

Nutzen von frequenzveränderter auditiver Rückmeldung für erwachsene stotternde Personen

Bachelorarbeit

Verfasserinnen: Rieke Arden (487854)
Katharina Papenbrock (488797)
Ina Stuhldreher (497774)
Abgabedatum: 15.06.2015
Ort: Nijmegen

Seniorbegleiterin: Anita Zwicky
Auftraggeberin: Thordis Neger

© 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 und der Verfasserinnen gebeten zu haben.

Danksagung

Zunächst möchten wir uns an dieser Stelle bei all denjenigen bedanken, die uns während der Anfertigung dieser Bachelorarbeit unterstützt und motiviert haben.

Ganz besonders gilt dieser Dank unserer Seniorbegleiterin Anita Zwicky, die uns durch kritisches Hinterfragen wertvolle Hinweise gab und uns durch ihre moralische Unterstützung zu neuen Impulsen für die Vollendung dieser Arbeit verhalf.

Daneben gilt unser Dank unserer Auftraggeberin Thordis Neger für ihre unterstützende Betreuung und die Bereitstellung der Testgeräte, sowie für die Möglichkeit diese Studie durchzuführen.

Ein großer Dank gilt allen Teilnehmenden der Studie, sowie allen Mitwirkenden, die uns bei der Findung der Testpersonen unterstützt haben. Ohne ihren Einsatz wäre die Realisierung dieser Arbeit nicht möglich gewesen.

Nicht zuletzt gebührt unseren Familien Dank, die uns in dieser arbeitsreichen Zeit immer zur Seite standen.

Nutzen von frequenzveränderter auditiver Rückmeldung für erwachsene stotternde Personen

Zusammenfassung

Hintergrund: Es wurden bereits zahlreiche Studien über veränderte auditive Rückmeldung (altered auditory feedback, AAF) bei stotternden Personen (SP) durchgeführt. Demnach kann AAF die Frequenz von Stottern reduzieren. Nach aktuellem Wissensstand gibt es jedoch keine Indikatoren dafür, ob und inwieweit eine SP von AAF profitiert. Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, herauszufinden welchen Effekt die Einstellung von frequenzveränderter auditiver Rückmeldung (frequency altered feedback, FAF), um drei Semitöne (ST) erhöht, auf störungsspezifische Merkmale von SP hat und welchen Nutzen SP davon haben. Sie untersucht außerdem, ob es einen Zusammenhang zwischen der Sprechanst und der Zufriedenheit mit der Sprechweise und dem Interesse an der Anwendung von AAF gibt.

Methode: Die Datenerhebung erfolgte anhand von zwölf erwachsenen SP. Diese lasen zwei verschiedene Texte vor und hielten zwei Monologe unter den Einstellungen von 40 ms für verzögerte auditive Rückmeldung (DAF) und DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST). Störungsspezifische Merkmale wurden anhand eines erstellten Fragebogens erfasst und die Stotterrate wurde mithilfe des *stuttering severity instruments-fourth edition* bestimmt.

Ergebnisse: Im Rahmen der Datenanalyse ergaben sich keine signifikanten Ergebnisse für die Variablen der Fragestellungen.

Diskussion: In Einzelfällen reduziert sich die Stotterrate unter FAF, tendenziell stärker beim Textlesen als beim Monologhalten. Ebenso zeigt sich, dass AAF auch Auswirkungen auf andere störungsspezifische Merkmale außer der Stotterrate, wie beispielsweise die Sprechanst, haben kann.

Schlüsselwörter: altered auditory feedback (AAF), frequency altered feedback (FAF), delayed auditory feedback (DAF), Stottern, Sprechanst, Zufriedenheit mit der Sprechweise

Abstract

Purpose: There are many former studies about the impact of altered auditory feedback (AAF) on people who stutter (PWS). They have shown that AAF can reduce the frequency of stuttering. So far no studies have given information about whether or not a PWS will benefit from AAF. The present study investigates the immediate effects of frequency altered feedback (FAF) on specific characteristics of stuttering, such as anxiety and satisfaction, and to what extent PWS benefit from FAF plus three semitones.

Method: Twelve PWS participated in the current study. They had to read out loud two texts and to hold two monologues under AAF-settings of delayed auditory feedback (DAF; 40 ms) and DAF (40 ms)/FAF (+ 3 semitones). A questionnaire included information about specific characteristics of stuttering. The frequency of stuttering was calculated with the SSI-4.

Result: The data analysis gave no significant results for the questions of this study.

Conclusion: Looking at individual results, the rate of stuttering under FAF of particular participants is lower. It becomes apparent, that AAF can have effects on clinical categories other than the rate of stuttering.

Keywords: altered auditory feedback (AAF), frequency altered feedback (FAF), delayed auditory feedback, stuttering, anxiety, satisfaction

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	9
2. Aktueller Forschungsstand	11
2.1 Theorie des Stotterns	11
2.2 Sprechangst bei Stottern	12
2.3 Theorie der Stottertherapie	13
2.4 Apparative Sprechhilfen	14
2.5 Der Aspekt der Zufriedenheit für den Therapieerfolg.....	16
2.6 Bezug zu der vorliegenden Studie.....	17
2.6.1 Ziel	17
2.7 Fragestellung.....	19
3. Methode	20
3.1 Vorgehensweise der Untersuchung	20
3.2 Untersuchungsdesign.....	20
3.3 Stichprobe	21
3.4 Messinstrumente	21
3.4.1 Fragebögen.....	21
3.4.2 Stuttering Severity Instrument-Fourth Edition	23
3.5 Abnahmeapparatur	25
3.6 Untersuchungsdurchführung.....	25
3.7 Ethische Aspekte	27
3.8 Datenanalyse	28
3.8.1 Stotterrate.....	28
3.8.2 Statistische Tests	28
4. Ergebnisse	30
4.1 Testpersonen	30
4.2 Ergebnisse der Forschungsfrage	30
5. Diskussion	36
5.1 Interpretation und Diskussion der Ergebnisse	36
5.1.1 Schlussfolgerung	38
5.2 Diskussion der Methode	39
5.3 Relevanz für die Praxis.....	40
5.4 Ausblick.....	41
6. Implementierung	43

7. Literaturangaben	45
8. Anhang	54
8.1 Suche der Testpersonen	54
8.1.1 Anzeige auf der Facebook-Seite der BVSS.....	54
8.1.2 Aushang	54
8.2 Fragebogen I	56
8.3 Fragebogen II	59
8.4 Allgemeine Informationen	60
8.5 Einverständniserklärungen.....	62
8.6 Kriterien zur Silbenzählung	64
8.7 Eidesstattliche Erklärung zur Bachelorarbeit.....	65
8.8 Überlassung der Nutzungsrechte.....	66

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stotzen in allen Ebenen der ICF.....	14
Tabelle 2: In- und Exklusionskriterien	21
Tabelle 3: Variablen und Bewertungsskalen	24
Tabelle 4: Manipulation beim Textlesen und Monologhalten	27
Tabelle 5: Übersicht der Testpersonen	30
Tabelle 6: Ergebnisse der Fragebögen	31
Tabelle 7: Übersicht der Stotzerrate.....	32
Tabelle 8: Interesse an der Anwendung der App	35
Tabelle 9: Phasen der Implementierung	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Evidence-Based-Practice	18
Abbildung 2: Vorgehensweise bei der Untersuchung	20
Abbildung 3: Untersuchungsdurchführung	26
Abbildung 4: Differenz der Stotzerrate	32
Abbildung 5: Veränderung der Sprechangst.....	33
Abbildung 6: Interesse an der App und Differenz der Stotzerrate	33
Abbildung 7: Sprechzufriedenheit und Interesse an der App	34

1. Einleitung

Stotternde Personen (SP) erfahren häufig Einschränkungen in ihrem Alltag oder Berufsleben. Sie möchten schnell etwas sagen, doch ein Stotterereignis verzögert ihre Aussage um Sekunden oder sogar Minuten. SP berichten, dass Gesprächspartner ungeduldig werden, sie nicht aussprechen lassen oder am Telefon sogar auflegen. Ein Stotterereignis kann für die SP körperlich und psychisch anstrengend sein. Sie schämt sich und vermeidet Sprechsituationen, um nicht aufzufallen (Natke & Alpermann, 2010).

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das Stottern zu vermindern. Viele SP erlernen in der Sprachtherapie Techniken, um flüssiger zu sprechen (siehe Paragraph 2.3 *Theorie der Stottertherapie*). Doch Stottern ist ein komplexes und vielschichtiges Problem und häufig können SP erlernte Techniken außerhalb des Therapieraums nicht anwenden. Somit müssen immer mehr Einheiten verordnet werden und SP können jahrelang in Therapie sein. Es kommt vor, dass SP durch diesen Misserfolg und das nicht eintreffende Therapieende frustriert sind. Stottern kann sehr belastend sein und dazu führen, dass die SP Sprechsituationen vermeidet und ein zurückgezogenes Leben führt (siehe Kapitel 2 *Aktueller Forschungsstand*). Daher ist das Ziel einer Therapie immer auch eine Verbesserung des Umgangs mit dem Sprechen, hierzu zählen die Zufriedenheit mit der Sprechweise (siehe Paragraph 2.5 *Der Aspekt der Zufriedenheit für den Therapieerfolg*) und die Reduzierung der Sprechangst (siehe Paragraph 2.2 *Sprechangst bei Stottern*).

Neben den Sprechtechniken gibt es auch verschiedene technische Hilfsmittel, sogenannte apparative Sprechhilfen, die den SP helfen sollen, flüssiger zu sprechen (siehe Paragraph 2.4 *Apparative Sprechhilfen*). Technische Hilfsmittel bieten die auditive Rückmeldung verändert an. Im Zusammenhang mit dem Sprechen bedeutet auditive Rückmeldung, dass das Gesagte von der sprechenden Person selbst gehört wird und sich dies auf das Sprechen auswirkt. Veränderte auditive Rückmeldung (altered auditory feedback, AAF) kann die Sprachproduktion beeinflussen und bei SP das Auftreten von Stotterereignissen in verschiedensten Sprechsituationen teilweise reduzieren (Natke & Kalveram, 2001; Unger, Glück & Cholewa, 2012; Foundas, Mock, Corey, Golob & Conture, 2013; Hudock & Kalinowski, 2014).

Nach aktuellem Wissensstand gibt es jedoch keine Indikatoren dafür, ob und inwieweit eine SP von AAF profitiert (Lincoln & Walker, 2007; Lincoln, Packman, Onslow & Jones, 2010; Unger et al., 2012). Es ist unbekannt, von welcher Veränderung der auditiven Rückmeldung SP einen Nutzen haben (Lincoln, Packman & Onslow, 2006; Lincoln & Walker, 2007; Van Borsel, Sierens & de Britto Pereira, 2007; Pollard, Ellis, Finan & Ramig, 2009; Lincoln et al., 2010). Viele SP sind durch ihr Stottern im Alltag und Berufsleben eingeschränkt. Daher ist es von Bedeutung zu wissen, welcher SP AAF helfen kann. Dies untersucht die vorliegende Studie.

Es wurden bereits zahlreiche Studien über AAF bei SP durchgeführt (Armson, Kieffe, Marson & De Croos, 2006; Lincoln & Walker, 2007; Lincoln et al., 2010; Unger et al., 2012; Hudock & Kalinowski; 2014). Einige Forschende sagen, dass AAF die Stotterrate, z.B. beim Vorlesen (Unger et al., 2012; Foundas et al., 2013), Telefonieren (Hudock & Kalinowski, 2014), Erzählen (Foundas et al., 2013), aber auch in der Spontansprache (Unger et al., 2012; Foundas et al., 2013) verringern könne. Andere Forschende beziehen den positiven Effekt von AAF allein auf die Testsituation (Armson et al., 2006; Lincoln & Walker, 2007; Lincoln et al., 2010). Zudem bleibt zu beachten, dass SP unterschiedlich auf AAF reagieren. Bei einigen

verringert es das Auftreten des Stotterns, andere SP stottern unter der Anwendung von AAF vermehrt (Lincoln et al., 2010). Die Reaktion auf AAF ist demnach sehr individuell (Pollard et al., 2009) und ein positiver Effekt tritt nicht bei jeder SP auf (Lincoln et al., 2006).

Trotz der zahlreichen Studien über AAF bei SP ließen sich bisher kaum generalisierende Aussagen treffen, was u.a. auf zu kleine Stichproben zurückzuführen sein könnte (Van Borsel, Reunes & Van den Bergh, 2003, Armson et al., 2006; Lincoln et al., 2010; Unger et al., 2012; Hudock & Kalinowski; 2014). AAF findet bis heute in der Sprachtherapie kaum Anwendung. Laut der Auftraggeberin dieser Bachelorarbeit, T. Neger (persönliche Kommunikation, 12. März 2015), könnte dies auch auf kosmetische Aspekte und hohe Anschaffungskosten zurückzuführen sein.

Seit einigen Jahren stehen kostengünstige Anwendungssoftwares (Applikationen, Apps) für Tablets und Smartphones zur Verfügung, wodurch AAF eine größere Population erreichen kann. In jüngeren Studien wurde mit verschiedensten AAF-Geräten getestet, z.B. mit dem *SpeechEasy*® (Armson et al., 2006; Pollard et al., 2009; Foundas et al., 2013). Apps fanden in Untersuchungen bisher noch kaum Anwendung. Daher führen die Studentinnen die vorliegende Studie mit einer App durch.

