....  | 29 |
| 3.5.3 Partizipationsebene .....  | 29 |
| 3.5.4 Gütekriterien .....  | 30 |
| 3.6 Therapie .....   | 31 |
| 3.6.1 Modellorientierte Aphasietherapie .....  | 31 |
| 3.6.2 Einzel Alltagsorientierte Therapie .....   | 32 |
| 3.6.3 Verwendete Therapiemethode.....  | 32 |
| 3.7 Statistische Analyse.....  | 33 |
| 4. Ergebnisse .....  | 35 |
| 4.1 Teilfrage 1 .....  | 35 |
| 4.2 Teilfrage 2 .....  | 36 |
| 4.3 Teilfrage 3 .....  | 37 |
| 4.4 Teilfrage 4 .....  | 38 |
| 4.5 Teilfrage 5 .....  | 39 |

|  |    |
|--|----|
| 5. Diskussion.....   | 41 |
| 5.1 Beantwortung der Teilfragen.....   | 41 |
| 5.1.1 Probandin TC .....   | 42 |
| 5.1.2 Proband JD .....   | 46 |
| 5.2 Beantwortung der Hauptfrage.....   | 49 |
| 5.3 Fazit.....   | 50 |
| 5.4 Implementierung der Ergebnisse .....   | 51 |
| 5.5 Methodenreflexion .....  | 51 |
| 5.6 Ausblick.....  | 55 |
| Literaturverzeichnis .....   | 58 |
| Anhang.....  | 68 |
| Anhang A. Das Logogenmodell nach Nickels (2000) .....  | 68 |
| Anhang B. Die multifaktorielle Grundstruktur der Wiederherstellungsmechanismen nach Code (2001) .....              | 69 |
| Anhang C. Anschreiben.....   | 70 |
| Anhang D. Einverständniserklärung für die Teilnahme an der Studie .....  | 73 |
| Anhang E. Sprachsample TC .....  | 74 |
| Anhang F. Sprachsample JD .....  | 76 |
| Anhang G. Gütekriterien der verwendeten Messinstrumente.....   | 78 |
| Anhang H. Eigenes Screening.....   | 80 |
| Anhang I. Kriterien zur Bewertung der inhaltlichen, akustischen und syntaktischen Verständlichkeit des ANELT ..... | 81 |
| Anhang J. Erweiterter CETI .....   | 82 |
| Anhang K. Aufgaben und Hilfestellungen in der modelbasierten Therapie.....   | 87 |
| Anhang L. Aufgaben und Hilfestellungen in der REST .....   | 88 |
| Anhang M. Implementierungsplan .....   | 89 |
| Anhang N. Implementierung .....  | 90 |
| Anhang O. Eidesstattliche Erklärung zur Bachelorarbeit.....  | 93 |
| Anhang P. Überlassung der Nutzungsrechte .....   | 94 |

## Abbildungsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abbildung 1. Die Logogenkomponenten der Wortfindung in Anlehnung an Nickels (2000)...  | 13 |
| Abbildung 2. Wechselwirkungen zwischen den Komponenten der ICF.....  | 15 |
| Abbildung 3. Visuelle Darstellung des Untersuchungsdesigns.....  | 26 |
| Abbildung 4. Tabellarische Darstellung des Untersuchungsdesigns .....  | 26 |
| Abbildung 5. Das Verhältnis zwischen den Störungsebenen und den verschiedenen Ansätzen in Anlehnung an Barthel (2005) .....                                    | 31 |
| Abbildung 6. Aufbau der Therapie .....   | 33 |
| Abbildung 7. Veränderungen aller Messinstrumente im fünfwöchigen Setting bei TC.....   | 35 |
| Abbildung 8. Veränderungen aller Messinstrumente im fünfwöchigen Setting bei JD .....  | 36 |
| Abbildung 9. Veränderungen aller Messinstrumente im dreiwöchigen Setting bei TC.....   | 36 |
| Abbildung 10. Veränderungen aller Messinstrumente im dreiwöchigen Setting bei JD .....   | 37 |
| Abbildung 11. Vergleich beider Settings bei TC.....  | 37 |
| Abbildung 12. Vergleich beider Settings bei JD .....   | 38 |
| Abbildung 13. Vergleich der ersten drei Wochen des niedriger frequenten Settings mit dem kompletten niedriger frequenten Setting bei TC .....                  | 38 |
| Abbildung 14. Vergleich der ersten drei Wochen des niedriger frequenten Settings mit dem kompletten niedriger frequenten Setting bei JD .....                  | 39 |
| Abbildung 15. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Funktionsebene bei TC .....                      | 39 |
| Abbildung 16. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Aktivitäts- und Partizipationsebene bei TC ..... | 40 |
| Abbildung 17. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Funktionsebene bei JD.....                       | 40 |
| Abbildung 18. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Aktivitäts- und Partizipationsebene bei JD ..... | 41 |

## Tabellenverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1 Effektive Faktoren in der Aphasietherapie.....                   | 18 |
| Tabelle 2 Begründung der Einschlusskriterien.....                          | 22 |
| Tabelle 3 Begründung der Ausschlusskriterien.....                          | 22 |
| Tabelle 4 AAT von TC am 30.03.2015.....                                    | 24 |
| Tabelle 5 AAT von JD am 01.04.2015 .....                                   | 25 |
| Tabelle 6 Inhalte der verschiedenen Ansätze der MOAT (Barthel, 2005) ..... | 31 |

In der vorliegenden Arbeit wird der Einfachheit halber stets die männliche Form benutzt. Selbstverständlich ist hiermit auch immer die weibliche Form gemeint.

## 1. Anlass

Zu den häufigsten neurologischen Erkrankungen in Deutschland zählt mit 200.000 bis 300.000 Neuerkrankungen pro Jahr der Schlaganfall (Schönle & Lorek, 2011). In ungefähr einem Viertel der Fälle zieht dieser eine Aphasie nach sich (Leśniak, Bak, Czepiel, Seniów & Członkowska, 2008). Diese besteht in mehr als der Hälfte aller Fälle auch noch nach einem Jahr (Leśniak et al., 2008). Da in dieser Phase sprachliche Fortschritte aufgrund von Spontanremissionen nicht mehr zu erwarten sind, wird sie als chronisch bezeichnet (Bauer, de Langen-Müller, Glindemann, Schlenck & Schlenck, 2000). Durch Therapie können allerdings auch dann noch sprachliche Funktionsverbesserungen erzielt werden. Neben hierfür nötigen Übungen auf Funktionsniveau, orientieren sich Inhalte in dieser Phase vor allem daran, die kommunikative und soziale Partizipation zu verbessern (Leisi, 2013). Wie alle therapeutischen Interventionen werden auch diese seit der Einführung des neuen Sozialgesetzbuches IX (SGB IX) im Jahr 2001 (socialnet GmbH, 2015) nur noch dann vergütet, wenn ihre Effektivität nachgewiesen ist (Welti & Raspe, 2004).

Aber wie kann der Logopäde dieser Forderung nachkommen und seine Patienten mit chronischer Aphasie effektiv behandeln?

Hinsichtlich der unterschiedlichen Therapiemethoden gibt es diesbezüglich zurzeit noch wenig wissenschaftliche Erkenntnisse (Grötzbach, 2013), wohingegen mehrere Studien belegen, dass Frequenz in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle spielt (vgl. Bhogal, Teasell & Speechley, 2003; Brady, Kelly, Godwin & Enderby, 2012; Robey, 1998). Laut Bhogal, Teasell und Speechley (2003) ist Therapie dann auf Funktionsniveau effektiv, wenn sie 8,8 Wochenstunden (~530 Minuten) über einen Zeitraum von 11,2 Wochen angeboten wird. 120 Minuten pro Woche über einen Zeitraum von 23 Wochen hingegen erwiesen sich als nicht effektiv (Bhogal et al., 2003). Neben den rein funktionellen Verbesserungen konnten bei einer Frequenz von 15 Wochenstunden über einen Zeitraum von 2 Wochen auch Verbesserungen bei Alltagsaktivitäten erreicht werden (vgl. Barthel, Meinzer, Djundja & Rockstroh, 2008; Pulvermüller et al., 2001).

Übereinstimmend mit den genannten wissenschaftlichen Ergebnissen empfiehlt die Deutsche Rentenversicherung (2012) in der Phase D (nach der stationären Versorgung) der Rehabilitation nach Schlaganfall *Therapie kommunikativer Störungen* mit einer Frequenz von 300 Minuten pro Woche. Tatsächlich belief sich diese 2011 aber ambulant auf 28 Minuten pro Woche und stationär auf 57 Minuten pro Woche (Korsukewitz et al., 2013). Wenigstens letztere Angabe befindet sich dabei oberhalb der Mindestvorgaben der Heilmittelrichtlinien (HMR, IntelliMed, 2011), beide Angaben liegen aber noch weit unter den von Bhogal, Teasell und Speechley (2003) als ineffektiv erwiesenen 120 Minuten pro Woche. Dies bedeutet, dass in Deutschland ein Großteil der Menschen mit chronischer Aphasie hinsichtlich der Frequenz erwiesenermaßen ineffektive Therapie bekommt. Da die Krankenkassen diese finanzieren, werden außerdem große Summen für Therapien aufgewendet, die wirkungslos sind. Das Angebot der von Bhogal, Teasell und Speechley (2003) empfohlenen hohen Frequenz ist jedoch aus personellen und finanziellen Gründen in der ambulanten Praxis schwer realisierbar (vgl. Grötzbach, 2012a) und deshalb keine praktikable Lösung des Problems. Hinzu kommt, dass auch Patienten eine hochfrequente Therapie nicht immer unterstützen (Asmussen, Bremer, Heldt & Krüger, 2013). So stellten z.B. Brady, Kelly, Godwin und Enderby (2012) fest, dass eine solche Therapie von signifikant mehr Patienten abgebrochen wird als eine niedrigfrequente Therapie.

Um also die Bedürfnisse von Patienten, Krankenkassen und Gesetzgeber in Einklang zu bringen, kommt dem Finden einer nachgewiesenen effektiven Therapiefrequenz, die mit dem geringstmöglichen finanziellen und zeitlichen Aufwand realisiert werden kann, zukünftig

eine große Bedeutung zu (Schomacher et al., 2006). Diese Bedeutung spiegelt sich auch in der Vielzahl der Studien wider, die den Einfluss des Faktors *Therapiefrequenz* untersuchen (vgl. Breitenstein et al., 2014; Barthel et al., 2008). In diesem Zusammenhang weisen Cherney, Patterson und Raymer (2011) darauf hin, dass verschiedene Aspekte von Frequenz (Therapiesitzungsdauer, Gesamtminutenzahl und Anzahl der Wochenstunden) bei gleichzeitiger Kontrolle oder Ausschaltung von unterliegenden Faktoren, wie z.B. Therapietyp, kontrastiert werden müssen.

Daraus ergibt sich die Intention der vorliegenden Studie, zwei verschiedene Therapiefrequenzen zwischen den nicht effektiven 120 Minuten (Bhogal et al., 2003) und den empfohlenen 300 Minuten (Deutsche Rentenversicherung, 2012) pro Woche gegenüberzustellen und Hinweise auf ihre Effektivität bei zwei Probanden mit chronischer Aphasie zu finden. Dies geschieht bei gleichzeitiger Kontrolle des Therapieinhaltes und der Gesamtstundenanzahl.

## **2. Theoretischer Hintergrund**

Im folgenden Kapitel werden die theoretischen Grundlagen dargestellt, die der im Anschluss folgenden Fragestellung zu Grunde liegen.

### **2.1 Chronische Aphasie**

Bei einer Aphasie handelt es sich um eine erworbene Sprachstörung, bei der das Verständnis und die Produktion von gesprochener und geschriebener Sprache beeinträchtigt sein können (Papathanasiou & Coppens, 2013). Diese Beeinträchtigungen sind aber nicht auf einen Verlust der sprachlichen Fähigkeiten zurückzuführen, sondern vielmehr auf eine permanente Zugriffsstörung (McNeil & Pratt, 2001). Verursacht wird diese Zugriffsstörung durch eine Schädigung in kortikalen und/oder subkortikalen Regionen des Gehirns (McNeil 1988 in McNeil & Pratt, 2001), meistens in der linken sprachdominanten Hemisphäre (Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2012). Die häufigste Ursache für diese Schädigung ist mit 80% der Schlaganfall. Andere mögliche Ursachen für eine Aphasie sind unter anderem ein Schädel-Hirn-Trauma (SHT) oder entzündliche Erkrankungen des zentralen Nervensystems (Schneider et al., 2012), wobei die Aphasie hier eine andere Prognose hat, als wenn sie durch einen Schlaganfall entstanden ist (Schöler & Grötzbach, 2002; Vukovic, Vuksanovic & Vukovic, 2008).

Der Verlauf einer Aphasie teilt sich grob in die akute, die postakute und die chronische Phase, die von nun an als Verlaufsphasen bezeichnet werden. Aufgrund der Relevanz für die vorliegende Studie wird hier lediglich auf die chronische Phase eingegangen. Diese beginnt ab dem 12. Monat nach der Hirnschädigung (Bauer et al., 2000). Mehr als die Hälfte aller initial aphasischen Patienten geht in die chronische Phase über (Leśniak et al., 2008) und anders als in der akuten und der postakuten Phase treten hier keine Spontanremissionen mehr auf (Bauer et al., 2000). Die Verbesserung der sprachlichen Funktionen ist aber trotzdem noch möglich (Leisi, 2013), wozu jedoch intensives Lernen nötig ist (Nobis-Bosch, Rubi-Fessen, Biniek & Springer, 2013).

Für Aphasien vaskulärer Ursache lässt sich ab der chronischen Phase eine Syndromklassifikation vornehmen (Schneider et al., 2012). Die Relevanz dieser Klassifikation wird jedoch kontrovers diskutiert, da 30% der Aphasien nicht klassifizierbar sind (Basso, Lecours, Moraschini & Vanier, 1985 in Code, 2001) und innerhalb der Syndrome heterogene Symptomkomplexe vorherrschen (Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2014). Des Weiteren ist ihre anatomische Lokalisierbarkeit fragwürdig (De Bleser, Cholewa, Stadie & Tabatabaie, 2004 in Schneider et al., 2014).

Einigkeit herrscht jedoch über die Beschreibung der Symptomatik aphasischer Störungen. Diese können sämtliche sprachliche Ebenen betreffen und außerdem zu Einschränkungen in allen vier sprachlichen Modalitäten führen (Tesak, 2005). Meistens tritt bei Menschen mit Aphasie eine Kombination aus mehreren, unterschiedlich stark ausgeprägten Symptomen auf allen Ebenen und in allen sprachlichen Modalitäten auf (Tesak, 2005; Schneider et al., 2012). Die Ausprägung dieser Symptome kann außerdem zu unterschiedlichen Zeitpunkten bei ein und derselben Person mit Aphasie variieren (McNeil & Pratt, 2011).

Ein Symptom fast aller Aphasien ist, in unterschiedlichem Ausmaß, die Wortfindungsstörung (Tesak, 2006, Bastiaanse, 2010; Goodglass & Wingfield, 1997 in Raymer, 2011), die im nächsten Kapitel ausführlicher beschrieben wird.

## 2.2 Wortfindungsstörungen

Eines der häufigsten und beständigsten aphasischen Symptome ist die Wortfindungsstörung (Goodglass & Wingfield, 1997 in Raymer, 2011). Diese ist durch ein stark verzögertes und unvollständiges Abrufen von Wörtern gekennzeichnet (Tesak, 2006). Unklarheiten gibt es allerdings in Bezug auf ihre Definition und die Abgrenzung zu Wortabrufstörungen (vgl. Bergmann, Dassek, Kiehn & Kipshoven, 2014), bis hin zum synonymen Gebrauch beider Begriffe (vgl. Dressel, Weiller, Huber & Abel, 2011). In der vorliegenden Arbeit wird nur der Begriff *Wortfindungsstörung* gebraucht. Dieser wird in Anlehnung an das Logogenmodell (siehe Kapitel 2.3 *Das Logogenmodell*) in semantisch und phonematisch-lexikalisch unterteilt.

Störungen der Wortfindung äußern sich in Stocken im Sprachfluss, Satzabbrüchen (Huber, Poeck & Springer, 2006) oder Paraphasien (Schneider et al., 2012). Außerdem können Interjektionen oder sprachliche Ersatzstrategien, wie Umschreibungen und Suchverhalten vorkommen (Huber et al., 2006; Schneider et al., 2012). Letzteres zeigt sich durch Wortwiederholungen, Eigenkommentare und Floskeln (Huber et al., 2006; Schneider et al., 2012).

Je nach zugrundeliegender funktioneller Störung kann, wie bereits erwähnt, zwischen semantischer und phonematisch-lexikalischer Wortfindungsstörung unterschieden werden. Bei semantischen Wortfindungsstörungen sind die Bedeutungsrepräsentationen beeinträchtigt. Sie äußern sich dementsprechend in semantischen Paraphasien und Nullreaktionen (Lorenz, 2004) und gehen mit laut- und schriftsprachlichen Verständnisschwierigkeiten einher (Davis, 2014). Leistungen im Bildbenennen werden bei semantischen Wortfindungsstörungen maßgeblich vom Grad der Vorstellbarkeit der Zielbegriffe beeinflusst, wobei eine hohe Vorstellbarkeit zu einer erhöhten Benennleistung führt (Lorenz, 2004). Bei phonematisch-lexikalischen Störungen hingegen ist der Gebrauch der gespeicherten phonologischen Repräsentation beeinträchtigt (vgl. Blanken, 1989 in Lorenz, 2004), wobei die lexikalischen Repräsentationen verfügbar, aber nicht abrufbar sind (vgl. Blanken, 1989 in Lorenz, 2004). Das Sprachverständnis ist dabei in der Regel erhalten (Davis, 2014). Phonematisch-lexikalische Wortfindungsstörungen äußern sich typischerweise in „tip-of-the-tongue“-Phänomenen (vgl. Levelt, 1999) und Fehlern, die die phonologische Wortform betreffen (Davis, 2014). Hier hat sich besonders die Frequenz des Zielwortes als ein signifikanter Prädiktor der Benennleistung erwiesen, wobei eine hohe Frequenz eine verbesserte Benennleistung zur Folge hat (vgl. Howard, 1995 in Lorenz, 2004; Kotten, 1997).

Wortfindungsstörungen sind ebenfalls beim Benennen von Nomina Komposita zu beobachten und befolgen dabei bestimmte Regelmäßigkeiten. Auch wenn das Benennen von Nomina Komposita gestört ist und semantische Paraphasien und Neologismen

auftreten, kann der Abruf von morphologischen Informationen erhalten sein, sodass Kompositionsregeln des Zielbegriffs berücksichtigt werden (Blanken, 2000; Hittmair-Delazer, Andree, Semenza, De Bleser & Benke, 1994; Delazer & Semenza, 1998).

Auch wenn die Einteilung in semantische und phonematisch-lexikalische Wortfindungsstörungen in der Literatur verbreitet (vgl. Raymer, 2011) und durch mehrere Einzelfallstudien belegt ist (vgl. Howard, 1995; Franklin, Buerk & Howard, 2010), gelingt die Differenzierung in der Praxis nicht immer problemlos. Der Grund dafür ist, dass viele Patienten funktionale Störungen in mehreren Verarbeitungsmodulen oder Routen aufweisen (Lorenz, 2004). Diese sind Teil von Sprachverarbeitungsmodellen, wie z.B. das Logogenmodell, das im folgenden Kapitel näher beschrieben wird.

### 2.3 Das Logogenmodell

Um sprachpathologische Prozesse, wie die Wortfindungsstörung, bei Menschen mit Aphasie zu erklären, werden Modelle der Sprachverarbeitung entwickelt. Diese dienen dazu, die Verarbeitung von Sprache bei Sprachgesunden zu beschreiben und natürliche Fehlleistungen oder Störungen in der Verarbeitung bei Pathologien zu identifizieren und zu erklären. Demnach können mit Hilfe von Sprachverarbeitungsmodellen die individuellen Leistungen des Patienten, sowohl intakte als auch defizitäre, nicht mehr länger anhand von Symptomen, sondern anhand von Ursachen beschrieben werden (Schneider et al., 2012).

Im weiteren Verlauf soll das für die vorliegende Studie relevante und im klinischen Alltag weit verbreitete Logogenmodell (Barthel, 2005) in der Version von Nickels (2000; siehe Anhang A) vorgestellt werden, anhand dessen die physiologischen und pathologischen Prozesse der Wortfindung beschrieben werden. Hierbei handelt es sich um ein Modell, in dem Informationen seriell, also stufenweise von Komponente zu Komponente weitergegeben werden (Martin, 2013). Das heißt, eine sprachliche Information kann nicht von mehreren Komponenten gleichzeitig verarbeitet werden (vgl. Martin, 2013). Informationen werden hier außerdem unidirektional, als top-down Prozesse weitergegeben (Schneider et al., 2014).

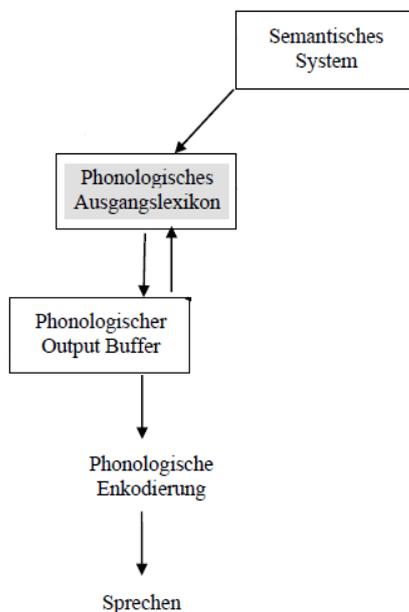


Abbildung 1. Die Logogenkomponenten der Wortfindung in Anlehnung an Nickels (2000)

Das Logogenmodell erklärt sowohl die Rezeption als auch die Produktion (Morton, 1969) monomorphematischer Wörter (Stadie, Cholewa & De Bleser, 2013). Seine Hauptbestandteile stellen die Logogensysteme dar, in denen einzelne Wörter bzw. Morpheme als Wortformen in der funktionalen Einheit *Logogen* repräsentiert sind (Stadie et al., 2013). Es werden vier modalitätsspezifische Logogensysteme oder auch Logogenspeicher postuliert (Barthel, 2005), die phonologische oder graphematische Wortformen enthalten und in Eingangs- und Ausgangslexika unterschieden werden. Die Wortbedeutungen befinden sich im zentral liegenden semantischen System (Stadie et al., 2013).

Information wird nur dann an die nachfolgende Verarbeitungsrouten weitergegeben, wenn ein kritisches Aktivierungsniveau (ein sogenannter Schwellenwert) eines Eintrages erreicht ist (Barthel, 2005). Dieses ist abhängig von

Gebrauchshäufigkeit und Kontext (Kotten, 1997).

Eine sichtbare Leistung der Wortfindung ist das Benennen (Tesak, 2006). Dieser linguistische Prozess beginnt bei der ungestörten Sprachverarbeitung im semantischen System (siehe Abbildung 1). Soll nun ein Wort benannt werden, wird über sukzessive Annäherung durch die Überschreitung des oben genannten kritischen Schwellenwerts (Stadie et al., 2013) das Zielwort mit den zugehörigen semantischen Merkmalen aktiviert (Stadie & Schröder, 2009). Diese Informationen werden an das phonologische Ausgangslexikon weitergeleitet, wo ein lexikalischer Eintrag erneut durch das Erreichen eines kritischen Schwellenwertes aktiviert und an die nachfolgende Komponente weitergegeben wird. Erst nachdem ein Eintrag durch die phonologische Enkodierung verarbeitet wurde und die zum Wort gehörenden Phoneme selektiert und sortiert wurden, beginnt der Sprechvorgang (Stadie & Schröder, 2009). Bei dem phonologischen Output-Buffer handelt es sich um ein Arbeitsspeichersystem, in dem Phone kurzfristig für die nachfolgende Verarbeitungsprozesse festgehalten werden können (Stadie et al., 2013).

In der pathologischen Sprache kann jede der Komponenten oder der Zugriff auf die Komponenten beschädigt sein. So hat eine Störung im semantischen System einen beeinträchtigten Zugriff auf Wortbedeutungen zur Folge (Stadie et al., 2013). Diese kann sich, aufgrund der zentralen Stellung dieser Komponente, auf alle Modalitäten auswirken. Vor allem bei sprachlich-produktiven Aufgaben, wie dem Benennen, können nicht alle semantischen Merkmale aktiviert werden, weshalb es zu semantischen Paraphasien kommen kann (Kotten, 1997). Hier haben auch die zuvor beschriebenen (siehe Kapitel 2.2 *Wortfindungsstörungen*) semantischen Störungen ihren Ursprung.

Im weiteren Verarbeitungsprozess können verschiedene Störungen sowohl im Zugang zum phonologischen Ausgangslexikon, als auch eine Störung der Komponente selbst vorliegen (Kotten, 1997). Da hier die expressiven Wortformen repräsentiert sind (Stadie et al., 2013), werden diese fehlerhaft produziert und es kann zu phonematischen Paraphasien kommen. Folglich sind die zuvor beschriebenen (siehe Kapitel 2.2 *Wortfindungsstörungen*) lexikalisch-phonematischen Störungen in dieser Komponente anzusiedeln.

## 2.4 Die ICF im Zusammenhang mit Aphasie

Menschen mit Aphasie und deren Angehörige sind nicht nur mit den bisher beschriebenen funktionellen Schädigungen („impairments“) der Aphasie konfrontiert (vgl. Code, 2001), die z.B. mit dem Logogenmodell beschrieben werden können. Ihr Fokus liegt vielmehr auf den Einschränkungen („disabilities“) und Benachteiligungen („handicaps“) im sozialen Kontext, welche die Aphasie mit sich bringt (Code, 2001). Dementsprechend erscheint es plausibel, auch diese Phänomene in einem Modell darzustellen. Gegenwärtig erfolgt dies mit der „International Classification of Functioning, Disability and Health“ (ICF), einem Beschreibungssystem, welches 2001 von der „World Health Organisation“ (WHO) verabschiedet wurde (Schütz, 2013). Es dient dazu, international in einer standardisierten Sprache über Gesundheit und mit Gesundheit relatierte Zustände sprechen zu können. In Deutschland ist die ICF (WHO, 2005) in der Sozialgesetzgebung, den Rehabilitationsrichtlinien, der Leitlinienentwicklung und der Gesundheitsversorgung wiederzufinden (Grötzbach, Hollenweger Haskell & Iven, 2013).

Mit der ICF (WHO, 2005) kann der Patient, sowohl mit seinen Ressourcen als auch seinen Defiziten, genau und individuell beschrieben werden (Grötzbach et al., 2013). Außerdem findet mit der Beschreibung durch die ICF (WHO, 2005) der „gesamte Lebensbereich der Betroffenen“ auf verschiedenen Ebenen Berücksichtigung (Schuntermann, 2013, S. 13). Klassifiziert werden die Ebenen Körperfunktionen,

Körperstrukturen, Aktivitäten und Partizipation (Teilhabe) sowie Umweltfaktoren (WHO, 2005), die sich gegenseitig beeinflussen (siehe Abbildung 2). Auch Personenbezogene (persönliche) Faktoren fließen in die Betrachtung des Patienten mit ein (Schuntermann, 2013), sie sind jedoch nicht in der ICF (WHO, 2005) codiert (Deutsches Institut für medizinische Dokumentation (DIMDI; 2015).



Abbildung 2. Wechselwirkungen zwischen den Komponenten der ICF

Auf der Aktivitätsebene wird die Aktivität als „Durchführung einer Aufgabe oder einer Handlung (Aktion) durch einen Menschen“ beschrieben (WHO, 2005, S. 95), wie z.B. das sich Informieren über ein bestimmtes Thema auf verschiedenen Wegen. Unter Partizipation/Teilhabe fällt das „Einbezogenensein in eine Lebenssituation“ (WHO, 2005, S. 16), wie z.B. die Unterhaltung mit Freunden. Da sich sowohl die Aktivitäts- als auch die Partizipationsebene auf Bereiche im Leben beziehen und diese in der Praxis schwer zu unterteilen sind, werden sie in der ICF (WHO, 2005) zusammengefasst. Trotzdem können beim Thema Kommunikationsverhalten die einzelnen Aktivitäten wie Sprechen und Lesen im Fokus stehen oder aber die Partizipation, wie dem Partner vom Tag erzählen oder von einem Zeitungsartikel berichten (vgl. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, 2008).

Der ICF-Gedanke findet auch Eingang in die Aphasiediagnostik. Da ein einzelnes Testverfahren nicht alle Ebenen der ICF (WHO, 2005) untersuchen kann (Grötzbach et al., 2013), gibt es verschiedene Tests, die auf den unterschiedlichen Ebenen Anwendung finden. Auch die daran anschließende Therapie sollte sich an der ICF (WHO, 2005) orientieren (Grötzbach, 2006) und wird in Kapitel 2.5.1 *Der ICF-Gedanke in der Aphasitherapie* näher beschrieben.

## 2.5 Logopädische Behandlung bei Aphasie

Neben der Aphasitherapie in Anlehnung an den eben beschriebenen ICF-Gedanken wird im vorliegenden Kapitel auf die Wiederherstellungsmechanismen auf Funktionsebene eingegangen. Anschließend erfolgt die Beschreibung verschiedener Faktoren, die die Wirksamkeit von Aphasitherapie beeinflussen, wobei auf den Faktor *Therapiefrequenz* gesondert eingegangen wird.

### 2.5.1 Der ICF-Gedanke in der Aphasitherapie

Ziel der Rehabilitation ist es, dem Patienten eine optimale Partizipation am gesellschaftlichen und beruflichen Leben zu ermöglichen (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, 2005). Dies geschieht unter anderem durch eine möglichst vollständige Wiederherstellung der jeweiligen ursprünglichen Körperfunktionen und -strukturen sowie der Aktivitäten und der Teilhabe (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, 2005).

Hierfür sollten in der Therapie, gemeinsam mit dem Patienten, übergeordnete Ziele auf Ebene der Partizipation formuliert werden, die die Teilhabe an relevanten

Lebensbereichen und -situationen beinhalten (Beushausen & Grötzbach, 2011). Aus diesen werden wiederum evaluierbare Ziele auf Aktivitäts- und Funktionsebene entwickelt (Frommelt & Grötzbach, 2007; Grötzbach, 2008 in Grötzbach, 2012b). Gemäß Forderung stimmen diese Ziele mit den Gedanken der ICF (WHO, 2005; siehe Kapitel 2.4 *Die ICF im Zusammenhang mit Aphasie*) überein und werden idealerweise in die logopädische Therapie integriert (Coopmans, 2007).

Vor diesem Hintergrund sind allein sprachtherapeutische Funktionsübungen nicht mehr ausreichend (Spitzer, Grötzbach & Beushausen, 2013), da nicht davon auszugehen ist, dass Verbesserungen auf Funktionsebene auch zu Verbesserungen auf Partizipationsebene führen (Simmons-Mackie et al., 2014 in Schwinn, Pieper, Damm-Lunau & Baumgärtner, 2014). Daraus folgt, dass Erfolge nicht mehr nur an rein sprachfunktionellen Fortschritten gemessen werden, sondern vor allem an der Fähigkeit, sich im Alltag verständlich zu machen, sodass auch die vom SGB IX (socialnet GmbH, 2015) geforderte Effektivität (siehe Kapitel 1 *Anlass*) sich auf diesen Bereich beziehen sollte.

Im Rahmen einer ICF-orientierten Therapie wird auf der Funktionsebene die Restoration (z.B. Reduktion von Wortfindungsstörungen), die Kompensation, (z.B. Umschreibung fehlender Wörter) sowie die Anpassung des sozialen Umfeldes an die Sprachstörung (Adaptation; z.B. Instruktion der Angehörigen, den Menschen mit Aphasie möglichst wenig zu unterbrechen) verfolgt (siehe Kapitel 2.5.2 *Wiederherstellungsmechanismen bei Aphasie*). Auf Aktivitätsebene ist die Durchführung von Alltagsaufgaben und –handlungen (Beushausen & Grötzbach, 2011) Inhalt der Therapie. Hierbei wird z.B. mit der von Coopmans (2007) beschriebenen Einzel-Alltagsorientierten Therapie (Höfer, 1999; siehe Kapitel 3.6.2 *Einzel Alltagsorientierte Therapie*) oder mit Rollenspielen und In-vivo-Trainings (Bauer et al., 2000) gearbeitet.

Die Verschiebung des Schwerpunktes auf alltagsbezogene Kommunikation und Teilhabe findet auch Eingang in die in Deutschland geltenden Maßstäbe. So fordern einerseits die Leitlinien der Gesellschaft für Aphasieforschung und –behandlung (GAB) und der Deutschen Gesellschaft für Neurotraumatologie und Klinische Neuropsychologie (DGNKN; Bauer et al., 2000) „Methoden der kommunikationsorientierten Intervention“ (Bauer et al., 2000, S. 6). Andererseits halten die Reha-Therapiestandards Schlaganfall – Phase D<sup>2</sup> (Deutsche Rentenversicherung, 2012) fest, dass die neu erlernten sprachlichen Fähigkeiten in kommunikativen Alltagssituationen angewendet werden sollen (vgl. Deutsche Rentenversicherung, 2012).

### **2.5.2 Wiederherstellungsmechanismen bei Aphasie**

Wie oben beschrieben, ist die Förderung der Selbstbestimmung und Teilhabe das Ziel der Rehabilitation (Grötzbach, 2012b). Diese erfolgt durch die Wiederherstellung gestörter logopädischer (Teil-) Funktionen.

Zum jetzigen Zeitpunkt sind, trotz Wirksamkeitsnachweisen für die Therapie von Aphasie, der Wiederherstellung zugrunde liegende Mechanismen ungenügend untersucht. So wird Wiederherstellung in den meisten Studien allein durch eine Punktzahl, ein Perzentil oder den T-Wert eines Testverfahrens definiert (Code, 2001). Der genannte Autor schlägt stattdessen eine multifaktorielle Grundstruktur vor, die zwischen Kompensation und Restoration unterscheidet und auf drei Ebenen greift (siehe Anhang B).

Die erste Ebene wird als neuronal bezeichnet und Wiederherstellung wird hier anhand neuronaler Plastizität beschrieben. Da der Fokus der vorliegenden Studie nicht auf

---

<sup>2</sup> Phase D steht für die Anschlussheilbehandlung und beginnt, wenn der Patient mobilisiert ist und nur noch wenig pflegerische Hilfe benötigt, allerdings noch deutliche Störungen in Teilbereichen zu erkennen sind (Knispel, o.J.).

strukturellen Veränderungen liegt, wird auf diese Ebene im weiteren Verlauf nicht näher eingegangen. Auf der zweiten, kognitiven Ebene setzen die Sprachverarbeitungsmodelle an (siehe Kapitel 2.3 *Das Logogenmodell*). Auf der dritten Ebene wird beobachtbares Verhalten beschrieben. Hierbei ist zu beachten, dass nicht bei jedem Individuum auf jeder Ebene der gleiche Wiederherstellungsmechanismus wirken muss (Code, 2001).

Restoration und Kompensation stellen in diesem Modell die beiden Basismechanismen dar, deren Grundlage Reorganisation ist. In Kombination machen diese Basismechanismen Wiederherstellung möglich, wobei man sie im klinischen Alltag schwer voneinander unterscheiden kann. Nach Marina Ruiter (Vorlesung „Cursus Afasie Opdracht 5“, 12.02.2015) werden bei Restoration Funktionen auf den oben genannten Ebenen genauso ausgeführt, wie vor der Hirnschädigung, während die Funktionen bei Kompensation auf eine andere Art und Weise zustande kommen. Auf der kognitiven Ebene bedeutet Restoration somit, dass dieselben Komponenten und Routen (siehe Kapitel 2.3 *Das Logogenmodell*) ihre Aufgaben wieder übernehmen, während diese in der Kompensation umgangen oder durch Hilfen unterstützt werden. Auf der Ebene des Verhaltens ist nach Code (2001) nur Kompensation möglich.

Die beiden Mechanismen unterscheiden sich in Bezug auf ihren Wirksamkeitsbereich. Bei leichten, fokalen Schädigungen und in der Akutphase kommt es vor allem zur Restoration *von* gestörten Funktionen. Während bei großen, schweren Schädigungen und in der chronischen Phase vor allem die Kompensation *für* verlorene Funktionen greift (Code, 2001).

Ein weiterer wichtiger Aspekt dieses Modells ist der Einfluss von psychosozialen und emotionalen Faktoren. Hier ist bei Aphasie vor allem die häufig auftretende Depression zu nennen (Ackermann et al., 2008). Dem Modell zur Folge können solche psychosozialen und emotionalen Faktoren entweder direkt, also durch die Hirnschädigung auftreten, oder indirekt als Reaktion auf die Konfrontation des Individuums mit seinem Handicap.

### 2.5.3 Effektivität in der logopädischen Aphasietherapie

Unabhängig davon, welcher Wiederherstellungsmechanismus bei dem jeweiligen Individuum greift, wird an die Logopädie der Anspruch gestellt, effektiv und effizient zu arbeiten. Dies ist dem 5. Sozialgesetzbuch zu entnehmen, in dem unter anderem „Maßnahmen der Wirtschaftlichkeit der Leistungserbringung und deren Prüfung“ Bestandteil sind (§ 125, Absatz 1). Es wird gefordert, dass diejenigen Therapiemethoden angewendet werden, deren Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesen wurde, die also „evidence-based“<sup>3</sup> sind (Fuchs, 2011).

Es muss dabei jedoch zwischen Effektivität („effectiveness“) und Effizienz („efficiency“) differenziert werden (Robey & Schultz, 1998 in Fuchs, 2011).