Bei der Durchführung ihrer Testreihe haben sich viele Forschende auf die Veränderung einer klinischen Kategorie konzentriert, z.B. der Stotterrate (Armson et al., 2006; Antipova, Purdy, Blakeley & Williams, 2008; Saltuklaroglu, Kalinowski, Robbins, Crawcour & Bowers, 2009; Lincoln et al., 2010; Hudock & Kalinowski; 2014). Spätere Studien sollten, unter Berücksichtigung von individuellen Aspekten, untersuchen, warum einige SP mehr als andere von AAF profitieren (Foundas et al., 2013). Diese Empfehlung berücksichtigen die Studentinnen in der vorliegenden Studie.

Durch ihre Studie erwarten die Studentinnen Hinweise auf den Nutzen von AAF für SP zu finden, sodass AAF in der Stottertherapie gezielt eingesetzt werden kann und sprachliche Einschränkungen im Alltag und Berufsleben reduziert werden. Wie bereits erwähnt, ist Stottern ein komplexes und vielschichtiges Störungsbild. Um zu vermitteln, wie AAF wirken kann und warum dies notwendig ist, wird nachfolgend ein Einblick in die Theorie des Stotterns gegeben.

Anmerkung: Die vorliegende Studie ist Teil eines Projekts der Auftraggeberin, die in ihrer Doktorarbeit mit dem Titel *Individual differences in perceptual learning* untersucht, welchen Einfluss die kognitive Kontrolle auf die Reaktion männlicher, nicht stotternder Personen auf FAF hat. Dies bedeutet, dass sie anstrebt herauszufinden, wie sensibel eine Person auf diese auditive Veränderung auf Wort-, Text- und Satzebene reagiert. Diese ermittelten Daten werden mit den Daten stotternder Personen verglichen. In der Untersuchung für die vorliegende Studie wurden daher auch kognitive Tests durchgeführt (siehe Paragraph 3.6 *Untersuchungsdurchführung*). Diese Daten werden in der vorliegenden Studie nicht verwendet und sind lediglich für die Auftraggeberin bestimmt. Die Auftraggeberin legt das Setting der Untersuchung fest und stellt alle nötigen Geräte zur Verfügung.

2. Aktueller Forschungsstand

Im Folgenden beschreiben die Studentinnen die Theorie ihrer Bachelorarbeit. Um die Relevanz der vorliegenden Studie darzulegen, werden die Hintergründe und die Theorie des Stotterns, der aktuelle Forschungsstand von AAF und das daraus angestrebte Ziel sowie die Forschungsfrage in diesem Kapitel erläutert.

2.1 Theorie des Stotterns

Etwa ein Prozent der Weltbevölkerung stottert (Van Riper, 1982; Bloodstein & Bernstein Ratner, 2008), in Deutschland sind dies circa 800.000 Menschen. 90% der SP beginnen vor dem sechsten Lebensjahr zu stottern (Natke & Alpermann, 2010). Bei 50-80% der stotternden Kinder tritt bis zu der Pubertät eine Spontanremission ein, - bei Mädchen deutlich häufiger als bei Jungen (Packmann, Code & Onslow, 2007). Nach der Pubertät ist eine Remission unwahrscheinlich und im Erwachsenenalter stottern vier- bis fünfmal mehr Männer als Frauen (Bloodstein & Bernstein Ratner, 2008; Wendlandt, 2009).

Stottern ist eine Störung des Redeflusses (Guitar, 1998; Natke & Alpermann, 2010). Während eines Stottereignisses wird der Redefluss unwillkürlich unterbrochen. Obwohl die SP genau weiß was sie sagen möchte, ist sie in dem Moment des Stotterns nicht in der Lage, die Sprechbewegungen störungsfrei durchzuführen (Natke & Alpermann, 2010). Viele Forschende nehmen an, dass ein Defizit entweder im auditiven Nervensystem oder in der Verarbeitung von auditiven Informationen einen wichtigen Aspekt in der Ätiologie des Stotterns bedeutet (Bloodstein & Bernstein Ratner, 2007).

Es werden zwei Arten des Stotterns unterschieden. Zum einen das *idiopathische* Stottern, welches sich im Kindesalter ohne offensichtlichen Anlass entwickelt. Zum anderen das *erworbene* Stottern, das durch neuronale Schädigungen oder psychologische Traumata auftreten kann (Wendlandt, 2009).

Van Riper definierte bereits 1973 die Symptome Repetitionen (Wiederholungen von Lauten, Silben oder Wörtern), Prolongationen (Dehnungen von Lauten) und Blockaden (Anhalten der Lautproduktion) als Kernsymptomatik des Stotterns. Diese Einteilung wird bis heute in Studien berücksichtigt (Lincoln et al., 2006; Unger et al., 2012).

Neben der Kernsymptomatik gibt es noch Begleitsymptome, wie Flucht- und Vermeidungsverhalten. Fluchtverhalten bedeutet, dass die SP versucht aus einem Stottereignis herauszukommen. Dies zeigt sich beispielsweise durch Mitbewegungen von Gliedmaßen, Ankämpfreaktionen oder den Einsatz von auffälligen Lauten. Vermeidungsverhalten bedeutet, dass die SP bemerkt, dass sie gleich stottern wird und versucht dieses Stottereignis aufzuschieben oder zu umgehen. Dies kann sich durch eine Verzögerung des Sprechbeginns, durch Einschübe von Flicklauten („äh“, „ähm“) und Floskeln („ja, passt schon“, „weiß schon“) oder durch die Vermeidung von Wörtern oder Sprechsituationen, wie beispielsweise Telefonieren (Guitar, 1998; Natke & Alpermann, 2010; Wendlandt, 2009; Alm, 2014) äußern. Die Begleitsymptomatik kann im Erwachsenenalter automatisiert werden und läuft meist unbewusst ab (Wendlandt, 2009).

Sprache ist wichtig für die alltägliche Interaktion zwischen Menschen. Mithilfe der Sprache entwickeln sich soziale Netzwerke und werden aufrechterhalten. Stottern beeinträchtigt diese grundlegende soziale Form negativ (Messenger, Onslow, Packman & Menzies, 2004). Somit können das Stottern und seine Begleitsymptome Auswirkungen auf verschiedene Lebenssituation von SP haben. Aufgrund des Stotterns kann die mündliche

Teilnahme in der Schule oder auf der Arbeit leiden, wodurch SP schlechtere Noten oder Arbeitsplätze bekommen (O'Brian, Jones, Packman, Menzies & Onslow, 2011; Daniels, Gabel & Hughes, 2012; McAllister, Collier & Shepstone, 2012; Bricker-Katz, Lincoln & Cumming, 2013). SP können sich aus der sozialen Interaktion im Allgemeinen zurückziehen (Klompas & Ross, 2004; Bricker-Katz, Lincoln & McCabe, 2009). Dies kann zu einer zunehmenden Isolation und einer Verschlechterung der Lebensqualität führen (Craig, Blumgart & Tran, 2009). Die Gründe für die soziale Isolation von SP werden in dem folgenden Abschnitt genauer erläutert.

2.2 Sprechangst bei Stottern

Bereits frühe Theorien des Stotterns beziehen Angst als einen Faktor mit ein (Despert, 1946; Honig, 1947; Goodstein, 1958), so auch das weitverbreitete und vielzitierte Buch über Stottern von Guitar (1998). Forschende nehmen an, dass viele SP Angst haben (Johnson, 1955; Brutton & Shoemaker, 1971; Van Riper, 1982; Andrews, Craig, Feyer, Hoddinot, Howie & Neilson, 1983; Ingham, 1984; Bloodstein, 1995). Der Angst werden verschiedene Rollen zugeschrieben. Einige sehen Angst als den Hauptgrund für Stottern an (Wischner, 1952; Sheehan, 1970), andere sagen, dass Angst das Stottern komplexer gestaltet, es aufrecht erhält und erschwert (Brutton & Shoemaker, 1967; Van Riper, 1973; Gregory, 1991). Wiederum andere gehen davon aus, dass Angst eine Begleiterscheinung von Stottern ist (Ryan, 1974; Perkins, 1979). Zusätzlich sind einige Forschende der Meinung, Angst wäre ein Merkmal von Stress (Caruso, Chodzko-Zajko, Bidinger & Sommers, 1994; Craig, Hancock, Tran & Craig, 2003), während andere Angst als eine feste Gegebenheit ansehen, die mit der Kommunikation im Allgemeinen verbunden ist, insbesondere mit dem Sprechen (Kraaimaat, Janssen & Van Dam-Baggen, 1991; Miller & Watson, 1992).

Angst hat eine Auswirkung auf das menschliche Verhalten, was sich in einer erhöhten Muskelaktivität zeigt (Stopol, 1954; Denny & Smith, 1992). Nicht-automatische Aktionen, die Aufmerksamkeit bedürfen, können von Angst gehemmt werden (Ezrati-Vincaour & Levin, 2004). Während der Sprachproduktion laufen verschiedene automatische Aktionen, wie beispielsweise der Wortabruf oder der Satzbau ab. Die phonologische Phase, die die Artikulation und motorische Ausführung plant, ist nicht automatisch und bedarf erhöhter Aufmerksamkeit (Bock, 1982).

In der Psychologie wird die Erwartung von Leid oder Scham als wesentlich für die Entwicklung von Angst angesehen (Beck & Emery, 1985). Dies würde bedeuten, dass Angst aufgrund von wahrgenommener Gefahr oder Scham entsteht (Messenger et al., 2004). Es gibt verschiedene Formen von Angst, wie beispielsweise soziale oder situationsabhängige Angst (Endler, Magnusson, Ekehammar & Okada, 1976).

In Bezug auf das Stottern wurde Angst von Lincoln, Onslow und Menzies (1996) als Sprechangst beschrieben. Demnach haben SP Angst davor zu sprechen, da sie nicht stottern möchten. Viele SP haben durch ihr Stottern negative Reaktionen oder soziale Folgen erfahren. Sie sind in alltäglichen Situationen, z.B. beim Einkaufen, beim Telefonieren oder im Ausüben eines Berufes, in ihrer Kommunikation so beeinträchtigt, dass Schamgefühle oder Angst entstehen (Wendlandt, 2009; Natke & Alpermann, 2010). Von daher kann angenommen werden, dass eine Verbindung zwischen Stottern und Angst besteht, wobei SP Leid erwarten (beispielsweise ausgelacht zu werden) und dadurch Sprechangst entwickeln. Sprechangst kann zu einer erhöhten Stotterrate und/oder zu sozialer und gesellschaftlicher Isolation führen

(Guitar, 1998; Wendlandt, 2009; Alm, 2014). Die Studentinnen sehen die Sprechangst aus beschriebenen Gründen als ein wichtiges störungsspezifisches Merkmal an und dieses stellt daher einen Fokus der vorliegenden Studie dar.

Auch der Abbau der Sprechangst stellt in der Therapie einen wichtigen Aspekt dar. Es gibt verschiedene Möglichkeiten das Stottern zu behandeln. Im Folgenden werden die Möglichkeiten in der Sprachtherapie beschrieben.

2.3 Theorie der Stottertherapie

In der Stottertherapie gibt es zahlreiche Methoden flüssiger sprechen zu lernen und das Stottern zu reduzieren. Die deutschen Heilmittelrichtlinien beispielsweise sehen hierfür im Regelfall 50 Therapieeinheiten vor (IntelliMed, 2011). Heute sind die zwei verhaltenstherapeutischen Hauptansätze Stottermodifikation und Fluency Shaping verbreitet (Wendlandt, 2009; Natke & Alpermann, 2010). Es herrscht keine Einigung darüber, welcher Ansatz den größten Effekt hat (Natke & Alpermann, 2010).

Das Ziel einer Stottermodifikation ist es, flüssiger zu sprechen und frei von Anstrengung zu stottern (Van Riper 1973; Bloodstein, 1995, Natke & Alpermann, 2010). Jedes Kernsymptom wird direkt mit einer erlernten Technik modifiziert, sodass die SP die Kontrolle über das Stottern erlangt, lernt ihr Stottern zu akzeptieren und dadurch Angst abbaut (Van Riper, 1973; Guitar, 1998; Natke & Alpermann, 2010).

Das Fluency Shaping ist ein systematischer Aufbau einer flüssigen Sprechweise (Natke & Alpermann, 2005). In der Fluency-Shaping-Therapie wird eine neue technische Sprechweise erarbeitet, die das Auftreten des Stotterns möglichst verhindern soll (Guitar, 1998; Natke & Alpermann; Wendlandt, 2009). Das Einüben dieses neuen Sprechmusters verlangt ein sehr intensives Training. Üblicherweise wird eine solche Fluency-Shaping-Therapie in einem mehrwöchigen Intensivprogramm durchgeführt (Natke & Alpermann, 2010).

Das Erlernen und die Anwendung dieser Techniken bedürfen eines hohen Maßes Selbstwahrnehmung und ständiger Kontrolle (Sommer, 2013). Eine konventionelle Technik kann nur helfen, wenn die SP diese beherrscht und auch im Alltag anwenden kann.