**Effektivität** bezieht sich auf die Qualität der Versorgung oder der Gesundheitsleistungen. Dabei ist es wichtig, zu überprüfen, in welchem Umfang und in welchem Bereich die festgelegten Therapieziele erreicht worden sind (vgl. Huber et al., 2006), in welchem Maße die Therapie also wirksam ist (Papathanasiou & Coppens, 2013).

**Effizienz** hingegen ist die Wirtschaftlichkeit eines Therapieansatzes bzw. einer Therapiemethode. Im Sinne des ökonomischen Maximalprinzips soll mit den gegebenen materiellen, personellen und zeitlichen Ressourcen ein maximaler Nutzen, also Therapieerfolg, ermöglicht werden (Blanco & Mäder, 1999 in Beushausen & Grötzbach, 2011).

---

<sup>3</sup> Evidenz-basiertes Handeln umfasst nach Dollaghan (2007) die drei Komponenten „Best available (external) evidence, client/family input and context, and clinical expertise“ (Papathanasiou, Coppens, 2013, S. xx).

Im Vergleich spielt Effizienz hinsichtlich Effektivität eine geringere Rolle (Kolominsky-Rabas, 2005 in Beushausen & Grötzbach 2011). Eine effektive Therapie ist in jedem Falle sinnvoll, auch wenn sie nicht effizient ist. Ist eine Behandlung jedoch ausschließlich effizient, und nicht wirksam, werden unnötig Ressourcen aufgewendet (Beushausen & Grötzbach, 2011).

Neben der Therapiefrequenz, die aufgrund ihrer Bedeutung in der vorliegenden Studie im nächsten Kapitel gesondert behandelt wird, gibt es, laut verschiedener Autoren (Maser, 2012; Beushausen & Grötzbach 2011), Therapieprinzipien, die die Wirksamkeit einer Aphasietherapie beeinflussen. Diese sind in Tabelle 1 kurz erläutert.

Tabelle 1  
*Effektive Faktoren in der Aphasietherapie*

|   |   |
|---|---|
| <b>Repetition</b>   | Wiederkehr der Therapieinhalte bis zum Lernerfolg (Bilda et al., 2008)  |
| <b>Shaping</b>  | Schrittweiser Anstieg der Anforderung durch den Abbau von Hilfestellungen oder die Steigerung der Schwierigkeit der Aufgaben (Bilda et al., 2008) |
| <b>Frühzeitiger Beginn</b>                                | Schnellstmöglicher Beginn der Therapie nach Hirnschädigung (Beushausen & Grötzbach, 2011)   |
| <b>Design of learning situation (Kontextsensitivität)</b> | Einbettung der Therapieinhalte in einen sinnvollen und motivierenden Kontext (Beushausen & Grötzbach, 2011)                                       |

Da es nur begrenzt möglich ist, unterschiedliche Studien zur Effektivität von Aphasietherapie zu vergleichen und die Anzahl der Probanden oft klein ist, gibt es bisher jedoch keinen einheitlichen Konsens darüber, unter welchen Bedingungen Aphasietherapie effektiv ist (Maser & Hofmann, 2012). Therapiefrequenz scheint in diesem Zusammenhang jedoch eine wichtige Rolle zu spielen (vgl. Bhogal et al., 2003) und wird deshalb im folgenden Kapitel genauer beleuchtet.

#### 2.5.4 Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Effektivität in der Aphasietherapie

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine allgemeingültige Klärung des Begriffs der Frequenz mit einer Abgrenzung zwischen hochfrequent und niedrigfrequent besteht (Warren, Fey & Yoder, 2007) und dieser Begriff in verschiedenen Studien auf viele unterschiedliche Arten definiert wird (vgl. Hinckley & Craig, 1998; Schomacher et al., 2006; Barthel et al., 2008), wird in der vorliegenden Studie lediglich eine allgemeine Definition von Frequenz verwendet:

„[...] a valid and observable definition of a teaching episode, the product of rate per minute or hour, the number of hours of intervention per specified time period (e.g., a day or a week), and the full length of the intervention in weeks, months or years [...]”  
(Warren et al., 2007, S. 71)

Diese Definition erscheint insoweit am genauesten, als dass sie über die häufig nur aufgeführte Dimension *Anzahl der Minuten oder Therapieeinheiten pro Woche* (Warren et al., 2007) hinausgeht und auch die Gesamtstunden mit einbezieht.

Ein viel zitierter Review (vgl. Asmussen et al., 2013; Grötzbach, 2013; Lee, Kaye & Cherney, 2009), der sich mit dem Thema *Therapiefrequenz* beschäftigt, ist „Intensity of Aphasia Therapy, Impact on Recovery“ von Bhogal, Teasell und Speechley (2003). Hierbei wurden acht Studien aus den Jahren 1979 bis 1989 verglichen, welche die Wirksamkeit von

Aphasietherapie untersucht haben. Bei der Hälfte der Studien konnten Therapieeffekte nachgewiesen werden und bei der anderen ließen sich keine solchen verzeichnen. Den Autoren fiel auf, dass in den Studien mit positiven Ergebnissen, also bei welchen Therapieeffekte vorlagen, Therapie durchschnittlich mit 8,8 Wochenstunden über einen Zeitraum von 11,2 Wochen angeboten wurde. Dahingegen wurde in den Studien, in denen kein Effekt nachgewiesen werden konnte, durchschnittlich mit einer Frequenz von 2 Stunden pro Woche über einen Zeitraum von 22,9 Wochen therapiert.

Viele Autoren (vgl. Bilda et al., 2008; Asmussen et al., 2013) schließen daraus, dass die Wirksamkeit von hochfrequenter Therapie bei chronischer Aphasie belegt ist. Auffällig ist in diesem Zusammenhang aber, dass sich von den acht Studien lediglich eine ausschließlich mit chronischer Aphasie beschäftigte; an den anderen Studien nahmen entweder nur Patienten teil, deren Hirnschädigung weniger als 12 Monate her war oder es wurde mit Patienten aus allen Verlaufsphase gearbeitet. Vor dem Hintergrund, dass sowohl in der akuten als auch in der postakuten Phase noch Spontanremissionen möglich sind (Bauer et al., 2000), scheint das Vorgehen der Autoren fraglich. In den acht von Bhogal, Teasell und Speechley (2003) untersuchten Studien kann also nur in einer sicher gesagt werden, dass die gemessenen Verbesserungen nicht auf die Spontanremissionen zurückzuführen sind (siehe Kapitel 2.1 *Chronische Aphasie*).

In oben genanntem Review gibt es bei den Studien, in denen Aphasietherapie als effektiv beschrieben wurde, darüber hinaus eine weitere Auffälligkeit bei der Berechnung des Mittelwerts der Stundenanzahl pro Woche. In ihrer Primärstudie beschreiben Brindley, Copeland, Demain und Martyn (1989) den Studienaufbau wie folgt: "During the intensive treatment period subjects received 25 hours speech therapy per week [...]" (S. 698). Bhogal, Teasell und Speechley (2003) beschreiben, bezogen auf diese Studie, in ihrem Review hingegen, dass "5 hours of therapy over 5 days a week for 12 weeks" (S. 989) gegeben wurden. Hieraus wird nicht ersichtlich, ob 5 Therapieeinheiten pro Woche oder 5 Therapieeinheiten pro Tag stattfanden. Verfolgt man allerdings die Berechnung des Mittelwerts (8,8 Stunden pro Woche) zurück, wird deutlich, dass Bhogal, Teasell und Speechley (2003) mit einem Wert von 5 Therapieeinheiten pro Woche gerechnet haben. Dies steht im Gegensatz zu dem tatsächlich stattgefundenen Umfang der Therapien.

In einer Meta-Analyse von Brady, Kelly, Godwin und Enderby (2012) wurde außerdem unter anderem der Aspekt *Therapiefrequenz* berücksichtigt. Es wurden sechs Studien aus den Jahren 1981 bis 2011 ausgewählt, die hochfrequente mit niedrigfrequenter Therapie vergleichen. Hier machen sich Unstimmigkeiten bezüglich der Definition von Therapiefrequenz bemerkbar. Eine ähnliche Anzahl Stunden wird bei einigen Studien als hochfrequent und bei anderen als niedrigfrequent bezeichnet. So bedeutet hochfrequente Therapie in diesem Review zwischen 4 und 20 Stunden pro Woche, während niedrigfrequente Therapie mit einer Intensität von 1 bis 15 Stunden definiert wird. In dem Review wurde schließlich der Einfluss verschiedener Frequenzen auf unterschiedliche sprachliche Fähigkeiten untersucht. Hinsichtlich der *expressiven sprachlichen Fähigkeiten* wurden lediglich zwei Studien in diesen Vergleich einbezogen. Hier gab es keinen Unterschied zwischen hoch- und niedrigfrequenter Therapie, was im Kontrast zu den Ergebnissen von Bhogal, Teasell und Speechley (2003) steht.

Es existieren auch mehrere Studien, die nur Patienten mit chronischer Aphasie berücksichtigen (vgl. Hinckley & Craig, 1998; Cherney et al., 2008). Bemerkenswert ist hier aber z. B., dass keine Kontrolle des Therapiesettings stattfand (vgl. Hinckley & Craig, 1998). So wurde die Intensivtherapie z.B. durch Einzel- und Gruppentherapie realisiert, ohne Studienergebnisse zu berücksichtigen, die signifikante Unterschiede zwischen den Effekten

logopädischer Einzel- und Gruppentherapie nachweisen konnten (vgl. Wertz et al., 1981). Auch fanden computerbasierte Therapien statt. Dies widerspricht Studien, die argumentieren, dass nicht alle Menschen mit Aphasie die nötigen Fertigkeiten besitzen, um von einer solchen Therapie zu profitieren (vgl. Best & Nickels, 2000). Zwischen diesen verschiedenen Therapiesettings wurde bei der Berechnung der Ergebnisse nicht differenziert. Auffällig war außerdem, dass die Anzahl der Wochenstunden in den niedrigfrequenten Perioden von Patient zu Patient variierte. Diese Therapien fanden außerdem ambulant statt, sodass der Inhalt nicht kontrolliert wurde. Des Weiteren fand in dieser Studie keine Kontrolle der Gesamtstundenanzahl statt, sodass im hochfrequenten Setting eine höhere Gesamtstundenanzahl angeboten wurde als im niedrigfrequenten Setting.

Parallel zu der Vielfalt an gegensätzlichen Studienergebnissen gibt es auch in Deutschland mehrere Maßstäbe, die Eingang in die Praxis finden und unterschiedliche Angaben bezüglich der Therapiefrequenz machen:

Die Heilmittelrichtlinien (IntelliMed, 2011) empfehlen bei Aphasien eine Wochenstunde mit einer Dauer von 30, 45 oder 60 Minuten. Dies stellt allerdings nur einen Mindestwert dar, der rein definitorisch beliebig nach oben ausgeweitet werden kann.

Die Reha – Therapiestandards Schlaganfall – Phase D (Deutsche Rentenversicherung, 2012) sind Handlungsvorschriften für Rehabilitationseinrichtungen (Schönle & Lorek, 2011). Diese geben bei der *Therapie kommunikativer Störungen* eine Frequenz von mindestens 300 Minuten pro Woche vor. Dabei handelt es um einen Konsens aus einer Literaturrecherche, einer „Analyse der vollumfänglichen Klassifikation therapeutischer Leistungen-verschlüsselten Schlaganfall-Therapiedaten zweier Jahre“ (Schönle & Lorek, 2011, S. 125), postalisch durchgeführter Experteninterviews und Expertenworkshops (Schönle & Lorek, 2011).

Für die Behandlung von Aphasien gibt es außerdem zwei Leitlinien. Eine wurde von der Deutschen Gesellschaft für Neurologie (DGN; Ackermann et al., 2012) verfasst. Hier werden keine konkreten Vorgaben bezüglich Therapiefrequenz gemacht. Die Autoren verweisen jedoch auf Bhogal, Teasell und Speechley (2003) und andere Studien, die einen Zusammenhang zwischen Therapiefrequenz und Wirksamkeit fanden (vgl. Denes, Perazzolo, Piani & Piccione, 1996). Sie weisen aber auch darauf hin, dass es noch „keine randomisierten kontrollierten Studien [gibt], die diesen Effekt auf der höchsten Evidenzstufe belegen“ (Marshall, 2008 in Ackermann et al., 2012, S. 4)<sup>4</sup>.

Die zweiten Leitlinien stammen von der GAB und der DGNKN (Bauer et al., 2000). Hier werden für eine chronische Aphasie konkrete Therapiefrequenzen vorgegeben. Diese belaufen sich, sofern noch Lernfortschritte zu erwarten sind, entweder ambulant und kontinuierlich auf mindestens zwei 60-minütige Therapieeinheiten pro Woche oder eine 6-8-wöchige ambulante oder stationäre Intensivtherapie mit 1-2 Therapieeinheiten à 60 Minuten täglich. Sind in der chronischen Phase keine Lernfortschritte mehr zu erwarten, sollte ambulant 1 Mal pro Woche oder seltener zur Konsolidierung behandelt werden.

---

<sup>4</sup>Aktuell wird aber eine Studie durchgeführt (FCET2EC), welche „international die erste multizentrische randomisierte kontrollierte Studie zum Nachweis der Wirksamkeit intensiv durchgeführter Sprachtherapie bei Schlaganfallpatienten“ ist (Korsukewitz et al., 2013, S. 25). Hierbei wird untersucht, ob intensive Aphasietherapie (mind. 10 h pro Woche) auch bei chronischer Aphasie wirksam ist. Der letzte Patient wurde Anfang Juni 2014 eingeschlossen. Die Ergebnisse werden Mitte Juni 2015 präsentiert (C. Breitenstein, „To talk or not to talk. Wirksamkeit der Intensiv-Sprachtherapie bei Schlaganfallpatienten mit chronischer Aphasie im Rahmen der Versorgungsstudie FCET2EC“, 7.11.2014).

Aus diesen verschiedenen Angaben wird deutlich, dass die Forderungen der unterschiedlichen Leitlinien teilweise stark voneinander abweichen. Außerdem lassen sich die tatsächlich angebotenen Frequenzen von stationär 57 Minuten und ambulant 28 Minuten Therapie pro Woche (Korsukewitz et al., 2013) mit keiner dieser Empfehlungen vereinbaren.

## 2.6 Fragestellung

Wie aus dem theoretischen Hintergrund deutlich, existieren bereits zahlreiche Studien, die den Einfluss von Therapiefrequenz auf einem höheren Evidenzniveau genauer untersuchen (vgl. Bhogal et al., 2003; Brady et al., 2012). Hierbei wurde auch der in der vorliegenden Studie zu untersuchende Zeitraum zwischen den ineffektiven 120 Minuten (Bhogal et al., 2003) und den empfohlenen 300 Minuten (Deutsche Rentenversicherung, 2012) näher betrachtet (vgl. Hinckley & Craig, 1998; Shewan & Kertesz, 1984 in Bhogal et al., 2003). Studien, die diesen Zeitraum untersuchten, zeichnen sich jedoch durch einige qualitative Lücken aus (siehe Kapitel 2.5.4 *Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Effektivität in der Aphasietherapie*). Ziel der vorliegenden Studie ist es deshalb, Hinweise für die Effektivität zweier Frequenzen aus dem oben genannten Zeitraum, unter Berücksichtigung der kritisierten Faktoren, zu sammeln. Hierfür wurden Haupt- und Teilfragen aufgestellt.

### Hauptfrage

Welche Auswirkungen haben die jeweiligen Therapiefrequenzen von 135 Minuten und 225 Minuten pro Woche sowie die Gesamtstundenanzahl auf den Therapieeffekt bezüglich der Wortfindung auf Funktions- und Aktivitäts-/ Partizipationsebene nach direkter Einzeltherapie bei chronischer Aphasie?

Alle Teilfragen beziehen sich auf die Therapieeffekte im Bereich der Wortfindung auf Funktions- und Aktivitäts-/Teilhabeebene nach einer direkten Einzeltherapie bei chronischer Aphasie.

**Teilfrage 1:** Welche Effekte lassen sich bei einer Therapiefrequenz von 135 Minuten pro Woche über einen Zeitraum von fünf Wochen nachweisen?

**Teilfrage 2:** Welche Effekte lassen sich bei einer Therapiefrequenz von 225 Minuten pro Woche über einen Zeitraum von drei Wochen nachweisen?

**Teilfrage 3:** Welche Unterschiede lassen sich zwischen den Effekten der Therapiefrequenzen 135 und 225 Minuten pro Woche bei gleicher Gesamtstundenanzahl nachweisen?

**Teilfrage 4:** Welche Unterschiede lassen sich zwischen den Effekten einer dreiwöchigen und einer fünföchigen Therapie mit einer Frequenz von 135 Minuten pro Woche nachweisen?

**Teilfrage 5:** Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Effekten der gesamten gegebenen Therapie (1350 Minuten) und der Hälfte der gegebenen Therapie (675 Minuten)?

Eine Therapieeinheit entspricht in der vorliegenden Studie 45 Minuten, da im Jahr 2014 unter den 15 umsatzstärksten Heilmittelleistungen sprachtherapeutische Behandlungen mit dieser Dauer am häufigsten vertreten waren (GKV Spitzenverband, 2014). Daraus resultieren die genannten Frequenzen von 135 Minuten und 225 Minuten pro Woche, welche Vielfache von 45 darstellen. Erstere Frequenz beinhaltet dementsprechend drei Therapieeinheiten à 45 Minuten pro Woche und zweitere fünf Therapieeinheiten à 45 Minuten pro Woche.

### 3. Methodologie

Zur Beantwortung der Fragestellung wurde sich für eine multiple Einzelfallstudie entschieden, in der die Probanden Therapie mit den in der Fragestellung (siehe Kapitel 2.6 *Fragestellung*) genannten Frequenzen erhielten. Neben dem hierfür gewählten Studiendesign werden in diesem Kapitel auch die Ein- und Ausschlusskriterien für die Probandenakquise und der Vorgang der Probandenakquise beschrieben. Außerdem wird auf die teilnehmenden Probanden eingegangen. Es wird darüber hinaus verdeutlicht, wie die Therapie aussah und mit welchen Messinstrumenten die Therapieergebnisse überprüft wurden. Schließlich wird auch auf die statistische Analyse dieser Ergebnisse eingegangen.

#### 3.1 Ein- und Ausschlusskriterien für die Probandenakquise

Damit lediglich Probanden an der vorliegenden Studie teilnehmen, die für die Beantwortung der Fragestellung (siehe Kapitel 2.6 *Fragestellung*) geeignet sind, wurden Ein- und Ausschlusskriterien formuliert. Die Wahl dieser Kriterien wird in Tabelle 2 und Tabelle 3 begründet.

Tabelle 2

##### *Begründung der Einschlusskriterien*

|   |   |
|---|---|
| Ab 18 Jahren  | Bei kindlicher Aphasie herrschen andere pathogenetische Bedingungen vor als bei Erwachsenen mit Aphasie (Poeck, 1994 in Tesak, 2006).   |
| Chronische Aphasie (> 12 Monate; siehe Kapitel 2.1 <i>Chronische Aphasie</i> )                    | Therapieerfolge können so nicht auf Spontanremissionen zurückgeführt werden (Bauer et al., 2000).   |
| Keine logopädische Therapie außerhalb der vorliegenden Studie                                     | Therapieerfolge treten nicht aufgrund anderer logopädischer Therapien auf.  |
| Deutsch als Muttersprache   | Sprachen werden auf verschiedene Weise wiederhergestellt (Köpke & Prod'homme, 2009) und beeinflussen somit den Rehabilitationsverlauf.  |
| Diagnostizierte Aphasie im Aachener Aphasie Test (AAT; Huber, Poeck, Weniger & Willmes, 1983)     | Probanden werden anhand der Diagnose eines objektiven und anerkannten Messinstrumentes (Schneider et al., 2012) in die vorliegende Studie aufgenommen.  |
| Stanine von 4-7 im Untertest <i>Benennen</i> des AAT (Huber et al., 1983)                         | Dies setzt eine mittelschwere Wortfindungsstörung voraus, sodass der in der vorliegenden Studie gewählte Schwerpunkt der Wortfindung verfolgt werden kann und nicht komplexere sprachliche Strukturen oder Kompensation im Vordergrund der Therapie stehen. |
| Mindestens Punktwert 1 in allen 6 Spontansprache-Bewertungskriterien des AAT (Huber et al., 1983) | Der Schwerpunkt der Therapie kann somit im Bereich der Wortfindung liegen, da nicht ausschließlich kompensationsgerichtet (z.B. mit Hilfe eines Kommunikationsbuches) gearbeitet werden muss.   |

Tabelle 3

##### *Begründung der Ausschlusskriterien*

|  |   |
|--|---|
| Substitutionen und Lautverzerrungen aufgrund einer | Phonematische Fehler (Brendel & Ziegler, 2011) während der Testmomente können somit |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| Sprechapraxie oder Dysarthrie  | ausschließlich auf die Aphasie zurückgeführt werden.  |
| Rohwert von <28 in den 60 Fragen zum auditiven Sprachverständnis im AAT (Huber et al., 1983) | Relativ gute Leistungen im auditiven Sprachverständnis sind wichtig, um den Therapieschwerpunkt der vorliegenden Studie realisieren zu können (vgl. Schneider et al., 2014). Der kleinste zu einem Stanine-Wert von 4 gehörende Rohwert wurde halbiert, um nicht das Lesesinnverständnis mit einzubeziehen. |
| Neurodegenerative Störungen (siehe Kapitel 2.1 <i>Chronische Aphasie</i> )                   | Die Wiederherstellung von beeinträchtigten sprachlichen Funktionen ist hier nicht Ziel der Therapie (Bluhm, Siegmüller & Bartels, 2011).  |
| Neuropsychologische Störungen  | Ausschluss von Störungen der Aufmerksamkeits-, Gedächtnis-, Wahrnehmungs- und exekutiven Funktionen da hierdurch Diagnostikergebnisse verzerrt werden können (vgl. Johnston & Stonnington, 2009).   |
| Schädel-Hirn-Trauma (siehe Kapitel 2.1 <i>Chronische Aphasie</i> )                           | Patienten mit SHT haben häufig Probleme mit pragmatischen Fähigkeiten (Mozeiko, Lé & Coelho, 2010).   |

### 3.2 Probandenakquise

Die Probandenakquise fand ungefähr einen Monat vor Beginn der Datenerhebung mit Hilfe eines Anschreibens (siehe Anhang C) statt, in dem die vorliegende Studie erklärt und die oben genannten Kriterien beschrieben wurden. Dieses Schreiben wurde an 25 logopädische Praxen im Kreis Kleve versendet. Des Weiteren wurden hiermit Praxen von 21 Ärzten und 15 Physiotherapeuten in den Städten Kleve und Emmerich kontaktiert und Beiträge bezüglich der Suche von Probanden sowohl im Forum des Deutschen Bundesverbandes für Logopädie (dbl) als auch in fünf Foren für Betroffene veröffentlicht. Darüber hinaus wurden die Schlaganfall- sowie die Aphasie-Selbsthilfegruppe in Goch angeschrieben.

Insgesamt belief sich die Rücklaufquote auf sieben mögliche Probanden. Drei von ihnen war der zeitliche Aufwand nach genauerer Information über das Studiendesign zu groß und zwei von ihnen konnten die Ein- und Ausschlusskriterien (siehe Kapitel 3.1 *Ein- und Ausschlusskriterien für die Probandenakquise*) nicht erfüllen. So verblieben zwei Probanden, die motiviert für die Teilnahme an der Studie waren und sich damit einverstanden erklärten, an der Datenerhebung teilzunehmen (siehe Anhang D). Diese beiden Probanden werden von nun an als TC und JD bezeichnet und im nächsten Kapitel in Anlehnung an die ICF (WHO, 2005) näher beschrieben.

### 3.3 Beschreibung Projektprobanden

#### 3.3.1 Probandin TC

TC (weiblich) wurde im Jahr 1947 geboren und war zum Zeitpunkt der Kontaktaufnahme 67 Jahre alt. Sie hatte im August 2003 einen Rezidiv-Großhirninfarkt links, aufgrund dessen eine Aphasie diagnostiziert wurde. Dabei handelte es sich bereits um ihren zweiten linkshemisphärischen Infarkt, wobei den Aspirantinnen über den ersten keine Informationen vorlagen. Einen, an den zweiten Infarkt anschließenden, Rehabilitationsaufenthalt brach sie ab und lebte danach selbstständig in ihrer Heimatstadt. 2011 zog TC in ein betreutes Wohnen in einer Einliegerwohnung, welches sich in einer anderen Stadt befand.

Obwohl auch zu einem früheren Zeitpunkt logopädische Therapie stattfand, lagen den Aspirantinnen nur für die logopädische Betreuung seit Oktober 2013 Informationen vor. Seitdem erhielt TC einmal pro Woche Therapie bis zu einer Pause ab Februar 2015. Diese Therapie war vorwiegend symptomorientiert, z.B. mit Hilfe von Wort-Bild-Zuordnungen.

Aus einer Beobachtung (siehe Anhang E) vom 30.03.2015 ging hervor, dass TC zu diesem Zeitpunkt über ein weitgehend intaktes situatives Sprachverständnis verfügte. Sie kommunizierte vorwiegend über Einwortäußerungen und Sprachautomatismen. Außerdem verwendete sie Gesten in Kombination mit Lautmalereien und versuchte sich über das Aufzeichnen des Anfangsbuchstaben selbst zu cuen. Dies führte allerdings sehr selten zum Erfolg. Oft zeigte die Probandin Perseverationen. Angebotene phonologische oder semantische Hilfestellungen waren in der Therapiesituation kaum zielführend, graphematische Hilfen konnten nur teilweise genutzt werden. Je nach Tagesform gelang es ihr, ganze Wörter fehlerfrei aufzuschreiben. Misserfolge nahmen TC sehr mit und sie reagierte niedergeschlagen und teilweise verzweifelt, da ihr ihre sprachlichen Fehler in der Spontansprache bewusst waren. Außerdem zeigten sich häufig Stimmungsschwankungen, die sich durch Weinen äußerten. Da dies vor allem bei bestimmten Themen auftrat, vermuten die Aspirantinnen bei ihr depressive Züge.

TC wurde während der Teilnahme an der vorliegenden Studie viermal pro Woche in einer Tagesstätte betreut. In ihrer Freizeit sah sie fern und kümmerte sich um ihren Kater. Außerdem ging sie gern gemeinsam mit ihrer Betreuerin einkaufen und kochte für ihren Sohn, von dem sie regelmäßig besucht wurde. Außerdem stand sie in Kontakt mit ihrem Bruder.

Zur Überprüfung der Ein- und Ausschlusskriterien (siehe Kapitel 3.1 *Ein- und Ausschlusskriterien für die Probandenakquise*) wurden die Akten und Berichte von TC gesichtet und am 30.03.2015 der AAT (Huber et al., 1983) mit ihr durchgeführt. Aus den in Tabelle 4 dargestellten Werten ergab sich hierbei mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9% die Diagnose einer Globalen Aphasie, wobei das Benennen schwer beeinträchtigt ist.

Tabelle 4  
AAT von TC am 30.03.2015

| Untertest         | Rohwert | T-Wert      | Stanine |
|-------------------|---------|-------------|---------|
| Spontansprache    |         | 2 5 3 3 2 2 |         |
| Tokenstest        | 43      | 42          | 3       |
| Nachsprechen      | 53      | 41          | 3       |
| Schriftsprache    | 19      | 45          | 3       |
| Benennen          | 14      | 41          | 2       |
| Sprachverständnis | 64      | 45          | 4       |

TC erfüllte fast alle Ein- und Ausschlusskriterien. Allerdings erreichte sie lediglich einen Stanine-Wert von 2 im Untertest *Benennen* des AAT (Huber et al., 1983). Da TC während der Diagnostik aber teilweise sehr unsicher und angespannt war und die Ergebnisse des Tests ihren Leistungen in der Spontansprache widersprachen, war fraglich, ob diese die Realität vollständig widerspiegeln. Deshalb wurde sie dennoch in die vorliegende Studie aufgenommen.

### 3.3.2 Proband JD

JD (männlich) wurde im Jahr 1958 geboren und war zum Zeitpunkt der Kontaktaufnahme 56 Jahre alt. Er hatte im März 2008 einen Schlaganfall aufgrund einer

intrazerebralen Blutung hypertensiver Genese links im Stammganglienareal. Daraufhin lag er vier Wochen im künstlichen Koma. Initial hatte JD neben der Aphasie auch eine Dysphagie und wurde in diesem Zusammenhang mit einer perkutanen endoskopischen Gastrostomie (PEG) versorgt. Bezüglich der Dysphagie bestanden zum Zeitpunkt der ersten Kontaktaufnahme keine Symptome mehr.

Im Anschluss an eine stationäre Rehabilitation erfolgte die logopädische Behandlung von Januar 2009 bis Dezember 2011 zweimal wöchentlich. Anschließend wurde die Frequenz auf einmal wöchentlich reduziert und bis zum Beginn der Studie so beibehalten. Bisher wurde mit JD vorwiegend linguistisch gearbeitet, z.B. mit dem Therapieprogramm Neurolinguistische Aphasie-Therapie semantisch-lexikalisch (Neubert, Ruffer & Zeh-Hau, 1992). Für die Dauer der vorliegenden Studie wurde diese Therapie ausgesetzt (siehe Kapitel 3.1 *Ein- und Ausschlusskriterien für die Probandenakquise*).

Aus der Anamnese ging hervor, dass JD verheiratet war und drei Kinder im Erwachsenenalter hatte. Vor dem Schlaganfall war er selbstständiger Versicherungskaufmann; zum Zeitpunkt der Studie war er erwerbsunfähig. JD saß aufgrund einer rechtsseitigen, spastischen Hemiparese im Rollstuhl. Er lebte gemeinsam mit seiner Ehefrau und dem jüngsten Kind in einem ebenerdigen Einfamilienhaus und konnte sich dort ohne Hilfestellung fortbewegen. JD hielt sich vorwiegend in der Wohnküche auf und war weiterhin gut in das Familienleben eingebunden. In seiner Freizeit malte er, interessierte sich für aktuelle Nachrichten oder beschäftigte sich mit seinem Tablet.

Zur Überprüfung der Ein- und Ausschlusskriterien (siehe Kapitel 3.1 *Ein- und Ausschlusskriterien für die Probandenakquise*) wurden die Akten und Berichte von JD gesichtet und am 01.04.2015 der AAT (Huber et al., 1983) mit ihm durchgeführt. Aus den in Tabelle 5 dargestellten Werten ergab sich hierbei mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,9% die Diagnose einer Wernicke Aphasie, wobei das Benennen mittelschwer beeinträchtigt war.

Tabelle 5  
AAT von JD am 01.04.2015

| Untertest         | Rohwert | T-Wert      | Stanine |
|-------------------|---------|-------------|---------|
| Spontansprache    |         | 2 3 4 2 3 3 |         |
| Tokentest         | 32      | 48          | 4       |
| Nachsprechen      | 107     | 49          | 5       |
| Schriftsprache    | 49      | 50          | 5       |
| Benennen          | 49      | 46          | 4       |
| Sprachverständnis | 69      | 47          | 4       |

Aus einer Beobachtung (siehe Anhang F) vom 01.04.2015 ging hervor, dass JD in der Spontansprache sowohl agrammatische Momente als auch logorrhoeische Symptomatiken zeigte. Des Weiteren traten häufig Echolalien auf. Er verfügte über ein gutes situatives Sprachverständnis und hatte ein sichtbares Störungsbewusstsein entwickelt. Wortfindungsstörungen äußerten sich bei JD vor allem in Stocken im Sprachfluss, Satzabbrüchen und der Produktion von Floskeln. Als Selbst-Cueing-Strategien verwendete JD semantische Assoziationen und Gesten. Phonologische, semantische und graphematische Hilfestellungen waren in der Therapiesituation überwiegend zielführend. JD erfüllte alle Ein- und Ausschlusskriterien.

### 3.4 Studiendesign

Bei der für die Datenerhebung gewählten Stichprobe handelte es sich um eine verbundene<sup>5</sup> Stichprobe (vgl. Weiß, 2010), wobei Veränderungen im Laufe der vorliegenden Studie innerhalb eines jeden Probanden beschrieben wurden (vgl. Within-subjects-design; Field, 2013). Die Stichprobe war nicht-probabilistisch, da Probanden mit dem ad hoc Verfahren strategisch in Reichweite der Aspirantinnen ausgewählt wurden (siehe Kapitel 3.2 *Probandenakquise*).

Für die vorliegende Studie wurde ein Crossover-Design ausgewählt, in dem beide Probanden in jeweils umgekehrter Reihenfolge zwei verschiedene Therapiesettings zugeteilt wurden (vgl. Mayer & van Hilten, 2007).

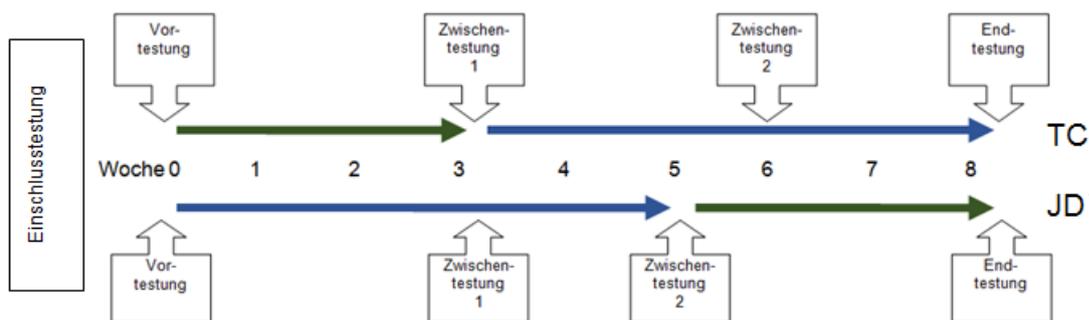


Abbildung 3. Visuelle Darstellung des Untersuchungsdesigns

Innerhalb dieser in Abbildung 3 beschriebenen Settings erhielten beide Probanden insgesamt 8 Wochen Aphasietherapie. Dies entspricht insgesamt 30 Therapieeinheiten, wobei jedes Setting 15 Therapieeinheiten umfasste. Durch eine Kontrolle der Gesamtstundenanzahl wurde also sichergestellt, dass der Effekt der Therapie ausschließlich auf den Aspekt *Frequenz* und nicht auf die Gesamtanzahl der Therapieeinheiten zurückzuführen war (vgl. Hinckley & Craig, 1998; siehe Kapitel 2.5.4 *Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Effektivität in der Aphasietherapie*).

Während der abgebildeten Testmomente wurden die in Kapitel 3.5 *Messinstrumente* beschriebenen Diagnostiken von der immer selben Aspirantin abgenommen und auf Video aufgezeichnet. Die Therapie wurde innerhalb der beiden Settings (siehe Kapitel 3.6 *Therapie*), wie in Abbildung 4 beschrieben, organisiert. Diese wurde dabei im wöchentlichen Wechsel von drei Aspirantinnen durchgeführt.

| TC                            |                               | JD                            |                |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------------|
| 3 Wochen à 225 Min. pro Woche | 5 Wochen à 135 Min. pro Woche | 5 Wochen à 135 Min. pro Woche | 2 Wochen Pause | 3 Wochen à 225 Min. pro Woche |

Abbildung 4. Tabellarische Darstellung des Untersuchungsdesigns

Das Kriterium, dass eine randomisierte Zuteilung zu den Settings erfolgen muss (Schulgen & Schumacher, 2008), konnte aus organisatorischen Gründen nicht berücksichtigt werden. Auch wird bei einem Crossover-Design gefordert, dass eine Zwischenphase

<sup>5</sup> Verbunden oder abhängig sind sie insofern, als dass die Messwerte, die mehrmals erhoben werden und den gleichen Umfang ausmachen, jeweils von den gleichen Probanden stammen (Weiß, 2010).

stattfindet, wenn beide Therapien nacheinander erfolgen (Weiß, 2010). Dies konnte aus zeitlichen Gründen nur bei JD berücksichtigt werden und fand in Form einer zweiwöchigen Pause statt.

Das Studiendesign wurde gewählt, um die Ergebnisse der Endtestung lediglich auf das letzte Therapiesetting und nicht auf den gesamten Therapieverlauf zurückführen zu können. So wurde das Risiko verringert, dass das erste Setting erst nach der Evaluation des zweiten Settings Effekte aufweist und dann der Erfolg ausschließlich dem zweiten Setting zugesprochen wird. In der vorliegenden Studie konnte dieser Effekt aber nicht vermieden werden, da aufgrund der geringen Stichprobenzahl keine induktive Statistik durchgeführt werden konnte (vgl. Weiß, 2010). Aus diesem Grund wurde das erste Setting bei TC deskriptiv nur vor dem Hintergrund des gleichen Settings bei JD interpretiert und vice versa.

Der AAT (Huber et al., 1983), das eigene Screening und der ANELT (Brunner & Steiner, 2009a; siehe Kapitel 3.5 *Messinstrumente*) wurden von sechs externen Logopädinnen in Ausbildung ausgewertet, wobei ihnen die genannten Tests in Form von Videoaufnahmen randomisiert zugeordnet wurden. Die Testmomente wurden so codiert, dass den auswertenden Personen nicht ersichtlich war, um welchen Testmoment es sich handelte. Um dem Kriterium der Interrater-Reliabilität gerecht zu werden, wurden 25% der Testungen (d.h. einer von vier Tests pro Proband) zusätzlich von einer Aspirantin ausgewertet (siehe Kapitel 3.7 *Statistische Analyse*). Bei dem Tokentest (Orgass, 1976 in Huber et al., 1983), dem BIWOS (Benassi et al., 2012) und dem CETI (Brunner & Steiner, 2009b) wurde aufgrund einer ausreichenden Standardisierung von der Auswertung durch externe Beurteiler abgesehen.