Neben dem Erlernen verschiedener Sprechtechniken stellt die Verbesserung der Lebensqualität das Hauptziel einer Therapie dar (Yaruss, 2010). Hierzu zählen das Verhindern eines Rückzugs aus sozialer Interaktion und das Auflösen von Barrieren, die durch das Stottern entstanden sind. Die Lebensqualität bezieht sich auf die persönliche Bewertung des eigenen Lebensgenusses und die Zufriedenheit mit der eigenen Möglichkeit in verschiedenen Bereichen (Arbeit, soziale Beziehung, Gemütslage, Freizeit) zu funktionieren (Boyle, 2015). Laut Craig (2010) bezieht sich die Messung der Lebensqualität auf die Messung des Wohlbefindens einer Person aus einer multidimensionalen Perspektive, die psychische, körperliche, soziale und berufliche Aspekte beachtet. Die Wichtigkeit, die Lebensqualität in der Therapie des Stotterns zu beachten, wird immer mehr hervorgehoben (Francic & Bothe, 2008; Craig, 2010; Yaruss, 2010).

Die Weltgesundheitsorganisation stellte 2005 die *Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF; DIMDI, 2005)* auf. Hiermit können die Auswirkungen von Krankheiten im bio-psycho-sozialen Kontext systematisch dargestellt werden. Die Kodierungen sind fach- und länderübergreifend, wodurch die *ICF* auch als eine

einheitliche Sprache im Gesundheitswesen angesehen werden kann (DIMDI, 2005). Sie bietet somit eine gute Basis, die Auswirkungen von Stottern zu betrachten.

Die Stottertherapie sollte demnach immer auf die Sprechzufriedenheit des Einzelnen ausgerichtet sein (Iven & Kleissendorf, 2010; Braun & Marti, 2015) und nicht ausschließlich die Funktionsverbesserung (Sprechflüssigkeit) berücksichtigen. Im Idealfall könnte die beeinträchtigte Kommunikation dadurch keinen Grund mehr für eine berufliche und/oder soziale und/oder gesellschaftliche Isolation darstellen. Eine *ICF*-basierte Diagnose, Therapie und Beratung muss daher jeden Aspekt des Stotterns berücksichtigen. Tabelle 1 veranschaulicht hiernach alle *ICF*-Ebenen, die für das Stottern in den Leitlinien der *Interdisziplinären Vereinigung der Stottertherapeuten e.V.*, kurz *ivs* (*ivs*, 2009), festgehalten sind.

Tabelle 1: Stottern in allen Ebenen der ICF

ICF-Ebene	Aspekte
Körperfunktion	Sprechweise
	Psychische Bewertungen und Belastungen
Aktivität und Partizipation	Kommunikative Kompetenz und Teilhabe
Umweltfaktoren	Förderfaktoren und Barrieren im sozialen oder materiellen Umfeld
personbezogene Faktoren	Reaktion auf Stottern
	Individuelles Coping

Tabelle 1 zeigt, dass eine Veränderung der Sprechweise der Ebene *Körperfunktionen* zuzuordnen ist. Alle anderen Ebenen sind dabei nicht berücksichtigt. Eine alleinige Reduzierung der Stotterrate bedeutet somit nicht zwangsläufig, dass die Therapie erfolgreich war (Braun & Marti, 2015). Eine erfolgreiche Therapie bedeutet auch nicht, dass am Ende einer Therapie nur die Sprechtechniken erfolgreich angewendet werden sollten (Braun & Marti, 2015). Der Nutzen einer Therapie besteht auch darin die Zufriedenheit mit der eigenen Sprechweise (siehe Paragraph 2.5 *Der Aspekt der Zufriedenheit für den Therapieerfolg*) oder die Reduzierung der Sprechangst zu erlangen. Gerade diese Komponente wurde in Untersuchungen bisher jedoch vernachlässigt (Yarrus, 2010). Die vorliegende Studie bezieht neben der Sprechangst daher auch die Sprechzufriedenheit als störungsspezifisches Merkmal in ihre Untersuchung und spätere Analyse mit ein (siehe Kapitel 4 *Ergebnisse*).

Nicht alle SP ziehen einen Nutzen aus konventionellen Therapien. Inwieweit eine SP einen Nutzen aus der konventionellen Therapie zieht, ist also sehr individuell und stets subjektiv zu betrachten. Neben diesen Techniken können technische Hilfsmittel zum Einsatz kommen, die im folgenden Paragraphen näher erläutert werden.

2.4 Apparative Sprechhilfen

Wie in der Einleitung erwähnt, gibt es apparative Sprechhilfen, die die auditive Rückmeldung verändert wiedergeben (altered auditory feedback, AAF). AAF ist kein neues Phänomen (Lincoln et al., 2010). Schon 1965 fand Goldiamond heraus, dass AAF die Stotterrate reduzieren kann (Lincoln et al., 2010).

Laut Cai, Beal, Ghosh, Tiede, Guenther und Perkee (2012) reagiert das Sprachsystem der SP auf die auditive Rückmeldung schwächer als das der flüssig sprechenden Personen.

AAF kann Spiegelneuronen aktivieren (Kalinowski & Saltuklaroglu, 2006). Zu dem Spiegelneuronen-System gehören Areale des motorischen Kortex und präfrontale Sprachareale. Sie senden bereits Signale aus, wenn ein Sprachsignal wahrgenommen wird. Die Nervenzellen reagieren genau so, als ob das Geschehen selbst ausgeführt wurde (Lauer, 2008). Daher wird AAF verwendet, um die innere Repräsentation von motorischen Befehlen des Sprachrohrs abzurufen, wodurch das Stottern reduziert werden kann (Houde & Jordan, 1998; Max, Wallace & Vincent, 2003; Villacorta, Perkell & Guenther, 2007).

AAF kann verschieden angeboten werden: Als verzögerte auditive Rückmeldung während des Sprechens (delayed auditory feedback, DAF), als in der Tonhöhe veränderte Rückmeldung (frequency altered feedback, FAF) und/ oder als maskierte auditive Rückmeldung (masking auditory feedback, MAF; Antipova et al., 2008).

Während der Einstellung MAF hört die SP ein „weißes“ Rauschen (Lincoln et al., 2010). Das bedeutet, dass die SP ein Rauschen hört, das sich aus allen für den Menschen hörbaren Frequenzen (160 Hz bis 20 kHz) mit gleichem Lautstärkepegel zusammensetzt. Dies wird als Zischen wahrgenommen (DocCheck Medical Service, 2015).

Unter FAF wird der SP das eigene Sprechen in einer höheren oder niedrigeren Tonhöhe wiedergegeben. Meist variiert die Tonhöhenverschiebung zwischen einem Viertelton bis hin zu einer Oktave (Lincoln et al., 2006). Die Veränderung wird in Semitönen (ST) angegeben.

Unter DAF nimmt die SP das eigene Sprechen über Kopfhörer verzögert wahr. Die Verzögerungszeit wird in Millisekunden (ms) eingestellt und variiert zwischen 30 ms und 500 ms (Unger et al., 2012). Kalinowski, Stuart, Sark und Armson (1996) fanden heraus, dass 50 ms die minimale auditive Verzögerung für eine maximale Verbesserung sind.

Die Einstellung von DAF und FAF zusammen stellt den Choreffekt dar. Der Choreffekt bedeutet, dass mindestens zwei Personen das Gleiche sagen und die Sprecher somit unterschiedliche Tonhöhen und Sprechgeschwindigkeiten hören. Unter diesem Effekt wurde die größte Verringerung der Stotterrate festgestellt (Howell, El-Yaniv & Powell, 1987; Kalinowski, Armson, Roland-Mieszkowski, Stuart & Gracco, 1993; Kalinowski & Saltuklaroglu, 2003).

Laut Unger et al. (2012) sind DAF und FAF die am gründlichsten belegten Formen von AAF. Tatsächlich finden die meisten Untersuchungen mit DAF (Van Borsel et al., 2003; Antipova et al., 2008; Pollard et al., 2009) oder einer Kombination von DAF und FAF statt (Armson et al., 2006; Antipova et al., 2008; Lincoln et al., 2010; Gallop & Runyan, 2012; Foundas et al., 2013). Nur wenige Studien überprüften bisher den Effekt von FAF allein (Ingham, Moglia, Frank, Ingham & Cordes, 1997; Zimmermann & Kalinowski, 1997; Howell, Sackin & Williams, 1999; Natke, Grosser & Kalveram, 2001).

Laut Lincoln et al. (2006) gibt es ungefähr zwölf verschiedene tragbare AAF-Geräte, die FAF, DAF oder eine Kombination von beiden anbieten. Das AAF-Gerät *SpeechEasy*® beispielsweise, das neueste und fortschrittlichste Gerät auf dem Markt (Stuart, Xia, Jiang, Kalinowski & Ratstatter, 2003), kostet \$ 2500 bis \$ 4500 (Janus Development Group, 2013). Krankenversicherungen in den U.S.A. und Deutschland übernehmen diese Kosten nicht (Aetna Inc., 2015; Institut der deutschen Wirtschaft Köln, 2015)

Wie bereits in der Einleitung erläutert, ist die Reaktion auf AAF sehr individuell und eine Verringerung der Stotterrate tritt nicht bei jeder SP ein. Es ist seit Jahren unklar, wer von AAF profitiert (siehe Kapitel 1 *Einleitung*). SP zahlen somit viel Geld, ohne eine Garantie

dafür zu haben, dass es im Einzelfall wirksam ist. Die Studentinnen dieser Untersuchung erwähnten in der Einleitung ebenfalls, dass es seit einigen Jahren Apps für Smartphones und Tablets gibt (siehe Kapitel 1 *Einleitung*), die im jeweiligen App-Store teilweise gebührenfrei, teilweise kostengünstig zu erwerben sind.

Eine dieser Apps ist die *DAF/FAF Aid* von Florian Student (2013). Sie kann für 12,99 € auf das *iPhone*, *iPad* oder den *iPod touch* heruntergeladen werden und steht somit allen Personen, die ein solches Gerät oder ein Smartphone haben, zur Verfügung. Bei einer Unzufriedenheit mit der App wird das Geld zurückerstattet (Student, 2013). Die Studentinnen führen ihre Studie mit dieser App durch (siehe Paragraph 3.5 *Abnahmeapparatur*).

Jedes AAF-Gerät oder jede AAF-App hat spezielle, technische Eigenschaften und daher können Ergebnisse verschiedener Studien nicht direkt miteinander verglichen werden (Armson et al., 2006). Die Studentinnen beziehen sich in der vorliegenden Studie auf die von ihnen verwendete App und ein Vergleichen der Ergebnisse mit anderen Studien ist daher nur bedingt möglich.

Die Studentinnen fanden nur eine Richtlinie, die sich über die Anwendung von AAF-Geräten bei SP äußern. Die niederländische *Richtlijn stotteren bij kinderen, adolescenten en volwassenen* der *Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie* (2014) rät hiervon ab, gibt jedoch keine Begründung für ihre Empfehlung an. Im Gegensatz dazu war in den *Guidelines for Practice and Stuttering Treatment* der *American-Speech-Language-Hearing-Association*, kurz *ASHA* (ASHA, 1995), festgehalten, dass AAF-Geräte in einschüchternden Situationen eine Unterstützung darstellen können. Es wurde allerdings darauf hingewiesen, dass SP sich nicht ausschließlich auf das Gerät verlassen sollten (ASHA, 1995). Diese Richtlinie wurde im März 2015 annulliert (ASHA, 2015).

Die deutschen Heilmittelrichtlinien definiert Ziele für die Stottertherapie, erwähnt jedoch nicht die Anwendung von apparativen Sprechhilfen, wie AAF-Geräten oder -Apps (IntelliMed, 2011).

Um zu entscheiden, welche der beschriebenen Therapiemöglichkeiten angewandt werden soll, wird im Folgenden der Therapieerfolg näher betrachtet.

2.5 Der Aspekt der Zufriedenheit für den Therapieerfolg

Wie in den Paragraphen 2.1 *Theorie des Stotterns* und 2.2 *Sprechangst bei Stottern* erläutert, ist das Stottern ein vielschichtiges Problem. Viele SP erfahren negative Reaktionen aufgrund ihres Stotterns (Iverach et al., 2010; Tran, Blumgart & Craig, 2011; Boyle, 2015). Eine Sprachtherapie sollte daher auch immer eine Verbesserung der Lebensqualität mit sich ziehen (siehe Paragraph 2.3 *Theorie der Stottertherapie*). Um dies zu erreichen, ist es demnach ausschlaggebend, dass SP ihr Stottern akzeptieren und einen individuellen Weg finden mit ihrem Stottern umzugehen und zufrieden mit ihrer Sprechweise zu sein.

Zahlreiche Studien untersuchten die Effektivität von AAF, indem sie die Stotterrate (Prozent der gestotterten Silben, %SS) mit und ohne AAF berechneten und verglichen. Hieraus lässt sich eine Differenz der Stotterrate errechnen. Die Stotterrate wurde in jüngeren Studien mit dem *Stuttering Severity Instrument for Children and Adults-Third Edition* (SSI-3) von Riley aus dem Jahr 1994 (Antipova et al., 2008; Pollard et al., 2009) oder mit der überarbeiteten Version *SSI-4* (Riley, 2009) bestimmt (Unger et al., 2012). Eine Verringerung der Stotterrate unter AAF wurde als Erfolg gewertet (Van Borsel et al., 2003; Armson et al., 2006; Gallop & Runyan, 2012; Hudock & Kalinowski, 2014).

Testpersonen in der Studie von Lincoln und Walker (2006) gaben an, dass sie sich durch AAF in Situationen, in denen sie Sprechangst haben, sicherer fühlen. Dies bestärkt die Studentinnen darin, die Sprechzufriedenheit als störungsspezifisches Merkmal in ihre Studie zu berücksichtigen.

Dass SP zufrieden mit ihrer Sprechweise sind, bedeutet nicht zwangsweise, dass sie weniger stottern. Ein Kontrollgefühl - durch eine Sprechtechnik oder fehlende Angstgefühle vor dem Sprechen - kann ebenfalls zu einer Zufriedenheit mit der Sprechweise führen, was als wichtiger Therapieinhalt zur Verbesserung der Lebensqualität gilt (siehe Paragraph 2.3 *Theorie der Stottertherapie*). Forschende, die beispielsweise Aussagen über die Zufriedenheit und Anwendungsmuster von AAF-Geräten erhalten wollten, entwickelten Fragebögen, die die SP ausfüllten (Lincoln & Walker, 2006).

Es gibt bereits Fragebögen, die SP nach der Zufriedenheit mit der eigenen Sprechweise befragen. Der *Fragebogen zur Einschätzung der subjektiven Zufriedenheit und Belastung mit Stottern*, kurz ZBS, von Rapp (2011) und den Fragebogen *Functional Outcome Assessment Instrument*, kurz FOAI, den Cooper und Cooper 1998 entwickelten und Langefeld 1999 übersetzte (BVSS, 2004).

Auf Basis dieser Bögen entwickeln die Studentinnen daher für ihre Studie ebenfalls einen Fragebogen, der unter anderem die Zufriedenheit mit der Sprechweise berücksichtigt (siehe Paragraph 3.4.1 *Fragebögen*).

Im nachfolgenden Abschnitt wird der Bezug des beschriebenen aktuellen Forschungsstandes zu der vorliegenden Studie dargelegt.

2.6 Bezug zu der vorliegenden Studie

Wie bereits in der Einleitung festgehalten, gibt die Literatur keine eindeutige Antwort darauf, welche SP von welcher AAF-Einstellung profitiert (Unger et al., 2012). Unger et al. (2012) schlagen vor, dass weitere störungsspezifische Merkmale hinsichtlich AAF untersucht werden müssen. Diesen Aspekt greifen die Studentinnen in ihrer Studie auf.

Bisher ist wenig über den Effekt von FAF alleine bekannt. AAF wurde oft auf SP individuell ausgerichtet, sodass sich keine Regelmäßigkeit über genaue Einstellungen von DAF und FAF, die mehreren SP helfen könnten, finden lässt.

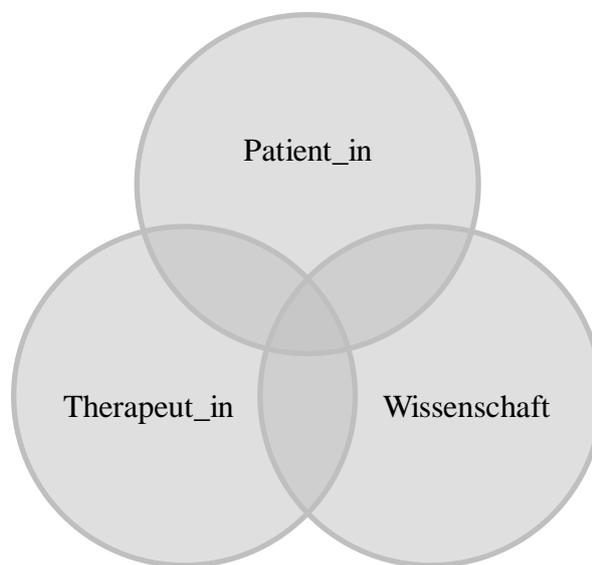
Van Borsel et al. (2002) beobachteten in ihrer Studie, dass AAF-Geräte die Sprechangst einiger SP verringerte, wodurch sie wieder öfter telefonierten. Diese Beobachtung ist bemerkenswert, da Telefonieren für SP eine besonders stressige Situation im Alltag bedeutet (Leith & Timmons, 1983; Georgieva, 1994; Wendlandt, 2009). Die Effektivität von FAF ist für die Studentinnen daher nicht allein von einer Verringerung der Stotterrate abhängig, sondern auch von der Zufriedenheit der Testperson mit ihrer Sprechweise oder der Reduzierung der Sprechangst. Eine flüssigere Sprechweise bedeutet nicht gleichzeitig, dass die SP zufrieden mit ihrem Sprechen ist, folglich mehr spricht und kommunikativer wird (Braun & Marti, 2015). Die Wissenschaft hat die Sprechangst und die Zufriedenheit mit der Sprechweise vor und während der Anwendung von AAF noch nicht ausreichend in Verbindung gebracht. Hieraus ergab sich das Ziel der vorliegenden Studie.

2.6.1 Ziel. Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, den Nutzen von der Anwendung von AAF für SP herauszufinden. Die Studentinnen untersuchen speziell, für welche SP FAF einen Nutzen hat. Hierbei berücksichtigen sie störungsspezifische Merkmale. Sie erwarten

sich somit herauszufinden, inwieweit sich die Zufriedenheit mit der eigenen Sprechweise und die Veränderung der Stotterrate auf das Interesse an der Anwendung der App *DAF/FAF Aid* auswirken. Zudem untersuchen sie, wie sich die Sprechangst und die Stotterrate unter der Anwendung der App *DAF/FAF Aid* verändert.

Dieses Ziel stellen die Studentinnen unter Beachtung aller Aspekte des *Evidence-Based-Practice*, kurz *EBP*, auf. Viele medizinische Disziplinen berücksichtigen heutzutage *EBP*. Dies bedeutet, Vertrauen auf wissenschaftlich belegte Therapiemethoden (Wissenschaft), die Kompetenz der Fachrichtung (Therapeut) sowie den individuellen Bedarf und Wunsch jedes Patienten (Patient) einzubeziehen (Trinder & Reynolds, 2000). Die drei Säulen des *EBP* sind hiernach in Abbildung 1 veranschaulicht.

Abbildung 1: Evidence-Based-Practice



Sind alle drei Säulen berücksichtigt, wird gemäß *EBP* gearbeitet. Daher beachten die Studentinnen bei der Zielaufstellung sowohl die Patienten- und Therapeutenperspektive als auch die Wissenschaft.

Wissenschaft: Die Wissenschaft gibt keine Auskunft darüber, inwieweit SP von AAF profitieren. Außerdem ist bis heute unklar, welchen Effekt FAF auf die Sprechweise und andere störungsspezifische Merkmale hat (siehe Kapitel 2 *Aktueller Forschungsstand*).

Therapeut_in: Die Studentinnen fanden keine Richtlinie, die Auskunft über die Anwendung von AAF bei SP gibt (siehe Paragraph 2.4 *Apparative Sprechhilfen*). Die Notwendigkeit von Alternativen zu den Sprechtechniken ist jedoch gegeben, da nicht alle SP Sprechtechniken im Alltag anwenden können (siehe Kapitel 1 *Einleitung* und Kapitel 2 *Aktueller Forschungsstand*). Es ist interessant zu wissen, welche SP mit welchem Nutzen von AAF rechnen kann, sodass Therapeuten einen Hinweis darauf bekommen, für welche SP sich AAF eignet. Wenn SP Sprechtechniken in den Einheiten des Regelfalls nicht erlernen, könnten sie apparative Sprechhilfen anwenden. Hierdurch würde sowohl die Lebensqualität von SP verbessert, als auch Kosten im Gesundheitswesen eingespart. Des Weiteren müssten SP aufgrund ihres Stotterns Sprechsituationen nicht mehr vermeiden, da sie AAF gezielt, beispielsweise für einen Vortrag, anwenden könnten.

Patient_in: Viele SP können erlernte Sprechtechniken im Alltag nicht anwenden (siehe Kapitel 1 *Einleitung* und Kapitel 2 *Aktueller Forschungsstand*) und erleben somit durch ihr Stottern auch noch nach der Therapie Einschränkungen. Selbst mit einer erlernten Sprechtechnik kann es sein, dass SP nicht zufrieden mit ihrer Sprechweise sind und daher ebenso wenig sprechen wie vor der Therapie. Für sie ist es ebenfalls interessant, welchen Effekt FAF auf störungsspezifische Merkmale hat.

Die Implementierung der Ergebnisse erfolgt in Form eines Workshops für SP und weitere Interessierte (siehe Kapitel 6 *Implementierung*). Aus diesen Zielen resultiert folgende Fragestellung.

2.7 Fragestellung

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit der folgenden Forschungsfrage:

Welchen Nutzen hat die Einstellung von FAF (+ 3 ST) der App *DAF/FAF Aid* für erwachsene SP beim Textlesen und Monologhalten?

Diese Forschungsfrage ist in folgende vier Unterfragen aufgeteilt:

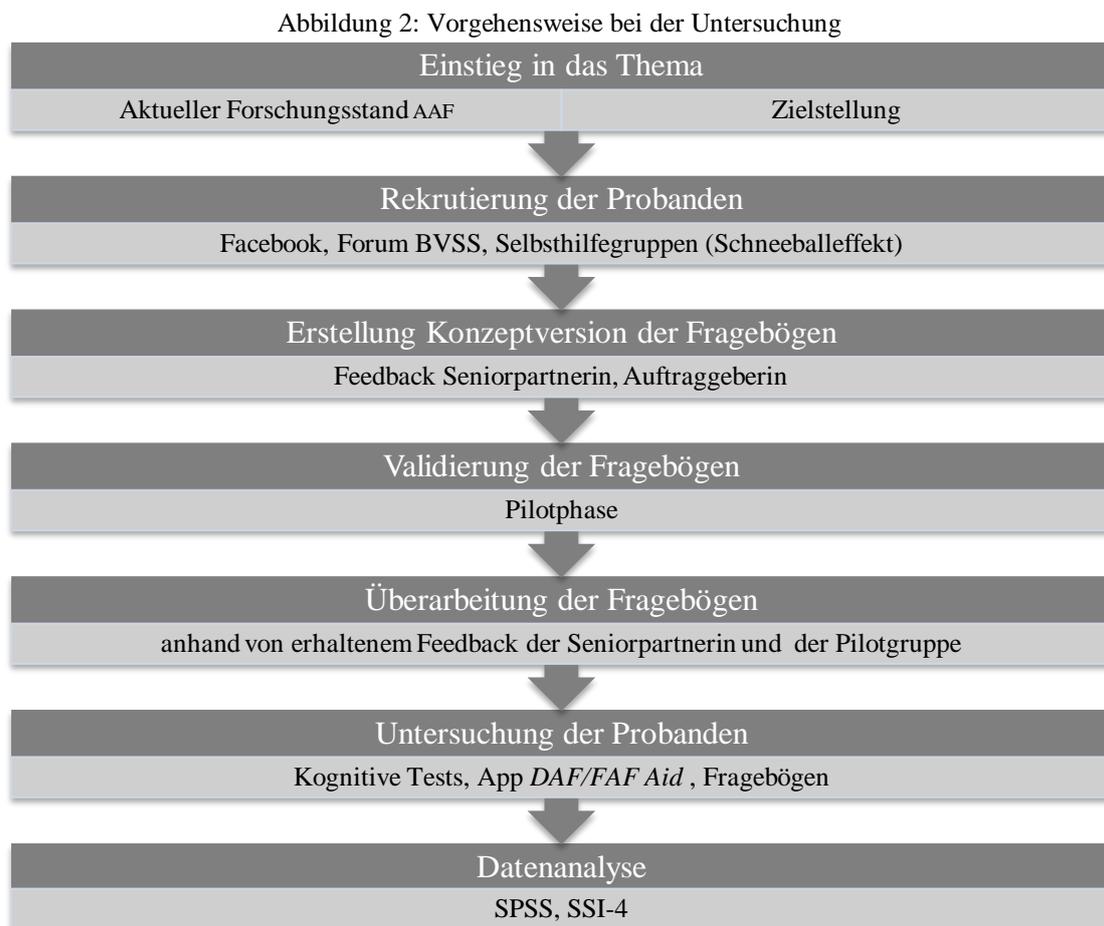
1. Inwieweit verändert sich die Stotterrate erwachsener SP unter den Einstellungen DAF (40 ms) und DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST) beim Textlesen und Monologhalten?
2. Inwieweit verändert sich die aktuelle Sprechangst erwachsener SP unter der Einstellung von DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST)?
3. Besteht eine Abhängigkeit zwischen dem Interesse erwachsener SP an der Anwendung der App *DAF/FAF Aid* und der Differenz ihrer Stotterrate unter den Einstellungen DAF (40 ms) und DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST) beim Textlesen und Monologhalten?
4. Besteht eine Abhängigkeit zwischen der Zufriedenheit erwachsener SP mit ihrer Sprechweise und ihrem Interesse an der Anwendung der App *DAF/FAF Aid*?