### 3.5 Messinstrumente

Während der in Kapitel 3.4 *Studiendesign* beschriebenen Testmomente wurden jeweils sechs unterschiedliche Messinstrumente angewandt. Bei diesen Messinstrumenten handelt es sich um Diagnostiken, die den Aspekt *Wortfindung* auf unterschiedliche Art und Weise auf den Ebenen der ICF (WHO, 2005; siehe Kapitel 2.4 *Die ICF im Zusammenhang mit Aphasie*) untersuchen.

Im Folgenden wird die Wahl der Messinstrumente begründet. Eine Übersicht über die jeweiligen Gütekriterien befindet sich in Anhang G.

#### 3.5.1 Funktionsebene

**Tokentest** (Orgass, 1976 in Huber et al., 1983): Der Tokentest (Orgass, 1976 in Huber et al., 1983) testet den Schweregrad der Aphasie insgesamt (Huber et al., 1983) und gab so für die vorliegende Studie Hinweise darauf, ob sich dieser durch die Therapie verändert hat.

**Untertest *Benennen des AAT*** (Huber et al., 1983): Da das Benennen eine sichtbare Leistung der Wortfindung darstellt (Tesak, 2006), wurden auch diesbezügliche Messinstrumente in die Testbatterie aufgenommen.

Mit dem Untertest *Benennen des AAT* (Huber et al., 1983) wurde hierbei ein möglicher Generalisierungseffekt bei Wortfindungstherapie auf Funktionsebene untersucht. Für diesen Untertest wurde sich entschieden, da im Vergleich zu anderen die Funktion *Benennen* betreffenden Untertests anderer Messinstrumente, z.B. Lexikon Modellorientiert (LeMo; De Bleser et al., 2004) oder der Wortproduktionsprüfung (Blanken, Döppler & Schlenck, 1999), der Umfang sehr hoch ist und neben der Wort- auch die Satzebene überprüft wird. Ersteres wirkt sich positiv auf die Veränderungssensitivität aus, was aufgrund der häufigen Abnahme der Messinstrumente wichtig erschien. Durch die deutschlandweite Verwendung des AAT (Huber et al., 1983) und seiner damit einhergehenden Bekanntheit

wurde außerdem die Relevanz der Ergebnisse der vorliegenden Studie für die Krankenkassen, an die sich die Implementierung (siehe Anhang N) richtet, erhöht.

**Eigenes Screening:** Um Übungseffekte der Therapie auf die Benennungsfähigkeit zu messen, wurde ein eigenes Screening erstellt. Es wurde in Anlehnung an den AAT-Untertest *Benennen* (Huber et al., 1983) konstruiert und enthielt so die gleiche Anzahl an Nomen und Nomina Komposita, die außerdem hinsichtlich ihres linguistischen Schweregrades an die des AAT-Untertests (Huber et al., 1983) angepasst wurden. Da eine Literaturrecherche keine Auswahlkriterien der Items des AAT-Untertests *Benennen* (Huber et al., 1983) ergab, die über die Kriterien der sprachlichen und optischen Eindeutigkeit hinaus gehen (vgl. Huber, Weniger, Poeck & Willmes, 1980; Willmes, Poeck, Weniger & Huber, 1983), wurden die linguistischen Parameter *Frequenz* (siehe Kapitel 2.2 *Wortfindungsstörungen*) und *Silbenanzahl* als Auswahlkriterien bestimmt. Diese haben einen signifikanten Effekt auf die Benennleistung von Menschen mit Aphasie (vgl. Kittredge, Dell, Verkuilen & Schwartz, 2008; Nickels & Howard, 1994; Wilshire & McCarthy, 1996). Sie sind allerdings hinsichtlich der Nomina Komposita ungenügend, da der ganzheitliche Abruf dieser maßgeblich vom Grad der semantischen Transparenz und der Frequenz der zwei Morpheme, nicht des gesamten Kompositums, abhängig ist (vgl. Blanken, 2000). Da ein Programm, welches dies untersucht, nicht zur Verfügung stand, konnten diese Kriterien in der vorliegenden Studie keine Berücksichtigung finden.

Die Überprüfung der Items anhand der gewählten Parameter erfolgte mit Hilfe des Programms „Dutch Center for Lexical Information“ (CELEX; Max Planck Institute for Psycholinguistics, 2001). Dabei wurden zunächst die Frequenz und die Silbenlänge der AAT-Items (Huber et al., 1983) bestimmt. Daraufhin wurden mit CELEX (Max Planck Institute for Psycholinguistics, 2001) Nomen gesucht, die jeweils eine möglichst ähnliche Frequenz wie das dazugehörige AAT-Item (Huber et al., 1983) hatten und mit dessen Silbenanzahl übereinstimmten. Außerdem wurden, wenn möglich, unbelebte Begriffe gewählt, da auch dieser Faktor einen signifikanten Einfluss auf die Benennungsfähigkeit hat (vgl. Caramazza & Shelton, 1998). Aus den gefundenen Begriffen wurden wiederum im Hinblick auf die Darstellbarkeit<sup>6</sup> Items ausgewählt, für die in Orientierung an den AAT-Untertest *Benennen* (Huber et al., 1983) jeweils zwei Schwarz-Weiß-Strichzeichnungen angefertigt oder im Internet gesucht wurden. Diese wurden anschließend vor Beginn der Therapie mit Hilfe einer Benennaufgabe an 9 sprachgesunden Testpersonen (3 Männer, 6 Frauen) im Alter zwischen 18 und 79 Jahren (Durchschnittsalter: 49,4 Jahre) überprüft. Das häufiger korrekt benannte Item wurde daraufhin für das endgültige Screening gewählt (siehe Anhang H). Bei der Auswertung durch die externen Beurteiler waren in Anlehnung an den Untertest *Benennen* des AAT (Huber et al., 1983) Bewertungen von 0 bis 3 Punkten pro Item möglich.

**Bielefelder Wortfindungsscreening für leichte Aphasien (BIWOS;** Benassi, Gödde & Richter, 2012): Da „der Einsatz [des] Aufgabentyps [*Benennen*] in der sprachtherapeutischen Diagnostik zur Ableitung von Aussagen über die alltägliche Wortfindungsleistung [...] in der Literatur jedoch sehr umstritten [ist]“ (Benassi et al., 2012, S. 29), wurde sich für ein weiteres Messinstrument entschieden, welches die Wortfindungsstörung vertiefend untersucht. Hierzu wurde das BIWOS (Benassi et al., 2012) gewählt, da es das einzige Messinstrument ist, das Menschen mit Aphasie als Zielgruppe hat (Benassi et al., 2012) und die Wortfindung auf diese Weise untersucht. Außerdem kann mit

---

<sup>6</sup> Die Items wurden auf zwei Aspekte der Darstellbarkeit hin überprüft. Begriffe sollten einerseits konkret und erkennbar mittels schwarz-weißer Strichzeichnungen abbildbar sein, andererseits aber auch in einem hohen Grad vorstellbar und so wenig wie möglich abstrakt sein. Dieser Faktor der Vorstellbarkeit hat einen signifikanten Einfluss auf die Benennungsfähigkeit (vgl. Nickels & Howard, 1994) und so wurden in der vorliegenden Studie nur Gegenstände und Lebewesen verwendet.

Hilfe des BIWOS (Benassi et al., 2012) zwischen primär semantischen und primär lexikalischen Wortfindungsstörungen differenziert (siehe Kapitel 2.2 *Wortfindungsstörungen*) und so ein möglicher Störungsschwerpunkt bestimmt werden (Benassi et al., 2012; siehe Kapitel 2.3 *Das Logogenmodell*).

### 3.5.2 Aktivitätsebene

**Amsterdam-Nijmegen Everyday Language Test (ANELT;** Blomert, Koster & Kean, 1995): Der ANELT (Blomert et al., 1995) wurde in die Testbatterie aufgenommen, um die verbal-kommunikativen Fähigkeiten (Blomert, Kean, Koster & Schokker, 1994) der Probanden zu erfassen. Obwohl er neben der Kommunikation auf Aktivitäts- auch die Kommunikation auf Funktionsebene überprüft (Schwinn et al., 2014), wurde er in der vorliegenden Studie in erster Linie zur Beantwortung der Fragestellung im Hinblick auf die Aktivitätsebene verwendet. Hier wurde sich für den ANELT (Blomert et al., 1995) entschieden, da er in Deutschland zurzeit das einzige direkte standardisierte Messinstrument darstellt, mit dem die verbale Kommunikationsfähigkeit von Menschen mit Aphasie beurteilt werden kann (Schwinn et al., 2014). Außerdem wird er von den Leitlinien der DGN empfohlen (Ackermann et al., 2012).

Die beiden Versionen des ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) wurden in den Testmomenten der vorliegenden Studie abwechselnd durchgeführt, um Lerneffekte zu vermeiden (vgl. Schneider et al., 2014). Außerdem wurde sich bei der Bewertung der inhaltlichen Skala an den von Pieper und Schwinn (2013) aufgestellten Kriterien orientiert. Diese bieten, laut genannten Autorinnen, eine ausführlichere Beschreibung der Erwartungen an die verbale Äußerung des Probanden pro Punktwert als die Originalversion, sodass die Objektivität der Auswertung verbessert wird. Die akustische Skala wurde nicht mit in die vorliegende Studie aufgenommen, da sie weder einen Mehrwert für die Beantwortung der Fragestellung (siehe Kapitel 2.6 *Fragestellung*) hätte, noch Veränderungen auf dieser Skala auf die Therapie der vorliegenden Studie (siehe Kapitel 3.6 *Therapie*) zurückzuführen wären. Dahingegen wurde die ursprüngliche Bewertung um den Aspekt *syntaktische Verständlichkeit* ergänzt, da diesem Aspekt ein Einfluss auf die verbale Kommunikationsfähigkeit zugeschrieben wird (Pieper & Schwinn, 2013). Dabei wurde sich, in Anlehnung an Pieper und Schwinn (2013) und Breitenstein et al. (2014), an den Kriterien der *syntaktischen Struktur* des AAT-Untertests *Spontansprache* (Huber et al., 1983) orientiert (siehe Anhang I).

### 3.5.3 Partizipationsebene

**Communicative Effectiveness Index (CETI;** Lomas et al., 1989): Da sich Verbesserungen in alltäglichen Situationen und die Lebens-Zufriedenheit („life satisfaction“) nicht durch Verbesserungen in einem klinischen Setting messen lassen (Simmons-Mackie et al., 2014), wurde in die Testbatterie außerdem ein Fragebogen zur alltäglichen Kommunikation aufgenommen.

Dieser soll in der vorliegenden Studie von den Probanden ausgefüllt werden, da das subjektive Konstrukt der Lebensqualität möglichst von den Betroffenen selbst eingeschätzt werden sollte (vgl. Rautakoski, Korpiljaakko-Huuhka & Klippi, 2008). Unter Lebensqualität fällt unter anderem auch die Kommunikation. Für den CETI (Lomas et al., 1989) wurde sich entschieden, da er im Vergleich zu anderen Fragebögen, z.B. dem Communicative Activity Log (CAL; Neining, 2002) oder der Stroke and Aphasia Quality of Life Scale (SAQOL-39; Hilari, Byng, Lamping & Smith, 2003), über eine hohe Sensitivität verfügt und in der Originalversion mehrere psychometrische Gütekriterien erfüllt (Lomas et al., 1989).

Der CETI (Lomas et al., 1989) wurde, in der von Brunner und Steiner (2009b) um eine visuelle Analogskala erweiterten Form, verwendet und um eine quantitative Skala, in Anlehnung an das CAL (Neininger, 2002), ergänzt. Diese wurde so in den CETI (Lomas et al., 1989) integriert, dass der Proband beim Ausfüllen jeweils eine Beschreibung einer Kommunikationsaktivität vorliegen hatte, die er dann auf der qualitativen und auf der integrierten quantitativen Skala beurteilte (siehe Anhang J). Dabei wurde dem Probanden zur Unterstützung der jeweils zuletzt ausgefüllte erweiterte CETI (Brunner & Steiner, 2009b) vorgelegt, da so Veränderungen sensibler abgebildet werden konnten (vgl. Lomas et al., 1989).

Um die Testkonstruktion transparent zu gestalten, wurde die quantitative Skala der der qualitativen Skala des CETI (Lomas et al., 1989) angepasst. Die Auswertung beider Teile erfolgte dabei getrennt, sodass der CETI (Lomas et al., 1989) in der Übersetzung von Brunner und Steiner (2009b) erhalten blieb.

### 3.5.4 Gütekriterien

Der Testbatterie lagen schließlich folgende Gütekriterien zu Grunde:

**Validität:** Da das Benennen eine sichtbare Leistung der Wortfindung ist (Tesak, 2006), kann davon ausgegangen werden, dass alle in der vorliegenden Studie verwendeten Messinstrumente, bis auf den Tokentest (Orgass, 1976 in Huber et al., 1983), einen Teilaspekt der Wortfindung untersuchten. Auch der Therapie lag dieser Schwerpunkt zu Grunde (siehe Kapitel 3.6 *Therapie*). Die gewählten Messinstrumente maßen also die Effekte der Therapie und hatten somit ein hohes Maß an Validität für die vorliegende Studie.

Auf die Validität der Testbatterie wirkte sich die verminderte Validität des CETI (Lomas et al., 1989) negativ aus. So wurde diese eingeschränkt, da er von den Probanden ausgefüllt wurde und die Aspirantinnen so auf ihre ehrliche Einschätzung angewiesen waren (vgl. Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2013).

**Reliabilität:** Da alle in der vorliegenden Studie verwendeten bereits bestehenden Messinstrumente ein hohes Maß an Reliabilität haben (siehe Anhang G) und die Items des eigenen Screenings denen des AAT-Untertests *Benennen* (Huber et al., 1983) angepasst wurden, sprach für eine erhöhte Reliabilität der Testbatterie. Außerdem leistete die Kontrolle der Interrater-Reliabilität einen wichtigen Beitrag hierzu (siehe Kapitel 3.7 *Statistische Analyse*).

**Objektivität:** Standardisierte Instruktionen tragen zu einer hohen Durchführungsobjektivität bei (Bortz & Döring, 2006). Dass alle in der vorliegenden Studie verwendeten direkten Testinstrumente in einem hohen Maß standardisiert sind (siehe Anhang G) und bei der Durchführung des eigenen Screenings auf die Anweisungen des AAT-Untertests *Benennen* (Huber et al., 1983) zurückgegriffen wurde, spricht dementsprechend für eine hohe Durchführungsobjektivität der Testbatterie. Diese wurde außerdem gesteigert, indem die Tests von einer nicht an den Therapien beteiligten Aspirantin durchgeführt wurden, die so eine objektivere Sicht auf die Leistungen der Probanden hatte (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*).

Die Auswertungs- und Interpretationsobjektivität wurden darüber hinaus erhöht, indem die Tests von mehreren nicht in die Studie involvierten Personen ausgewertet wurden. Diese erhielten lediglich Videoaufnahmen der Testmomente, sodass die Auswertung unabhängig von den Meinungen und Interessen der Aspirantinnen blieb (vgl. Bortz & Döring, 2006). Positiv wirkte sich hier außerdem die Verwendung der angepassten Skala für die Auswertung des ANELT (Blomert et al., 1995) aus (siehe Kapitel 3.5.2 *Aktivitätsebene*).

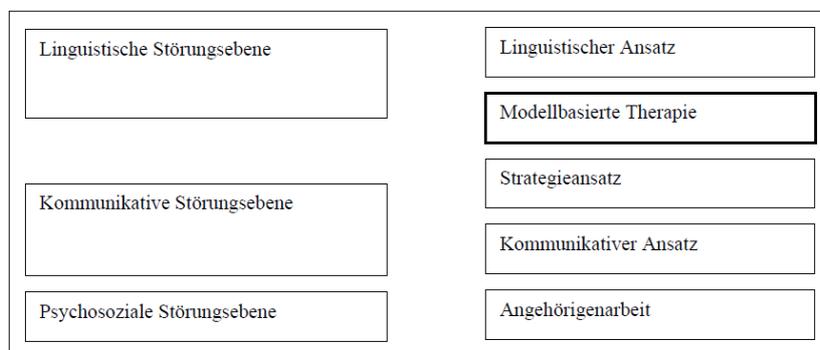
### 3.6 Therapie

Im folgenden Kapitel werden zunächst die der vorliegenden Studie zugrundeliegenden Therapieansätze, die Modellorientiert Aphasitherapie (MOAT; Barthel, 2005) und die Einzel- Alltagsorientierte Therapie (AOT; Höfer, 1999), vorgestellt. Anschließend wird die Wahl der Therapie begründet und Therapieinhalte werden beschrieben.

#### 3.6.1 Modellorientierte Aphasitherapie

Die MOAT (Barthel, 2005) setzt sich zum Ziel, die verbal expressiven Fähigkeiten von Patienten mit chronischer Aphasie zu verbessern (vgl. Barthel, 2005) und schließt damit den Therapieschwerpunkt der vorliegenden Studie, die Wortfindung auf Funktions- und Aktivitäts-/Teilhabeebene, ein.

Auch die MOAT (Barthel, 2005) unterscheidet zwischen verschiedenen Störungsebenen (siehe Abbildung 5), um auf die individuellen Bedürfnisse des Patienten optimal eingehen zu können. Diesen Störungsebenen werden verschiedene Therapieansätze



zugeordnet (Barthel, 2005).

Der modellbasierten Therapie liegt das zuvor beschriebene Logogenmodell (siehe Kapitel 2.3 *Das Logogenmodell*) von Nickels (2000) zugrunde. Die Therapie setzt dementsprechend an der gestörten Komponente und/oder ihrem Zugriff an.

Abbildung 5. Das Verhältnis zwischen den Störungsebenen und den verschiedenen Ansätzen in Anlehnung an Barthel (2005)

Diese Therapie wird durch vier weitere Therapieansätze ergänzt, die in Tabelle 6 erläutert werden. Außerdem wird hier auch auf ihre Relevanz eingegangen.

Tabelle 6

Inhalte der verschiedenen Ansätze der MOAT (Barthel, 2005)

| Ansatz                | Inhalt  | Relevanz   |
|-----------------------|---|--|
| Linguistischer Ansatz | Behandlung der Symptomatik auf der jeweiligen linguistischen Ebene                | Relevanz bezüglich der Therapie über die Wortebene hinaus    |
| Strategieansatz       | Training von Vereinfachungs- und Kompensationsstrategien                          | Relevanz bezüglich des Alltagstransfers                      |
| Kommunikativer Ansatz | Einsatz von non-verbale Kommunikationsstrategien                                  |  |
| Angehörigenarbeit     | Informationsvermittlung und Erarbeiten von Strategien im Umgang mit dem Patienten | Relevanz bezüglich ICF-Komponente (WHO, 2005) Umweltfaktoren |

Allen Ansätzen können verschiedene bestehende Therapiemethoden von unterschiedlichen Autoren zugeordnet werden.

Die Effektivität der MOAT (Barthel, 2005) wurde 2005 von Barthel durch einen Vergleich mit der Gruppentherapie „Constraint-Induced Aphasia Therapy“ (Pulvermüller et al., 2001) bestätigt.

### 3.6.2 Einzel Alltagsorientierte Therapie

Die in MOAT (Barthel, 2005) enthaltenen sprachsystematischen und kommunikativen Strategieansätze sind nach Coopmans (2007) als Funktionsübungen anzusehen und reichen demnach in Anlehnung an den ICF-Gedanken als Therapieinhalte nicht mehr aus. Sie müssen durch Therapieinhalte auf Aktivitäts-/Teilhabenebene ergänzt werden, die sich nach den individuellen Bedürfnissen der Patienten ausrichten (Coopmans, 2007). Hierzu schlägt die genannte Autorin die Einzel-AOT (Höfer, 1999) vor, „indem ein Therapeut mit einem Patient gezielt bestimmte alltägliche Aufgaben ausführt“ (Coopmans, 2007, S. 7). Hierbei stellen Funktionsübungen, Eigenübungen und Rollenspiele nur eine Vorbereitung auf die AOTs (Höfer, 1999) dar. Die AOT-Einheit wird anhand eines Beobachtungsprotokolls durch den Patienten selbst und mithilfe eines Beurteilungsprotokolls vom Therapeuten bewertet. Letzteres beinhaltet unter anderem eine Bewertung der Vollständigkeit, Korrektheit, Selbstständigkeit und Zeit.

### 3.6.3 Verwendete Therapiemethode

Um die Wortfindung sowohl auf Funktions- als auch auf Aktivitäts-/Teilhabeebene zu fördern, wurde eine auf die vorliegende Studie ausgerichtete Anpassung von der MOAT (Barthel, 2005) mit der Einzel-AOT (Höfer, 1999) kombiniert. Die Integration der MOAT (Barthel, 2005) in die vorliegende Studie hatte ihren Grund vor allem in der individuellen Gestaltung der Therapie, die sich motivierend auf die Probanden auswirkt (Barthel, 2005; siehe Kapitel 2.5.3 *Effektivität in der logopädischen Aphasietherapie*). Die Therapie wurde anders als die MOAT (Barthel, 2005) nur 45 statt 180 Minuten pro Tag angeboten, weshalb lediglich zwei Ansätze ausgewählt wurden. Hierfür wurde ein Ansatz aus der linguistischen Ebene einem aus der kommunikativen Ebene hinzugefügt, da für die Effektivität dieser Kombination Beweise vorliegen (z.B. die Erweiterung des klassischen „Promoting Aphasics‘ Communicative Effectiveness“ (PACE; Davis & Wilcox, 1981) Ansatzes um linguistische Aspekte durch Springer (1991) in Schneider et al., 2014). Weiterhin fanden in der Auswahl der Ansätze die verschiedenen Wirkmechanismen zur Wiederherstellung (siehe Kapitel 2.5.2 *Wiederherstellungsmechanismen bei Aphasie*) von Code (2001) Berücksichtigung, indem ein Ansatz eher gestörte Funktionen restorierte und der andere die gestörten Funktionen eher kompensierte.

Auf der linguistischen Störungsebene wurde die modellbasierte Therapie gewählt, da diese das Herzstück der MOAT (Barthel, 2005) darstellt. Aufgrund einer hohen Belastung der Probanden wurde in der vorliegenden Studie trotzdem auf eine Diagnostik anhand des Logogenmodells verzichtet. Auch durch die Durchführung des BIWOS (Benassi et al., 2012) konnte kein Störungsschwerpunkt bezüglich semantischer oder lexikalisch-phonematischer Wortfindungsstörung bestimmt werden. Die genaue Ursache der Störung war demnach nicht bekannt und eine allgemeine Vorgehensweise der Therapie, die sowohl das semantische System, als auch das phonologische Ausgangslexikon anspricht (siehe Kapitel 2.3 *Das Logogenmodell*), war notwendig.

Auf der kommunikativen Störungsebene wurde sich für den Strategieansatz entschieden, da kommunikative Ansätze aufgrund ihres hohen Anteils an non-verbalen Strategien nicht zielführend für die Beantwortung der Fragestellung (siehe Kapitel 2.6 *Fragestellung*) gewesen wären. Barthel (2005) nennt als Beispiel für einen Strategieansatz die Reduzierte-Syntax-Therapie (REST) von Schlenck, Schlenck und Springer (1995).

Die vorliegende Studie bot eine modellbasierte Therapie, REST (Schlenck et al., 1995) und Einzel-AOTs (Höfer, 1999) in der in Abbildung 6 gezeigten Reihenfolge an. Um einen eventuellen Dropout zu verhindern (siehe Kapitel 1 *Anlass*) und eine höhere Therapietreue der Probanden zu erreichen, wurde sich dabei an ihren Wünschen orientiert (vgl. Bundesministerium für Gesundheit, 2008 in Grötzbach, 2012b).

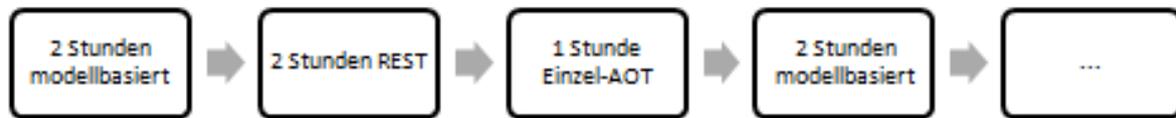


Abbildung 6. Aufbau der Therapie

**Modellbasiert:** Der Aufbau (siehe Anhang K) wurde in Anlehnung an Barthel (2005) und Stadie und Schröder (2009) erstellt und mit jeweils sechs Items durchgeführt, die sich aus Items aus dem eigenen Screening und für den jeweiligen Probanden relevanten Items zusammensetzten. Während der gesamten Therapie wurde die phonologische Wortform immer wieder mit der Bedeutungsrepräsentation gekoppelt (Mapping), um neben dem semantischen System auch das phonologische Ausgangslexikon anzusprechen (Barthel, 2005). Es wurde zunächst nur mit einfachen Nomina gearbeitet. Um dem Kriterium des *Shaping* (siehe Kapitel 2.5.3 *Effektivität in der logopädischen Aphasietherapie*) gerecht zu werden, wurden in die nächste Therapieeinheit zwei Nomina Komposita aufgenommen, wenn ein Proband am Ende einer Therapieeinheit fünf von sechs Items korrekt benannte. Dabei wurde sich an dem 80%-Kriterium von Schomacher et al. (2006) orientiert. Die im Laufe der Therapieeinheit gegebenen Hilfestellungen wurden inventarisiert (siehe Anhang K).

**REST:** Es wurden je Therapiestunde mindestens 6 Wortverbindungen, die Items des eigenen Screenings und für den Probanden relevante Begriffe enthielten, erarbeitet. Um dem Kriterium der *Repetition* (siehe Kapitel 2.5.3 *Effektivität in der logopädischen Aphasietherapie*) zu entsprechen, wurden hierfür Items gewählt, die bereits in den modellbasierten Stunden behandelt wurden. Mit beiden Probanden wurde zunächst mit Verb-direktem Objekt- oder Verb-Adverb-Verbindungen gearbeitet (siehe Anhang L). Waren diese elliptischen Zielstrukturen in der Therapiesituation leicht abrufbar und kamen in der Spontansprache adäquat vor, wurde nach Schlenck, Schlenck und Springer (1995) zur nächsten Stufe übergegangen. Auch hier wurden die im Laufe der Therapieeinheit gegebenen Hilfestellungen inventarisiert (siehe Anhang L).

**Einzel-AOT:** In der letzten Viertelstunde einer jeden Einheit auf Funktionsniveau wurde anhand von Rollenspielen eine für den Probanden relevante Alltagsaktivität in Anlehnung an die Einzel-AOT, wie in Coopmans (2007) beschrieben, geübt (siehe Kapitel 3.6.2 *Einzel Alltagsorientierte Therapie*). In jeder fünften Stunde (siehe Abbildung 6) wurde diese schließlich in-vivo durchgeführt und auf die oben beschriebene Art und Weise (siehe Kapitel 3.6.2 *Einzel Alltagsorientierte Therapie*) mit den Probanden evaluiert.

### 3.7 Statistische Analyse

Die von den externen Beurteilern erhaltenen Rohwerte aller im Kapitel 3.5 *Messinstrumente* beschriebenen Diagnostiken wurden in Prozentzahlen umgerechnet, um eine einheitliche Skala zu erhalten, die für die graphische Darstellung verwendet wurde. Die Rohwerte des Tokentests (Orgass, 1976 in Huber et al., 1983) wurden dabei von 50 abgezogen und dieses Ergebnis wurde in eine Prozentzahl umgerechnet. So konnte auch hier mit erreichten Punktwerten statt mit Fehlerpunkten gerechnet werden, was zu einer

einheitlicheren Darstellung der Ergebnisse führte (siehe Kapitel 4 *Ergebnisse*). Die Prozentzahlen wurden in das Programm Microsoft Excel 14.0 (Microsoft Corporation, 2010) eingegeben.

Betrachtet man nun die Fragestellung und die Methodik, mit der die Daten der vorliegenden Studie erhoben wurden, wird deutlich, dass hier Unterschiede statistisch zwischen den einzelnen miteinander zusammenhängenden Settings ermittelt werden sollen. Hierfür eignet sich generell ein abhängiger t-Test, als parametrischer Test, oder, parallel dazu, der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test, als non-parametrischer Test (Field, 2013). Bezogen auf die vorliegende Studie konnten jedoch keine der benötigten Voraussetzungen des parametrischen Tests erfüllt werden. Dies liegt vor allem an der kleinen Stichprobenanzahl. So kann beispielsweise die Annahme der Normalverteilung nicht erfüllt werden, da hierfür die Verteilung der Mittelwerte betrachtet wird (Field, 2013). Diese können mit einer so geringen Stichprobengröße (eine Angabe pro Stichprobe) jedoch nicht berechnet werden. Eine andere gewichtige Voraussetzung ist die Homogenität der Varianzen, die besagt, dass die Varianz der Stichproben gleich ist (vgl. Field, 2013). Auch hierfür benötigt man eine große Stichprobengröße (vgl. Field, 2013).

Non-parametrische Tests stellen im Gegensatz zu parametrischen eine Alternative dar, da sie weniger Voraussetzungen stellen und auch greifen, wenn die Varianzen nicht homogen (Field, 2013) oder die Daten nicht normalverteilt sind (Steinherr, 2014). Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn nicht die Probanden, sondern die Items des jeweiligen Tests in verschiedenen Testmomenten betrachtet werden würden (vgl. Ackerstaff, Bertels & Hemme, 2013) Obwohl der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test das Problem der Abhängigkeit zweier Testmomente in einem Item bzw. einer Testperson umgeht, müssen die einzelnen Items bzw. Testpersonen trotzdem unabhängig voneinander sein. Dies wäre nicht der Fall, wenn man wie oben beschrieben vorgeht, da alle Items durch die allgemeine emotionale Verfassung und den Gesundheitszustand der Probanden aneinander relatiert sind. Non-parametrische Tests sind demnach in der vorliegenden Studie nicht praktikabel und eine deskriptive Statistik findet Anwendung.

Für die deskriptive Analyse wurden die Prozentzahlen der einzelnen Tests pro Proband graphisch nebeneinander aufgeführt und damit die Entwicklung innerhalb eines Probanden dargestellt (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*).

Die Ergebnisse der oben genannten Messinstrumente waren hierbei abhängig von der Therapiefrequenz der beiden Settings. Die Therapiefrequenzen stellten also die unabhängigen und die Ergebnisse der Messinstrumente die abhängigen Variablen dar.

Zur Berechnung der Interrater-Reliabilität wurde pro Proband für alle Tests des ersten Testmoments (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*) mit Hilfe des Programms SPSS (IBM, 2015) der Krippendorff's Alpha Koeffizient berechnet. Hier wurde in Anlehnung an Krippendorff (2004a in Krippendorff, 2004b) bei einem Wert ab 0.667 von einer ausreichenden Interrater-Reliabilität ausgegangen. Bei der Auswertung der Messinstrumente fiel auf, dass die Ergebnisse einer externen Beurteilerin bezüglich der inhaltlichen Skala des ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) stark von den Werten der Aspirantin abwichen. Nach genauer Analyse stellte sich ein systematischer Messfehler heraus. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass es sich um die umfangreichste und komplizierteste Skala handelte und sich die Auswertung aufgrund der mangelnden Erfahrung für die externe Beurteilerin zu schwer gestaltete. Aus diesem Grund wurde eine ausgebildete Logopädin, welche mit dem ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) vertraut war, gebeten, die inhaltliche Skala nochmals auszuwerten. Da sie Symptome wie Echolalien und Perseverationen erkannte und evaluierte und so der systematische Messfehler behoben wurde, entschieden sich die Aspirantinnen,

mit ihrer Beurteilung weiterzuarbeiten. Der Krippendorff's Alpha, der bei TC ursprünglich bei 0,8800 lag, belief sich nach Behebung des oben genannten Messfehlers schließlich auf 0,9455. Bei JD lag der Wert ursprünglich bei 0,8582 und belief sich schlussendlich ebenfalls auf 0,9455. So konnte bei beiden Probanden von einer ausreichenden Interrater-Reliabilität ausgegangen werden.

## 4. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen deskriptiv in Form verschiedener Graphen dargestellt. Dies erfolgt chronologisch in der Reihenfolge der aufgestellten Teilfragen, wobei bei jeder Teilfrage zunächst auf TC und anschließend auf JD eingegangen wird. Hinsichtlich des CETI (Brunner & Steiner, 2009b) ist bei allen Teilfragen zu beachten, dass lediglich JD diesen selbstständig ausfüllte. Bei Probandin TC wurde diese Aufgabe von ihrem Bruder und ihrer Betreuerin zusammen übernommen (siehe Kapitel 5.5 *Methodenreflexion*).

### 4.1 Teilfrage 1

Diese Frage bezieht sich auf den Therapieeffekt des fünfwöchigen, niedriger frequenten Settings (135 Minuten pro Woche). Entwicklungen sind für TC in Abbildung 7 und für JD in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** veranschaulicht, wobei die Werte zu Beginn dieses Settings in blau und die Werte im Anschluss an dieses Setting in rot dargestellt sind.

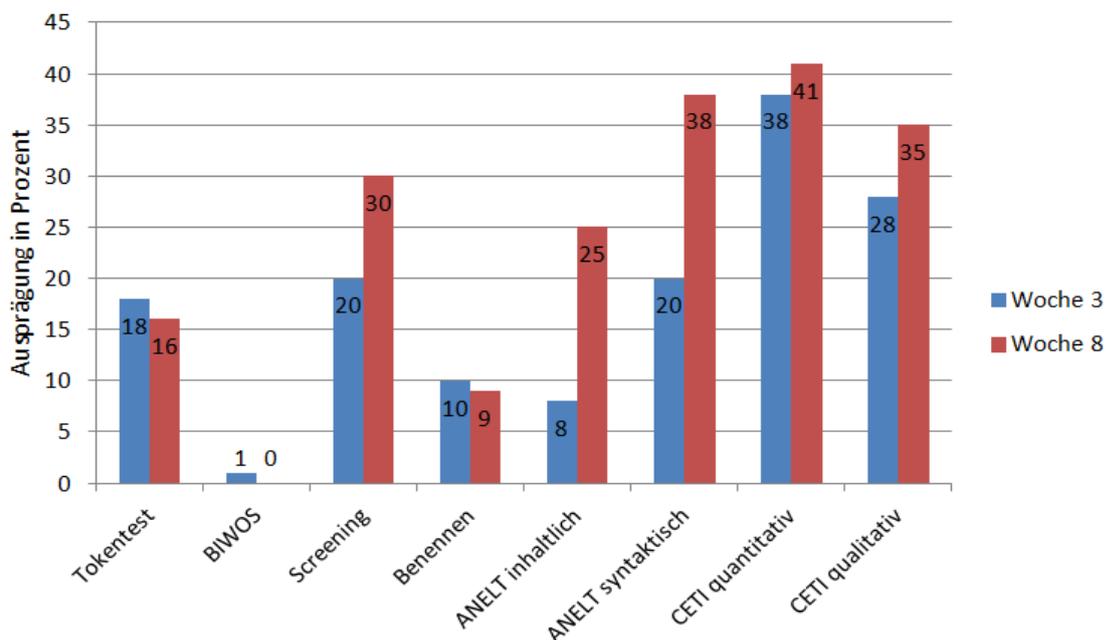


Abbildung 7. Veränderungen aller Messinstrumente im fünfwöchigen Setting bei TC

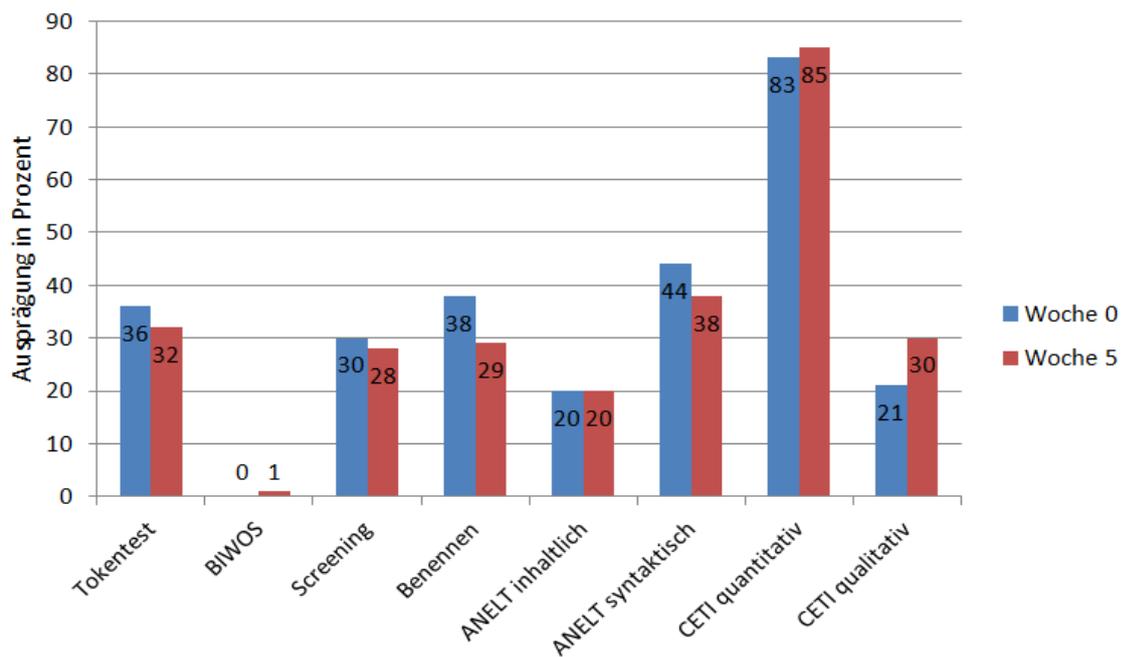


Abbildung 8. Veränderungen aller Messinstrumente im fünfwöchigen Setting bei JD

#### 4.2 Teilfrage 2

Diese Frage bezieht sich auf den Therapieeffekt des dreiwöchigen, höher frequenten Settings (225 Minuten pro Woche). Entwicklungen sind für TC in Abbildung 9 und für JD in Abbildung 10 dargestellt, wobei in blau wiederum die Werte zu Beginn dieses Settings und in rot die Werte im Anschluss an dieses Setting dargestellt sind.