3. Methode

Im Folgenden beschreiben die Studentinnen die Methode der vorliegenden Studie, die sie im Rahmen ihrer Bachelorarbeit durchführten. Dieses Kapitel beinhaltet und begründet alle Aspekte, die für die Studie relevant waren.

3.1 Vorgehensweise der Untersuchung

Die verschiedenen Phasen der Untersuchung sind hiernach in Abbildung 2 dargestellt.



3.2 Untersuchungsdesign

Bei der vorliegenden Bachelorarbeit handelt es sich um eine experimentelle Studie, in der die Daten quantitativ erhoben wurden. Das Interesse lag hierbei auf der Erforschung, inwieweit ein Merkmal ein anderes Merkmal beeinflusst. Zu diesem Zweck wurden Unterschiede und Veränderungen zwischen den in der Fragestellung genannten unabhängigen Variablen (Stotterrate unter DAF, aktuelle Sprechangst, Differenz der Stotterrate, Zufriedenheit mit der Sprechweise) und den abhängigen Variablen (Stotterrate unter DAF/FAF, Sprechangst DAF/FAF, Interesse an der Anwendung der App *DAF/FAF Aid*; siehe Paragraph 3.4 *Messinstrumente*) einer Versuchs- und einer Kontrollgruppe analysiert. Die Ergebnisse wurden sowohl im Einzelfall als auch in der Gruppe betrachtet.

3.3 Stichprobe

Bei den Testpersonen der Studie handelte es sich um eine nicht-probabilistische Stichprobe, da ihre Auswahlwahrscheinlichkeit unbekannt und unkontrollierbar war (Bortz & Döring, 2009). Die Stichprobengröße sollte minimal $n = 30$ betragen, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten (Mayer & van Hilten, 2007; Bortz & Döring, 2009).

Die Inklusions- und Exklusionskriterien der Stichprobe sind hiernach in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: In- und Exklusionskriterien

Inklusionskriterien	Exklusionskriterien
<ul style="list-style-type: none"> ▪ erwachsene stotternde Person ▪ Muttersprache Deutsch oder sehr gute Deutschkenntnisse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hörstörung ▪ Dyslexie ▪ neurogenes, psychogenes Stottern

Howell, Sackin und Williams (1999) fanden heraus, dass erwachsene SP besser von AAF profitieren als stotternde Kinder oder Jugendliche. Daher galten alle SP ab 18 Jahren als inkludiert. In der Untersuchungssituation wurden die Testpersonen dazu aufgefordert, zwei Texte vorzulesen und zwei Monologe auf Deutsch zu halten. Bei schlechten Deutschkenntnissen hätten eventuelle Unflüssigkeiten oder Sprechpausen auch auf die Sprachbarriere zurückgeführt werden können. Die auditive Rückmeldung hätte durch Hörstörungen wie Schwerhörigkeit beeinträchtigt werden können, da es bei einer gleichzeitigen Nutzung von Hörgeräten und Kopfhörern, die AAF übermitteln, zu einer Rückkoppelung und/oder Störgeräuschen kommen kann (Minning, 2008).

Bei der Rekrutierung gingen die Studentinnen nach dem Schneeballverfahren durch Mund-zu-Mund-Propaganda vor (Bortz & Döring, 2009). Es wurden zwölf Stottererselbsthilfegruppen sowie elf Praxen mit Stottertherapeut_innen in Nordrhein-Westfalen kontaktiert und gebeten, mit dem Aushang (siehe Anhang 8.1. *Suche der Testpersonen*) bei Mitgliedern und Patient_innen für die Teilnahme an der Studie zu werben. Die leitenden Personen der Stottererselbsthilfegruppen und die Stottertherapeut_innen dienten somit als Kontaktperson und gaben die Informationen weiter. Zudem wurde das Internet zur Bekanntmachung und als Informationsquelle genutzt. Es wurde sowohl in dem Forum der *Bundesvereinigung Stottern und Selbsthilfe (BVSS)* als auch auf der Facebook-Seite der Vereinigung mit einer kurzen Meldung (siehe Anhang 8.1. *Suche der Testpersonen*) auf die Studie aufmerksam gemacht.

3.4 Messinstrumente

3.4.1 Fragebögen. Wie bereits in Paragraph 2.5 *Der Aspekt der Zufriedenheit für den Therapieerfolg* erläutert, orientierten sich die Studentinnen für die Entwicklung der Fragebögen unter Berücksichtigung der Variablen ihrer Forschungsfrage (Sprechangst und Zufriedenheit mit der Sprechweise) an schon bestehenden Fragebögen. Der *ZBS* besteht aus 16 Aussagen, wie beispielsweise "Ich bin zufrieden mit meiner Sprechweise." (Rapp, 2011, S.3). Die SP werden gebeten sich auf einer fünf-stufigen Skala einzuschätzen. Im *FOAI* werden 18 Aussagen getroffen und die SP müssen angeben, inwieweit diese Aussagen auf sie zutreffen. Der *ZBS* wurde von der *ivs* empfohlen, ist validiert und im Rahmen einer

logopädischen Therapie gut einsetzbar (Cook, 2014). Der *FOAI* erfragt nicht explizit die persönliche Zufriedenheit mit der Sprechweise, doch durch die Einschätzung von Aussagen wie "Ich kann mich sprachlich erfolgreich ausdrücken." (Cooper & Cooper in BVSS, 2004, S.40) kann allerdings auf die Zufriedenheit mit der individuellen Sprechweise geschlossen werden.

Die Studentinnen entwickelten auf Grundlage der beiden Bögen zwei Fragebögen (siehe Anhang 8.2 *Fragebogen I* und 8.3 *Fragebogen II*). *Fragebogen I* füllten die Testpersonen vor der Testung mit der App *DAF/FAF Aid* aus, *Fragebogen II* nach der Testung, wodurch die Sprechangst und die Sprechzufriedenheit mit und ohne Anwendung der App verglichen werden konnten.

Fragebogen I bestand aus vier Kategorien. Die erste Kategorie fragte nach *Allgemeinen Angaben* wie Alter, Geschlecht, Muttersprache, Deutschkenntnissen gemäß des europäischen Referenzrahmens von A1-C2 (e-traffix, 2001), Dyslexie und Erfahrung mit der Benutzung von AAF. Somit konnten die Studentinnen bei der Darstellung der Ergebnisse die Stichprobe genau beschreiben. Zugleich wurde hiermit kontrolliert, ob die Testpersonen die Inklusionskriterien erfüllten. Diese Kategorie bestand aus offenen Fragen, Fragen mit Antwortvorgaben und Fragen mit den Antwortmöglichkeiten „JA“ und „NEIN“.

Die zweite Kategorie lautete *Stottern*. Sie beinhaltete Fragen zu der Ursache des Stotterns, den Stottersymptomen, der Zufriedenheit mit der Sprechweise im Privat- und Berufsleben und über die Gefühle, die durch das Stottern ausgelöst werden. Diese Kategorie umfasste Fragen mit „JA“ und „NEIN“-Antworten, Fragen mit der Verteilung von 100 Punkten auf mehrere Antwortmöglichkeiten, Aussagen in Form einer 10-stufigen Skala von „völlig zufrieden“ bis „völlig unzufrieden“ und Fragen mit Antwortvorgaben zur Auswahl. Mit den Fragen aus der zweiten Kategorie verschafften sich die Studentinnen einen Überblick über das individuelle Stottern jeder Testperson und erhielten Informationen zu ihrer Forschungsfrage.

Die dritte Kategorie enthielt Fragen über die bislang erfolgte *Therapie*, deren Inhalte und die Anwendung erlernter Methoden im Alltag, damit die Studentinnen erfuhren, ob die Testpersonen eine bestimmte Technik beim Sprechen anwendeten, da eine Technik bei der Analyse der Stotterrate als Stotterereignis gewertet wird. Diese Kategorie beinhaltete Fragen mit „JA“ und „NEIN“-Antworten und vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zur Auswahl.

Die letzte Kategorie des *Fragebogens I* umfasste Fragen zur *aktuellen Situation*. In diesem Teil erfolgte die subjektive Einschätzung des Stotter-Schweregrades, der Aufregung und der Sprechangst in der Untersuchungssituation auf einer zehnstufigen Skala von eins („extrem leicht“ oder „keine Angst“) bis zehn („extrem schwer“ oder „große Angst“). Hierdurch erhielten die Studentinnen sowohl informative Angaben, als auch Angaben zu den Variablen der Forschungsfrage.

Fragebogen II bestand aus einer Kategorie *Testsituation*. Diese Kategorie inkludierte eine Selbsteinschätzung des Schweregrades des Stotterns und der Sprechangst während der Anwendung der App. Die Antwortmöglichkeiten erfolgten auf einer zehnstufigen Skala von eins („sehr leicht“ oder „keine Angst“) bis zehn („sehr schwer“ oder „große Angst“). Zusätzlich beinhaltete diese Kategorie Fragen zu der Sprechweise während der Anwendung der App und ihrer Anwendbarkeit im Privat- und Berufsleben. Hierdurch konnten die Studentinnen die Variablen der Unterfragen vor und nach der Testsituation in Zusammenhang

bringen. Diese wurden mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, mit den Antwortmöglichkeiten „JA“ oder „NEIN“ beantwortet. In dieser Kategorie war es möglich, die Entscheidung für oder gegen die App zu begründen und Situationen zu nennen, in denen die App von Nutzen sein könnte. Diese Begründungen konnten die Studentinnen mit in ihre Diskussion nehmen, um auch dort die Patientenperspektive zu beachten.

Nicht alle Fragen der Fragebögen bezogen sich auf die Forschungsfrage, einige galten auch der reinen Informationsgewinnung, wodurch die Studentinnen ein umfassendes Bild von den Testpersonen erlangten. In Tabelle 3 sind die Fragen der Fragebögen den Variablen der Unterfragen zugeordnet.

Damit die Fragebögen einer Validität angepasst waren, ließen die Studentinnen sie von einer Pilotgruppe (drei SP, drei Dozenten und vier Kommilitoninnen) ausfüllen. Dadurch wurde die Anwendbarkeit und Verständlichkeit überprüft. Außerdem orientierten sich die Studentinnen, wie oben bereits beschrieben, an schon bestehenden Fragebögen, die einer Validität angepasst sind (Cook, 2014). Die Reliabilität der Fragebögen war optimiert, da diese größtenteils geschlossene Fragen mit begrenzten Antwortmöglichkeiten beinhalteten. Somit war sichergestellt, dass bei einer Wiederholung der Befragung vergleichbare Ergebnisse erzielt werden konnten (Mayer & van Hilten, 2007). Die Objektivität wurde beachtet, indem sowohl die Durchführung als auch die Auswertung unabhängig von den Untersuchungsleiterinnen und den äußeren Bedingungen waren (Mayer & van Hilten, 2007). Dies bedeutet, dass die Studentinnen die Gegebenheiten der Untersuchung, den Zeitpunkt des Ausfüllens und die Instruktionen der Fragebögen zuvor für jede Testperson gleich festgelegt hatten.

3.4.2 Stuttering Severity Instrument-Fourth Edition. Das *Stuttering Severity Instrument-Fourth Edition*, kurz *SSI-4* (Riley, 2009), diente der Ermittlung der Stotterrate. Es kann bei Kindern ab zwei Jahren und zehn Monaten bis in das Erwachsenenalter angewendet werden. Es ist ein Real-Time-Diagnostikverfahren, da die Audioaufnahmen bei der Analyse in Echtzeit abgespielt werden (Sandrieser & Schneider, 2008). Hiermit können folgende drei Aspekte gemessen werden: Stotterrate, Dauer der Stotterereignisse, physische Begleiterscheinungen (Riley, 2009). Viele Studien verwendeten eine Version des *SSI* zur Ermittlung der Stotterrate (siehe Paragraph 2.5 Der Aspekt der *Zufriedenheit für den Therapieerfolg*). Um vergleichend zu arbeiten wurde das *SSI-4* ebenfalls in der vorliegenden Studie verwendet.

Das *SSI-4* wurde unter anderem an einer Stichprobe von 60 Erwachsenen normiert. Zudem wurde er auf Reliabilität und Validität geprüft. Die Validität liegt im adäquaten Bereich (Riley, 2009). Um die Interrater-Reliabilität in ihrer Studie zu gewährleisten, analysierten immer zwei der drei Studentinnen die Sprechtaufnahmen für die Errechnung der Stotterrate. Die Objektivität war ebenfalls garantiert, indem sowohl die Durchführung als auch die Auswertung unabhängig von den Untersuchungsleiterinnen und den äußeren Bedingungen waren (Mayer & van Hilten, 2007).

In Tabelle 3 ist die Stotterrate den Variablen und Bewertungsskalen zugeordnet.