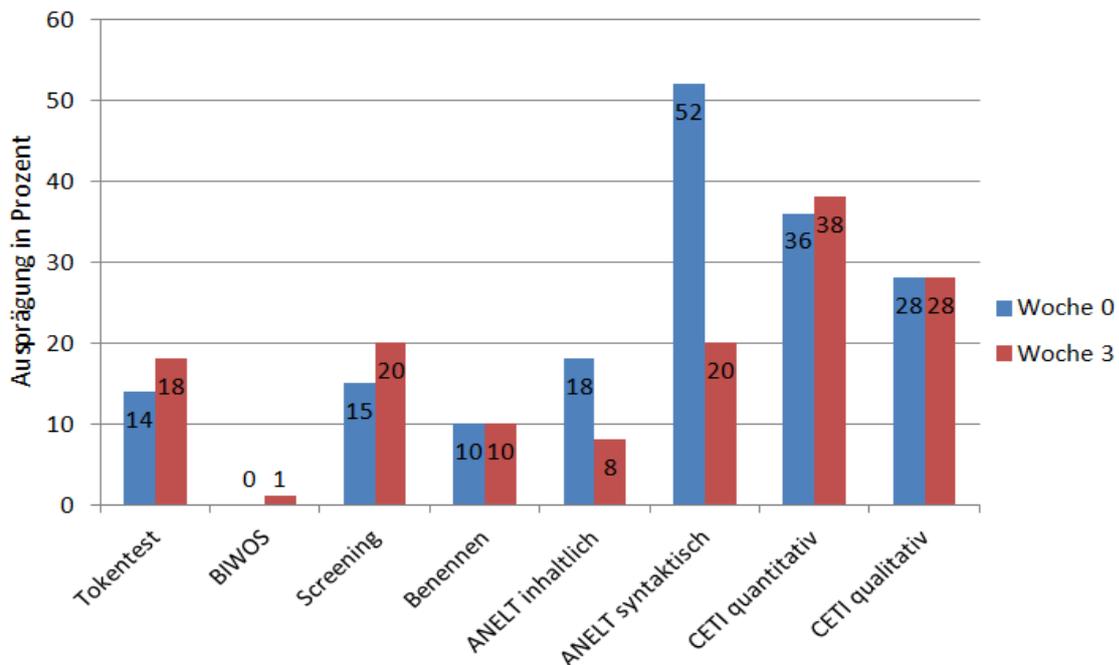


Abbildung 9. Veränderungen aller Messinstrumente im dreiwöchigen Setting bei TC

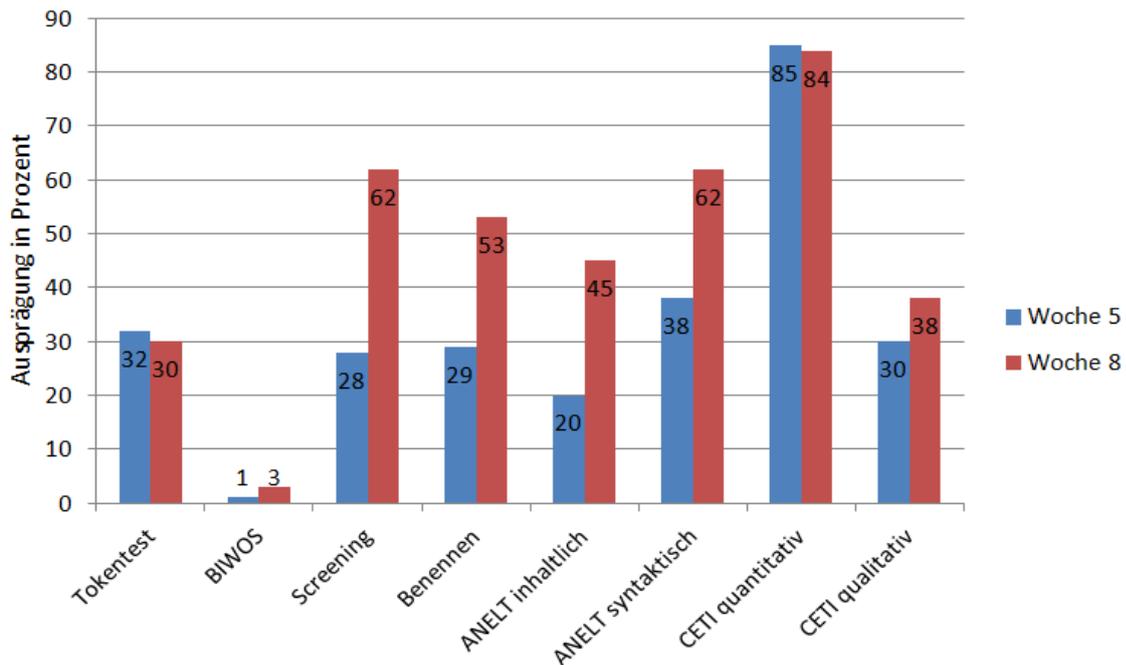


Abbildung 10. Veränderungen aller Messinstrumente im dreiwöchigen Setting bei JD

### 4.3 Teilfrage 3

Diese Frage bezieht sich auf den Unterschied der Therapieeffekte zwischen dem fünfwöchigen, niedriger frequenten Setting (135 Minuten pro Woche) und dem dreiwöchigen, höher frequenten Setting (225 Minuten pro Woche). Aufgetretene Unterschiede sind für TC in Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. und für JD in Abbildung 12 visuell verdeutlicht, wobei in blau die Veränderungen innerhalb des höher frequenten Settings und in rot die Veränderungen innerhalb des niedriger frequenten Settings dargestellt sind. Die Summe der Veränderungen stellt demnach die Entwicklung im Verlauf der gesamten Therapie (beide Settings) dar. Hierbei ist zu beachten, dass die Veränderungen in den einzelnen Messinstrumenten in Prozentpunkten berechnet wurden.

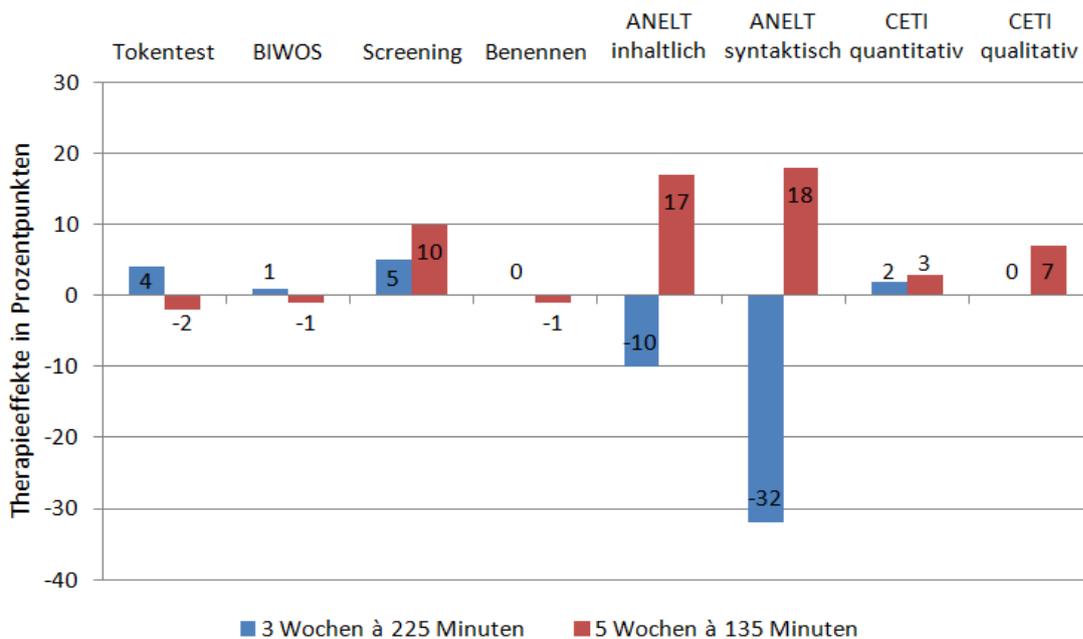


Abbildung 11. Vergleich beider Settings bei TC

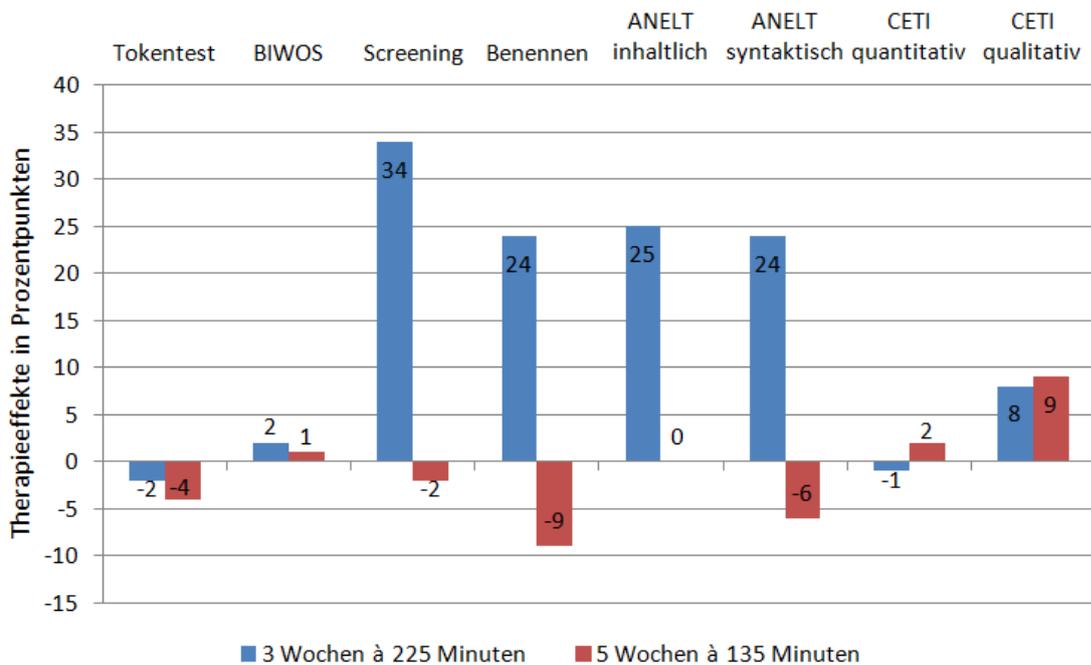


Abbildung 12. Vergleich beider Settings bei JD

#### 4.4 Teilfrage 4

Diese Frage bezieht sich auf den Unterschied der Therapieeffekte zwischen den ersten drei Wochen des niedriger frequenten Settings und dem kompletten niedriger frequenten Setting. Aufgetretene Unterschiede zwischen den Veränderungen sind für TC in und für JD in Abbildung 14 dargestellt. In blau wurden hier die Veränderungen während der ersten drei Wochen des niedriger frequenten Settings und in rot die Veränderungen während des kompletten niedriger frequenten Settings (5 Wochen) veranschaulicht. Die in rot dargestellten Veränderungen beinhalten demnach die in blau dargestellten Veränderungen. Diese wurden für die einzelnen Messinstrumente in Prozentpunkten berechnet.

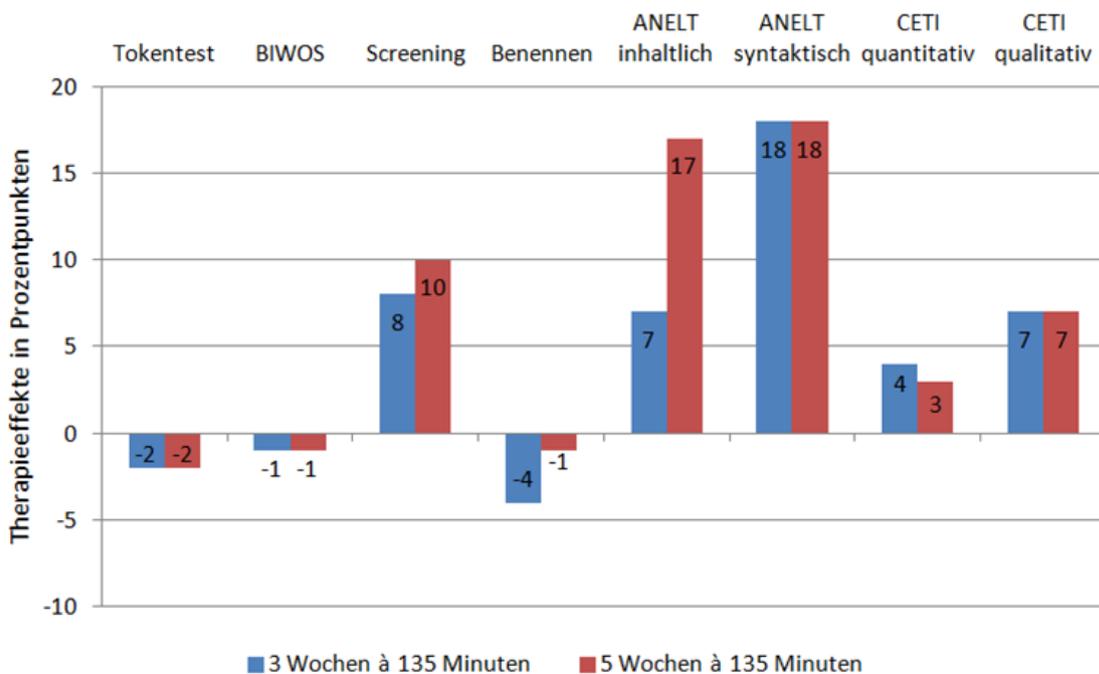


Abbildung 13. Vergleich der ersten drei Wochen des niedriger frequenten Settings mit dem kompletten niedriger frequenten Setting bei TC

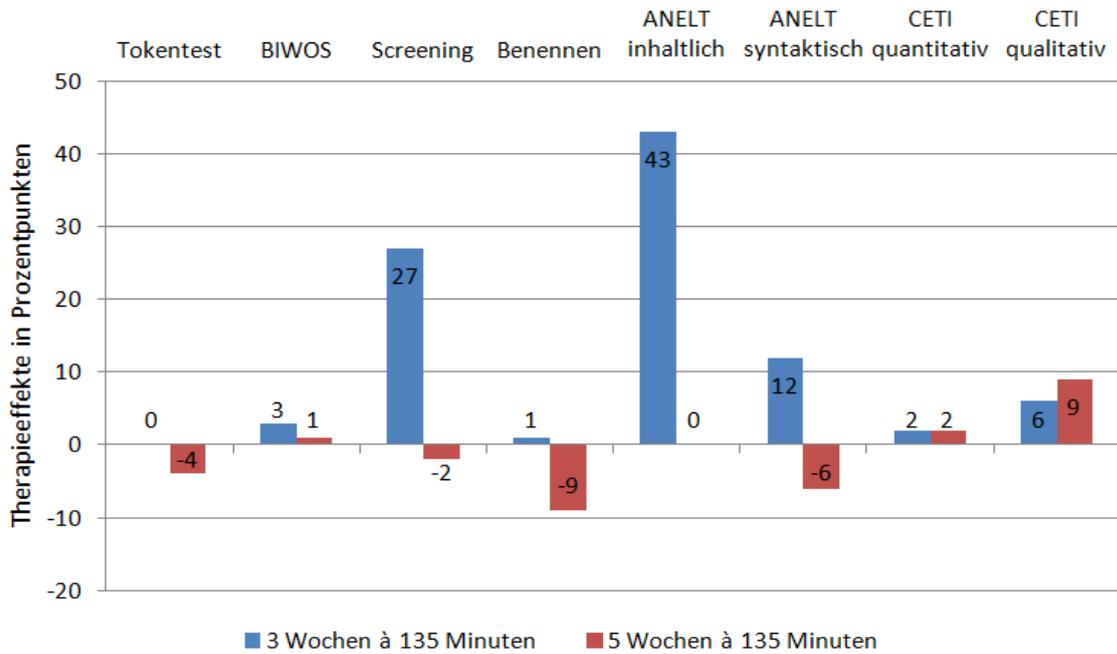


Abbildung 14. Vergleich der ersten drei Wochen des niedriger frequenten Settings mit dem kompletten niedriger frequenten Setting bei JD

#### 4.5 Teilfrage 5

In

den

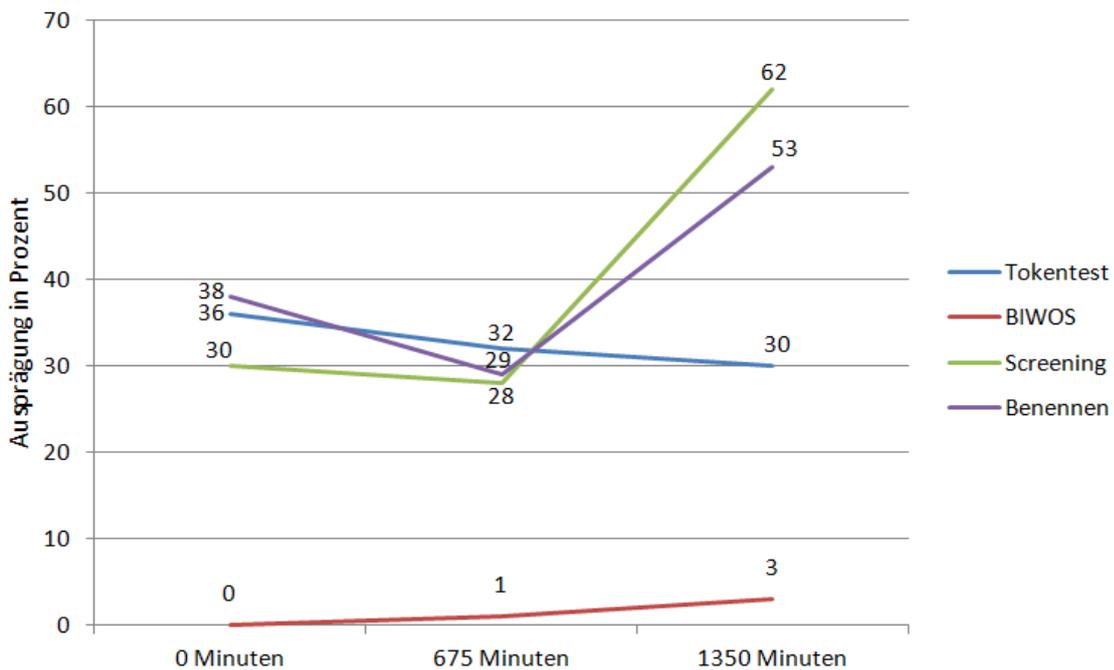


Abbildung 17. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Funktionsebene bei JD

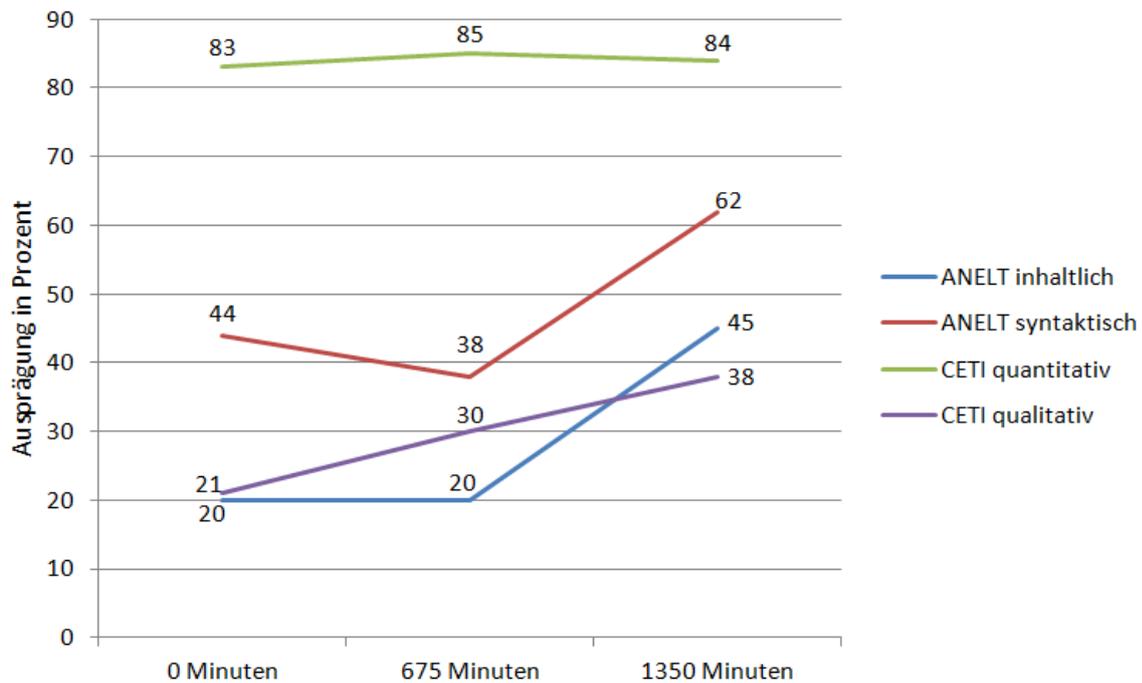


Abbildung 18. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Aktivitäts- und Partizipationsebene bei JD  
 , Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden., Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.  
 und Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. ist schließlich der Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie (1350 Minuten) und der Hälfte der gegebenen Therapie (675 Minuten) dargestellt. Dies geschieht für TC in Abbildung 15

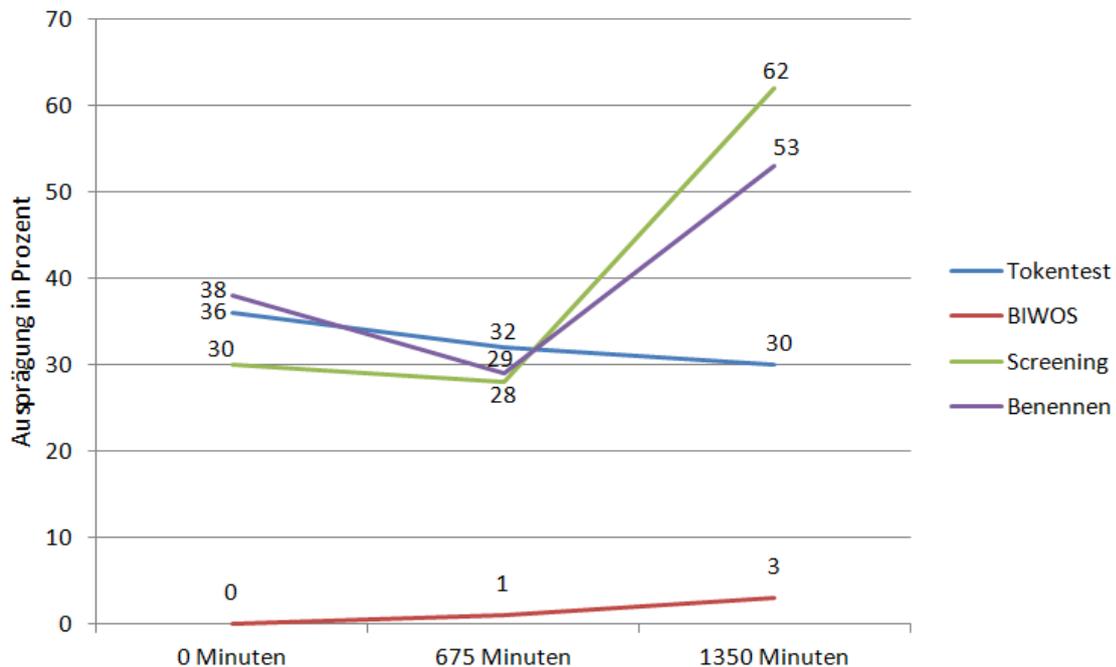


Abbildung 17. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Funktionsebene bei JD

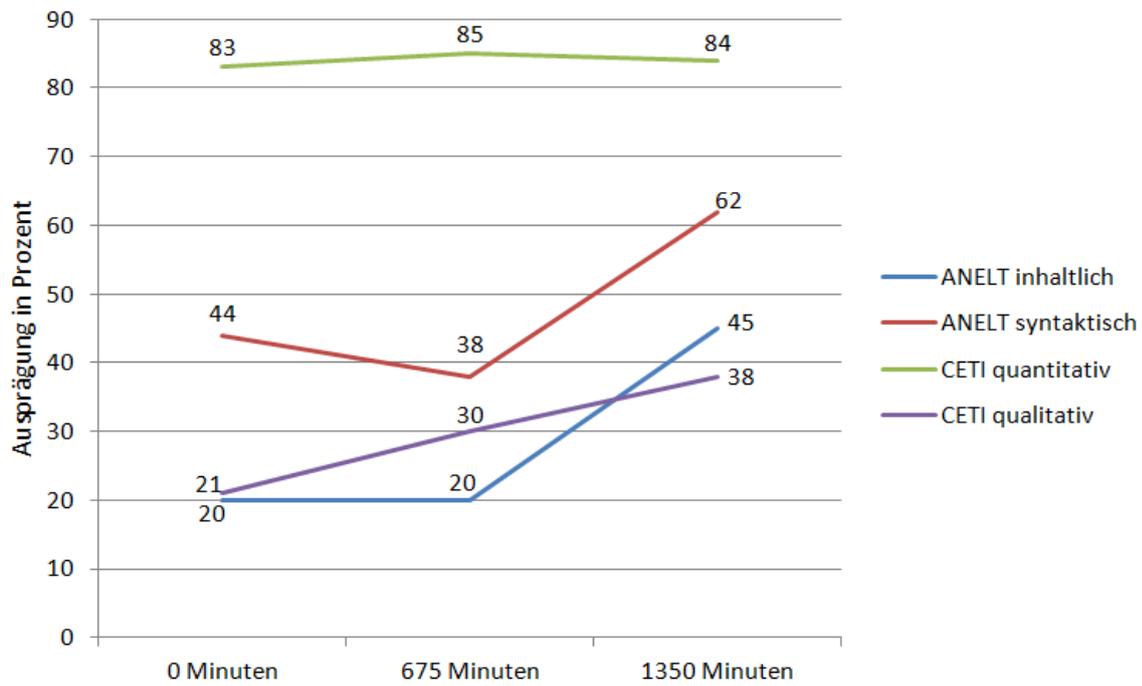


Abbildung 18. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Aktivitäts- und Partizipationsebene bei JD auf Funktionsebene und in Abbildung 16 auf Aktivitäts- und Partizipationsebene. Für JD ist der Zusammenhang in Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. auf Funktionsebene und in Abbildung 18 auf Aktivitäts- und Partizipationsebene dargestellt.

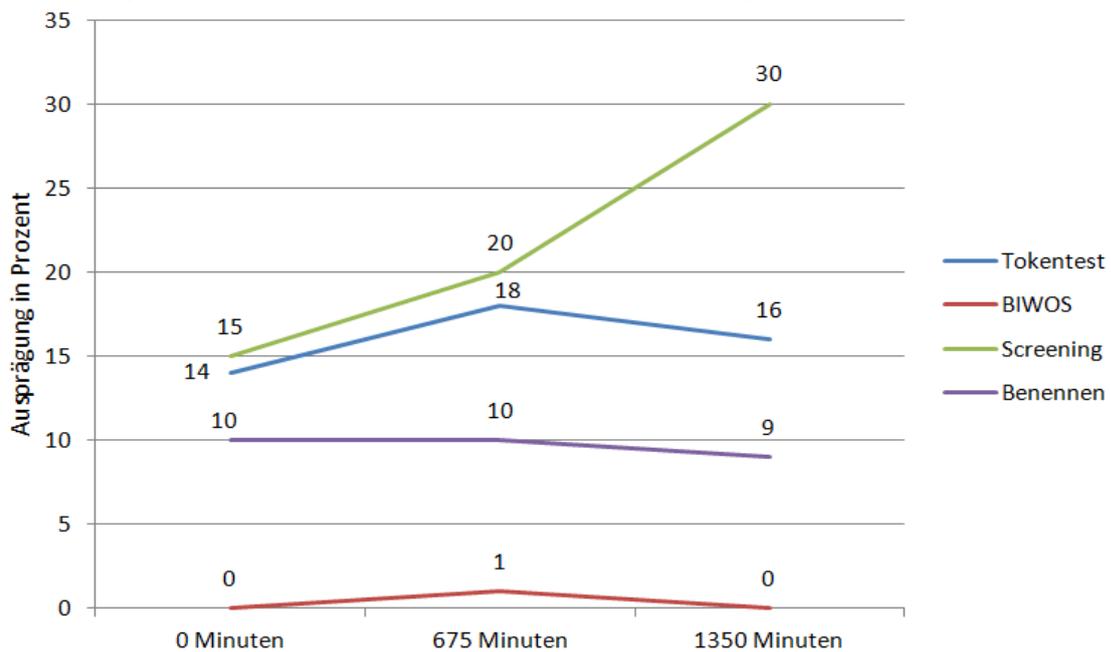


Abbildung 15. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Funktionsebene bei TC

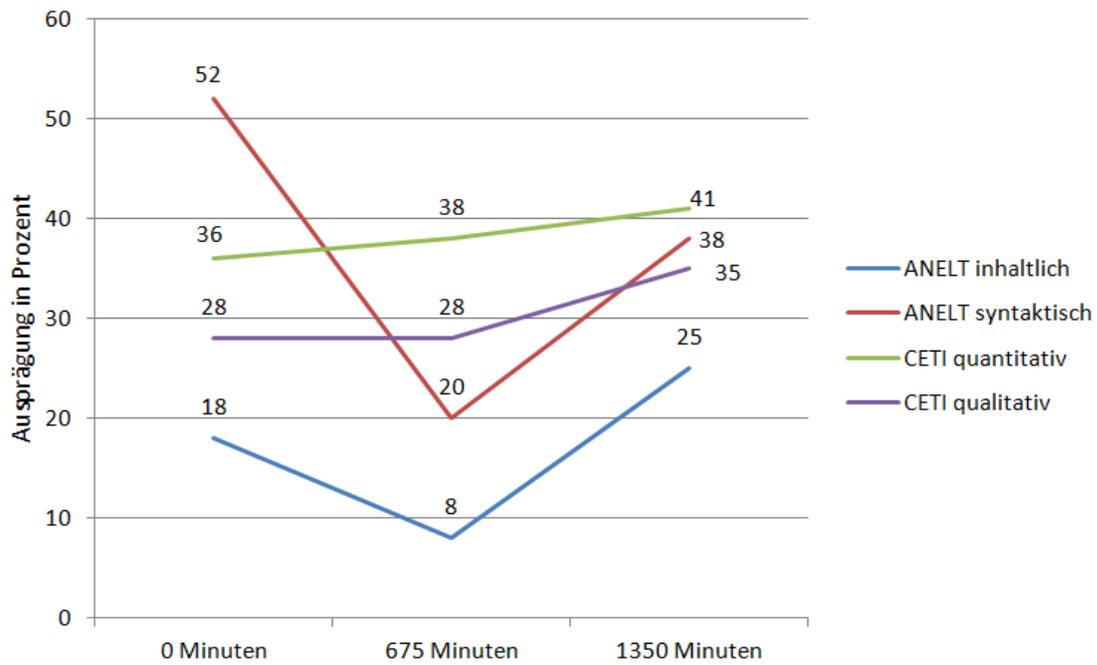


Abbildung 16. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Aktivitäts- und Partizipationsebene bei TC

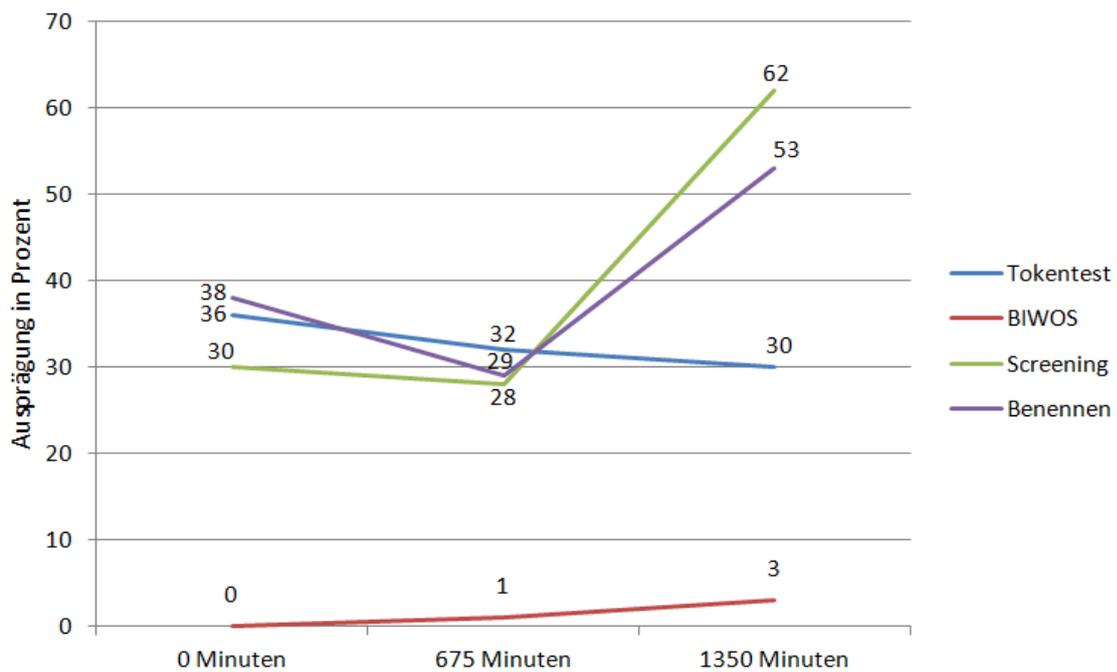


Abbildung 17. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Funktionsebene bei JD

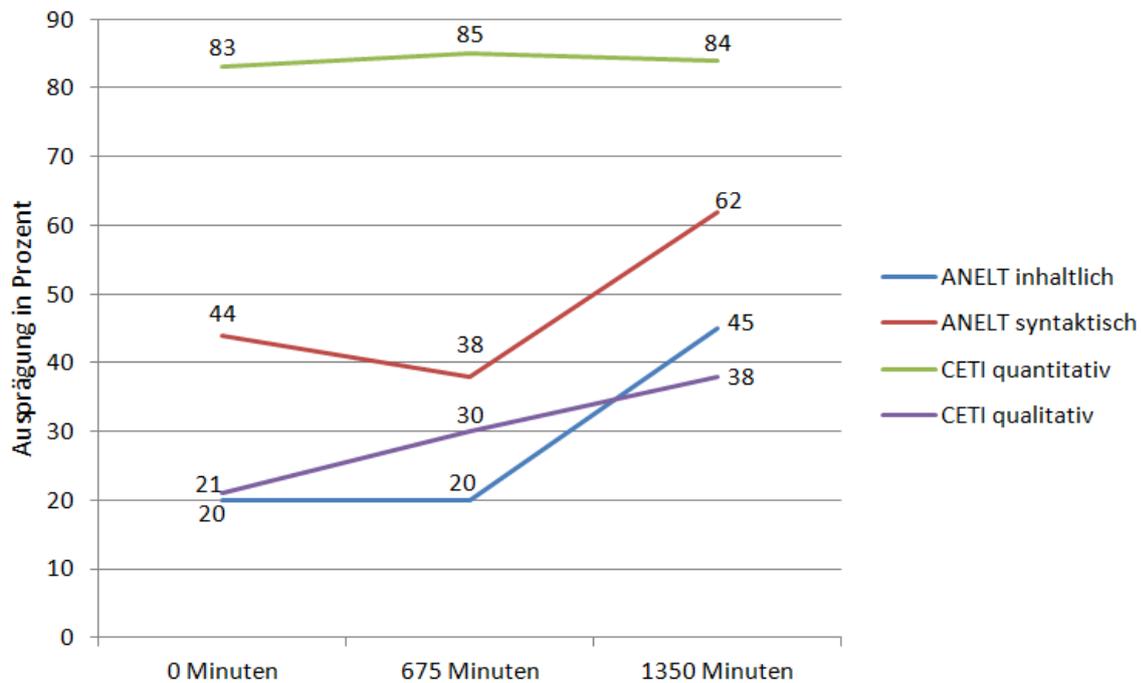


Abbildung 18. Zusammenhang zwischen der gesamten gegebenen Therapie und der Hälfte der gegebenen Therapie auf Aktivitäts- und Partizipationsebene bei JD

## 5. Diskussion

Ziel dieser Studie ist es, anhand von zwei Probanden erste Hinweise auf die Effektivität zweier Frequenzen zu sammeln, die zwischen den empfohlenen 300 Minuten (Deutsche Rentenversicherung, 2012) und den als ineffektiv erwiesenen 120 Minuten (Bhagal et al., 2003) pro Woche liegen. Hierfür wurde sich für die Frequenzen von 135 und 225 Minuten pro Woche entschieden, da sich diese gut mit den Vorgaben der Heilmittellinien (IntelliMed, 2011) umsetzen ließen. Zur Beantwortung der Fragestellung durchliefen beide Probanden zwei Settings, in denen wöchentlich 225 Minuten Therapie über einen Zeitraum von drei Wochen und wöchentlich 135 Minuten Therapie über einen Zeitraum von fünf Wochen angeboten wurde. TC startete hierbei mit dem höher frequenten Setting und schloss mit dem niedriger frequenten Setting ab; JD durchlief die beiden Settings im Sinne des Crossover-Designs andersherum (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*).