Tabelle 3: Variablen und Bewertungsskalen

Variable	Bewertungsskala
Geburtsdatum	rein informativ
Geschlecht	
Muttersprache	
Sprachkenntnisse	
Dyslexie	
Erfahrung AAF	
Ursache Stottern	
Stottersymptome	
Gefühle	
Therapien	
Therapieinhalte	
Anwendung Methoden	
Schweregrad	
Aufregung	
Unabhängige Variablen	
Stotterrate	
Stotterrate DAF	Ratio- oder Verhältnisskala
Differenz der Stotterrate (Stotterrate DAF minus Stotterrate DAF/FAF)	Ratio- oder Verhältnisskala
Sprechangst	
Wie groß ist Ihre Sprechangst in dieser Situation?	ordinal (1-10 Punkte)
Zufriedenheit mit der Sprechweise	
Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Sprechweise in der Familie?	ordinal (1-10 Punkte)
Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Sprechweise beim Hobby?	
Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Sprechweise bei Freunden?	
Wie zufrieden sind Sie mit ihrer Sprechweise im Berufsleben?	
Abhängige Variablen	
Sprechangst	
Wie groß war Ihre Sprechangst während der Anwendung der App?	ordinal (1-10 Punkte)
Interesse an der Anwendung der App DAF/FAF Aid	
Könnten Sie sich vorstellen, diese App im Privatleben zu benutzen?	nominal (ja/nein)
Könnten Sie sich vorstellen, diese App im Berufsleben zu benutzen?	
Stotterrate	
Stotterrate DAF/FAF	Ratio- oder Verhältnisskala

3.5 Abnahmeapparatur

Für die kognitive Testung, das Anzeigen der Wörter und Bilder beim Wortlesen und Bilderbenennen, wurde der *Asus A 6000 Notebook PC (A6Book)* verwendet.

Die Auftraggeberin testete im Vorfeld vier verschiedene AAF-Apps (z.B. *Fluency Coach* von *Speech Easy*) und entschied sich für die App *DAF/FAF Aid* von Student (2013), die im App-Store zu erhalten ist. Diese konnte DAF von 40 ms bis 500 ms und FAF plus/minus zwölf Semitöne anbieten (Student, 2013). Hiermit konnte das veränderte auditive Feedback so laut angeboten werden, sodass das eigene Sprachsignal übertönt wurde. Zudem hatte sie einen Filter für Hintergrundgeräusche, wodurch nur wenig Rauschen zu hören war. Mitentscheidend für diese Wahl war der persönliche Kontakt per E-Mail zu dem Entwickler, der Fragen über die App beantwortete und jederzeit für Rücksprachen erreichbar war.

Die Studentinnen installierten diese App auf ein *iPad 2 16 GB (A1395)*. Dieses stand während der Testung auf einer *Luxa 2 H4* Tablet-Halterung. Zur akustischen Wiedergabe von Sprache nutzten die Studentinnen das *Beierdynamic MMX 300 Headset*. Für die Aufnahme des Sprechens verwendeten sie einen *Roland R-05 Recorder (G5E0837)*. Die Einstellungen für DAF betrug 40 ms verzögert und für FAF drei ST erhöht (+ 3 ST).

Eine Verzögerung von 40 ms war die geringstmögliche Einstellung der App. Laut Kalinowski et al. (1996) sind 50 ms die minimalste Verzögerung für eine maximale Reduktion der Stotterrate, somit konnte ein ausschlaggebender Effekt von DAF bei 40 ms ausgeschlossen werden (siehe Paragraph 3.6 *Untersuchungsdurchführung*).

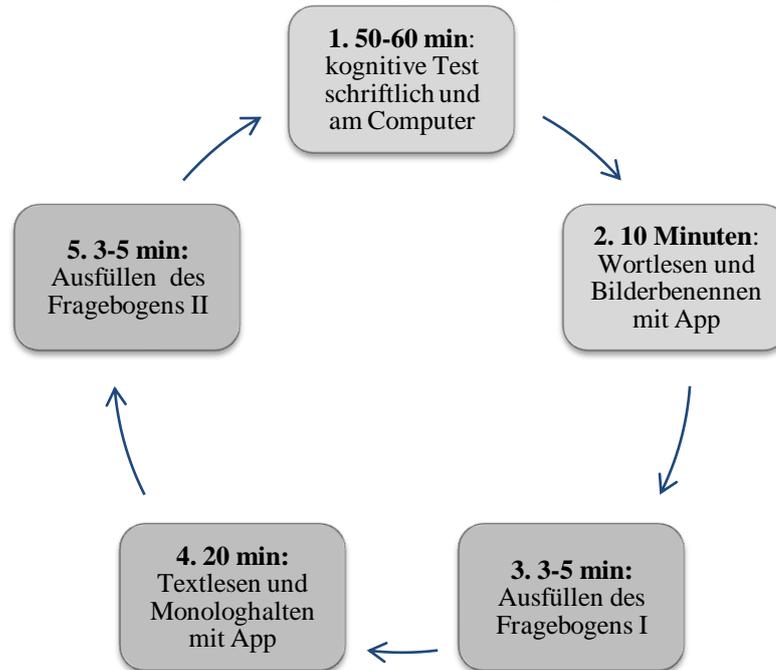
Die Frequenzverschiebung testete die Auftraggeberin ebenfalls im Vorfeld. In ihrer Pilotstudie mit zwölf männlichen, flüssig sprechenden Testpersonen kam sie für die FAF-Einstellung zu dem Ergebnis, dass die Frequenz um drei ST erhöht werden sollte. Wenn mithilfe von AAF die Frequenz erhöht angeboten wird, spricht man tiefer. Einer tieferen Stimme können mehr Informationen entnommen werden (Natke et al., 2001).

Da mehr Männer als Frauen stottern (Natke & Alpermann, 2010), führte die Auftraggeberin ihre Pilotstudie mit Männern durch.

3.6 Untersuchungsdurchführung

Die Untersuchung fand innerhalb von zwei Monaten statt. Die Dauer der Untersuchungsdurchführung betrug circa 90 Minuten (min). Hiernach wird in Abbildung 3 die Zusammensetzung der Untersuchungsdauer dargestellt.

Abbildung 3: Untersuchungsdurchführung



Zu Beginn führten die Testpersonen verschiedene kognitive Tests sowohl mit als auch ohne Computer durch (erster Schritt). Anschließend erfolgte die Testung mit der veränderten auditiven Rückmeldung. Die Manipulation der Testpersonen erfolgte mit der App *DAF/FAF Aid* unter der Einstellung von DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST). Die Testung derselben Testpersonen mit der App unter der Einstellung von DAF (40 ms) stellte die Kontrollgruppe dar. Wie bereits erwähnt, ist ein Effekt von DAF erst ab 50 ms zu erwarten (siehe Paragraph 3.5 *Abnahmeapparatur*). Durch die Einstellung DAF war, wie auch bei der Einstellung DAF/FAF, weiterhin ein Rauschen zu hören. Zusätzlich war die Lautstärke bei beiden Einstellungen dieselbe und Hintergrundgeräusche wurden verstärkt. Die Studentinnen gewährleisteten dadurch, dass ein Effekt allein auf die Einstellung von FAF, wie es laut der Forschungsfrage untersucht werden sollte, zurückzuführen war und nicht auf die unterschiedlichen Gegebenheiten.

Unter der Anwendung der App erfolgte zuerst das Wörterlesen und Bilderbenennen (zweiter Schritt). Diese Ergebnisse waren ausschließlich für die Auftraggeberin dieser Studie von Belang. Die Studentinnen bezogen sich in der vorliegenden Studie lediglich auf die Daten vom dritten bis fünften Schritt (siehe Kapitel 1 *Einleitung*).

Im dritten Schritt füllten die Testpersonen den *Fragebogen I* (siehe Anhang 8.2 *Fragebogen I*) aus. Danach erfolgte die Testung beim Textlesen und Monologhalten unter den Einstellungen DAF (40 ms) und DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST; vierter Schritt). Für das Textlesen wurden die Texte *Der Knappheitsirrtum* und *Das Auswahlparadox* von Rolf Dobelli in *Die Kunst des klaren Denkens: 52 Denkfehler, die Sie besser anderen überlassen* (Dobelli, 2011) ausgewählt. Es wurden folgende zwei Monologthemen mit jeweils einem Ersatzthema bestimmt: 1. *Familie* mit dem Ersatzthema *Urlaub*, 2. *Hobbies* mit dem Ersatzthema *Beruf/Studium/Ausbildung*.

Am Ende der gesamten Testung füllten die Testpersonen *Fragebogen II* (siehe Anhang 8.3 *Fragebogen II*) aus.

Die Reihenfolge der Manipulation unterlag einer festgelegten Randomisierung. Dadurch wurden personenbezogene Störfaktoren neutralisiert (Bortz & Döring, 2009). Dies bedeutet, dass die Studentinnen bei den Testpersonen einen Lerneffekt der Manipulation ausschließen konnten. Die Prozedur des Textlesens und Monologhaltens bzw. die festgelegte Randomisierung der Manipulation ist hiernach in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Manipulation beim Textlesen und Monologhalten

Testperson	Gruppe	Durchgang			
		1	2	3	4
4	D	Aus (M1)	An (M2)	Aus (T1)	An (T2)
5	E	An (M1)	An (T1)	Aus (M2)	Aus (T2)
6	F	An (M2)	An (T2)	Aus (M1)	Aus (T1)
7	G	Aus (M2)	An (M1)	Aus (T2)	An (T1)
8	H	An (T2)	Aus (T1)	An (M2)	Aus (M1)
9	A	Aus (T2)	Aus (M2)	An (T1)	An (M1)
10	B	Aus (T1)	Aus (M1)	An (T2)	An (M2)
11	C	An (T1)	Aus (T2)	An (M1)	Aus (M2)
12	D	Aus (M1)	An (M2)	Aus (T1)	An (T2)
13	E	An (M1)	An (T1)	Aus (M2)	Aus (T2)
14	F	An (M2)	An (T2)	Aus (M1)	Aus (T1)
15	G	Aus (T1)	Aus (M1)	An (T2)	An (M2)
Legende	An = <i>App an</i> (40 ms verzögert, drei ST erhöht)				
	Aus = <i>App aus</i> (40 ms verzögert)				
	T1/2 = <i>Textlesen, Text 1/2</i>				
	M1/2 = <i>Monologhalten, Thema 1/2</i>				

Die Reihenfolge der Einstellungen war den Testpersonen nicht bekannt. Jedoch konnten sie über die Kopfhörer bemerken, dass eine Veränderung der auditiven Rückmeldung eingestellt wurde. Somit war der Aspekt der Verblindung nicht vollständig gewährleistet. Testpersonen konnten lediglich durch das Wissen, dass sie AAF angeboten bekamen, anders sprechen. Am Ende der Testung füllten die Testpersonen *Fragebogen II* (siehe Anhang 8.3 *Fragebogen II*) aus.

Die Studentinnen übten die Durchführung der Untersuchung jeweils einmal untereinander und an den SP aus der Pilotgruppe. In dieser Pilotphase überprüften sie die Fragebögen und die Durchführbarkeit der Untersuchung (siehe Paragraph 3.4.1 *Fragebögen*).

Die Untersuchung fand in einem künstlichen Umfeld statt und war somit ein Laborexperiment (Mayer & van Hilten, 2007). Die Studentinnen hatten auf diese Weise fast uneingeschränkt Kontrolle über die Merkmale der Umgebung und konnten Störfaktoren weitestgehend ausschließen (Mayer & van Hilten, 2007).

3.7 Ethische Aspekte

In ihrer Studie berücksichtigten die Studentinnen Aspekte der Ethik-Richtlinien des *Deutschschweizer Logopädinnen- und Logopäden-Verbands* (Sprenger & Bauer Brühwiler, 2010), die wiederum auf Richtlinien des *Comité Permanent de Liaison des Orthophonistes-Logopèdes de l'UE* (CPLOL, 2009) basieren. So gewährleisteten sie, dass keine ethischen

Konflikte auftraten. Diese Richtlinien orientieren sich an folgenden grundlegenden Prinzipien: „Die Selbstbestimmung und Würde des Menschen zu respektieren; zum Wohle des Menschen und zur Verbesserung seiner Lebensqualität zu handeln; alles zu vermeiden, was dem Menschen schaden könnte; gegenüber Menschen und Gesellschaft gerecht und begründet handeln.“ (Sprenger & Bauer Brühwiler, 2010, S. 1).

Die Studentinnen informierten die Testpersonen vor der Datenerhebung über ihre Studie (siehe Anhang 8.4 *Allgemeine Informationen*). Alle Testpersonen nahmen freiwillig an der Studie teil. Sie hatten jederzeit die Möglichkeit, die Untersuchung abzubrechen und vor der Veröffentlichung der Studie, ohne Angabe von Gründen, anzugeben, dass ihre Daten nicht verwendet werden sollten. Alle Angaben wurden anonymisiert. Die Testpersonen unterzeichneten eine Einverständniserklärung (siehe Anhang 8.5 *Einverständniserklärung*), die es den Studentinnen erlaubte, Audiodateien für ihre Studie und für eventuelle Vorträge zu verwenden. Zudem bekamen sie die E-Mailadressen der Studentinnen und der Auftraggeberin, sodass die Testpersonen jederzeit Kontakt zu ihnen aufnehmen konnten.

3.8 Datenanalyse

Ziel der Datenanalyse war es, individuelle Veränderungen und Abhängigkeiten zwischen den Variablen zu errechnen. Diese beschrieben die Studentinnen anhand von numerischen Daten. Für die Datenanalyse setzten die Studentinnen möglichst standardisierte und objektive Messinstrumente ein (siehe Paragraph 3.4 *Messinstrumente*) und werteten die Ergebnisse mit standardisierten Erhebungsmethoden und statistischen Tests aus.