Im nachfolgenden Kapitel werden nun zunächst die Teilfragen ausgehend von einer Interpretation der Ergebnisse diskutiert sowie die Hauptfrage beantwortet, um schließlich ein Fazit zu ziehen. Anschließend wird das allgemeine Vorgehen der vorliegenden Studie kritisch reflektiert und ein Ausblick für die Praxis und die weitere Forschung gegeben.

### 5.1 Beantwortung der Teilfragen

Im Folgenden werden die Testergebnisse zunächst für Probandin TC und anschließend für Proband JD vor dem Hintergrund der jeweiligen Fragestellungen interpretiert und diskutiert. Dies geschieht zugunsten der Übersichtlichkeit lediglich für Teilfrage 3, 4 und 5. Die Ergebnisse aus den ersten beiden gestellten Teilfragen werden nicht einzeln diskutiert, da sie in Teilfrage 3 zurückkehren.

Da aufgrund der geringen Probandenanzahl keine induktive Statistik durchgeführt werden konnte (siehe Kapitel 3.7 *Statistische Analyse*), kann nicht von signifikanten, sondern lediglich von numerischen Veränderungen gesprochen werden. Bezogen auf die Effektivität der überprüften Frequenzen können demnach lediglich Hinweise hierauf vermerkt werden.

Um eine einheitliche Bewertung zu gewährleisten, wird bei einer Veränderung von bis zu zwei Prozentpunkten von einer gleichbleibenden Leistung ausgegangen. Eine Ausnahme stellt für die Aspirantinnen hier der CETI (Brunner & Steiner, 2009b) dar, bei dem jede Veränderung als eine solche bewertet wird. Für diese Vorgehensweise wurde sich entschieden, da die Personen die vorherigen Versionen bei jeder Bearbeitung vorliegen hatten (siehe Kapitel 3.5.3 *Partizipationsebene*) und sich somit bewusst für eine abweichende Bewertung hinsichtlich des letzten Tests entscheiden konnten.

Allgemein wird auf eine Interpretation des BIWOS (Benassi et al., 2012) und des Tokentests (Orgass, 1976 in Huber et al., 1983) verzichtet. Das BIWOS (Benassi et al., 2012) entsprach nicht dem sprachlichen Leistungsniveau der Probanden und konnte Veränderungen in ihrer Wortfindung somit nicht sensibel genug abbilden (siehe Kapitel 5.5 *Methodenreflexion*). Auch die Ergebnisse des Tokentests (Orgass, 1976 in Huber et al., 1983) sind mit Abstand zu betrachten, da ein direkter Einfluss einer Verbesserung in der Wortfindung auf den Schweregrad der Aphasie den Aspirantinnen nicht realistisch erscheint.

Des Weiteren ist anzumerken, dass hinsichtlich der Syntax mit Hilfe von REST (Schlenck et al., 1995) an dem Bilden von Ellipsen gearbeitet wurde. Auf der syntaktischen Skala des ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) bekommen die Probanden für eine solche Äußerung zwei Rohwertpunkte (siehe Anhang I). Aus diesem Grund können sie als Resultat der Therapie der vorliegenden Studie auf dieser Skala maximal 40% der erreichbaren Punkte bekommen. Betrachtet man die Äußerungen der Probanden im ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) qualitativ, fällt allerdings auf, dass die in REST (Schlenck et al., 1995) angestrebten Ellipsen in keinem der Testmomente angewendet wurden. So sind eventuelle Verschlechterungen auf der syntaktischen Skala nicht auf die Therapie der vorliegenden Studie zurückzuführen.

### 5.1.1 Probandin TC

**Teilfrage 3:** *In dieser werden die Effekte der beiden in der vorliegenden Studie untersuchten Frequenzen verglichen.*

TC zeigte auf allen Ebenen der ICF (WHO, 2005) größere numerische Therapieeffekte im niedriger frequenten Setting, als im höher frequenten Setting (siehe Abbildung 11). Betrachtet man die Entwicklung auf den einzelnen Ebenen genauer, fallen jedoch einige Unterschiede auf, für die im Folgenden der Versuch einer Erklärung unternommen wird. So war bezüglich der Funktionsebene im Verlauf der beiden Settings eine unterschiedliche Entwicklung in den beiden Messinstrumenten erkennbar. Während TC im AAT-Untertest *Benennen* (Huber et al., 1983) hinsichtlich des ersten Testmomentes nach beiden Settings keine nennenswerten Leistungsveränderungen zeigte, waren im eigenen Screening in beiden Settings numerische Verbesserungen zu verzeichnen. Diese waren im niedriger frequenten Setting größer, was viel zitierten Forschungsergebnissen, die einen größeren Effekt nach hochfrequenter Therapie fanden, widerspricht (vgl. Bhogal et al., 2003; Hinckley & Craig, 1998).

Erklärt werden könnte dieser Widerspruch zum einen durch das Studiendesign der vorliegenden Studie, zum anderen anhand psychosozialer Faktoren. Möglicherweise hat die Konzeption der vorliegenden Studie dazu geführt, dass sich einige Effekte des höher frequenten Settings erst im niedriger frequenten Setting zeigten; dass also Überhangeffekte auftraten (vgl. Brady et al., 2012). Dies wird noch wahrscheinlicher vor dem Hintergrund, dass bei TC keine Pause zwischen den beiden Settings stattfand (vgl. Weiß, 2010; siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*).

Als psychosozialer Faktor könnte, die von TC empfundene, hohe Belastung durch das höher frequente Setting angeführt werden. Diese Vermutung ergab sich aus einem

Gespräch mit ihrer Betreuerin, die besonders während dieses Settings und auch am Tag der zweiten Testung eine ungewöhnlich schlechte Verfassung und emotionale Labilität bei TC bemerkte. Die Ergebnisse aller Messinstrumente in dem genannten Testmoment spiegeln von daher eventuell nicht ihre tatsächlichen Leistungen wider und sind von daher kritisch und relativ zu betrachten. Hier muss vor allem der ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) genannt werden, da dieser ein besonders hohes Maß an Frustration bei TC hervorrief. Erklärt werden könnte die hohe Belastung während des höher frequenten Settings damit, dass TC täglich in eine Tageseinrichtung ging (siehe Kapitel 3.3.1 *Probandin TC*), d.h. neben der Therapie noch andere Verpflichtungen hatte. Dies ist nicht der Fall bei Patienten in einer Rehabilitationsklinik, welche sich vollständig auf ihre Genesung konzentrieren können (vgl. Hinckley & Craig, 1998).

Die Möglichkeit einer zu hohen Belastung aufgrund des höher frequenten Settings wird darüber hinaus durch die Ergebnisse des Reviews von Brady, Kelly, Godwin und Enderby (2012) unterstützt, die bei hochfrequenter Therapie signifikant mehr Dropouts fanden als bei niedrigfrequenter Therapie (siehe Kapitel 1 *Anlass*). Diese Ergebnisse stehen in einer Linie mit den Erklärungen von Code (2001), der psychosozialen Faktoren einen großen Stellenwert bei der Wiederherstellung nach Aphasie zuspricht (siehe Kapitel 2.5.2 *Wiederherstellungsmechanismen bei Aphasie*). Als psychosoziale Faktoren könnten hier die Affektlabilität und die depressiven Züge von TC genannt werden (siehe Kapitel 3.3.1 *Probandin TC*), die, Schütte (2002) zufolge, Auswirkungen auf die bestehenden kognitiven und funktionellen Beeinträchtigungen haben. Somit könnte die soeben beschriebene, hohe Belastung während des Setting verstärkt und die Wiederherstellung gehemmt worden sein (vgl. Code, 2001).

Eine weitere Erklärung für die Überlegenheit des niedriger frequenten Settings bezüglich der Therapieeffekte könnte mit der Konsolidierung der Inhalte in Zusammenhang stehen. Niedriger frequente, länger andauernde Settings erlauben Patienten, die Inhalte außerhalb der Therapie, bewusst oder unbewusst, mental zu wiederholen und zu festigen. Diese Festigung sorgt unter anderem dafür, dass die Wortfindung bei z.B. Ablenkung weniger erschwert wird (Moulton et al., 2006 in Sage, Snell & Lambon Ralph, 2011). TC könnte somit im niedriger frequenten Setting zwischen den Therapien mehr Zeit zur Festigung der Inhalte gehabt und deshalb hier bessere Leistungen gezeigt haben.

Dass, wie bereits erwähnt, bei TC in beiden Settings auf Funktionsebene lediglich Übungs- und keine Generalisierungseffekte auftraten, erscheint schlüssig, wenn man davon ausgeht, dass die Störung nicht ausschließlich im semantischen System läge, sondern ebenfalls das phonologische Ausgangslexikon betreffe (siehe Kapitel 2.3 *Das Logogenmodell*). Bei diesem Störungsbild im Logogenmodell treten Therapieeffekte nur bei durch das Mapping angesprochenen geübten Items auf. Generalisierungseffekte auf ungeübtes Material bleiben demnach aus (Barthel, 2005). Die in der vorliegenden Studie gefundenen Ergebnisse auf Funktionsebene ständen somit in einer Linie mit der in Barthel (2005) beschriebenen Erklärung.

Auch auf Partizipationsebene erwies sich bei TC das niedriger frequente Setting als effektiver. Allerdings unterschieden sich hier die Ergebnisse auf den Skalen des CETI (Brunner & Steiner, 2009b) in ihrem Ausmaß. So zeigte sie auf der qualitativen Skala im niedriger frequenten Setting eine Leistungsverbesserung von 7 Prozentpunkten, wobei sich auf dieser Skala im höher frequenten Setting keine Veränderungen abzeichneten. Auf der quantitativen Skala war dagegen, bei Verbesserungen in beiden Settings, lediglich eine minimale Überlegenheit des niedriger frequenten Settings festzustellen. Hieraus lässt sich also schließen, dass TCs Kommunikation durch das niedriger frequente Setting allgemein

effektiver wurde und sie an den im CETI (Brunner & Steiner, 2009b) beschriebenen Kommunikationssituationen etwas häufiger teilnahm. Letzteres trat ebenfalls im höher frequenten Setting auf; qualitativ profitierte sie jedoch nicht von diesem.

Der Unterschied zwischen den Therapieeffekten der beiden Settings auf der qualitativen Skala kann entweder auf die gleichen Mechanismen wie auf Funktionsebene und somit auf Überhangeffekte (vgl. Brady et al. 2012) oder eine zu hohe Belastung während des höher frequenten Settings zurückgeführt werden.

Eine weitere mögliche Erklärung wäre hier auch, dass es im höher frequenten Setting aufgrund der kürzeren Dauer (drei Wochen im Vergleich zu fünf Wochen) zu weniger Situationen kam, in denen ihr Bruder und ihre Betreuerin die Kommunikation von TC beurteilen konnten, sodass sie diese hier nicht realistisch und eventuell schlechter einschätzten.

Zusammengefasst kann im niedriger frequenten Setting für TC die Schlussfolgerung gezogen werden, dass sich in der vorliegenden Studie Verbesserungen in geübten Items auf den Alltag auswirkten, obwohl sich Verbesserungen auf Funktionsebene nicht zwangsläufig auf Partizipationsebene widerspiegeln müssten (Simmons-Mackie et al., 2014 in Schwinn et al., 2014; siehe Kapitel 2.5.1 *Der ICF-Gedanke in der Aphasietherapie*).

Die Beantwortung der Teilfrage 3 auf Aktivitätsebene ist anhand des ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) nur unter Vorbehalt möglich. Gerade hier sind die Ergebnisse aufgrund des zweiten Testmomentes kritisch zu betrachten. Wie aus Abbildung 11 ersichtlich, verschlechterte sich TC in beiden Skalen im höher frequenten Setting, während sie sich im niedriger frequenten Setting verbesserte. Oberflächlich betrachtet, spricht dies folglich für eine Überlegenheit des niedriger frequenten Settings. Allerdings ist fraglich, ob sich TC im ersten, höher frequenten Setting tatsächlich verschlechtert hat oder ob die Ergebnisse des Settings durch ihre schlechte emotionale Verfassung verzerrt wurden.

**Teilfrage 4:** *Bei dieser wird vertiefend auf den Unterschied der Effekte einer dreiwöchigen und einer fünföchigen Therapie mit einer Frequenz von 135 Minuten eingegangen und somit auf die Effekte von Therapie mit gleicher Frequenz aber unterschiedlicher Gesamtstundenanzahl.*

Wie aus der zuvor beantworteten Teilfrage 3 ersichtlich, hat die Frequenz des vorliegenden Settings einen numerischen Einfluss auf die Leistungen von TC. Betrachtet man nun den Einfluss der Gesamtstundenanzahl des niedriger frequenten Settings, ergibt sich dagegen ein eher uneinheitliches Bild (siehe Abbildung 13).

Auf Funktionsebene traten im niedriger frequenten Setting keine Generalisierungseffekte auf und auch hinsichtlich der Übungseffekte unterschieden sich die Effekte der drei- und der fünföchigen Therapie bei gleicher Frequenz nicht nennenswert voneinander. Für TC machte es hier demnach keinen Unterschied, ob eine 135-minütige Therapie über drei oder über fünf Wochen angeboten wurde. Dies deckt sich mit dem Fazit von Cherney (2012), die davon ausgeht, dass mehr Therapie nicht automatisch einen größeren Effekt zur Folge hat. Es lässt außerdem den Schluss zu, dass, bei gleicher Frequenz, neben der Gesamtstundenanzahl noch andere Faktoren wichtig für die Effektivität einer logopädischen Therapie sind.

Auf Aktivitäts- und Partizipationsebene zeigte sich im Gegensatz zur Funktionsebene ein nicht eindeutiges Bild. So spiegeln die Entwicklungen auf der syntaktischen Skala des ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) und auf der qualitativen Skala des CETI (Brunner & Steiner, 2009b) das Bild auf Funktionsebene wider, während auf der quantitativen Skala nach drei Wochen ein minimal größerer numerischer Effekt gemessen wurde als nach fünf Wochen. Im Gegensatz hierzu steht die inhaltliche Skala des ANELT (Brunner & Steiner,

2009a), die der Gesamtdauer von fünf Wochen einen größeren Einfluss gegenüber den drei Wochen einräumt. So verbesserte sich TC auf dieser Skala numerisch in den ersten drei Wochen um 7 Prozentpunkte und steigerte diese Leistung numerisch in den darauffolgenden zwei Wochen noch einmal um 10 Prozentpunkte (siehe Abbildung 13). Die Ergebnisse dieser Skala geben einen Hinweis darauf, dass auf Aktivitätsebene sowohl Frequenz als auch Gesamtdauer einen Einfluss auf das Rehabilitationsergebnis haben könnten.

Dieses uneinheitliche Bild steht in einer Linie mit der von Code (2001) beschriebenen multifaktoriellen Grundstruktur der Rehabilitation. Demnach findet Wiederherstellung auf verschiedenen Ebenen in unterschiedlichem Ausmaß und auf unterschiedliche Weise statt (siehe Kapitel 2.5.2 *Wiederherstellungsmechanismen bei Aphasie*). So besteht die Wiederherstellung eines jeden Individuums für den genannten Autor aus völlig genesenen und teilweise genesenen neuronalen, kognitiven oder verhaltensbezogenen Prozessen und solchen, die verloren und kompensiert werden. Diese verschiedenen Prozesse könnten unterschiedliche Auswirkungen auf allen drei Ebenen der ICF (WHO, 2005) haben und die Daten der für diese Teilfrage relevanten Testmomente erklären.

**Teilfrage 5:** *Zum Schluss wird der Einfluss der Gesamtstundenanzahl in Form eines Zusammenhanges zwischen der Hälfte der gegebenen Therapie (675 Minuten) und der gesamten Therapie (1350 Minuten) beleuchtet.*

Weder auf Funktions- noch auf Aktivitätsebene konnte ein linearer Zusammenhang zwischen der Menge der erfolgten Therapien und den Ergebnissen der Messinstrumente gefunden werden (siehe Abbildung 15 und Abbildung 16). So blieben TCs Ergebnisse im AAT Untertest *Benennen* (Huber et al., 1983) im gesamten Therapiezeitraum konstant und es traten, wie in den vorhergehenden Teilfragen besprochen, keine Generalisierungseffekte auf. Dahingegen steigerte sich ihre Benennleistung im eigenen Screening während des Therapieverlaufs und Hinweise auf Übungseffekte konnten gesammelt werden. Da in den aufeinanderfolgenden Testmomenten keine konstanten Leistungssteigerungen im eigenen Screening gemessen werden konnten, können diese nicht auf die Gesamtstundenanzahl zurückzuführen sein. Stattdessen werden sie, wie in Teilfrage 3 beschrieben, mutmaßlich von den zwei unterschiedlichen Frequenzen der beiden Settings beeinflusst. So fand die Leistungssteigerung vor allem in der zweiten Hälfte der gesamten Therapie statt, in der TC das niedriger frequente Setting durchlief.

Wie die Ergebnisse aus Teilfrage 4 stehen auch diese in einer Linie mit Cherney (2012), die zu dem Schluss kommt, dass mehr Therapie nicht unbedingt zu einem größeren Therapieeffekt führt. Auch Sage, Snell und Lambon Ralph (2011) fanden in ihrer Studie bei Kontrolle der Gesamtstundenanzahl Unterschiede zwischen höher und niedriger frequenten Settings. Die Ergebnisse könnten wiederum mit dem in Teilfrage 3 diskutierten Auftreten von Überhangeffekten erklärt werden.

Allein auf Partizipationsebene konnte ein annähernd linearer Zusammenhang zwischen der Gesamtstundenanzahl und Therapieeffekten festgestellt werden (siehe Abbildung 16). Dieser spiegelte sich auf der quantitativen Skala des CETI (Brunner & Steiner, 2009b) wider, lässt sich jedoch nicht auf der qualitativen Skala beobachten. Hieraus kann geschlossen werden, dass eine Verbesserung der Quantität der alltäglichen Kommunikation bei TC auf die Gesamtstundenanzahl der Therapie zurückzuführen ist und die Frequenz, anders als auf Funktionsebene, in diesem Zusammenhang keine Rolle hinsichtlich der Quantität spielt.

Dass sich TC auf Partizipationsebene im Verlauf des höher frequenten Settings lediglich auf der quantitativen Skala des CETI (Brunner & Steiner, 2009b) verbesserte, könnte damit erklärt werden, dass es sich hierbei um die einzige Messung handelt, bei der

Veränderungen nicht primär auf die Therapie zurückzuführen sind. So sprechen die verwendeten Therapiemethoden (siehe Kapitel 3.6.3 *Verwendete Therapiemethode*) direkt nur den Inhalt und nicht die Häufigkeit von verbalen Äußerungen an. Die Aspirantinnen schlussfolgern hieraus, dass TC bereits während des höher frequenten Settings häufiger an Kommunikationen teilnahm, obwohl sich Effekte auf den anderen Ebenen größtenteils erst in der zweiten Hälfte der Therapie zeigten. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte, bezogen auf ihr kommunikatives Verhalten, eine Steigerung ihres Selbstbewusstseins (vgl. Schubert, 2005) sein, obwohl ein direkter Effekt der Therapie hier nicht zu erkennen war.

Auf Aktivitätsebene zeichnet sich, wie in Teilfrage 3 bereits aufgegriffen, ein überraschendes Bild. Nach der Hälfte der gegebenen Therapie verschlechterte sich TC numerisch auf beiden Skalen des ANELT (Brunner & Steiner, 2009a). Im Anschluss an die zweite Hälfte, nach der gesamten gegebenen Therapie, stiegen beide Werte wieder an. Der Wert auf der syntaktischen Skala lag jedoch noch immer unter dem Ergebnis der Vortestung. Diese Entwicklung macht es schwierig, die Ergebnisse vor dem Hintergrund dieser Teilfrage zu interpretieren, da sie, wie bereits in Teilfrage 3 beschrieben, auf die hohe Belastung der Probandin TC während des höher frequenten Settings zurückgeführt werden könnte. Deshalb werden ihre Leistungen vermutlich nicht wirklichkeitsgetreu wiedergegeben

### 5.1.2 Proband JD

**Teilfrage 3:** *In dieser werden die Effekte der beiden in der vorliegenden Studie untersuchten Frequenzen verglichen.*

Die Ergebnisse der Testmomente zeigten, dass bei JD sowohl auf Funktionsebene als auch auf Aktivitätsebene positive Therapieeffekte nach dem höher frequenten Setting auftraten, diese nach dem niedriger frequenten Setting jedoch ausblieben (siehe Abbildung 12). Dies steht in einer Linie mit viel zitierten Forschungsergebnissen (vgl. Bhogal et al., 2003; Hinckley & Craig, 1998; siehe Kapitel 2.5.4 *Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Effektivität in der Aphasietherapie*), die hochfrequenter Therapie einen größeren Effekt als niedrigfrequenter Therapie zusprechen. Auffällig ist jedoch, dass Bhogal, Teasell und Speechley (2003) einen Effekt erst nach einer Therapie mit einer Frequenz von ca. 9 Stunden pro Woche über einen Zeitraum von ca. 11 Wochen fanden, während in der vorliegenden Studie Hinweise auf positive Effekte schon nach drei Wochen Therapie mit einer Frequenz von 225 Minuten gefunden werden konnten. So scheint für JD bereits eine Therapie mit einer niedrigeren Frequenz als die, als effektiv erwiesenen, 530 Minuten (vgl. Bhogal et al., 2003) wirksam zu sein. Dieser Effekt könnte auf Überhangeffekte zurückzuführen sein (vgl. Weiß, 2010), wird allerdings im Falle JDs als weniger wahrscheinlich erachtet, da bei ihm eine zweiwöchige Pause zwischen den beiden Settings stattfand (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*).

Obwohl die genannten Effekte auf Aktivitätsebene zu verzeichnen sind, lassen sich die Ergebnisse schwer mit Resultaten anderer Studien vergleichen, die sich mit Therapiefrequenz beschäftigten. So wurden hier Effekte auf Aktivitäts- und Partizipationsebene oft zusammengefasst und mit Hilfe von Fragebögen, wie z.B. dem CETI (Lomas et al., 1989) oder dem CAL (Neininger, 2002), überprüft (vgl. Barthel et al., 2008; Pulvermüller et al., 2001). Da in der vorliegenden Studie ein solcher Fragebogen aber lediglich zur Überprüfung der Effekte auf Partizipationsebene genutzt wurde, erscheint ein Vergleich hier nicht sinnvoll. Ein solcher kann jedoch mit der Studie von Hinckley und Craig (1998) gezogen werden. Hier wurde die Anzahl korrekter inhaltlicher Äußerungen während einer Spontansprachsituation gemessen, wobei sich signifikante Verbesserungen ausschließlich nach einem höher frequenten Setting zeigten. Ob der Unterschied zum niedrigfrequenten Setting signifikant war, wurde nicht beschrieben. Trotzdem lässt sich aber

eine Übereinstimmung mit den Ergebnissen von JD finden, bei dem auf Aktivitätsebene ebenfalls lediglich im Anschluss an das höher frequente Setting Hinweise auf positive Effekte gefunden werden konnten.

Überraschenderweise war auf Partizipationsebene bei JD der genau umgekehrte Effekt sichtbar (siehe Abbildung 12) und es ist festzustellen, dass das niedriger frequente Setting minimal effektiver war. So war die numerische Verbesserung auf der qualitativen Skala nach dem niedriger frequenten Setting um einen Prozentpunkt höher als im höher frequenten Setting. Auf der quantitativen Skala trat nach dem höher frequenten Setting eine numerische Verschlechterung auf, wohingegen nach dem niedriger frequenten Setting eine numerische Verbesserung zu verzeichnen war. Allerdings ist auffällig, dass das Ausmaß der gesamten Veränderung auf dieser Skala vergleichsweise gering ausfiel. Dieser geringe Unterschied in der Quantität der alltäglichen Kommunikation könnte damit erklärt werden, dass diese von JD bereits im ersten Testmoment mit 83% relativ hoch eingeschätzt wurde (siehe Abbildung 18). Die Aspirantinnen führen dies darauf zurück, dass er auch im Anschluss an seinen Schlaganfall weiterhin gut in das Familienleben eingebunden war (siehe Kapitel 3.3.2 *Proband JD*), sodass eine große Steigerung in den weiteren Testmomenten eventuell nicht zu erwarten gewesen wäre.

Eine mögliche Erklärung für die überraschenden Werte auf Partizipationsebene bieten Dail und Christina (2004). Den Autoren zufolge kann hochfrequente Therapie eine sogenannte „reactive impedance“ hervorrufen. So könnte sich bei JD nach acht Wochen Therapie eine mentale oder physische Erschöpfung eingestellt haben. Da eine Diagnostik aber nur eine Momentaufnahme ist (vgl. Oymann, 2012), könnte diese Erschöpfung im letzten Testmoment von JD eventuell unterdrückt worden sein, da er stets den Anspruch an sich hatte, eine gute Leistung zu zeigen. Im Alltag ließ sich die „reactive impedance“ jedoch möglicherweise schwerer unterdrücken, sodass sich nach dem höher frequenten Setting, auf der Ebene der Partizipation, keine größere Verbesserung im Vergleich zum niedriger frequenten Setting zeigte.

Trotz einer stagnierenden Entwicklung auf Funktions- und Aktivitätsebene profitiert JD nach subjektiver Selbsteinschätzung auf Partizipationsebene von dem niedriger frequenten Setting. Dies erscheint vor allem vor dem Hintergrund, dass hier das primäre Ziel der Rehabilitation liegt, erwähnenswert (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, 2005, siehe Kapitel 2.5.1 *Der ICF-Gedanke in der Aphasietherapie*).

Den Aspirantinnen ist bewusst, dass die Ergebnisse des Testmoments nach drei Wochen niedriger frequenter Therapie (siehe Abbildung 14) den soeben beschriebenen Interpretationen eventuell widersprechen. Da dieser Testmoment aber nicht relevant für die Beantwortung der dritten Teilfrage ist, wurde er hier zurückgestellt und wird im Folgenden genauer interpretiert.

**Teilfrage 4:** *Bei dieser wird vertiefend auf den Unterschied der Effekte einer dreiwöchigen und einer fünföchigen Therapie mit einer Frequenz von 135 Minuten eingegangen und somit auf die Effekte von Therapie mit gleicher Frequenz aber unterschiedlicher Gesamtstundenanzahl.*

Hinsichtlich der Funktions- und Aktivitätsebene konnte hier der Hinweis gefunden werden, dass mehr Therapie nicht zwangsläufig größere Effekte zur Folge hat (vgl. Cherney, 2012; siehe Abbildung 14). So zeigte sich bei geübten Items nach drei Wochen Therapie eine numerische Leistungsverbesserung von 27 Prozentpunkten, während JDs Leistung nach dem kompletten Setting ungefähr mit seiner anfänglichen Leistung zu vergleichen war. Die gleiche Entwicklung zeigte sich in ähnlichem Maße auf der inhaltlichen Skala und abgeschwächt auf der syntaktischen Skala des ANELT (Brunner & Steiner, 2009a). So

stiegen die Leistungen JDs auf ersterer in den ersten drei Wochen sogar um 43 Prozentpunkte und sanken danach auf die Leistungen zu Beginn des Settings zurück. Dieser Unterschied ist schwer zu erklären. Er könnte aber möglicherweise darauf zurückzuführen sein, dass die Lernfähigkeit Voraussetzung für den Erfolg einer logopädischen Therapie ist (Weniger & Springer, 2006). Das bedeutet, dass der Patient in der Lage sein sollte, Therapieinhalte langfristig abzuspeichern. Hieraus könnte abgeleitet werden, dass die Frequenz im niedriger frequenten Setting nicht hoch genug war, um bei JD eine Übertragung der Therapieinhalte ins Langzeitgedächtnis zu gewährleisten. Kurzfristig (nach 3 Wochen) war eine Speicherung aber doch möglich.

Darüber hinaus wurden in den letzten beiden Wochen des niedriger frequenten Settings auf Wunsch des Patienten vorwiegend alltagsrelevante Items geübt. Dadurch fanden die Screeningitems teilweise weniger Beachtung als individuelle Items, sodass JD weniger Zeit blieb, um die jeweiligen Items in das Langzeitgedächtnis zu übernehmen.

Auf Partizipationsebene zeigte sich ein anderes Bild (siehe Abbildung 14). Während JD seine Verbesserungen auf der quantitativen Skala in beiden Testmomenten gleichbleibend einschätzte, verbesserte er sich von drei Wochen des niedriger frequenten Settings hin zu den fünf Wochen um 3 Prozentpunkte auf der qualitativen Skala.

Hier zeigte sich also ein Unterschied zwischen der qualitativen und der quantitativen Skala. Wie in Teilfrage 3 bereits beschrieben, könnte dieser darauf zurückzuführen sein, dass die Quantität von JDs Äußerungen durch sein gutes Eingebundensein in das Familienleben bereits im Vorhinein sehr hoch war, sodass hier von den Aspirantinnen auch kein großer Zuwachs erwartet wurde. Dies scheint auch vor dem Hintergrund naheliegend, dass lediglich zwei Wochen zwischen den Testmomenten liegen, auf die der Unterschied in dieser Teilfrage zurückgeführt wird.

**Teilfrage 5:** *Zum Schluss wird der Einfluss der Gesamtstundenanzahl in Form eines Zusammenhanges zwischen der Hälfte der gegebenen Therapie (675 Minuten) und der gesamten Therapie (1350 Minuten) beleuchtet.*

Im Verlauf der gesamten Therapie zeigte sich bei Proband JD lediglich auf Partizipationsebene ein linearer Zusammenhang zwischen der Anzahl der gegebenen Therapieeinheiten und dem Therapieeffekt. Die Ergebnisse aller anderen Messinstrumente auf Funktions- und Aktivitätsebene lassen hingegen keine Rückschlüsse auf einen Einfluss der Gesamtstundenanzahl auf den Effekt der Therapie zu und unterstützen viel mehr den in Teilfrage 3 für JD festgestellten Einfluss der Therapiefrequenz.

So zeichneten sich auf Funktionsebene nach der ersten, niedriger frequenten Hälfte der gegebenen Therapie keine Leistungsveränderungen im eigenen Screening sowie eine numerische Verschlechterung im AAT-Untertest *Benennen* (Huber et al., 1983) ab. Im Testmoment nach der zweiten Hälfte der gegebenen Therapie traten hingegen, sowohl Übungs- als auch Generalisierungseffekte auf.

Ein ähnliches Bild zeichnete sich auf Aktivitätsebene: Nachdem im Anschluss an die erste niedriger frequente Hälfte der gegebenen Therapie keine Veränderung auf der inhaltlichen Skala und eine Verschlechterung auf der syntaktischen Skala des ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) zu verzeichnen waren, stiegen JDs Ergebnisse nach der zweiten, höher frequenten Hälfte der Therapie auf der syntaktischen Skala um 24 und auf der inhaltlichen Skala um 25 Prozentpunkte. JD profitierte also, den genannten Messinstrumenten zufolge, in einem stärkeren Ausmaß von der zweiten Hälfte als von der ersten Hälfte der gegebenen Therapie. Diese Entwicklung widerlegt, dass die Menge der gegebenen Therapien einen Einfluss auf Therapieeffekte hat und steht damit im Einklang mit Erkenntnissen aus einer Studie von Teasell et al. (2005, in Schneider et al., 2012), die allein

für den Einfluss der Therapiefrequenz Evidenzen vorweisen konnten. So wird bei JD, wie in Teilfrage 3 beschrieben, die numerische Verbesserung auf Funktions- und Aktivitätsebene nach der zweiten Hälfte der gegebenen Therapie auf das höher frequenten Setting zurückgeführt.

Lediglich auf der Partizipationsebene deutete sich, wie zu Beginn erwähnt, ein linearer Zusammenhang zwischen der Anzahl der gegebenen Therapie und dem Therapieeffekt auf der qualitativen Skala des CETI (Brunner & Steiner, 2009b) an. Auf dieser war eine stetige Verbesserung zu beobachten und es zeigte sich, im Gegensatz zu den anderen Messinstrumenten und zur quantitativen Skala des CETI (Brunner & Steiner, 2009b), dass die Gesamtstundenanzahl einen maßgeblichen Einfluss auf die Therapieeffekte hatte, nicht die Frequenz.

## 5.2 Beantwortung der Hauptfrage

*Welche Auswirkungen haben die jeweiligen Therapiefrequenzen von 135 Minuten und 225 Minuten pro Woche sowie die Gesamtstundenanzahl auf den Therapieeffekt bezüglich der Wortfindung auf Funktions- und Aktivitäts-/ Partizipationsebene nach direkter Einzeltherapie bei chronischer Aphasie?*

Diese Frage lässt sich mit den Resultaten der beiden Probanden der vorliegenden Studie nicht eindeutig beantworten. So scheint für JD das höher frequente Setting effektiver zu sein, während es bei TC Hinweise auf ein besseres Ansprechen auf das niedriger frequente Setting gibt.

Dabei führte bei keinem der beiden Probanden eine Frequenz zu einheitlichen Effekten auf allen Ebenen der ICF (WHO, 2005). So scheint Frequenz sich auf jeder Ebene anders auszuwirken. Die multifaktorielle Grundstruktur der Rehabilitation (siehe Kapitel 2.5.2 *Wiederherstellungsmechanismen bei Aphasie*) bietet hierfür insoweit eine Erklärung, als dass hier Wiederherstellung aus Prozessen besteht, bei denen in unterschiedlichem Ausmaß Restoration und Kompensation wirken (Code, 2001). Diese Prozesse könnten für die unterschiedlichen Auswirkungen von verschiedenen Frequenzen auf allen drei Ebenen der ICF (WHO, 2005) verantwortlich sein.

Wie aber stehen die gefundenen Ergebnisse, unabhängig von der ICF (WHO, 2005), mit aktuellen Forschungsergebnissen im Zusammenhang? Über die bereits diskutierten Effektivitätsnachweise von hochfrequenter Therapie hinaus (siehe Kapitel 2.5.4 *Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Effektivität in der Aphasiotherapie*), liegen auch vereinzelt Hinweise für eine Überlegenheit hinsichtlich der Effektivität von niedrigfrequenter Therapie vor. So verglichen beispielsweise Sage, Snell und Lambon Ralph (2011) den Einfluss von zwei und fünf Therapieeinheiten über fünf bzw. zwei Wochen bei gleicher Gesamtstundenanzahl. Im Anschluss an die Intervention konnte hierbei nachgewiesen werden, dass einige Patienten in höherem Maße von niedrigfrequenter Therapie profitierten und in der Follow-up Messung sogar ein Großteil der Teilnehmer mehr Effekte nach dem niedrigfrequenten Setting zeigte.

Dass Probanden, wie aus der vorliegenden Studie ersichtlich, unterschiedlich auf verschiedene Therapiefrequenzen ansprechen, zeigt sich ebenfalls in der Literatur. Betrachtet man die Einzelfälle bei einer von Hinckley und Craig (1998) durchgeführten Studie, die niedrig- und hochfrequente Therapie verglich, wird deutlich, dass es auch hier kein einheitliches Bild hinsichtlich den Leistungen im Boston Naming Test (Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1983) gab. So profitierten einige Probanden eindeutig von dem hochfrequenten Setting, andere zeigten jedoch keine nennenswerten Unterschiede zwischen ihren Leistungen in den unterschiedlichen Settings. Wiederum Andere sprachen in höherem Maße auf das niedrigfrequente Setting an.

Hieraus lässt sich schließen, dass es neben der Therapiefrequenz noch andere Einflussfaktoren auf die Effektivität gibt. Wie im theoretischen Hintergrund bereits genannt (siehe Kapitel 2.5.3 *Effektivität in der logopädischen Aphasietherapie*), werden dazu Shaping, Repetition und die Kontextsensitivität gezählt. Bezogen auf die vorliegende Studie, wurde sich jedoch darum bemüht, diese Faktoren bei der Therapie von JD und TC gleichzuhalten. Da es somit relativ unwahrscheinlich scheint, dass ihr Einfluss verantwortlich für die unterschiedlichen Ergebnisse von TC und JD ist, müssen noch weitere Faktoren existieren, die bestimmen, inwieweit sich verschiedene Frequenzen auf die Effektivität einer Therapie bei einzelnen Patienten auswirken. Diese Faktoren müssen über die Inhalte der Therapie hinausgehen und vielmehr patientenspezifisch sein. In der vorliegenden Studie scheinen dabei vor allem psychosoziale Faktoren (vgl. Code, 2001; Schütte, 2002; Sage et al., 2011) einen großen Einfluss zu haben (siehe Kapitel 5.1 *Beantwortung der Teilfragen*).

Neben diesen patientenspezifischen Aspekten könnten außerdem auch Teilaspekte von Frequenz, wie z.B. die Gesamtstundenanzahl oder die Minuten pro Sitzung (siehe Kapitel 2.5.3 *Effektivität in der logopädischen Aphasietherapie*) einen Einfluss auf die Wirksamkeit von Therapie haben. Die vorliegende Studie legt jedoch die Vermutung nahe, dass zumindest die Gesamtstundenanzahl allein keinen Einfluss auf die Effektivität der Therapie hat. So konnte zum einen ein linearer Zusammenhang zwischen der Gesamtstundenanzahl und den Therapieeffekten bei beiden Probanden nur in jeweils einem der berücksichtigten Messinstrumente nachgewiesen werden. Zum anderen wurde auch im niedriger frequenten Setting bei mehr Therapie mit gleichbleibender Frequenz nur in Ausnahmefällen ein größerer Effekt sichtbar. Dies bestätigt die Vermutung vieler Autoren (vgl. Bhogal et al., 2003; Brindley et al., 1989), dass unter anderem die Frequenz, im Gegensatz zu der Gesamtstundenanzahl, entscheidend für den Erfolg einer Therapie ist.

Bezogen auf die Forderung des Sozialgesetzbuches hinsichtlich Effizienz und Effektivität (SGB V, §125, Absatz 1) lassen sich bei den teilnehmenden Probanden ebenfalls Aussagen treffen. So wäre bei JD das niedriger frequente Setting ineffektiv, eine Durchführung dieser Therapie ineffizient und damit eine Verschwendung von Ressourcen (siehe Kapitel 2.5.3 *Effektivität in der logopädischen Aphasietherapie*). Dahingegen würde bei TC eine Durchführung von hochfrequenter Therapie eine solche Verschwendung darstellen. Gerade bei Letzterer wären im Fall einer tatsächlichen Vergütung einer intensiven Behandlung durch die Krankenkassen innerhalb kürzerer Zeit große Summen aufgewendet worden, wobei die Therapie dabei wirkungslos gewesen wäre. Welche Frequenz effektiv und effizient ist, sollte demnach stets im Einzelfall evaluiert werden (siehe Kapitel 5.6 *Ausblick*).

### 5.3 Fazit

Aus der vorliegenden Studie geht hervor, dass die Gesamtstundenanzahl allein keinen Einfluss auf die Ergebnisse der Therapie bei chronischer Aphasie hat, da ein linearer Zusammenhang zwischen der Gesamtstundenanzahl und den Therapieeffekten bei beiden Probanden nur in Ausnahmefällen gefunden werden konnte.

Dahingegen konnten unterschiedliche Hinweise auf die Effektivität der untersuchten Frequenzen verzeichnet werden. So scheint ein Proband von dem höher frequenten Setting zu profitieren, während es bei dem anderen Probanden Hinweise auf Effekte während des niedriger frequenten Settings gibt. Anhand dieser Ergebnisse kann geschlussfolgert werden, dass nicht alle Menschen mit Aphasie in gleichem Maße von einer bestimmten Therapiefrequenz profitieren. Dies führt zu der Annahme, dass neben der Frequenz noch andere, patientenspezifische Faktoren für den Erfolg einer Aphasietherapie verantwortlich sind.

## 5.4 Implementierung der Ergebnisse

Um die Ergebnisse der vorliegenden Studie in die Praxis zu implementieren, entschieden sich die Aspirantinnen für ein Empfehlungsschreiben an die Krankenkasse des Probanden JD. Hierin wird die vorliegende Studie kurz vorgestellt, um anschließend die Ergebnisse des Probanden JD (siehe Kapitel 5.1.2 *Proband JD*) und die damit verbundenen Empfehlungen der Aspirantinnen zu präsentieren (siehe Anhang N). Wie dabei vorgegangen wurde und welche Schritte die Aspirantinnen nach Abschicken des Schreibens planen, wird kurz in einem Implementierungsplan erläutert (siehe Anhang M).

Für diese Art der Implementierung wurde sich entschieden, da die Aspirantinnen sich hiervon einen Mehrwert für die zukünftige Therapie von JD erhoffen. So steht dieser momentan in einer Debatte mit seiner Krankenkasse bezüglich der Frequenz seiner logopädischen Therapie, da die Kasse eine Beendigung der Therapie fordert, falls keine Effektivitätsnachweise erbracht werden können. JD selbst ist aber motiviert und wünscht sich nach eigener Aussage eine höhere Therapiefrequenz als die jetzige. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie könnten so einen wichtigen Beitrag zu dieser Debatte leisten und hätten damit einen direkten Einfluss auf die Therapiefrequenz, und auch auf die Effektivität der Therapie, bei einem Menschen mit Aphasie. Da es sich bei den Ergebnissen der vorliegenden Studie lediglich um Hinweise und nicht um signifikante Effekte handelt, halten die Aspirantinnen diese Art der Implementierung für sinnvoller als eine Veröffentlichung der Ergebnisse anhand eines Artikels oder eines Empfehlungsschreibens für Logopäden und Ärzte. So haben die Aspirantinnen das Empfinden, dass durch diese Implementierung, wenn auch in einem viel kleineren Rahmen, letztendlich mehr für den einzelnen Probanden bewegt wird.

## 5.5 Methodenreflexion

Nach Abschluss der Studie soll im Folgenden das Vorgehen bezüglich der vorangegangenen Literaturrecherche, des Studiendesigns, der Wahl der Messinstrumente und der verwendeten Therapie kritisch hinterfragt werden.

**Literaturrecherche:** Bei dieser wurde in den ersten Wochen, ausgehend von den Literaturangaben der Leitlinien der DGN (Ackermann et al., 2012) sowie von denen der GAB und der DGNKN (Bauer et al., 2000), mit Hilfe der Schneeballmethode nach relevanten Artikeln zum Thema *Therapiefrequenz* gesucht. Diese Methode wurde im weiteren Verlauf bei anderen Fachartikeln und Reviews beibehalten. In diesem Zusammenhang war es in einigen Fällen nicht möglich, zu wichtigen Zeitschriften Zugang zu bekommen. Darunter fielen beispielsweise *Neurologie und Rehabilitation*, *Stroke Rehabilitation* oder *Der Nervenarzt*. Nur in Ausnahmefällen konnten diese privat angefordert werden.

Außerdem wurde während des gesamten Zeitraums der Bachelorarbeit mit Hilfe konkreter englischer und deutscher Suchbegriffe (z.B. Chronic Aphasia, Frequency und Effectiveness) in den Suchsystemen *RU-Quest*, *HAN-Quest* und *Web of Science* sowie in Online-Zeitschriften nach relevanter Literatur gesucht. Ziel war es, in die vorliegende Studie vor allem Primärquellen und Randomized-controlled trials (RCT) sowie Reviews mit einzubeziehen. Die Verwendung von Primärquellen erschien aufgrund einiger struktureller Schwächen der Reviews und RCT erstrebenswert (siehe Kapitel 2.5.4 *Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Effektivität in der Aphasitherapie*). Des Weiteren sollten die ursprünglichen Ergebnisse und Meinungen der jeweiligen Autoren ohne Interpretation durch Sekundärquellen in der vorliegenden Studie verwendet werden. Diesem Anspruch konnte aufgrund der Verfügbarkeit nicht vollständig, aber in den meisten Fällen, entsprochen werden und es wurden auch Quellen verwendet, die nicht alle oben genannten Kriterien erfüllten.

Die Aspirantinnen sind sich darüber bewusst, dass einige relevante Studien aus den oben genannten Gründen nicht in die vorliegende Studie mit einbezogen werden konnten und der Theoretische Hintergrund (siehe Kapitel 2) mit diesen möglicherweise anders ausgefallen wäre.

**Studiendesign:** Die Tatsache, dass nur zwei Probanden an der vorliegenden Studie teilnahmen (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*), wirkte sich negativ auf das Evidenzniveau aus (vgl. Grötzbach, 2005). Laut Field (2013) ist die induktive Statistik bei weniger als 30 Probanden nicht repräsentativ für die Gesamtpopulation. Ohne induktive Statistik konnte jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die in der vorliegenden Studie gefundenen Daten auf Zufall beruhen. Aus diesem Grund konnten in der vorliegenden Studie lediglich Hinweise hinsichtlich der Effektivität der untersuchten Frequenzen gewonnen werden und es war nicht möglich, Aussagen über signifikante Effekte zu machen (siehe Kapitel 5.1 *Beantwortung der Fragestellungen*).

Bezogen auf die Reliabilität der Testabnahmen konnten in der vorliegenden Studie einige Kriterien, wie z.B. die Durchführung in stets denselben Räumlichkeiten, gewährleistet werden. Eine Gewährleistung anderer, in diesem Zusammenhang stehender Kriterien war allerdings nicht möglich. So unterschied sich die Tageszeit zu der die Tests abgenommen wurden, der Abstand zwischen der letzten Therapieeinheit und dem Testmoment, die Kombination sowie die Reihenfolge der Tests innerhalb einer Einheit. Diese beeinflussenden Variablen können die Wahrscheinlichkeit, dass Messfehler auftraten, erhöhen (vgl. Bortz & Döring, 2006). Positiv ist jedoch anzuführen, dass versucht wurde, den Einfluss unterschiedlicher Testabnehmer dadurch zu reduzieren, dass immer die gleiche Person die Diagnostik durchführte (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*). Dieses Vorgehen wurde allerdings erst ab dem zweiten Testmoment realisiert. Somit stellte der erste Testmoment eine Schwäche hinsichtlich der Reliabilität dar.

Bezüglich der Interrater-Reliabilität findet man laut Garske et al. (2010) zwischen erfahrenen und unerfahrenen Untersuchern eine niedrigere Übereinstimmung als unter erfahrenen Untersuchern. Auch wenn die Interrater-Reliabilität der vorliegenden Studie äußerst zufriedenstellend war, wäre ein Training der externen Beurteilerinnen, die die Messinstrumente ausgewertet haben (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*), eine Möglichkeit gewesen, die Interrater-Reliabilität zu steigern. Im Hinblick auf die Objektivität hätte dieses Training durch dritte Personen und nicht durch die Aspirantinnen selbst gegeben werden müssen.

Um Überhangeffekte in der vorliegenden Studie besser identifizieren zu können, wurde das zuvor beschriebene Crossover-Design (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*) gewählt. Außerdem kann eine Pause zwischen beiden Settings einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung dieses Effekts leisten (Weiß, 2010). Dies konnte in Form einer zweiwöchigen Unterbrechung der Therapie ausschließlich bei JD realisiert werden. Demnach war es bei TC wahrscheinlicher, dass die Effekte des zweiten Settings auf das erste Setting zurückzuführen waren, als dies der Fall bei JD war.

Was durch mehr Zeit Berücksichtigung hätte finden können, wäre, in Anlehnung an die FCET2EC-Studie (Breitenstein et al., 2014), die Durchführung von Follow-up Messungen nach 6 Monaten (vgl. Weiß, 2010) gewesen. Auf die Weise hätte überprüft werden können, ob es einen Nachhaltigkeitseffekt gegeben hätte, d.h. ob Verbesserungen über einen längeren Zeitraum hinaus bestehen geblieben wären (Schneider et al., 2012).

Auch erscheint den Aspirantinnen im Nachhinein das Aufstellen der vierten Teilfrage fragwürdig. So lagen zwischen den beiden hierfür nötigen Testmomenten lediglich zwei Wochen, was das Auftreten von Unterschieden sehr unwahrscheinlich macht. Auch wurde

den Aspirantinnen nachträglich bewusst, dass die fünfte Teilfrage, neben Informationen über einen möglichen Zusammenhang zwischen Gesamtstundenanzahl und Therapieeffekt, auch generelle Hinweise über den Einfluss der Gesamtstundenanzahl lieferte.

#### **Messinstrumente:**

*Gesamte Testbatterie:* Durch die viermalige Durchführung der Testbatterie (siehe Kapitel 3.4 *Studiendesign*) könnten Übungseffekte aufgetreten sein, sodass die testspezifischen Fähigkeiten nicht nur gemessen, sondern auch erlernt werden konnten (vgl. Roediger & Karpicke, 2006). So könnten die Testergebnisse nicht den realen sprachlichen Leistungen der Probanden entsprechen.

Es wäre außerdem sinnvoll gewesen, nicht nur die Korrektheit von Probandenreaktionen selbst, sondern auch die Reaktionszeit zu messen, da letztere einen wichtigen Hinweis auf die Funktionsfähigkeit der Sprachverarbeitung liefert (vgl. Papathanasiou et al., 2013).

Außerdem können Oberflächensymptome wie Wortfindungsstörungen in verschiedenen Sprachverarbeitungskomponenten (siehe Kapitel 2.3 *Das Logogenmodell*) ihren Ursprung haben (Kotten, 1997). Um diese zu identifizieren und adäquat mit der in der vorliegenden Studie gewählten, modellorientierten Therapiemethode ansetzen zu können, hätte eine modellorientierte Diagnostik (vgl. De Bleser et al., 2004) durchgeführt werden müssen. Dies wäre auch im Hinblick auf die Forderung von Code (2001) Wiederherstellung nicht nur anhand einer Punktzahl, eines Perzentils oder eines T-Werts zu messen (siehe Kapitel 2.5.2 *Wiederherstellungsmechanismen bei Aphasie*), sinnvoll gewesen. In der vorliegenden Studie wurde beabsichtigt, Hinweise auf die beeinträchtigte Verarbeitungskomponente durch die Durchführung des BIWOS (Benassi et al., 2012) zu erhalten (siehe Kapitel 3.5.1 *Funktionsebene*). Aus nachfolgenden Gründen konnte dies jedoch nicht erreicht werden.

*BIWOS* (Benassi et al., 2012): Dieses ist für leichte Aphasien konzipiert (Benassi et al., 2012) und die Anforderungen des Tests entsprachen somit nicht dem Leistungsniveau der Probanden (siehe Kapitel 3.3 *Beschreibung Projektprobanden*). Dadurch kam es zu Bodeneffekten und mögliche Veränderungen in der Wortfindung konnten nicht sensibel abgebildet werden (vgl. Bortz & Döring, 2006).

In der Therapie, außerhalb der Testsituation, konnte bei TC festgestellt werden, dass sie Terminologien der Instruktionen in Anlehnung an das BIWOS (Benassi et al., 2012) nicht verstand (z.B. „Tätigkeitswort“), aber durch Umschreibungen und Synonyme (z.B. „Was macht man damit?“) seitens der Therapeutin die Aufgabenstellungen bewältigen konnte. Hieraus könnte geschlossen werden, dass TCs Sprachverständnis zu stark beeinträchtigt war (siehe Kapitel 3.3.1 *Probandin TC*), um die Aufgabestellung des BIWOS (Benassi et al., 2012) zu verstehen, sie einige Aufgaben bei Umformulierung der Aufgabenstellung aber eventuell hätte bewältigen können. Den Aspirantinnen ist jedoch keine Alternative zu dem gewählten Test bekannt, die die Wortfindung vertiefend, über die Leistung des *Benennens* hinaus, untersucht.

*Eigenes Screening:* Trotz der großen Sorgfalt der Aspirantinnen, gibt es hier ihrerseits einige Verbesserungsvorschläge. So ist die Anzahl der Items mit 20 im Vergleich zu anderen Screenings gering. Viele andere standardisierte Tests enthalten mehr Items, wie beispielsweise der, nicht in deutscher Sprache existierende, Boston Naming Test (Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1983) mit 60 Items, sodass diese Veränderungen sensitiver abbilden können (vgl. Barthel, 2005).

Es fehlte darüber hinaus eine verlässliche Methode, mit der die Kriterien zur Auswahl der Nomina Komposita hätten berücksichtigt werden können (siehe Kapitel 3.5.1

*Funktionsebene*), sodass nicht sicher gestellt war, dass diese linguistisch exakt mit den Items des AAT-Untertests *Benennen* (Huber et al., 1983) vergleichbar waren. Auch konnten die zusammengesetzten Nomen in der Therapie nicht häufig behandelt werden, da beide Probanden Erfolgskriterien (siehe Kapitel 3.6.3 *Verwendete Therapiemethode*), die damit in Verbindung standen, nur teilweise erreichten. Aussagen über geübte Items sind also nur unter Vorbehalt aus den Ergebnissen des eigenen Screenings abzuleiten.

Allgemein ist auch der Einfluss der Silbenanzahl auf die Benennleistung nicht unumstritten. So existieren Studien, die einen signifikanten Einfluss der Phonemanzahl belegen, wohingegen keine Evidenzen für einen alleinigen Einfluss der Silbenanzahl vorliegen (vgl. Nickels & Howard, 2004). Eine Anpassung der Screeningitems an die Items des AAT-Untertests *Benennen* (Huber et al., 1983) hinsichtlich der Phonemanzahl an Stelle der Silbenanzahl (siehe Kapitel 3.5.1 *Funktionsebene*) hätte also in Erwägung gezogen werden müssen.

Hinsichtlich der Kontextsensitivität ist zu kritisieren, dass die Items des Screenings ausgewählt wurden, bevor die Probanden den Aspirantinnen bekannt waren (siehe Kapitel 3.5.1 *Funktionsebene*). Items, die für Patienten weniger von Bedeutung sind, werden jedoch häufig weniger erfolgreich erlernt, als für sie relevante Items (Wallace & Canter, 1985 in Glindemann, 2006). Die Erstellung zweier individueller Screenings, die jeweils alltagsrelevante Items für beide Probanden enthalten, hätte das Auftreten von Übungeffekten demnach möglicherweise gesteigert.

*ANELT* (Brunner & Steiner, 2009a): Die Verwendung dieses Tests ist nicht unproblematisch. So wird zur validen Durchführung des Tests ein ausreichend gutes Sprachverständnis vorausgesetzt (Schwinn et al., 2014), welches aber nicht weiter spezifiziert wird (vgl. Blomert et al., 1995). Die Probanden der vorliegenden Studie verfügen beide über ein mittel bis schwer betroffenes Sprachverständnis (siehe Kapitel 3.3 *Beschreibung Projektprobanden*), was somit die Qualität der Ausführung von Aufgaben beeinflusst haben könnte. Hinsichtlich der Ein- und Ausschlusskriterien resultiert hieraus außerdem, dass das Kriterium des Sprachverständnisses *Rohwert von <28 in den 60 Fragen zum auditiven Sprachverständnis im AAT* (Huber et al., 1983) überdacht werden muss (siehe Kapitel 3.1 *Ein- und Ausschlusskriterien für die Probandenakquise*). Im Hinblick auf den *ANELT* (Brunner & Steiner, 2009a) und das *BIWOS* (Benassi et al., 2012) war das Ausschlusskriterium möglicherweise zu niedrig gewählt. Auch die praktische Umsetzung zeigt, dass die Sensitivität der Tests der vorliegenden Studie hiervon beeinflusst wurde.

Weiterhin evoziert laut Schwinn, Pieper, Damm-Lunau und Baumgärtner (2014) der Einsatz von Stimulusobjekten begleitende Gesten, die, entgegen den Forderungen der ICF (WHO, 2005), in der Bewertung der Leistung nur mit Ausnahmen berücksichtigt werden (Schwinn et al., 2014). Es wäre also wünschenswert gewesen, einen Test zu wählen, der auch non-verbale Äußerungen wertet, wie z.B. den *Scenario-Test* (van der Meulen, van de Sandt-Koenderman, van Gelder-Houthuizen, Wiegers & Wielaert, 2013), dessen Übertragung in den deutschen Sprachraum zum jetzigen Zeitpunkt stattfindet. Auch äußern Schwinn, Pieper, Damm-Lunau und Baumgärtner (2014) Bedenken, ob die geforderten, monologischen Antworten die kommunikativen Fähigkeiten der Patienten realistisch widerspiegeln.

*CETI* (Brunner & Steiner, 2009b): Da TC ein selbstständiges Ausfüllen des *CETI* (Brunner & Steiner, 2009b) aufgrund von Lesesinnverständnisschwierigkeiten nicht gelang, wurde er, entgegen der ursprünglichen Idee (siehe Kapitel 3.5.3 *Partizipationsebene*), von ihrer Betreuerin und ihrem Bruder ausgefüllt, obwohl wissenschaftliche Erkenntnisse vorliegen, dass stellvertretend Befragte die globale und an physische Gesundheit relatierte

Lebensqualität signifikant negativer einschätzen als die Betroffenen selbst (vgl. Cruice, Worrall, Hikson & Murison, 2005). Um diese Fehleinschätzung zu verhindern, wäre es sinnvoll gewesen, den CETI (Brunner & Steiner, 2009b) gemeinsam mit TC auszufüllen, um möglichen Problemen beim Lesesinnverständnis vorzubeugen. Trotzdem haben die systematischen Fehleinschätzungen der Angehörigen einen gewissen Informationsgehalt und die Angehörigen waren in anderen Bereichen zuverlässige Informanten (vgl. Cruice et al., 2005). Bei TC sind die Ergebnisse des CETI (Brunner & Steiner, 2009b) weiterhin vor dem Hintergrund zu betrachten, dass die ausfüllenden Personen ihre Kommunikation eventuell nicht adäquat einschätzen konnten. So hat TC nur noch wenig Kontakt mit ihrem Bruder und ihre Betreuerin hat sie erst nach dem Schlaganfall kennen gelernt. Außerdem verbringt auch ihre Betreuerin nicht viel Zeit mit TC, da Letztere in einer Tageseinrichtung betreut wird (siehe Kapitel 3.3.1 *Probandin TC*). Aus diesem Grund wäre ein Ausfüllen durch eine sie dort betreuende Person eventuell sinnvoller gewesen.

Des Weiteren ist die Auswertung des CETI (Brunner & Steiner, 2009b) fragwürdig, da sein Gesamtscore eine Summe ist. Diese Summe setzt sich aus Fragen zusammen, die eine unterschiedliche Relevanz haben, jedoch alle den gleichen Anteil des Gesamtscores ausmachen. Dieses Vorgehen ist daher wenig aufschlussreich für das Verhalten des jeweiligen Probanden und führt zu einer geringeren Interrater-Reliabilität (vgl. de Langen, 2010).

Um die Patientenperspektive in die Untersuchung mit einzubeziehen, wäre ein Fragebogen, welcher die Zufriedenheit und die Belastung der Probanden hinsichtlich der Therapie evaluiert, als weiterer wichtiger Aspekt der vorliegenden Studie anzuraten gewesen. Dies wird auch im Hinblick auf die hohe Dropout-Rate bei hochfrequenter Therapie (Brady et al., 2012) deutlich (siehe Kapitel 1 *Anlass*).

**Therapie:** Aufgrund der individuellen Zusammenstellung der Therapieinhalte (siehe Kapitel 3.6.3 *Verwendete Therapiemethode*) kamen die Screeningitems nicht gleich häufig in der angebotenen Therapie vor. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Probanden nicht alle Items in gleicher Weise benennen konnten. Eine Änderung des Vorgehens wäre jedoch wenig praktikabel gewesen, da die angebotene Therapiemethode z.B. Kategorisierungen verlangte, sodass einige Items (z.B. Badeanzug und Mütze; siehe Anhang H) oft zusammen und damit einhergehend auch häufiger verwendet wurden. Außerdem wurden die Items anhand ihrer Alltagsrelevanz in die Therapien einbezogen, sodass einige Items (z.B. Panzer) weniger häufig verwendet wurden. Auch hier wäre das Erstellen zweier individueller alltagsrelevanter Screenings sinnvoll gewesen.

## 5.6 Ausblick

Mit der vorliegenden Studie konnten erste Hinweise auf die Effektivität einer logopädischen Therapie mit einer Frequenz von 135 Minuten und 225 Minuten pro Woche bei Menschen mit chronischer Aphasie gesammelt werden, die aufgrund der kleinen Stichprobe jedoch nicht auf die Gesamtpopulation übertragbar sind (vgl. Field, 2013). Dem Finden einer effizienten Therapiefrequenz kommt aufgrund von eingeschränkten personellen und finanziellen Möglichkeiten (Grötzbach, 2012a) also weiterhin, wie zu Beginn der vorliegende Studie formuliert (siehe Kapitel 1 *Anlass*), eine große Bedeutung zu. Dafür erscheinen weitere Studien, die mehr Probanden mit einbeziehen, sinnvoll. Da die vorliegende Studie aber erste Hinweise dafür finden konnte, dass nicht alle Menschen mit Aphasie in gleichem Maße von einer bestimmten Therapiefrequenz profitieren und individuelle und psychosoziale Einflüsse die Effektivität beeinflussen können (siehe Kapitel 5.2 *Beantwortung der Hauptfrage*), sollten auch in folgenden Studien mit großer Probandenanzahl, entgegen der weit verbreiteten Vorgehensweise (vgl. Breitenstein et al.,

2014; Bakheit et al., 2007), Einzelfälle beachtet werden. So erscheint es sinnvoll, vor Beginn einer Therapie zu klären, ob der Patient die Voraussetzungen erfüllen kann, die hierfür benötigt werden, da sonst während der Durchführung der Therapie die Ressourcen sowohl des Patienten als auch des Gesundheitswesens unnötig verbraucht werden. Dieses Vorgehen wird auch von Stadie und Schröder (2009) empfohlen. Die Autoren fordern „die Frage nach dem ‚was soll behandelt werden?‘ [...], um [die Frage nach dem] ‚wie und bei wem‘ zu erweitern“ (S. 225).

Die Betrachtung von Einzelfällen hat darüber hinaus auch bereits Eingang in andere Bereiche der Logopädie gefunden. So gibt es erste Studien, die anstatt des Sprachverstehens der gesamten Population individuelle Unterschiede im Sprachverstehen untersuchen, um festzustellen, was einen guten Zuhörer auszeichnet (T. Neger, „Individuelle Unterschiede im Sprachverstehen. Was zeichnet einen guten Zuhörer aus?“, 17.06.2015). Auf den Aspekt *Therapiefrequenz* bezogen, sollte, den Aspirantinnen zur Folge, nicht allein die effektivsten Frequenz, sondern auch Voraussetzungen und Faktoren gesucht werden, die den Erfolg dieser effektiven Frequenz bedingen. Die gefundenen Voraussetzungen und Faktoren könnten zukünftig vor Beginn der Therapie über Fragebögen, wie z.B. dem „World Health Organisation Disability Assessment Schedule“ (WHODAS; WHO, 2010) herausgefunden werden. Anschließend könnte gemeinsam mit dem Patienten besprochen werden, ob die Teilnahme an einer hochfrequenten Therapie sinnvoll erscheint.

Aus der Methodenreflexion ergeben sich des Weiteren einige Hinweise bezüglich der Vorgehensweise, die nachfolgende Studien bei der Suche nach der effektivsten Frequenz beachten sollten. Bezogen auf das Studiendesign erscheint eine standardisierte Testabnahme bezüglich Tageszeit und Testreihenfolge (siehe Kapitel 5.5 *Methodenreflexion*) zur Steigerung der Reliabilität sinnvoll (vgl. Bortz & Döring, 2006). Außerdem sollte eine Therapiepause zwischen den beiden Settings stattfinden, um das Auftreten von Überhangeffekten im zweiten Setting ausschließen zu können und so die Ergebnisse der letzten Testung eindeutig auf das zweite Setting zurückführen zu können (vgl. Brady et al., 2012). Vorgaben zu der Dauer einer solchen Pause gibt es allerdings nicht. Es existieren lediglich ungenaue Angaben, wie „lang genug [...], damit keine Überhangeffekte auftreten“ (Wellek & Blettner, 2012, S. 276). Des Weiteren wird die Durchführung von Follow-up-Messungen empfohlen, um die Nachhaltigkeit der Therapieeffekte überprüfen zu können (vgl. Schneider et al., 2012). Dies sollte idealerweise nach sechs Monaten geschehen (Weiß, 2010).

Bezogen auf die Messinstrumente würden die Aspirantinnen auf Aktivitätsebene die Durchführung einer Untersuchung, die auch die non-verbale Kommunikation mit einschließt, empfehlen. So kann die Fähigkeit zur Teilhabe an kommunikativen Situationen (Krzok, 2014) realistischer eingeschätzt werden, da verbale Einschränkungen durch non-verbales Verhalten kompensiert werden können (Herrmann, Reichle, Lucius-Hoene, Wallesch & Johannsen-Horbach, 1988). Weiterhin erscheint die Erstellung eines eigenen Screenings auch für nachfolgende Studien empfehlenswert, da in der vorliegenden Studie Unterschiede zwischen Übungs- und Generalisierungseffekten auf Funktionsebene auftraten (siehe Kapitel 5.1 *Beantwortungen der Teilfragen*). Dies sollte allerdings linguistisch vor allem im Hinblick auf die Nomina Komposita noch genauer an die Items des AAT-Untertests *Benennen* (Huber et al., 1983) angeglichen werden (siehe Kapitel 3.5.1 *Funktionsebene*, 5.5 *Methodenreflexion*). Im Hinblick auf die Kontextsensitivität der Therapie (siehe Kapitel 2.5.3 *Effektivität in der logopädischen Aphasietherapie*) sollte außerdem eine individuelle Anpassung der Items an die Interessen des Patienten vorgenommen werden (siehe Kapitel 5.5 *Methodenreflexion*). Auch wird die Durchführung eines Fragebogens, der die Belastung

in den verschiedenen Settings evaluiert, empfohlen. So könnte im Nachhinein festgestellt werden, inwieweit eventuell Belastungen durch die Durchführung der hochfrequenten Therapie auftraten, um mögliche Ursachen für Dropouts (vgl. Brady et al., 2012) herauszufinden und Hinweise für die zuvor genannten Voraussetzungen für das Profitieren von einer hochfrequenten Therapie zu sammeln.

## Literaturverzeichnis

- Abel, S., Schultz, A., Radermacher, I., Willmes, K., & Huber, W. (2010). Decreasing and increasing cues in naming therapy for aphasia. *Aphasiology*, 19 (9), 831-848.
- Ackermann, H., Amslinger, D., Baumgärtner, A., Breitenstein, C., Goldenberg, G., Huber, W., Schupp, W., Sedlmeier, C., Springer, L., Wallesch, C., Willmes-von Hinckeldey, K., & Ziegler, W. (2012). *Rehabilitation aphasischer Störungen nach Schlaganfall*. Verfügbar unter <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/030-090.html> [Abrufdatum 20.03.2015].
- Ackermann, H., Goldenberg, G., Huber, W., Sedlmeier, C., Schupp, W., Springer, L., Willmes - von Hinckeldey, K., & Ziegler, W. (2008). Rehabilitation aphasischer Störungen nach Schlaganfall. In H.-C. Diener, & N. Putzki (Hrsg.), *Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie*, 4. Auflage (S. 920-928). Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Ackerstaff, D., Bertels, K., & Hemme, S. (2013). *Effektivität technischer Hilfsmittel in der Benenntherapie aphasisch bedingter Wortfindungsstörungen*. (Unveröffentlichte Studienabschlussarbeit) Nijmegen, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.
- American Psychological Association (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6. Auflage). Washington: American Psychological Association.
- Asmussen, L., Bremer, W., Heldt, C., & Krüger, S. (2013). Therapiefrequenz in der ambulanten logopädischen Praxis. *Forum Logopädie*, 27 (2), 12-19.
- Bakheit, A.M.O., Shaw, S., Barrett, L., Wood, J., Carrington, S., Griffiths, S., Searle, K., & Koutsi, F. (2007). A prospective, randomized, parallel group, controlled study of the effect of intensity of speech and language therapy on early recovery from poststroke aphasia. *Clinical Rehabilitation*, 21, 885-894.
- Barthel, G. (2005). *Modellorientierte Sprachtherapie und Aachener Sprechanalyse. Evaluation bei Patienten mit chronischer Aphasie*. (Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades) Universität Konstanz, Konstanz.
- Barthel, G., Meinzer, M., Djundja, D., & Rockstroh, B. (2008). Intensive language therapy in chronic aphasia: Which aspects contribute most? *Aphasiology*, 22 (4), 408-421.
- Basso, A., & Macis, M. (2011). Therapy efficacy in chronic aphasia. *Behavioural Neurology*, 24, 317-325.
- Basso, A., Lecours, A. R., Moraschini, S., & Vanier, M. (1985). Anatomoclinical correlations of the aphasias as defined through computerized tomography: Exceptions. *Brain and Language*, 26, 201-209.
- Bastiaanse, R. (2010). *Afasie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Bauer, A., de Langen-Müller, U., Glindemann, R., Schlenck, C., & Schlenck, K.-J. (2000). *Qualitätskriterien und Standards für die Therapie von Probanden mit erworbenen neurogenen Störungen der Sprache (Aphasie) und des Sprechens (Dysarthrie)*. Verfügbar unter [www.aphasiegesellschaft.de/index.php/download\\_file/view/109/87/](http://www.aphasiegesellschaft.de/index.php/download_file/view/109/87/) [Abrufdatum 20.03.2015].
- Benassi, A., Gödde, V., & Richter, K. (2012). *Bielefelder Wortfindungsscreening für leichte Aphasien*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Bergmann, L., Dassek, S., Kiehn, K., & Kipshoven, E. (2014). *Effektivitätsanalyse von hochfrequenten Eigenübungsaufgabe bei Wortfindungsstörungen bei Menschen mit chronischer Aphasie*. (Unveröffentlichte Bachelorarbeit) Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, Nijmegen.

- Best, W., & Nickels, L. (2000). From theory to therapy in aphasia: Where are we now and where to next? *Neuropsychological Rehabilitation*, 10 (3), 231–247.
- Beushausen, U., & Grötzbach, H. (2011). *Evidenzbasierte Sprachtherapie – Grundlagen und Praxis*. München: Elsevier GmbH.
- Bhogal, S. Teasell, R., & Speechley, M. (2003). Intensity of Aphasia Therapy, Impact on Recovery. *Stroke*, 34, 987-993.
- Bilda, K., Matzner, K., Jochims, H., Breitenstein, C., Bildat, L., & Müller-Dohm, B. (2008). Videogestütztes Konversationstraining in der Aphasietherapie - Eine Therapiestudie. *Forum Logopädie*, 22 (5), 22-27.
- Blanco, J., & Mäder M. (1999). Dokumentation, Messung und Qualitätsmanagement. In P. Frommelt, & H. Grötzbach (Hrsg.), *NeuroRehabilitation: Ein Praxisbuch für interdisziplinäre Teams*, 1. Auflage (S. 629-644). Berlin: Blackwell Wissenschaft.
- Blanken, G. (1989). Wortfindungsstörungen und verbales Lernen bei Aphasie: eine Einzelfallstudie. *Neurolinguistik*, (2), 107-126.
- Blanken, G. (2000). The Production of Nominal Compounds in Aphasia. *Brain and Language*, 74, 84-102.
- Blanken, G., Döppler, R., & Schlenck, K. (1999). *Wortproduktionsprüfung*. Hofheim: NAT Verlag.
- Blomert, L., Kean, M. L., Koster, C., & Schokker, J. (1994). Amsterdam-Nijmegen Everyday Language Test. Construction, reliability and validity. *Aphasiology*, 8 (4), 381- 407.
- Blomert, L., Koster, C., & Kean, M. L. (1995). *Antat. Amsterdam-Nijmegen Test voor Alledaagse Taalvaardigheden. Handleiding*. Lisse: Swets & Zeitlinger B.V.
- Bluhm, A., Siegmüller, J., & Bartels, H. (2011). Therapie bei Demenz. In J. Siegmüller und H. Bartels (Hrsg.), *Leitfaden Sprache Sprechen Stimme Schlucken* (S. 285-286). München: Elsevier GmbH.
- Böhme, G. (2006). *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen. Band 2: Therapie* (4. Auflage). München: Elsevier GmbH.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Auflage). Heidelberg: Springer Verlag.
- Brady, M. C., Kelly, H., Godwin, J., & Enderby, P. (2012). *Speech and language therapy for aphasia following stroke*. Verfügbar unter <http://onlinelibrary-wiley-com.1hanquest.stcproxy.han.nl/doi/10.1002/14651858.CD000425.pub3/pdf/standard> [Abrufdatum 05.05.2015].
- Breitenstein, C., Grewe, T., Flöel, A., Ziegler, W., Springer, L., Martus, P., & Baumgärtner, A. (2014). Wie wirksam ist intensive Aphasietherapie unter regulären klinischen Bedingungen? Die deutschlandweite Aphasieversorgungsstudie FCET2EC. *Sprache Stimme Gehör*, 38, 14-19.
- Brendel, B., & Ziegler, W. (2011). Sprechapraxie. In J. Siegmüller und H. Bartels (Hrsg.), *Leitfaden Sprache Sprechen Stimme Schlucken* (S. 272-280). München: Elsevier GmbH.
- Brindley, P., Copeland, M., Demain, C., & Martyn, P. (1989). A comparison of the speech of ten chronic Broca's aphasics following intensive and non-intensive periods of therapy. *Aphasiology*, 8 (3), 695-707.
- Brunner, o.A. & Steiner, J. (2009a). *ANELT. Amsterdam-Nijmegen Everyday Language Test*. Verfügbar unter [http://www.demenzsprache-hfh.ch/webautor-data/70/ANELT\\_Endversion.pdf](http://www.demenzsprache-hfh.ch/webautor-data/70/ANELT_Endversion.pdf) [Abrufdatum 05.05.2015].