3.8.1 Stotterrate. Für die Bestimmung der Stotterrate orientierten sich die Studentinnen an den Kriterien des *SSI-4* (Riley, 2009). Sie zählten die ersten 300 Silben jeder Audioaufnahme in verlangsamer Wiedergabegeschwindigkeit. Die Kriterien für die Silbenzählung wurden vorher schriftlich festgehalten (siehe Anhang 8.6 *Kriterien zur Silbenzählung*). Insgesamt wurden für jede SP jeweils zwei Audioaufnahmen (mit DAF und DAF/FAF) des Textlesens und zwei Audioaufnahmen (mit DAF und DAF/FAF) des Monologhaltens analysiert. Um die Kernsymptome (Wiederholung, Dehnung, Blockade) der Stotterereignisse zu zählen, hörten die Studentinnen die vier Audioaufnahmen in Echtzeit und notierten jedes Stotterereignis. Anhand dieser Rohdaten errechneten die Studentinnen die Stotterrate in Prozent. Unter Beachtung der Interrater-Reliabilität wurde jede Aufnahme von einer zweiten Studentin ausgewertet.

3.8.2 Statistische Tests. Die Analyse der Daten erfolgte mithilfe des Statistikprogramms *IBM SPSS Statistics Version 20 (Statistical Package of the Social Science)* aus dem Jahr 2012 der Firma IBM. Die Forschungsfragen wurden anhand von deskriptiver und induktiver Statistik beantwortet. Das Signifikanzniveau lag bei 5 % ($p = 0,05$; Mayer & van Hilten, 2007).

Deskriptive Statistik: Die Ergebnisse der Stotterrate und die Auswertung der Fragebögen präsentieren sie in Tabellen und Abbildungen (siehe Kapitel 4 *Ergebnisse*). Des Weiteren errechneten sie den Mittelwert (Mean) für die durchschnittliche Zufriedenheit.

Induktive Statistik: Mit der induktiven Statistik errechneten die Studentinnen Veränderungen und Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Variablen. Um zu untersuchen,

ob eine Normalverteilung der Daten der Variablen *Stotterrate DAF* und *Stotterrate DAF/FAF* vorlag, wendeten die Studentinnen den *Kolmogorov-Smirnov Test* an. Dieser Test ergab, dass die Daten nicht normalverteilt waren ($p = 0,0\% < p = 0,05$). Aufgrund der nicht vorliegenden Normalverteilung, einer kleinen Stichprobe ($n = 12$) und der Abhängigkeit der Variablen wurde zur Beantwortung der ersten Unterfrage der non-parametrische Test *Wilcoxon Signed Ranks Test* verwendet.

Die Daten der zweiten Unterfrage (aktuelle Sprechangst und Sprechangst unter DAF/FAF) werteten die Studentinnen ebenfalls mit dem non-parametrischen Test *Wilcoxon Signed Ranks Test* aus, da diese ordinalskalierte und abhängige Variablen (*Sprechangst ohne App* und *Sprechangst mit App*) waren.

Die Datenanalyse der Variablen der dritten und vierten Unterfrage (*Interesse an der App* und *Differenz der Stotterrate* und *Zufriedenheit mit der Sprechweise* und *Interesse an der App*) erfolgten mithilfe des non-parametrischen *Kolmogorov-Smirnov Test*. Diese Variablen waren nominal-, ordinal- und ratioskaliert und unabhängig voneinander.

Wie in der Theorie beschrieben (siehe Kapitel 2 *Aktueller Forschungsstand*) konnten die Studentinnen keine Hypothesen aufstellen, ob die Einstellung FAF (+ 3 ST) einen positiven oder negativen Effekt hat. Aus diesem Grund erfolgte die Auswertung der Daten immer zweiseitig.

4. Ergebnisse

Im Folgenden stellen die Studentinnen die Ergebnisse der vorliegenden Studie zu jeder Unterfrage dar.

4.1 Testpersonen

In dem beschriebenen Zeitrahmen der Intervention (siehe Paragraph 3.6 *Untersuchungsdurchführung*) erklärte sich nur eine geringe Anzahl an SP bereit, an der Studie teilzunehmen. Somit ergab sich eine Stichprobengröße von $n = 12$ im Alter von 18-66 Jahren, die an der Untersuchung teilnahmen. Drei Testpersonen bildeten die Pilotstudie für den Fragebogen (siehe Paragraph 3.4.1 *Fragebögen*). Für die Ergebnisse wurden daher nur die Testpersonen 4 bis 15 berücksichtigt. Es nahmen zwei weibliche und zehn männliche Testpersonen teil. Neun Testpersonen gaben Deutsch als ihre Muttersprache an, die drei anderen Testpersonen beherrschten Deutsch auf dem Niveau von C2 (annähernd muttersprachliche Kenntnisse). Eine Testperson hatte AAF einmal ausprobiert und somit Erfahrung hiermit. Tabelle 5 stellt die Stichprobe übersichtlich dar.

Tabelle 5: Übersicht der Testpersonen

Testperson	Alter	Geschlecht	Muttersprache	Sprachvermögen Deutsch	Erfahrung AAF
4	23	Männlich	Deutsch		Nein
5	21	Männlich	Deutsch		Nein
6	18	Männlich	Türkisch	C2	Nein
7	66	Männlich	Deutsch		Nein
8	20	Männlich	Deutsch		Nein
9	35	Weiblich	Englisch	C1	Nein
10	21	Männlich	Urdu	C2	Ja
11	35	Männlich	Deutsch		Nein
12	24	Männlich	Deutsch		Nein
13	29	Weiblich	Deutsch		Nein
14	25	Männlich	Deutsch		Nein
15	43	Männlich	Deutsch		Nein

4.2 Ergebnisse der Forschungsfrage

Um den Nutzen der Einstellung von FAF (+ 3 ST) für SP zu analysieren, wurden die Veränderung der Stotterrate, die Sprechangst, das Interesse an der App und die Zufriedenheit mit der Sprechweise ausgewertet und in Zusammenhang gebracht.

Die Ergebnisse jeder Unterfrage werden in diesem Paragraphen präsentiert. Die Interpretation der Ergebnisse erfolgt in Paragraph 5.1 *Interpretation und Diskussion der Ergebnisse*. Die Studentinnen merken an, dass für die Testperson 10 keine Audioaufnahme des Textlesens während der Einstellung DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST) vorlag.

Die für die Forschungsfrage relevanten Ergebnisse der Fragebögen werden hiernach für jede Testperson in Tabelle 6 aufgezeigt.

Tabelle 6: Ergebnisse der Fragebögen

Test- person	Fragebogen I					Fragebogen II			
	Zufriedenheit mit Sprechweise					Sprechangst		Interesse an der Anwendung der App	
	<i>1: völlig zufrieden - 10: völlig unzufrieden</i>					<i>1: keine Angst - 10: große Angst</i>		<i>Benutzung der App Ja/Nein</i>	
	Familie	Hobby	Freunde	Beruf	Durchschnitt	Vorher	während	Privatleben	Berufsleben
4	1	3	3	3	2,5	1	1	Nein	Nein
5	1	1	1	1	1	2	2	Nein	Nein
6	1	1	1	2	1,25	2	2	Nein	Nein
7	5	3	5	5	4,5	2	1	Ja	Nein
8	2	3	2	3	2,5	1	1	Nein	Nein
9	1	2	2	4	2,25	1	3	Nein	Nein
10	8	8	8	6	7,5	1	1	Nein	Nein
11	2	4	4	5	3,75	3	3	Nein	Ja
12	6	8	7	7	7	2	1	Nein	Nein
13	4	7	4	7	5,5	7	2	Ja	Ja
14	2	4	5	7	4,5	10	3	Ja	Ja
15	8	2	4	5	4,75	1	1	Ja	Nein

1. Inwieweit verändert sich die Stotterrate erwachsener SP unter den Einstellungen DAF (40 ms) und DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST) beim Textlesen und Monologhalten?

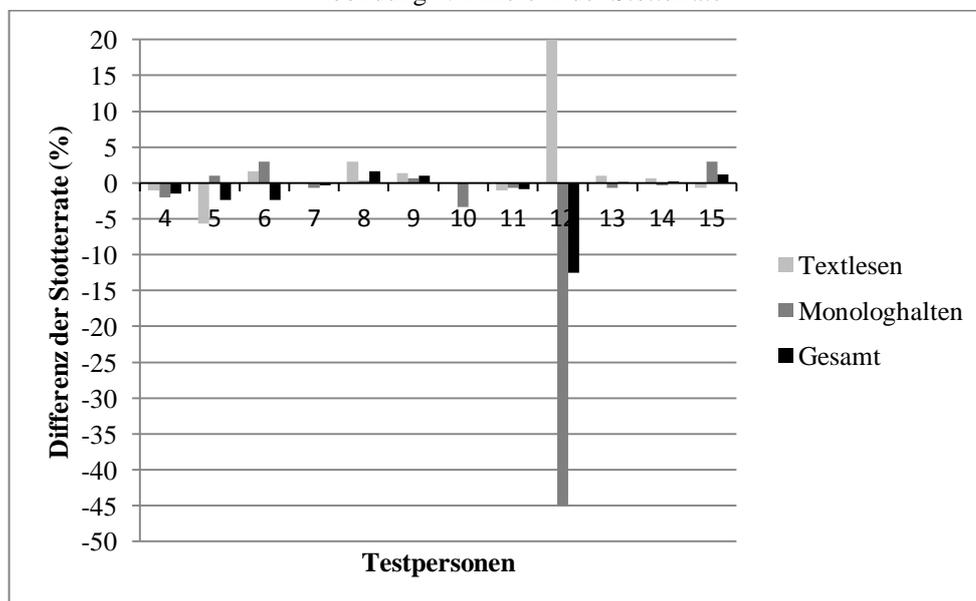
Die Stotterrate insgesamt verbesserte sich unter DAF/FAF nicht signifikant ($p = 0,859$). In Bezug auf Textlesen und Monologhalten lag ebenfalls keine signifikante Reduzierung der Stotterrate vor (Textlesen: $p = 0,357$, Monologhalten $p = 0,637$). Inwieweit sich die Stotterrate erwachsener SP unter den Einstellungen DAF (40 ms) und DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST) beim Textlesen und Monologhalten veränderte, werden in der folgenden Tabelle 7 präsentiert.

Tabelle 7: Übersicht der Stotterrate

Test- per- son	Stotterrate DAF (%)			Stotterrate DAF/FAF (%)			Differenz Stotterrate (%)		
	Text	Mono- log	Gesamt	Text	Mono- log	Gesamt	Text	Mono- log	Gesamt
4	2,00	8,33	5,17	3,00	10,33	6,67	-1,00	-2,00	-1,50
5	4	4,67	4,33	9,67	3,67	6,67	-5,67	1,00	-2,34
6	2,33	4,67	3,5	0,67	1,67	1,17	1,67	3,00	-2,33
7	0,00	2,00	1,00	0,00	2,67	1,33	0	-0,67	-0,33
8	5,00	1,00	3,00	2,00	0,67	1,33	3,00	0,33	1,67
9	4,33	3,00	3,67	3,00	2,33	2,67	1,33	0,67	1,00
10	6,33	4,67	5,50	-	8,00	-	-	-3,33	-
11	0,00	3,67	1,83	1,00	4,33	2,67	-1,00	-0,67	-0,84
12	117,00	90,00	103,50	97,00	135,00	116,00	20,00	-45,00	-12,50
13	2,00	0,67	1,33	1,00	1,33	1,17	1,00	-0,67	0,16
14	1,00	3,00	2,00	0,33	3,33	1,83	0,67	-0,33	0,17
15	1,33	6,33	3,83	2,00	3,33	2,67	-0,67	3,00	1,16

Abbildung 4 veranschaulicht die Differenz der Stotterrate. Eine positive Differenz bedeutet, dass sich die Stotterrate unter FAF reduziert, eine negative Differenz bedeutet demnach, dass sich die Stotterrate unter FAF erhöht.

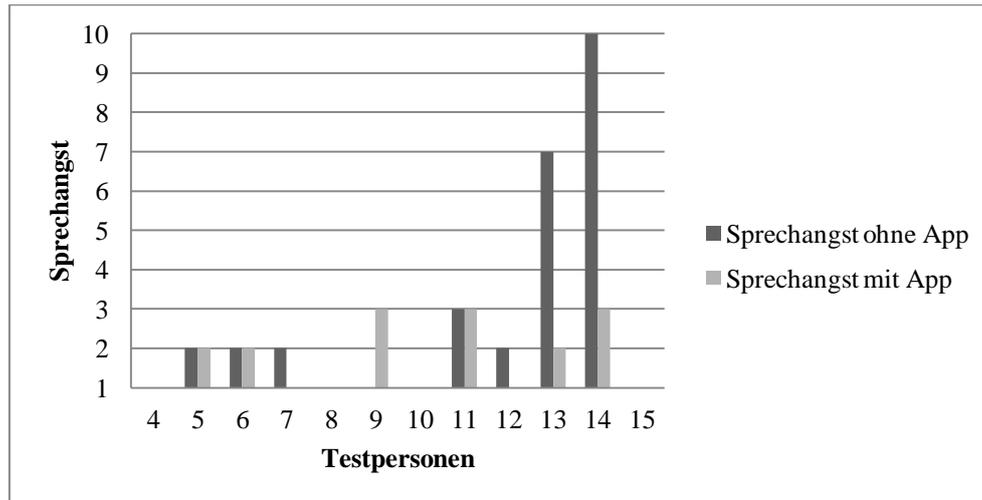
Abbildung 4: Differenz der Stotterrate



2. Inwieweit verändert sich die aktuelle Sprechangst erwachsener SP unter der Einstellung von DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST)?