- Brunner, o.A. & Steiner, J. (2009b). *Communicative Effectiveness Index*. Verfügbar unter [www.demenzsprache-hfh.ch/webautor-data/70/CETI-Endversion.pdf](http://www.demenzsprache-hfh.ch/webautor-data/70/CETI-Endversion.pdf) [Abrufdatum 23.02.2015].
- Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (2005). *RPK-Empfehlungsbericht*. Verfügbar unter [http://www.barfrankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/download/BARBroRPK\\_E.pdf](http://www.barfrankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/empfehlungen/download/BARBroRPK_E.pdf) [Abrufdatum 27.04.2015].
- Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (2008). *ICF-Praxisleitfaden 2*. Verfügbar unter <http://www.barfrankfurt.de/fileadmin/dateiliste/publikationen/icf/praxisleitfaeden/downloads/ICF2.pdf> [Abrufdatum 02.05.2015].
- Bundesministerium für Gesundheit (2008). *Patientenbeteiligung bei medizinischen Entscheidungen. Kurzbericht vom 13.10.2008*. Verfügbar unter [www.bmg.bund.de](http://www.bmg.bund.de) [Abrufdatum 13.10.2008].
- Caramazza, A., & Shelton, J.R. (1998). Domain-specific knowledge systems in the brain: The animate-inanimate distinction. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10 (1), 1-34.
- Cherney, L.R., Patterson, J.P., Raymer, A., Frymark, T., & Schooling, T. (2008). Evidence-Based Systematic Review: Effects of Intensity of Treatment and Constraint-Induced Language Therapy for Individuals With Stroke-Induced Aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 1282-1299.
- Cherney, L.R.. (2012). Aphasia treatment: Intensity, dose parameters, and script training. *International Journal of Speech Language Pathology*, 14 (5). 424-431.
- Cherney, L.R., Patterson, J., & Raymer, A. (2011). Intensity of Aphasia Therapy: Evidence and Efficacy. *Current Neurology & Neuroscience Report*, 11 (6), 560-569.
- Code, C. (2001). Multifactorial Processes in Recovery from Aphasia: Developing the Foundation for a Multileveled Framework. *Brain and Language*, 77, 25-44.
- Coopmans, J. (2007). Alltagsrelevante Aphasietherapie. *Forum Logopädie*, 21 (1), 6-13.
- Cruice, M., Worrall, L., Hikson, L., & Murison, R. (2005). Measuring quality of life: Comparing family members' and friends' ratings with those of their aphasic partners. *Aphasiology*, 19 (2), 111-129.
- Dail, T. K., & Christina, R. W. (2004). Distribution of practice and metacognition in learning and long-term retention of a discrete motor task. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75 (2), 148-155.
- Danz, U., & Lauer, N. (1997). Systematischer Einsatz von Hilfen in der Aphasietherapie. *Forum Logopädie*, 5, 9-13.
- Davis, G. A. (2014). *Aphasia and related cognitive-communicative disorders*. Boston: Pearson Education, Inc.
- De Bleser, R., Cholewa, J., Stadie, N., & Tabatabaie, S. (2004). *Lexikon modellorientiert. Einzelfalldiagnostik bei Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie*. München: Elsevier GmbH.
- De Langen, E.G. (2010). Funktionale Diagnostik. In Bartels, H. (Hrsg.), *Leitfaden Sprache Sprechen Stimme Schlucken* (S. 238). München: Elsevier GmbH.
- Delazer, M., & Semenza, C. (1998). The Processing of Compound Words: A Study in Aphasia. *Brain and Language*, 61, 54-62.
- Denes, G., Perazzolo, C., Piani, A., & Piccione, F. (1996). Intensive versus regular speech therapy in global aphasia: a controlled study. *Aphasiology*, 10, 385-394.
- Deutsche Rentenversicherung (2012). *Reha-Therapiestandards Schlaganfall – Phase D*. Verfügbar unter [www.deutsche-rentenversicherung.de/.../II\\_schlaganfall\\_download.pdf](http://www.deutsche-rentenversicherung.de/.../II_schlaganfall_download.pdf) [Abrufdatum 26.04.2015].
- Deutsches Institut für medizinische Dokumentation (2015). *Historie zur ICF*. Verfügbar unter <https://www.dimdi.de/static/de/klassi/icf/historie.htm> [Abrufdatum 02.05.2015].

- Dollarhan, C.A. (2007). *The handbook for evidence-based practice in communication disorders*. Baltimore: Paul Brookes.
- Dressel, K., Weiller, C., Huber, W., & Abel, S. (2011). Gestörter Wortabruf im kognitiven Modell und im Gehirn – eine Therapiestudie mit 3 Einzelfällen. *Sprache – Stimme Gehör*, 35, 19-25.
- Eid, M., Gollwitzer, M., & Schmitt, M. (2013). *Statistik und Forschungsmethoden* (3. Auflage). Basel: Beltz Verlag.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics* (4. Auflage). Los Angeles: SAGE Publications Ltd.
- Franklin, S., Buerk, F., & Howard, D. (2010). Generalised improvement in speech production for a subject with reproduction conduction aphasia. *Aphasiology*, 16 (10/11), 1087-1114.
- Frommelt, P., & Grötzbach, H. (2007). Zielsetzung in der Schlaganfallrehabilitation. In C. Dettmers, P. Bülau, & C. Weiller (Hrsg.), *Schlaganfallrehabilitation* (S. 121-133). Bad Honnef: Hippocampus.
- Fuchs, P. (2011). *Die Therapie des Facio-Oralen Trakts* (3. Auflage). Heidelberg: Springer Verlag.
- Garske, U., Haack, A., Bertràn, O., Flores-Suárez, F., Bremer, P., Lamprecht, P., Ambrosch, P., & Laudien, M. (2010). *Interraterreliabilität der Einschätzung endonasaler Aktivität der Wegenerschen Granulomatose (WG) im ENTAS (Ear-, Nose- and Throat-Activity Score)*. Verfügbar unter <http://www.egms.de/static/de/meetings/hnod2010/10hnod572.shtml> [Abrufdatum 16.06.2015].
- GKV Spitzenverband (2014). *Heilmittel-Schnellinformation nach § 84 Abs. 5 i.V. m. Abs. 8 SGB V*. Verfügbar unter [http://www.gkvhis.de/media/dokumente/his\\_statistiken/2014\\_02/HIS-Bericht-Nordrhein-KV38\\_201402.pdf](http://www.gkvhis.de/media/dokumente/his_statistiken/2014_02/HIS-Bericht-Nordrhein-KV38_201402.pdf) [Abrufdatum 06.05.2015].
- Glindemann, R. (2006). Aphasietherapie und die Behandlung der nicht-aphasischen zentralen Kommunikationsstörungen. In G. Böhme, (Hrsg.), *Sprach-, Sprech-, Stimm und Schluckstörungen. Band 2: Therapie* (4. Auflage). München: Elsevier GmbH.
- Goodglass, H., & Wingfield, A. (1997). Word-finding deficits in aphasia: brain-behavior relations and clinical symptomatology. In H. Goodglass & A. Wingfield (Hrsg.), *Anomia: Neuroanatomical and cognitive correlates* (S. 3-27). San Diego: Academic Press.
- Grötzbach, H. (2005). Evidenzbasierte Aphasietherapie. *Forum Logopädie*, 19 (4), 6-11.
- Grötzbach, H. (2006). Die Bedeutung der ICF für die Aphasietherapie in der Rehabilitation. *Forum Logopädie*, 20 (1), 26-31.
- Grötzbach, H. (2008). Bottom-up oder top-down orientierte Aphasietherapie: Welche ist besser? *Sprachheilarbeit*, 53 (5), 284-291.
- Grötzbach, H. (2012a). Anybook als Hilfsmittel in der Aphasietherapie. *Forum Logopädie*, 26 (4), 66.
- Grötzbach, H. (2012b). Wiederherstellung der Gesundheit oder Teilhabe? Ziel und Umsetzung der Logopädie in der stationären Neurorehabilitation. *Forum Logopädie*, 26 (5), 18-23.
- Grötzbach, H. (2013). Evidenzbasierte Aphasietherapie. Was ist erreicht, was ist noch zu tun? *SAL-Bulletin*, 150, 5-14.
- Grötzbach, H., Hollenweger Haskell, J., & Iven, C. (2013). Einführung in die ICF. In H.

- Grötzbach, J. Hollenweger Haskell, & C. Iven (Hrsg.), *ICF und ICF-CY in der Sprachtherapie* (S. 11-26). Idstein: Schulz-Kirchner Verlag GmbH.
- Herrmann, M., Reichle, T., Lucius-Hoene, G., Wallesch, C-W., & Johannsen-Horbach, H. (1988). Nonverbal communication as a compensatory strategy for severely nonfluent aphasics – a quantitative approach. *Brain and Language*, 33 (1), 41-54.
- Hilari, K., Byng, S., Lamping, D.L., & Smith, S.C. (2003). Stroke and Aphasia Quality of Life Scale-39 (SAQOL-39) – Evaluation of Acceptability, Reliability, and Validity. *Stroke*, 24, 1944-1950.
- Hinckley, J.J., & Craig, H.K. (1998). Influence of rate of treatment on the naming abilities of adults with chronic aphasia. *Aphasiology*, 12 (11), 989-1006.
- Hittmair-Delazer, M., Andree, B., Semenza, C., De Bleser, R., & Benke, T. (1994). Naming by german compounds. *Journal of Neurolinguistics*, 8 (1), 27-41.
- Höfer, B. (1999). AOT im kleinen Rahmen. In R. Götze, & B. Höfer (Hrsg.), *AOT- Alltagsorientierte Therapie bei Patienten mit erworbener Hirnschädigung* (S. 172-173). Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Howard, D. (1995) Lexical anomia: or the case of the missing lexical entries. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* (48), 999-1023.
- Huber, W., Poeck, K., & Springer, L. (2006). *Klinik und Rehabilitation der Aphasie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Huber, W., Poeck, K., Weniger, D., & Willmes, K. (1983). *Aachener Aphasie Test*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Huber, W., Weniger, D., Poeck, K., & Willmes, K. (1980). Der Aachener Aphasie Test. Aufbau und Überprüfung der Konstruktion. *Nervenarzt*, 51, 475-482.
- IBM (2015). *SPSS Statistics Standard*. IBM Unternehmensgruppe.
- IntelliMed GmbH (2011). *SP5 Störungen der Sprache nach Abschluss der Sprachentwicklung*. Verfügbar unter <http://www.heilmittelkatalog.de/files/hmk/logo/sp5.htm> [Abrufdatum 26.02.2015].
- Johnston, B., & Stonnington, H.H. (2009). *Rehabilitation of Neuropsychological Disorders – A Practical Guide for Rehabilitation Professionals*. Abington: Taylor & Francis Group.
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (1983). *The Boston Naming Test*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Kittredge, A.K., Dell, G.S., Verkuilen, J., & Schwartz, M.F. (2008). Where is the effect of frequency in word production? Insights from aphasic picture-naming errors. *Cognitive Neuropsychology*, 25 (4), 463-492.
- Knispel, P.T. (o. J.). *Medizinische Rehabilitation nach Schlaganfall*. Verfügbar unter <http://www.schlaganfallallianz.de/?id=150> [Abrufdatum 27.04.2015].
- Kolominsky-Rabas, P. (2005). Evidenzbasierung und Neurologie. In C. W. Wallesch (Hrsg.), *Neurologie: Diagnostik und Therapie in Klinik und Praxis*. (S. 1271-1281). München: Urban & Fischer Verlag.
- Köpke, B., & Prod'homme, K. (2009). L'évaluation de l'aphasie chez le bilingue: une étude de cas. *Glossa*, 107, 39-50.
- Korsukewitz, C., Rocker, R., Baumgärtner, A., Flöel, A., Grewe, T., Ziegler, W., Martus, P., Schupp, W., Lindow, B., & Breitenstein, C. (2013). Wieder richtig sprechen lernen. *ÄP Neurologie Psychiatrie*, 4, 24-26.
- Kotten, A. (1997) *Lexikalische Störungen bei Aphasie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Krippendorff, K. (2004a). *Content analysis: An introduction to its methodology* (2. Auflage). Thousand Oaks: Sage.

- Krippendorff, K. (2004b). Reliability in Content Analysis. Some Common Misconceptions and Recommendations. *Human Communication Research*, 30 (3), 411-433.
- Krzok, F. (2014). *dbI-Mitglied Franziska Krzok gewinnt Posterpreis. Ehrung auf der 14. Jahrestagung der GAB*. Verfügbar unter <http://www.dbI-ev.de/service/meldungen/ Einzelansicht/article/dbI-mitglied-franziska-krzok-gewinnt-posterpreis.html?L=0&cHash=3cd34d5ef9f73e50366e137d6d86ba68> [Abrufdatum 24.06.2015].
- Lee, J.B., Kaye, R.C., & Cherney, L.R. (2009). Conversational script performance in adults with non-fluent aphasia: Treatment intensity and aphasia severity. *Aphasiology*, 23 (7/8), 885-897.
- Leisi, N. (2013). Sprachstörungen nach Schlaganfall. *Psychiatrie & Neurologie*, 5, 31-34.
- Leśniak, M., Bak, T., Czepiel, W., Seniów, J. W., & Członkowska, A. (2008). Frequency and Prognostic Value of Cognitive Disorders in Stroke Patients. *Dementia Geriatric Cognitive Disorders*, 26, 356-363.
- Levelt, W.J.M. (1999). A blueprint of the speaker. In P. Hagoort, & C. Brown (Hrsg.), *The neurocognition of language* (S. 83–122). Oxford: Oxford University Press.
- Lomas, J., Pickard, L., Bester, S., Elbard, H., Finlayson, A., & Zoghab, C. (1989). The communicative effectiveness index: development and psychometric evaluation of a functional communication measure for adult aphasia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54, 113-124.
- Lorenz, A. (2004). *Die Behandlung von Wortabrufstörungen bei Aphasie: Eine methodenvergleichende Studie zum Bildbenennen*. (Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades). Universität Potsdam, Berlin.
- Lutz, L. (1997). *MODAK - Modalitätenaktivierung in der Aphasietherapie*. Heidelberg: Springer Verlag.
- Marshall, R.C. (2008). The Impact of Intensity of Aphasia Therapy on Recovery. *Stroke*, 39, 48.
- Martin, N. (2013). Disorders of Word Production. In I. Papathanasiou, P. Coppens & C. Potagas (Hrsg.), *Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (S. 131-156). Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Maser, I. (2012). Erfolge durch intensive Sprachtherapie auch nach Jahren. *Gleis 1*, 12 (1), 33-35.
- Maser, I., & Hofmann, W.E. (2012). Sprachtherapie - auf dem Weg zur evidenzbasierten Therapie. *Neurotransmitter*, 12, 48-57.
- Max Planck Institute for Psycholinguistics (2001). *WebCelex*. Verfügbar unter <http://celex.mpi.nl/> [Abrufdatum 20.03.2015].
- Mayer, H., & van Hilten, E. (2007). *Einführung in die Physiotherapieforschung*. Wien: Facultas Verlags- und Buchhandels AG.
- McNeil, M.R. (1988). Aphasia in the adults. In N.J. Lass, L.V. McReynolds, J.L. Northern, & D.E. Yoder (Hrsg.), *Handbook of speech-language pathology and audiology* (S. 738-786). Philadelphia, PA: W.B. Saunders Company.
- McNeil, M.R., & Pratt, S.R. (2001). Defining aphasia: Some theoretical and clinical implications of operating from a formal definition. *Aphasiology*, 15 (10/11), 901-911.
- Microsoft Corporation (2010). *Microsoft Excel*. Microsoft Corporation.
- Morton, J. (1969). The interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, 76 (2), 165-178.
- Moulton, C.A.E., Dubrowski, A., MacRae, H., Graham, B., Grober, E., & Reznick, R. (2006).

- Teaching surgical skills: What kind of practice makes perfect? A randomized, controlled trial. *Annals of surgery*, 244 (3), 400-409.
- Mozeiko, J., Lé, K., & Coelho, C. (2010). *Traumatic Brain Injury. The Handbook of Language and Speech Disorders*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Neininger, B. (2002). *Questionnaire about everyday communicative practice Communicative Activity Log (Deutsche Fassung)*. Verfügbar unter <http://www.aphasie.org/de/fachpersonen/frageboegen> [Abrufdatum 21.03.2015].
- Neubert, C., Rüffer, N., & Zeh-Hau, M. (1992). *Neurolinguistische Aphasietherapie: Materialien*. Hofheim: NAT-Verlag.
- Nickels, L. (2000). *A sketch of the cognitive processes involved in the comprehension and production of single words*. Verfügbar unter <http://www.maccs.mq.edu.au/~lyndsey/model.doc> [Abrufdatum 05.05.2015].
- Nickels, L., & Howard, D. (1994). A Frequent Occurrence? Factors Affecting the Production of Semantic Errors in Aphasic Naming. *Cognitive Neuropsychology*, 11 (3), 289-320.
- Nickels, L., & Howard, D. (2004). Dissociating effects of number of phonemes, number of syllables, and syllabic complexity on word production in aphasia: It's the number of phonemes that counts. *Cognitive Neuropsychology*, 21 (1), 57-78.
- Nobis-Bosch, R., Rubi-Fessen, I., Biniek, R., & Springer, L. (2013). *Diagnostik und Therapie der akuten Aphasie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Orgass, B. (1976). Eine Revision des Token Tests, Teil I und II. *Diagnostica*, 70-87 (22), 141-156.
- Oymanns, S. (2012). *Underachievement als Herausforderung für eine inklusiv ausgerichtete Schulpolitik*. (Hausarbeit im Masterstudium) Hochschule Rhein-Waal, Kamp-Lintfort.
- Papathanasiou, I., & Coppens, P. (2013). Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders: Basic Concepts and Operational Definitions. In I. Papathanasiou, P. Coppens, & C. Potagas (Hrsg.), *Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders* (S. xix – xxiii). Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Papathanasiou, I., Coppens, P., & Ansaldo, A.I. (2013). Plasticity and Recovery in Aphasia. In I. Papathanasiou, P. Coppens, & C. Potagas (Hrsg.), *Aphasia and Related neurogenic Communication Disorders* (S. 49-66). Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Pieper, A., & Schwinn, S. (2013). *Die Auswirkungen der Constraint-Induced Aphasia Therapy (CIAT) auf die Funktionalität der verbalen Kommunikation von Patienten mit chronischer Aphasie gemessen anhand des Amsterdam-Nijmegen Everyday Language-Test (ANELT)*. (Unveröffentlichte Bachelorarbeit) Hochschule Fresenius, Hamburg.
- Poeck, K. (1994). *Neurologie* (9. Auflage). Berlin: Springer Verlag.
- Pulvermüller, F., Neininger, B., Elbert, T., Mohr, B., Rockstroh, B., Koebbel, P., & Taub, E. (2001). Constraint-Induced Therapy of Chronic Aphasia After Stroke. *Stroke*, 32, 1621-1626.
- Rautakoski, P., Korpijaakkoo-Huuhka, A.-M., & Klippi, A. (2008). People with severe and moderate aphasia and their partner as estimators of communicative skills: A client centred evaluation. *Aphasiology*, 22 (12), 1269-1293.
- Raymer, A.M. (2011). In L.L. LaPointe (Hrsg.), *Aphasia and Related Neurogenic Language Disorders*, 4. Auflage (S. 95-110). New York: Thieme Medical Publishers, Inc.
- Robey, R.R., & Schultz, M.C. (1998). A model for conducting clinical outcome research: An adaptation of the standard protocol for use in aphasiology. *Aphasiology*, 12, 787-810.

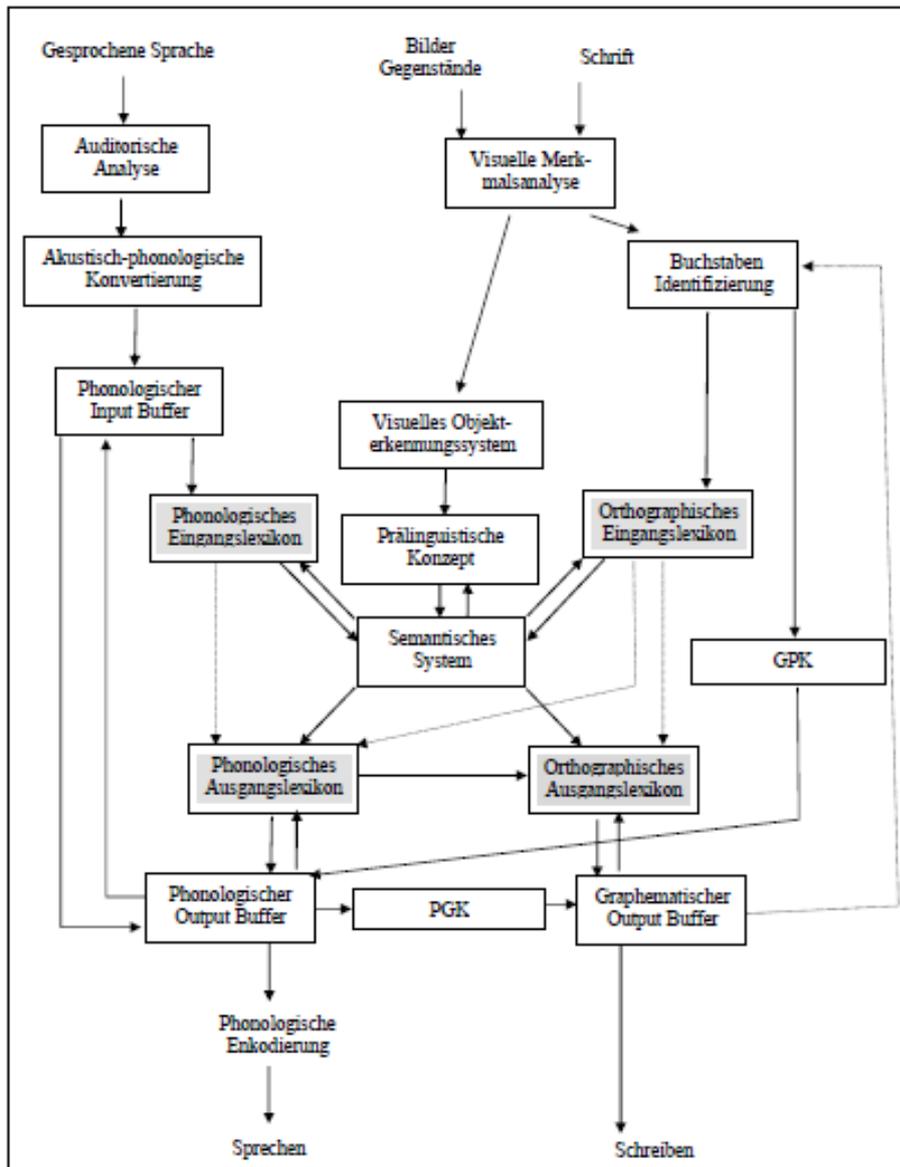
- Roediger, H.L., III., & Karpicke, J.D. (2006). Test-Enhanced Learning – Taking Memory Tests Improves Long-Term Retention. *Psychological Science*, 17 (3), 249-255.
- Sage, K., Snell, C., & Lamdon Ralph, M.A. (2011). How intensive does anomia therapy for people with aphasia need to be? *Neuropsychological Rehabilitation*, 21 (1), 26-41.
- Schlenck, C., Schlenck, K.C., & Springer, L. (1995). *Die Behandlung des schweren Agrammatismus; Reduzierte-Syntax-Therapie (REST)*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Schneider, B., Wehmeyer, M., & Grötzbach, H. (2012). *Aphasie. Wege aus dem Sprachdschungel* (5. Auflage). Heidelberg: Springer Verlag.
- Schneider, B., Wehmeyer, M., & Grötzbach, H. (2014). *Aphasie. Wege aus dem Sprachdschungel* (6. Auflage). Heidelberg: Springer Verlag.
- Schöler, M. & Grötzbach, H. (2002). *Aphasie. Wege aus dem Sprachdschungel* (1. Auflage). Heidelberg: Springer Verlag.
- Schomacher, M., Baumgärtner, A., Winter, B., Lohmann, H., Dobel, C., Wedler, K., Abel, S., Knecht, S., & Breitenstein, C. (2006). Erste Ergebnisse zur Effektivität eines intensiven und hochfrequent repetitiven Benenn- und Konversationstrainings bei Aphasie. *Forum Logopädie*, 20 (4), 22-28.
- Schönle, P.W., & Lorek, L.M. (2011). Entwicklung der Reha-Therapiestandards der Deutschen Rentenversicherung für die Rehabilitation von Patienten mit Schlaganfall in der Phase D. *Neurologie und Rehabilitation*, 17 (3), 125-140.
- Schubert, K. (2005). *Evaluation eines verhaltensorientierten Therapieprogramms zur Behandlung aphasischer Störung*. (Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades) Friedrich Schiller Universität, Jena.
- Schulgen, G., & Schumacher, M. (2008). Cross-Over Studien. In G. Schulgen, & M. Schumacher, (Hrsg.), *Methodik klinischer Studien* (S. 305-306). Heidelberg: Springer Verlag.
- Schuntermann, M. (2013). *Einführung in die ICF* (4. Auflage). Landsberg: Ecomed Verlag.
- Schütte, M. (2002). *Verlauf der poststroke Depression unter besonderer Berücksichtigung funktionaler Beeinträchtigungen*. (Diplomarbeit) Universität Osnabrück, Osnabrück.
- Schütz, S. (2013). *Kommunikationsorientierte Therapie bei Aphasie*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Schwinn, S., Pieper, A., Damm-Lunau, R., & Baumgärtner, A. (2014). Funktionelle Aphasiediagnostik aus klinischer Anwendersicht. Ein Überblick und Erfahrungen mit dem ANELT. *Forum Logopädie*, 28 (6), 14-21.
- Shewan, C.M., & Kertesz, A. (1984). Effects of speech and language treatment on recovery from aphasia. *Brain and Language*, 23, 272-299.
- Simmons-Mackie, N., Kagan, A., Victor, J.C., Carling-Rowland, A., Mok, A., Hoch, J.S., Huijbregts, M., & Streiner, D.L. (2014). The assessment for living with aphasia: Reliability & Construct validity. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 16 (1), 82-94.
- Socialnet GmbH (2015). Sozialgesetzbuch-SGB. Verfügbar unter <http://www.sgb.info/> [Abrufdatum 23.4.2015].
- Spitzer, L., Grötzbach, H., & Beushausen, U. (2013). Störungen der Exekutivfunktionen bei Aphasie. Bedeutung und Vorstellung einer teilhabeorientierten Therapie. *Forum Logopädie*, 27 (6), 24-29.
- Springer, L. (1991). Kann und soll sprachsystematisches Üben in der PACE-Therapie stattfinden?. *Neurolinguistik*, 5 (2), 130-177

- Stadie, N., Cholewa, J. & De Bleser, R. (2013). *LEMO 2.0. Lexikon modellorientiert. Diagnostik für Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie*. Hofheim: NAT-Verlag.
- Stadie, N. & Schröder, A. (2009). *Kognitiv orientierte Sprachtherapie*. München: Urban & Fischer Verlag.
- Steinherr, T. (2014). *Tests von Wilcoxon*. Verfügbar unter [http://www.statistik.lmu.de/institut/ag/agmg/lehre/2014\\_SoSe/BachelorSeminar/entwurf/Wilcoxon\\_Entwurf\\_Seminararbeit.pdf](http://www.statistik.lmu.de/institut/ag/agmg/lehre/2014_SoSe/BachelorSeminar/entwurf/Wilcoxon_Entwurf_Seminararbeit.pdf) [Abrufdatum 25.06.2015].
- Teasell, R., Foley, N., Salter, K., Bhogal, S., Bayona, N., Jutai, J., & Speechley, M. (2005). Evidence-based review of stroke rehabilitation. *Stroke Rehabilitation*, 10 (1), 29-58.
- Tesak, J. (2005). *Grundlagen der Aphasietherapie*. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.
- Tesak, J. (2006). *Einführung in die Aphasiologie*. (2. Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Van der Meulen, I., van de Sandt-Koenderman, M., van Gelder-Houthuizen, J., Wiegers, J., & Wielaert, S. (2013). *Scenario Test*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Vukovic, M., Vuksanovic, J., & Vukovic, I. (2008). Comparison of the recovery patterns of language and cognitive functions in patients with post-traumatic language processing deficits and in patients with aphasia following a stroke. *Journal of Communication Disorders*, 41 (6), 531-552.
- Wallace, G. L., & Canter, G. J. (1985). Effects of personally relevant language materials on the performance of severely aphasic individuals. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 50, 385-390.
- Warren, S.F., Fey, M.E., & Yoder, P.J. (2007). Differential Treatment Intensity Research: A Missing Link To Creating Optimally Effective Communication Interventions. *Mental Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews*, 13, 70–77.
- Wellek, S., & Blettner, M. (2012). Vom richtigen Umgang mit dem Crossover-Design in klinischen Studien. *Deutsches Ärzteblatt*, 109 (15), 276-281.
- Weiß, C. (2010). *Basiswissen Medizinische Statistik* (5. Auflage). Heidelberg: Springer Verlag.
- Welti, F., & Raspe, H. (2004). Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen – Welche Möglichkeiten bietet das neue SGB IX?. *Neurologie und Rehabilitation*, 6, 320-322.
- Weniger, D., & Springer, L. (2006). Therapie der Aphasien. In W. Hartje, & K. Poeck (Hrsg), *Klinische Neuropsychologie* (6. Auflage). Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.
- Wertz, R. T., Collins M.J., Weiss, D., Kurtzke, J. F., Friden, T., Brookshire, R. H., Pierce, J., Holtzapple, P., Hubbard, D. J., Porch, B. E., West, J. A., Davis, L., Matovitch, V., Morley, G. K., & Resurreccion, E. (1981). Veterans Administration Cooperative Study on Aphasia. *Journal of Speech Language, and Hearing Research*, 24, 580-594.
- Willmes, K., Poeck, K., Weniger, D., & Huber, W. (1983). Facet theory applied to the construction and validation of Aachen Aphasia Test. *Brain and Language*, 18 (2), 259-276.
- Wilshire, C. E., & McCarthy, R. A. (1996). Experimental Investigations of an Impairment in Phonological Encoding. *Cognitive Neuropsychology*, 13 (7), 1059-1098.
- World Health Organisation (2005). *ICF. Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit*. Verfügbar unter [http://www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/icf/endaussage/icf\\_endfassung-2005-10-01.pdf](http://www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/icf/endaussage/icf_endfassung-2005-10-01.pdf) [Abrufdatum 05.05.2015].

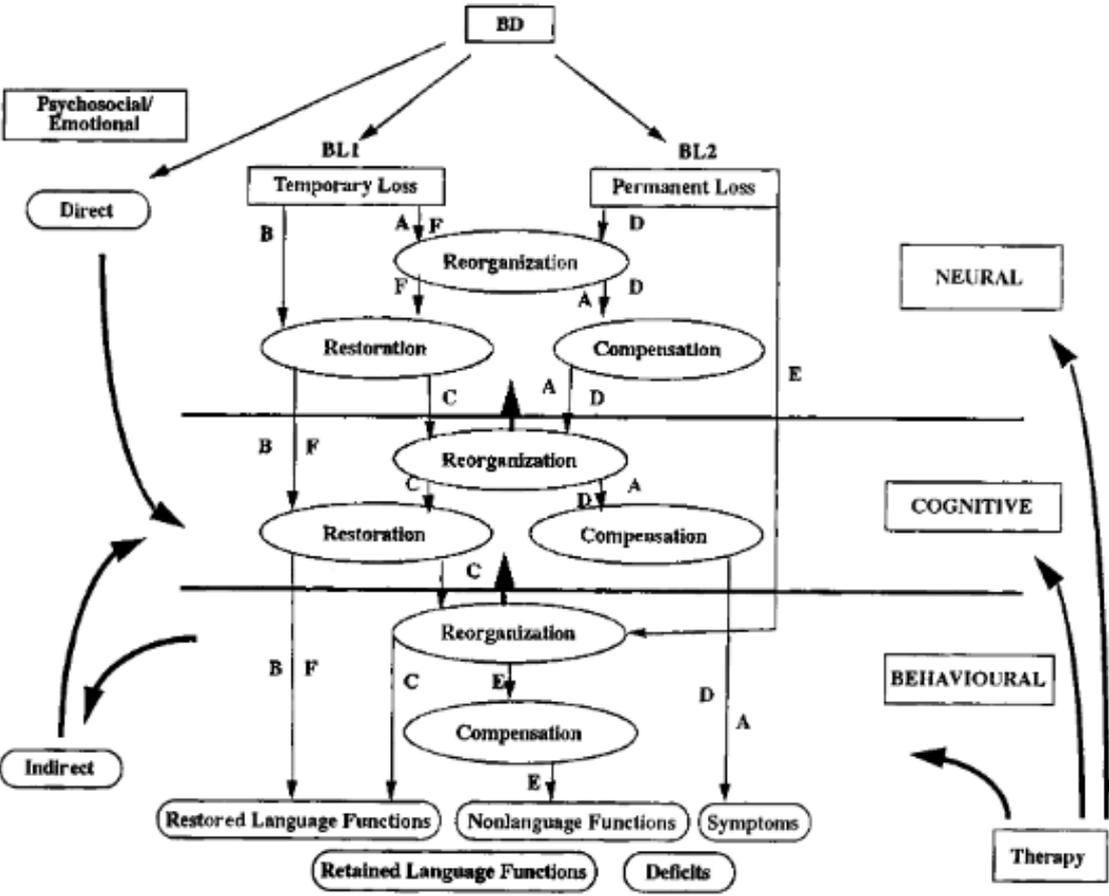
World Health Organisation (2010). *World Health Organization Disability Assessment Schedule*. Verfügbar unter [http://www.who.int/classifications/icf/form\\_whodas\\_downloads/en/](http://www.who.int/classifications/icf/form_whodas_downloads/en/) [Abrufdatum 24.06.2015].

# Anhang

## Anhang A. Das Logogenmodell nach Nickels (2000)



Anhang B. Die multifaktorielle Grundstruktur der Wiederherstellungsmechanismen nach Code (2001)



## Anhang C. Anschreiben

Betreff: Probandenakquise Bachelorarbeit „Hochfrequente Therapie bei chronischer Aphasie“

Sehr geehrte/r Frau/Herr [Name des/der Praxisinhaber/in],

wir sind Monika Förster, Elisabeth Hasler, Rike Lindemeyer und Stephanie Moog und studieren derzeit Logopädie im 4. Jahr an der Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.

Im Rahmen dessen schreiben wir in Begleitung unseres Auftraggebers Holger Grötzbach, M.A., eine Bachelorarbeit zum Thema „Hochfrequente Therapie bei chronischer Aphasie“. Hierfür sind wir auf der Suche nach Probanden, die eine chronische Aphasie (mehr als 12 Monate post-onset) haben und interessiert sind, an dieser Studie teilzunehmen. Das Studiendesign umfasst insgesamt 8 Wochen hochfrequente Therapie mit dem Schwerpunkt der Wortfindung.

Betreuen Sie zurzeit einen Probanden, auf den diese Beschreibung zutrifft oder war in letzter Zeit ein entsprechender Proband bei Ihnen in Behandlung? Dann würden wir uns sehr freuen, wenn Sie sich einen kleinen Augenblick Zeit nehmen und sich die als Anlage beigelegte, ausführliche Beschreibung anschauen.

Haben Sie vielen Dank für Ihre Mühe!

Herzliche Grüße,

Monika Förster, Elisabeth Hasler, Rike Lindemeyer und Stephanie Moog

Monika Förster  
 Elisabeth Hasler  
 Rike Lindemeyer  
 Stephanie Moog  
 E-Mail: [Bachelor\\_HAN2015@web.de](mailto:Bachelor_HAN2015@web.de)

[Name und Adresse der Praxis]

Nijmegen, 03.03.2015

Sehr geehrte/r Frau/Herr [Name des/der Praxisinhaber/in],

vielen Dank, dass Sie sich einen Moment Zeit für unser Anliegen nehmen!

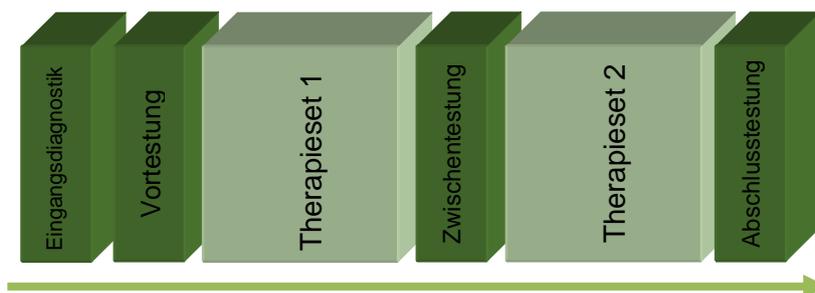
Für unsere Bachelorarbeit „Hochfrequente Therapie bei chronischer Aphasie“ sind wir auf der Suche nach Menschen mit einer aphasischen Störung, die Freude und Interesse haben, als Probanden an unserer Studie teilzunehmen.

Hierbei ist wichtig, dass sie folgende Kriterien erfüllen:

- Älter als 18 Jahre
- Deutsch als Muttersprache
- Rechtshänder
- Chronische Aphasie (>12M) ausschließlich nach Schlaganfall
- Störungsschwerpunkt Wortfindung
- Sprachverständnis besser als Sprachproduktion
- Kein Vorliegen einer Sprechapraxie

Unser Ziel ist es, die Effektivität verschiedener Therapiefrequenzen bei Wortfindungsstörungen zu überprüfen. Hierfür erhält der Proband insgesamt acht Wochen Therapie mit zwei unterschiedlichen Frequenzen (siehe Tabelle).

Das genaue Studiendesign sieht wie folgt aus:



|       | Proband A                      | Proband B                      |
|-------|--------------------------------|--------------------------------|
| Set 1 | 5 Wochen à 3 Therapieeinheiten | 3 Wochen à 5 Therapieeinheiten |
| Set 2 | 3 Wochen à 5 Therapieeinheiten | 5 Wochen à 3 Therapieeinheiten |

Während der Therapiesets findet eine an die Fähigkeiten und Interessen des Probanden angelehnte Therapie mit dem Schwerpunkt „Wortfindung“ statt. Außerdem wird die Therapie nach dem ICF-Gedanken ausgerichtet und somit neben reinen Wortfindungsaufgaben auch das Üben von alltagsbezogenen Situationen beinhalten.

Die Durchführung der Therapie kann flexibel gestaltet werden. So können die bereits verordneten Therapien auf Wunsch weiterhin von Ihnen übernommen und somit auf gewohntem Wege abgerechnet werden.

Um die Kontrollierbarkeit unserer Studie zu gewährleisten, ist es dabei wichtig, dass wir den Therapieinhalt vorgeben. Hierfür sind wir besonders daran interessiert, auch Ihren Eindruck vom Probanden und dem bisherigen Therapieverlauf zu berücksichtigen.

Natürlich unterliegen auch wir der ärztlichen Schweigepflicht, sodass Probandendaten vertraulich behandelt und anonymisiert werden.

Außerdem entstehen für Sie und Ihre Praxis keine Kosten oder Mehrarbeit.

Um zu klären, ob eine Zusammenarbeit möglich wäre, werden wir in Kalenderwoche 12 (16.03 bis 20.03) telefonisch Kontakt mit Ihnen aufnehmen.

Für Fragen und Anmerkungen erreichen Sie uns auch jederzeit unter der E-Mail-Adresse [Bachelor\\_HAN2015@web.de](mailto:Bachelor_HAN2015@web.de) oder aber stellvertretend Rike Lindemeyer unter der Telefonnummer 0151/12326567.

Gerne können Sie unser Anliegen an Probanden, auf die die Beschreibung zutrifft, weiterleiten.

Haben Sie schon im Voraus vielen Dank für Ihre Bemühungen, wir würden uns sehr über eine positive Antwort freuen.

Herzliche Grüße,

Monika Förster, Elisabeth Hasler, Rike Lindemeyer und Stephanie Moog

## Anhang D. Einverständniserklärung für die Teilnahme an der Studie

### Einverständniserklärung – Teilnahme Studie „Therapiefrequenz bei chronischer Aphasie“

---

(Name, Vorname)

- ❖ Ich wurde im Vorhinein ausreichend über die wissenschaftliche Untersuchung informiert.
- ❖ Ich erkläre mich einverstanden, über den Zeitraum vom 01.04.2015 bis 21.06.2015 an der Therapie und der Datenerhebung teilzunehmen.
- ❖ Ich wurde darüber in Kenntnis gesetzt, dass die Ergebnisse der Studie Bestandteil einer Abschlussarbeit (Bachelorarbeit) der Hogeschool van Arnhem en Nijmegen sind.
- ❖ Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine behandelnde Logopädin den Studentinnen (Monika Förster, Elisabeth Hasler, Rike Lindemeyer und Stephanie Moog) Auskunft über meinen bisherigen Behandlungsverlauf geben darf.
- ❖ Ich bin darüber informiert worden, dass meine persönlichen Daten ausschließlich den o.g. Studentinnen zugänglich sind und nicht an Dritte weitergegeben werden.
- ❖ Ich bin darüber informiert worden, dass sämtliche erhobene Daten anonym behandelt werden, sodass keine Rückschlüsse auf mich möglich sind.
- ❖ Ich stimme zu, dass die Ergebnisse der Studie anonymisiert veröffentlicht werden dürfen.
- ❖ Ich weiß, dass ich meine Einwilligung jederzeit, ohne Angaben von Gründen, widerrufen kann, ohne dass dies für mich nachteilige Folgen hat.

Mit der oben geschilderten Vorgehensweise bin ich einverstanden und bestätige diese mit meiner Unterschrift.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

## Anhang E. Sprachsample TC

- T: „Was isst denn das Peterchen?“  
TC: „...Weiß ich nicht“  
T: „Jagt der draußen?“  
TC: „Nein“  
T: „Aber Sie gehen Katzenfutter kaufen?“  
TC: „Ja“  
T: „Wo kaufen Sie das?“  
TC: „Aldi“  
T: „Und mit wem gehen Sie das einkaufen?“  
TC: „Edeka. Weiß ich doch nicht“  
[...]  
TC: „Ist schlimm du“  
T: „Was ist schlimm?“  
TC: „Ist schon gut“ (Hat Tränen in den Augen, die Stimme bricht weg)  
[...]  
T: „Und wissen Sie was mir besonders gefallen hat? Sie haben ganz toll gelesen. Lesen Sie auch Bücher“  
TC: „Nee, kann ich nicht.“  
T: „Machen Sie nicht mehr“  
TC: „Nee, das kann ich nicht“  
T: „Haben Sie das früher gern gemacht?“  
TC: „Ja“  
T: „Was haben Sie denn gerne gelesen?“  
TC: „Oh das ist weg du“  
T: „Und hören Sie gerne Musik?“  
TC: „Ja“  
T: „Haben Sie hier einen Musikspieler?“  
TC: „Ja“ (Zeigt auf Tür zum Nebenzimmer)  
T: „Ach im anderen Zimmer. Und welche Musik hören Sie besonders gerne?“  
TC: „...“  
T: „Hören Sie gerne Schlager?“  
TC: „Ja“  
[...]  
T: „Haben Sie ein Instrument gespielt?“  
TC: „Nee. Ich muss ja immer essen im Laurentiushaus und das kann ich nicht“  
[...]  
T: „Im Laurentiushaus und da hatten Sie viel zu tun?“  
TC: „Und.... Und da musste ich morgens schlafen“  
T: „Ja das verstehe ich. Gearbeitet, nach Hause und dann den eigenen Haushalt machen. Sie waren verheiratet und haben einen Sohn, richtig? Was macht denn ihr Sohn?“  
TC: „Ja. In de Peter... Feder...“  
T: „Ist das ein Dorf oder eine Stadt?“  
TC: „Nee in Kleve“  
T: „Und was macht der da?“  
TC: „In der Nähe sind das?“

T: „Und was macht der da? Ist der Handwerker oder Polizist?... Macht der was mit dem Computer?“  
TC: „Auch“  
T: „Und hat der eine Frau oder Freundin?“  
TC: „Ja. Nee das weiß ich nicht aber glaube ich wohl“  
T: „Toll dass der Sie immer so oft besuchen kommt.“  
TC: „Ja. Das ist schön, du. Und [Name des Betreuers] kommt morgen, Dienstag, Betreuer“  
T: „[...] Und was machen Sie morgen mit dem Betreuer?“  
TC: „Gucken... dass ich Geld krieg und alles.“  
T: „Trinken Sie also Kaffee mit dem. Mögen Sie Kaffee überhaupt?“  
TC: „Ab und zu“

## Anhang F. Sprachsample JD

- T: „Wie hat das angefangen mit Ihrer Krankheit?“
- JD: „Ah... Also meinen Merkrankung.... Branfangen hab ich er... Zeitung gelesen und... ist das...eh... stimmte.... Ehm...Gggg begleich geweden ... ehm ja... und eh.... Also... ich habe auch... derer... hm...hm...hm...hmm...jeijeiei... ich brinne nicht.. verdorridichdmdmdmd...“
- T: „kommen Sie nicht auf die Wörter?“
- JD: „ich kann es nicht verworten. Ich kann es nicht beworten. Ich ... essessa“
- T: „Was haben Sie den früher gemacht beruflich?“
- JD: „Oh Gott. Haha... Ahja ..hmm.... „
- T: „Waren Sie da in einem Büro oder viel auf Reisen?“
- JD: „ Ja öh.... Oh mann.... Ehm....Gott Oh Gott“
- T: „Haben Sie in einem Büro gearbeitet?“
- JD: „Ja“
- T: „Mit Computern?“
- JD: „Jein... ehm... oh wowowow“
- T: „Ich habe mal gehört, Sie haben bei einer Bank gearbeitet?“
- JD: „ Nein... Doch ... bei besonderen Aufträgen... ehm.. zugebank...müssten wir mal ver... var... vaar...“
- T: „Ihre Frau fragen?“
- JD: „Ja“
- T: „Ok. Ich habe auch gehört, dass Sie einen Sohn haben“
- JD: „Ja“
- T: „Und hat ihr Sohn auch schon eine Familie?“
- JD: „Nein“
- T: „Aha. Wie alt ist der denn?“ .
- JD: „..... Ehm.....zweiz...ja ehm..mmm..“ (zeichnet korrekte Zahl mit dem Finger auf den Tisch)
- T: „Aha. Zweiundzwanzig. Studiert er denn? Macht er eine Ausbildung?“
- JD: „Er macht eine Ausbildung....“
- T: „Zu was?“
- JD: „hmmm.... Ehm... och nee....ehm....“
- T: „Macht er die hier in Wesel?“
- JD: „Ja“
- T: „Und lernt er etwas zu verkaufen?“
- JD: „Nein“
- T: „Was mit Menschen?“
- JD: „Jein. Na doch... eehm...“
- T: „also er wird später mal mit Menschen arbeiten“
- JD: „ Ja wird wird er mal M..Menschen arbeiten und ...und ehm...ja“
- [...]
- T: „Ich würde jetzt noch einmal allgemein von Ihnen wissen, was Sie in der Therapie üben wollen.“
- JD: „Ja... ehm... üben.. wollen nicht mit... einem...nee... och nee hab ich vor....Oh ich kann mich nicht aufregen über dieses stattredn... Bitte.. ich möchte da gerne einst...bitte [zeigt auf Zimmer wo Frau ist]
- T: „Soll ihre Frau eben kurz helfen“

JD: nickt. Frau kommt. „Ehm.. wie wolltest du dass wir...hmm.. miteinander verbleichen.  
Weißt du vergleichen... hier“  
T: „Was wir hier in der Therapie üben wollen“  
JD: „Und welchen Satz wir sind....“

## Anhang G. Gütekriterien der verwendeten Messinstrumente

| Test  | Verwendete Version                     | Psychometrische Gütekriterien   |
|---|--|---|
| Tokenstest<br>(Orgass, 1976<br>in Huber et al.,<br>1983)    | Aus dem AAT<br>(Huber et al.,<br>1983) | Valide<br>Reliabel<br>Objektiv<br>Normiert<br>Standardisiert<br>Huber, Poeck,<br>Weniger &<br>Willmes, 1983   |
| Eigenes<br>Screening  | -                                      | Validität nicht überprüft<br>Reliabilität nicht überprüft<br>Objektiv in Anlehnung an den AAT Untertest <i>Benennen</i><br>(Huber et al., 1983)<br>Keine Normierung<br>Standardisiert in Anlehnung an den AAT Untertest<br><i>Benennen</i> (Huber et al., 1983)   |
| AAT Untertest<br><i>Benennen</i><br>(Huber et<br>al., 1983) | -                                      | Valide<br>Reliabel<br>Objektiv (Durchführung und<br>Auswertung)<br>Normiert<br>Standardisiert<br>Huber et al.,<br>1983  |
| BIWOS<br>(Benassi et<br>al., 2012)                          | -                                      | Validität nicht überprüft<br>Reliabel<br>Objektiv<br>Normiert<br>Standardisiert<br>Benassi et al.,<br>2012  |
| ANELT<br>(Blomert et al.,<br>1995)                          | Brunner &<br>Steiner, 2009a            | Validität nicht eindeutig geklärt (Schneider, 1998 in<br>Schneider et al., 2014).<br>Reliabel (Schneider et al., 2014)<br>Objektiv (Schneider et al., 2014)<br>Niederländische Original-Version ist anhand von<br>deutschen und niederländischen Probanden normiert<br>worden (Blomert et al., 1995)<br>Standardisiert (Blomert et al., 1995) |
| CETI (Lomas<br>et al.,<br>1989)                             | Brunner<br>& Steiner,<br>2009b         | Valide (Originalversion)<br>Gute interne Reliabilität, Akzeptable<br>Test-/Retest- und Interrater-Reliabilität<br>(Originalversion)<br>Keine Angaben zur Objektivität<br>Keine Angaben zur Normierung<br>Keine Angaben zur Standardisierung<br>Lomas et al.,<br>1989  |

---

Keine Angaben zu psychometrischen Gütekriterien der deutschen Übersetzung vorhanden (Beushausen & Grötzbach, 2011)

---

## Anhang H. Eigenes Screening

### Bewertungskriterien:

3 = keine Störung

2 = semantische Ähnlichkeit mit dem Zielwort/Selbstkorrektur/Suchverhalten/Unsicherheit

1 = geringe semantische Ähnlichkeit mit dem Zielwort

0 = keine semantische Ähnlichkeit mit dem Zielwort/keine Reaktion/ Automatismus/  
Perseveration

### 1. Objekte (einfache Nomina)

- |                  |         |
|------------------|---------|
| 1. Bank _____    | 0 1 2 3 |
| 2. Arzt _____    | 0 1 2 3 |
| 3. Feder _____   | 0 1 2 3 |
| 4. Panzer _____  | 0 1 2 3 |
| 5. Biene _____   | 0 1 2 3 |
| 6. Telefon _____ | 0 1 2 3 |
| 7. Apfel _____   | 0 1 2 3 |
| 8. Tasse _____   | 0 1 2 3 |
| 9. Mütze _____   | 0 1 2 3 |
| 10. Birne _____  | 0 1 2 3 |

### 2. Objekte (Nomina Komposita)

- |                         |         |
|-------------------------|---------|
| 1. Wasserhahn _____     | 0 1 2 3 |
| 2. Schornstein _____    | 0 1 2 3 |
| 3. Motorrad _____       | 0 1 2 3 |
| 4. Kaffeemaschine _____ | 0 1 2 3 |
| 5. Feuerlöscher _____   | 0 1 2 3 |
| 6. Pustebume _____      | 0 1 2 3 |
| 7. Badeanzug _____      | 0 1 2 3 |
| 8. Rasenmäher _____     | 0 1 2 3 |
| 9. Mausefalle _____     | 0 1 2 3 |
| 10. Schlittschuh _____  | 0 1 2 3 |

## Anhang I. Kriterien zur Bewertung der inhaltlichen, akustischen und syntaktischen Verständlichkeit des ANELT

Nach Schwinn & Pieper (2013)

### **A-Skala: inhaltliche Verständlichkeit**

- 1= Gänzlich situationsfremde Antwort
- 2= Situation merklich verstanden, aber geringer Inhalt, z.B. nur ein inhalts-bezogener Aspekt
- 3= Mindestens ein inhaltsbezogener Aspekt angesprochen oder umschrieben, eine wichtige Information fehlt
- 4= Die meisten Aspekte korrekt inhaltlich oder wörtlich wiedergegeben, geringe Inadäquatheit innerhalb Gesamtantwort
- 5= Alle erforderlichen Aspekte benannt

### **B-Skala: Akustische Verständlichkeit**

- 1 = keine Äußerung oder nur Stöhnlaute (Mutismus),
- 2 = auch bei genauem Hinhören und mehrfachen Wiederholungen der Äußerungen ist eine lautstrukturelle Wiedergabe nicht möglich, es liegen sehr schwere sprechmotorische Auffälligkeiten vor
- 3 = nur bei genauem Hinhören und oft nur nach Wiederholung ist eine eindeutig lautstrukturelle Wiedergabe möglich, es liegen deutliche sprechmotorische Auffälligkeiten vor
- 4 = eindeutige lautstrukturelle Wiedergabe ist gut möglich, jedoch durchgehend minimale oder wechselnde leichte sprechmotorische Auffälligkeiten
- 5 = keine sprechmotorischen Auffälligkeiten, in Artikulation und/oder Phonation und/oder Prosodie und/oder Sprechgeschwindigkeit

### **C-Skala: Syntaktische Struktur, nach Kriterien des AAT (Huber et al., 1983)**

- 0 = *keine Äußerung* ODER nicht beurteilbar wegen „recurring utterances“, Sprachautomatismen, sehr starker Dysarthrie, phonematische Neologismen
- 1 = *meist Ein- und Zweiwort-Sätze* UND nahezu keine Flexionsformen bzw. Funktionswörter
- 2 = *kurze, einfache Sätze* mit häufigem Fehlen von Satzteilen UND mit häufigem Fehlen von Flexionsformen bzw. Funktionswörtern
- 3 = *lange komplexe Sätze* mit vielen Satzverschränkungen bzw. Verdoppelungen von Satzteilen UND/ODER mit sehr vielen Satzabbrüchen UND/ODER mit vielen falschen Flexionsformen bzw. Funktionswörtern
- 4 = *lange komplexe Sätze* mit einigen falschen Flexionsformen bzw. Funktionswörtern UND/ODER mit einigen Satzverschränkungen bzw. Verdoppelungen von Satzteilen UND/ODER viele Satzabbrüche bzw. fragmentarische Sätze
- 5 = keine syntaktischen Störungen

# Fragebogen zur kommunikativen Effektivität

Name, Vorname \_\_\_\_\_  
(Name der befragten Person)

Name, Vorname \_\_\_\_\_  
(Name der aphasischen Person)

Befragt am \_\_\_\_\_

Wie oft macht \_\_\_\_\_ das Folgende?  
(Name der aphasischen Person)

(Im Vergleich zum prämorbidem\* Kommunikationsniveau:)

Viel seltener  gleich oft  →

| Frage   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Jemanden auf sich aufmerksam machen   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Sich an Gesprächen von mehreren beteiligen, die über ihn/sie sind?                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Passende Ja/Nein-Antworten geben?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Seine/ihre Emotionen mitteilen?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Anzeigen, ob er/sie verstanden hat, was zu ihm/ihr gesagt wurde?                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Soziale Kontakte mit Nachbarn und Freunden pflegen (z.B. gemeinsam Kaffee trinken)? |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

Kann \_\_\_\_\_ das Folgende?  
(Name der aphasischen Person)

(Im Vergleich zum prämorbidem\* Kommunikationsniveau:)

Viel schlechter  gleich gut  →

| Frage   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Jemanden auf sich aufmerksam machen   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Sich an Gesprächen von mehreren beteiligen, die über ihn/sie sind?                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Passende Ja/Nein-Antworten geben?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Seine/ihre Emotionen mitteilen?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Anzeigen, ob er/sie verstanden hat, was zu ihm/ihr gesagt wurde?                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Soziale Kontakte mit Nachbarn und Freunden pflegen (z.B. gemeinsam Kaffee trinken)? |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

\*prämorbid: Zustand vor dem Schlaganfall

Wie oft macht er/sie das Folgende?

Im Vergleich zum präorbiden\* Kommunikationsniveau:)

Viel seltener gleich oft

| Frage  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Mit Ihnen ein normales Zweier-Gespräch führen?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Die Namen von Anwesenden (direkt vor Patienten) nennen?                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Schmerzen und körperliche Zustände mitteilen?  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Spontan ein Gespräch beginnen und/oder das Thema in einem Gespräch wechseln?                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Antworten und Kommunizieren ohne Wörter (inklusive Ja/Nein)?                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Mit Personen ein Gespräch anfangen, die nicht zum engen Familien- und Freundeskreis gehören? |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

Kann er/sie das Folgende?

Im Vergleich zum präorbiden\* Kommunikationsniveau:)

Viel schlechter gleich gut

| Frage  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Mit Ihnen ein normales Zweier-Gespräch führen?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Die Namen von Anwesenden (direkt vor Patienten) nennen?                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Schmerzen und körperliche Zustände mitteilen?  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Spontan ein Gespräch beginnen und/oder das Thema in einem Gespräch wechseln?                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Antworten und Kommunizieren ohne Wörter (inklusive Ja/Nein)?                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Mit Personen ein Gespräch anfangen, die nicht zum engen Familien- und Freundeskreis gehören? |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

\*präorbiden: Zustand vor dem Schlaganfall

Wie oft macht er/sie das Folgende?

Im Vergleich zum präorbiden\* Kommunikationsniveau:)

Viel seltener  gleich oft  →

| Frage   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Schriftsprache verstehen?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| An einem Gespräch teilnehmen, das schnell verläuft, und an dem mehrere Personen teilnehmen? |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| An einem Gespräch mit Fremden teilnehmen?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Etwas ausführlich beschreiben oder diskutieren?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

Kann er/sie das Folgende?

Im Vergleich zum präorbiden\* Kommunikationsniveau:)

Viel schlechter  gleich gut  →

| Frage   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Schriftsprache verstehen?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| An einem Gespräch teilnehmen, das schnell verläuft, und an dem mehrere Personen teilnehmen? |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| An einem Gespräch mit Fremden teilnehmen?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
| Etwas ausführlich beschreiben oder diskutieren?   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

\*präorbid: Zustand vor dem Schlaganfall

**Zusammenfassung, weitere Notizen:**

**Gab es Fragen, die schwierig zu beantworten waren?**

**Wenn ja, um welche Fragen handelte es sich und was war schwierig bei der Beantwortung?**

## Anhang K. Aufgaben und Hilfestellungen in der modelbasierten Therapie

| Aufgabe  | Hilfestellungen  |
|--|--|
| 1. Einführung der Items                                |  |
| 2. Bildauswahl nach auditivem Stimulus                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Wiederholung</li><li>- Reduzieren der Auswahlmenge</li><li>- Semantische Umschreibung</li></ul>  |
| 3. Schreiben   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Einzelne Vokale einsetzen</li><li>- Legen aus Buchstaben (Danz &amp; Lauer, 1997)</li><li>- Auswahlmenge (Lutz, 1997)</li><li>- Vergleich mit korrekter Wortform (Lutz, 1997)</li></ul>  |
| 4. Schriftbild-Bild-Zuordnung                          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Genereller spezifischer Hinweis (Danz &amp; Lauer, 1997)</li><li>- Aufforderung, das geschriebene Nomen noch einmal anzusehen (Lutz, 1997)</li><li>- Gestik und Mimik (Danz &amp; Lauer, 1997)</li><li>- Vorlesen (Lutz, 1997)</li></ul> |
| 5. Merkmale generieren (Oberbegriff, Handlung und Ort) | <ul style="list-style-type: none"><li>- Wiederholung</li><li>- Auswahlmenge reduzieren</li><li>- Mimik und Gestik</li><li>- Schriftbild</li></ul>  |
| 6. Kategorisieren                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>- Wiederholung</li></ul>   |
| 7. Benennen  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Vorsprechen</li><li>- Vorgabe erste Silbe</li><li>- Vorgabe Anlaut</li><li>- Lückensatz</li><li>- Definition</li></ul>   |

(Abel, Schultz, Rademacher, Willmes & Huber, 2010)

## Anhang L. Aufgaben und Hilfestellungen in der REST

| Aufgabe   | Hilfestellungen   |
|---|---|
| 1. Einführung der Items                                   |   |
| 2. Bildauswahl nach auditivem Stimulus                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzieren der Auswahlmenge</li> <li>- Semantische Umschreibung</li> </ul>   |
| 3. Schreiben  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einzelne Vokale einsetzen</li> <li>- Legen aus Buchstaben (Danz &amp; Lauer, 1997)</li> <li>- Auswahlmenge (Lutz, 1997)</li> <li>- Vergleich mit korrekter Wortform (Lutz, 1997)</li> </ul>  |
| 4. Schriftbild-Bild-Zuordnung                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genereller spezifischer Hinweis (Danz &amp; Lauer, 1997)</li> <li>- Aufforderung, das geschriebene Nomen noch einmal anzusehen (Lutz, 1997)</li> <li>- Gestik und Mimik (Danz &amp; Lauer, 1997)</li> <li>- Vorlesen (Lutz, 1997)</li> </ul> |
| 5. Subjekt erfahren                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semantische und phonologische Hilfe</li> <li>- Zugehörigen Artikel</li> <li>- Mimik und Gestik</li> <li>- Schriftbild</li> </ul>   |
| 6. Verb erfragen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semantische und phonologische Hilfe</li> <li>- Zugehörigen Artikel</li> <li>- Mimik und Gestik</li> <li>- Schriftbild</li> </ul>   |
| 7. Benennen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorsprechen</li> <li>- Vorgabe erste Silbe</li> <li>- Vorgabe Anlaut</li> <li>- Lückensatz</li> <li>- Definition</li> </ul> <p style="text-align: right;">(Abel, et al., 2010)</p>   |
| 8. Einschleifen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualisierungen</li> <li>- Semantische und phonologische Hilfe</li> <li>- Zugehörigen Artikel</li> <li>- Mimik und Gestik, Mundbild</li> <li>- Schriftbild</li> </ul>   |
| 9. Fragen beantworten/<br>Handlungsabläufe<br>beschreiben | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualisierungen</li> <li>- Semantische und phonologische Hilfe</li> <li>- Zugehörigen Artikel</li> <li>- Mimik und Gestik, Mundbild</li> <li>- Schriftbild</li> </ul>   |
| 10. Benennen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siehe Schritt 7. <i>Benennen</i></li> </ul>  |

## Anhang M. Implementierungsplan

Um bei den Krankenkassen eine möglichst positive Reaktion auf das Schreiben der Aspirantinnen hervorzurufen, wurden sich im Vorhinein einige Gedanken gemacht, die im Folgenden kurz erläutert werden.

Bezüglich des Aufbaus des Schreibens wurde zunächst der Anlass der vorliegenden Studie kurz beschrieben, um dem entsprechenden Sachbearbeiter einen Überblick über aktuelle Forschungsergebnisse zu geben und die Relevanz des Faktors Therapiefrequenz für eine effektive Therapie bei JD zu begründen. Anschließend wurde aufgrund des besseren Verständnisses ein Überblick über das Studiendesign gegeben und die verwendeten Messinstrumente wurden kurz erläutert.

Bei der Darstellung der Ergebnisse wurde sich für eine tabellarische Form entschieden, da dies formal einem logopädischen Therapiebericht entspricht. Hierbei wurden aus unterschiedlichen Gründen nicht alle Messinstrumente aufgenommen. Zum einen wurde, wie auch in der Bachelorarbeit, auf die Ergebnisse des BIWOS (Benassi et al., 2012) verzichtet, da es nicht dem sprachlichen Leistungsniveau von JD entsprach und Veränderungen in seiner Wortfindung somit nicht sensibel genug abbilden konnte. Zum anderen wurde, ebenfalls in einer Linie mit der Bachelorarbeit, der Tokentest (Orgass, 1976 in Huber et al., 1983) nicht aufgenommen, da den Aspirantinnen ein direkter Einfluss einer Verbesserung in der Wortfindung auf den Schweregrad der Aphasie nicht realistisch erschien. Anders als in der Bachelorarbeit wurde ebenfalls auf eine Darstellung der quantitativen Skala des CETI (Brunner & Steiner, 2009b) verzichtet, da Veränderungen auf dieser die Häufigkeit der Teilnahme an Kommunikationssituationen betreffen, was kein direktes Ziel der Therapie darstellte. Auch entschieden sich die Aspirantinnen der Übersichtlichkeit halber nur eine Skala des ANELT (Brunner & Steiner, 2009a) aufzunehmen. Hier wurde die inhaltliche Skala gewählt, da diese die Effekte der Therapie besser widerspiegelt. Für die Darstellung wurde, im Gegensatz zur Bachelorarbeit, mit Rohwerten gearbeitet, da diese nach Meinung der Aspirantinnen die Veränderungen realistischer darstellen als Prozentwerte.

Abschließend wurde eine Empfehlung für die Realisation der Ergebnisse der vorliegenden Studie im Praxisalltag gegeben, da eine dauerhafte Versorgung von JD mit fünf Therapieeinheiten pro Woche für die Krankenkasse nicht realistisch und im Hinblick auf die „reactive impedance“ für JD auch nicht effektiv erscheint (siehe Kapitel 5.1.2 *Proband JD*). Die Aspirantinnen sehen hier den größeren Nutzen in einer Intervalltherapie. Diese sollte mindestens mit einer Frequenz von fünf Therapieeinheiten pro Woche über einen Zeitraum von drei Wochen angeboten werden.

Abschließend wird die gemeinsame Email-Adresse der Aspirantinnen genannt, damit der Sachbearbeiter bei Bedarf direkt mit ihnen in Kontakt treten kann.

Neben dem Empfehlungsschreiben der Aspirantinnen wird auch von JDs momentan behandelnder Logopädin ein Schreiben über den Verlauf der bisherigen Therapie verfasst. Darüber hinaus erstellt JD in Zusammenarbeit mit seiner Familie einen offiziellen Antrag auf eine höhere Therapiefrequenz. Diese beiden Schreiben leitet JD schließlich gemeinsam mit dem Empfehlungsschreiben der Aspirantinnen an seine Krankenkasse weiter.

Die Aspirantinnen bleiben daraufhin in Kontakt mit JD, um über eine mögliche Antwort der Krankenkasse auf dem Laufenden gehalten zu werden. Erfolgt diese nicht, treten die Aspirantinnen nach einem Monat erneut mit der Krankenkasse in Kontakt, um über den Stand der Bearbeitung ihres Schreibens informiert zu werden und ihr Anliegen eventuell noch einmal persönlich anführen zu können.

## Anhang N. Implementierung

Monika Förster · Elisabeth Hasler · Rike Lindemeyer · Stephanie Moog · Bachelor\_HAN2015@web.de

Muster Krankenkasse  
Max Mustermann  
Musterstraße 1  
12345 Musterort

Nijmegen, 29.06.2015

### **Effektivitätsbeurteilung einer hochfrequenten Therapie Ihres Versicherten JD, geboren am XX.09.1958, wohnhaft Musterweg 2, 23456 Musterdorf**

Sehr geehrter Herr Mustermann,

der bei Ihnen versicherte JD nahm im Rahmen unserer Bachelorarbeit an der Hogeschool van Arnhem en Nijmegen an einer Studie teil, die die Effektivität zweier Therapiefrequenzen bei chronischer Aphasie untersucht. Wir würden uns darüber freuen, Ihnen im Folgenden die Ergebnisse mitteilen zu dürfen.

In der Forschung wird zurzeit viel darüber diskutiert, welche Bedingungen erfüllt werden müssen, damit die Therapie von chronischer Aphasie effektiv ist, das heißt zu Leistungsverbesserungen führt. Therapiefrequenz scheint diesbezüglich eine große Rolle zu spielen. Es gibt in diesem Zusammenhang Studien und Reviews, die belegen, dass es einen Unterschied macht, mit welcher Frequenz die Therapie bei chronischer Aphasie angeboten wird (vgl. Bhogal, Teasell & Speechley, 2003; Basso & Macis, 2011). So gilt eine Therapie mit einer Frequenz von wöchentlich ca. 9 Stunden über einen Zeitraum von 11 Wochen als effektiv, während wöchentlich 2 Stunden über einen Zeitraum von 23 Wochen nicht effektiv sind. Da das Angebot einer Therapie mit einer Frequenz von 9 Stunden pro Woche sich aber oberhalb der finanziellen und personellen Möglichkeiten von Krankenkassen und Logopäden befindet, haben wir uns mit unserer Studie das Ziel gesetzt, erste Hinweise für die Effektivität einer Frequenz, die unterhalb von 9 Stunden, aber oberhalb von 2 Stunden pro Woche liegt, zu finden.

Hierfür haben wir die Frequenzen 135 Minuten (3 Therapieeinheiten à 45 Minuten pro Woche) und 225 Minuten (5 Therapieeinheiten à 45 Minuten pro Woche) gewählt. Erstere wurde über einen Zeitraum von 5 Wochen angeboten und Letztere über einen Zeitraum von 3 Wochen. So konnte die Gesamtstundenanzahl während beider Settings gleich gehalten werden, sodass mögliche Effekte lediglich auf den Unterschied in der Frequenz

zurückzuführen waren. Während der beiden Settings wurde in Zusammenarbeit mit JDs behandelnder Logopädin MW eine Therapie mit dem Schwerpunkt Wortfindung auf Funktions- und Aktivitätsebene der ICF<sup>7</sup> angeboten.

Die Ergebnisse der Untersuchungen haben wir im Folgenden tabellarisch für Sie dargestellt. Das Screening stellt hierbei ein selbst entwickeltes Messinstrument dar, welches linguistisch an die Items des AAT-Untertest ‚Benennen‘ angepasst ist. Diese wurden in der Therapie geübt. Mit dem ANELT wurde die inhaltliche Effektivität der verbalen Kommunikation anhand der Durchführung von alltäglichen Kommunikationssituationen gemessen. Bei dem CETI handelt es sich um einen Fragebogen zur Qualität der alltäglichen Kommunikation, welchen JD selber ausgefüllt hat.

|  | Entwicklung im niedriger<br>frequenten Setting (5 Wochen<br>à 135 Minuten) | Entwicklung im höher<br>frequenten Setting (3 Wochen à<br>225 Minuten) |
|--|--|--|
| Untertest ‚Benennen‘<br>des AAT<br>(120 mögliche Punkte) | -11  | <b>+28</b>   |
| Eigenes Screening<br>(60 mögliche Punkte)                | -1   | <b>+20</b>   |
| ANELT<br>(40 mögliche Punkte)                            | 0  | <b>+10</b>   |
| CETI<br>(160 mögliche Punkte)                            | +14  | <b>+13</b>   |

Aus der Tabelle wird deutlich, dass eine Therapie mit einer Frequenz von 225 über drei Wochen für JD in nahezu allen abgenommenen Messinstrumenten effektiver war als eine Therapie mit einer Frequenz von 135 Minuten über fünf Wochen. So zeigten sich während zuerst genanntem Setting auf der Funktionsebene der ICF sowohl größere Übungseffekte (gemessen mit dem eigenen Screening) als auch größere Generalisierungseffekte (gemessen mit dem Untertest ‚Benennen‘ des AAT). Auch auf der Aktivitätsebene der ICF, die mit Hilfe des ANELT überprüft wurde, zeigten sich im höher frequenten Setting eindeutig größere Effekte. Nur im CETI, der zur Überprüfung von Effekten auf der Partizipationsebene der ICF genutzt wurde, ergab sich kein Unterschied zwischen der Effektivität der beiden Settings. Dass JD seine alltägliche Kommunikation aber nach der gesamten Therapie als effektiver einschätzte, lässt sich bereits als positives Ergebnis werten. Dies erscheint uns vor allem vor dem Hintergrund wichtig, dass im Rahmen der Einführung der ICF von vielen Seiten gefordert wird, dass die optimale Partizipation am gesellschaftlichen und beruflichen Leben das primäre Ziel der Rehabilitation darstellen sollte (Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, 2005).

**Unsere Studie belegt, dass eine hochfrequente Therapie mit einer Frequenz von wöchentlich fünf Therapieeinheiten über drei Wochen bei JD zu deutlichen Verbesserungen sowohl auf Funktions-, als auch auf Aktivitäts- und Partizipationsebene führt.**

<sup>7</sup> Die ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) ist ein internationales, einheitliches Beschreibungssystem für Gesundheit und mit Gesundheit relatierte Zustände, welches den Patienten sowohl mit seinen Defiziten als auch mit seinen Ressourcen betrachtet.

Aus diesem Grund halten wir es für sinnvoll, dass JD auch in Zukunft Therapie mit dieser Frequenz bekommt. Uns ist bewusst, dass für Sie als Krankenkasse daraus ein enormer finanzieller Aufwand entsteht. Eine Möglichkeit wäre, die 60 Therapieeinheiten in Form einer Intervalltherapie anzubieten. So könnte JD dreimal jährlich eine intensive Therapie mit fünf Therapieeinheiten wöchentlich über einen Zeitraum von vier Wochen bekommen, während er in der restlichen Zeit keine Therapie erhält.

Bei Fragen oder Anmerkungen bezüglich unseres Schreibens, würden wir uns freuen, wenn Sie per Email mit uns in Kontakt treten würden. Gerne sind wir auch zu einem Gespräch bereit.

Mit herzlichen Grüßen

---

Monika Förster

Elisabeth Hasler

Rike Lindemeyer

Stephanie Moog

**Anmerkung:**

Auch in Deutschland wird momentan eine Studie mit dem Namen FCET2EC (Breitenstein et al., 2014) durchgeführt, die sich mit dem Thema Therapiefrequenz beschäftigt. Die Ergebnisse werden derzeit ausgewertet und voraussichtlich Ende des Jahres veröffentlicht. Wir könnten uns vorstellen, dass diese Sie auch interessieren könnten und laden Sie ein, diesbezüglich auf uns zurückzukommen.

## Anhang O. Eidesstattliche Erklärung zur Bachelorarbeit

„Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Wirksamkeit der Wortfindungstherapie bei chronischer Aphasie: Zwei Einzelfallstudien“

Förster, Monika

Hasler, Elisabeth

Lindemeyer, Rike

Moog, Stephanie

Ich versichere, die Bachelorarbeit selbstständig und lediglich unter Benutzung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst zu haben.

Ich erkläre weiterhin, dass die vorliegende Arbeit noch nicht im Rahmen eines anderen Prüfungsverfahrens eingereicht wurde.

\_\_\_\_\_  
(Ort, Datum)

\_\_\_\_\_  
(Name) (Unterschrift)

\_\_\_\_\_  
(Name) (Unterschrift)

\_\_\_\_\_  
(Name) (Unterschrift)

\_\_\_\_\_  
(Name) (Unterschrift)

## Anhang P. Überlassung der Nutzungsrechte



### Überlassung der Nutzungsrechte

Monika Förster (geb. 22.09.1990), Elisabeth Hasler (geb. 20.09.1989),

Rike Lindemeyer (geb. 04.06.1990) und Stephanie Moog (geb. 23.07.1990),

Verfasserinnen der Bachelorarbeit

### „Der Einfluss von Therapiefrequenz auf die Wirksamkeit der Wortfindungstherapie bei chronischer Aphasie: Zwei Einzelfallstudien“,

erstellt im Studienjahr 2014/2015 an der Hogeschool Arnhem en Nijmegen,  
überlassen der Hochschule Arnhem und Nijmegen

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen  
Kapittelweg 33  
6503 GL Nijmegen

die Ergebnisse der oben genannten Abschlussarbeit zur Weiterverwertung. Sie erhält das einfache Nutzungsrecht im Sinne des § 31 Abs. 2 Urheberrechtsgesetz (Urhg). Dieses Nutzungsrecht ist zeitlich unbefristet und umfasst Festlegungen jeglicher Art (z.B. Software einschließlich Quellcode, Dokumentation, Geräte, Baugruppen, Verfahren, Zeichnungen u.ä.m.). Eine eventuelle wirtschaftliche Verwertung seitens der Auftraggeberin erfolgt nur mit Zustimmung der Verfasser der Abschlussarbeit unter deren angemessener Beteiligung am Ertrag.

Nijmegen, den 29.06.2015

Monika Förster \_\_\_\_\_  
Elisabeth Hasler \_\_\_\_\_  
Rike Lindemeyer \_\_\_\_\_  
Stephanie Moog \_\_\_\_\_

Schaufing, den

Holger Grötzbach \_\_\_\_\_

12-06-2015  