Für die zweite Unterfrage gab es ebenfalls kein signifikantes Ergebnis ($p = 0,223$). Die Veränderung der Sprechangst wird hiernach in Abbildung 5 für jede Testperson präsentiert.

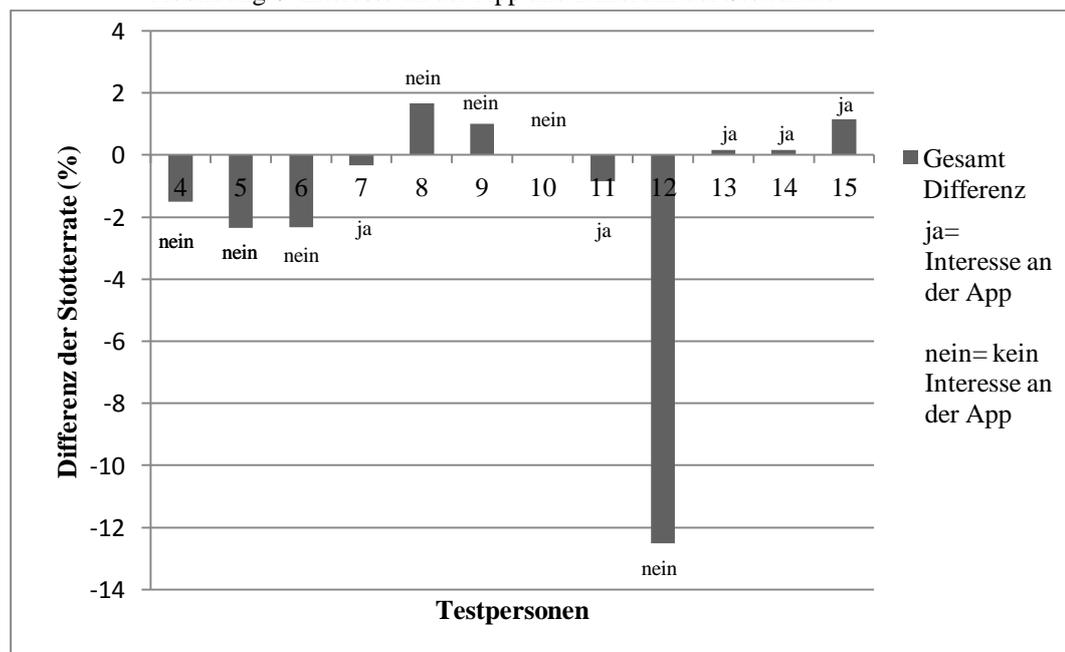
Abbildung 5: Veränderung der Sprechangst



3. Besteht eine Abhängigkeit zwischen dem Interesse erwachsener SP an der Anwendung der App *DAF/FAF Aid* und der Differenz ihrer Stotterrate unter den Einstellungen *DAF (40 ms)* und *DAF (40 ms)/FAF (+ 3 ST)* beim Monologhalten und Textlesen?

Für die dritte Unterfrage lagen für das Textlesen ($p = 0,177$) und Monologhalten ($p = 0,658$) keine signifikanten Ergebnisse vor. Es bestand keine signifikante Abhängigkeit zwischen dem Interesse an der Anwendung der App und der Differenz der Stotterrate ($p = 0,503$). In der folgenden Abbildung 6 sind die Differenzen der Stotterrate jeder Testperson und das jeweilige Interesse an der App dargestellt.

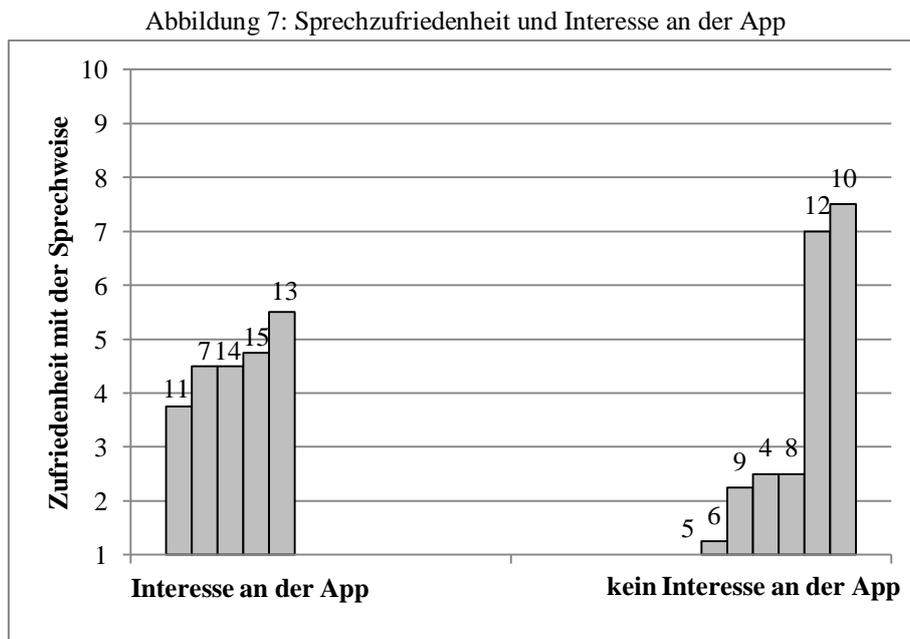
Abbildung 6: Interesse an der App und Differenz der Stotterrate



4. Besteht eine Abhängigkeit zwischen der Zufriedenheit erwachsener SP mit ihrer Sprechweise und ihrem Interesse an der Anwendung der App *DAF/FAF Aid*?

Es bestand keine signifikante Abhängigkeit zwischen der Zufriedenheit mit der Sprechweise und dem Interesse an der Anwendung der App ($p = 0,102$).

Die Zufriedenheit mit der Sprechweise und das Interesse an der Anwendung der App werden hiernach für jede Testperson in Abbildung 7 präsentiert.



Das Interesse der Testpersonen an der Anwendung der App wird hiernach in Tabelle 8 präsentiert.

Tabelle 8: Interesse an der Anwendung der App

Test-person	Interesse an der Anwendung der App			
	Privatleben		Berufsleben	
	Ja	Nein	Ja	Nein
4		da ich mit den Techniken gut arbeiten kann		da ich mit den Techniken gut arbeiten kann
5		da ich durch die Techniken schon recht gut spreche		da ich durch die Techniken schon recht gut spreche
6		weil es zu umständlich wäre überall diese App zu benutzen		weil man spontan sein muss und nicht damit rumlaufen kann
7	im privaten Bereich			Rentner
8		kann mir nicht vorstellen mit diesem Gerät im Ohr rumzulaufen		kann mir nicht vorstellen mit diesem Gerät im Ohr rumzulaufen
9		es irritiert mich ein wenig, wenn ich meine Stimme im Hintergrund höre		es irritiert mich ein wenig, wenn ich meine Stimme im Hintergrund höre
10		zu optisch auffällig		zu optisch auffällig
11		komme auch so gut zu recht	evt. bei schwierigen Telefonaten	
12		keine Verbesserung der Flüssigkeit		keine Verbesserung der Flüssigkeit
13	beim Telefonieren		Telefon	
14	im Gespräch mit Freunden, die ich länger nicht gesehen habe		sprechen mit Arbeitskollegen/ Vorgesetzten und fremden Leuten	
15	beim Vorlesen			würde mich bei der Arbeit stören

5. Diskussion

Im Folgenden fassen die Studentinnen die Ergebnisse der Studie zusammen und interpretieren diese im Hinblick auf das Ziel und die Forschungsfragen. Des Weiteren evaluieren sie die Methodik und die Ergebnisse kritisch und geben einen Ausblick für nachfolgende Studien.

5.1 Interpretation und Diskussion der Ergebnisse

Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, herauszufinden, welchen Nutzen erwachsene SP von der Einstellung FAF (+ 3 ST) der App *DAF/FAF Aid* haben (siehe Kapitel 4 *Ergebnisse*). Da keine signifikanten Ergebnisse vorliegen, ist keine Generalisierung der Gruppenergebnisse möglich. Im Folgenden werden die Ergebnisse für Einzelfälle interpretiert und diskutiert.

Mit der ersten Unterfrage sollte erforscht werden, inwieweit sich die Stotterrate unter DAF/FAF verändert. Fünf SP (Testpersonen 5, 6, 8, 9 und 15) weisen unter der Einstellung DAF/FAF beim Monologhalten eine geringere Stotterrate auf und sechs SP (Testpersonen 6, 8, 9, 12, 13 und 14) unter der Einstellung DAF/FAF beim Textlesen. Es gibt auch Testpersonen, die unter DAF/FAF eine erhöhte Stotterrate haben. Bei den Testpersonen 4, 5, 11 und 15 erhöht sich die Stotterrate beim Textlesen und bei den Testpersonen 4, 7, 10, 11, 12, 13 und 14 beim Monologhalten (siehe Abbildung 4). Testpersonen 6, 8 und 9 haben jeweils eine Reduzierung ihrer Stotterrate sowohl beim Textlesen als auch beim Monologhalten (siehe Tabelle 7 und Abbildung 4). Auffällig ist, dass die Testpersonen 5 und 15 eine Reduzierung der Stotterrate beim Monologhalten aufweisen, sich die Stotterraten beim Textlesen jedoch erhöhen (siehe Tabelle 7 und Abbildung 4). Eine genaue Begründung lässt sich aus den vorliegenden Ergebnissen nicht ableiten. Es kann aber vermutet werden, dass beim Textlesen eine Vermeidung von Wörtern, bei denen eine SP weiß, dass ein Stotterereignis auftritt, nicht möglich ist. Während des freien Sprechens kann die SP diese Wörter umgehen. Individuell betrachtet sind nur geringe Veränderungen der Stotterrate unter den beiden Einstellungen der App festzustellen (siehe Tabelle 7 und Abbildung 4). Lediglich bei Testperson 12 zeigt sich eine größere Differenz der Stotterrate beim Textlesen (20 %) und Monologhalten (-45 %; siehe Tabelle 7 und Abbildung 4). Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass diese Testperson eine deutlich höhere Stotterrate als die übrigen Testpersonen aufweist. Schon Unger et al. (2012) fanden heraus, dass der Effekt von DAF/FAF bei SP mit einer höheren Stotterrate während des Textlesens größer ist. Ebenso zeigten sich in besagter Studie signifikante Verbesserungen bei leicht bis schwer betroffenen SP beim Monologhalten. Diese Ergebnisse stimmen jedoch nicht mit den Ergebnissen vorliegender Studie überein.

Mit der zweiten Unterfrage sollte erforscht werden, inwieweit sich die Sprechangst unter der Anwendung der App verändert. Auffällig ist, dass viele Testpersonen ihre Sprechangst sowohl mit als auch ohne App als sehr niedrig einstufen (siehe Abbildung 5). Sieben Testpersonen (Testpersonen 4, 5, 6, 8, 10, 11, 15) haben einen gleichen Wert unter beiden Konditionen (siehe Abbildung 5). Wie in Kapitel 2 *Aktueller Forschungsstand* beschrieben, ist Sprechangst situationsabhängig. Die geringe Einschätzung der Sprechangst könnte ein Hinweis darauf sein, dass SP in einem geschützten Raum, wie es das Laborexperiment mit lediglich zwei Anwesenden darstellt, mit lediglich zwei weiteren Anwesenden, weniger Angst haben. Der Angstwert der Testperson 9 vergrößert sich unter der

Anwendung der App (ohne App 1/10; mit App 3/10 Punkten). Ein Grund dafür könnte sein, dass die Testperson die auditive Rückmeldung als irritierend empfindet (siehe Tabelle 8). Hervorzuheben sind die Testpersonen 13 und 14. Sie geben auf einer Skala von eins (extrem leicht) bis 10 (extrem schwer) ohne App einen Angstwert von 7 und 10 Punkten und mit der Anwendung der App einen Wert von 2 und 3 an. Diese Ergebnisse können mit der Studie von Lincoln und Walker (2007) verglichen werden. Einige ihrer Testpersonen gaben an, ein AAF-Gerät in Situationen zu verwenden, die Sprechangst auslösten, um dadurch ein Gefühl von Sicherheit zu erlangen. In Bezug auf die vorliegende Studie könnte auch das Gefühl von Sicherheit bei den Testpersonen 13 und 14 ein Grund für die starke Abnahme der Sprechangst sein.

Mit der dritten Unterfrage sollte erforscht werden, ob das Interesse an der Anwendung der App von der Differenz der Stotterrate abhängt. Fünf SP (Testpersonen 7, 11, 13, 14, 15) geben ein Interesse an der Anwendung der App im Privat- und/oder Berufsleben an, obwohl sich bei ihnen nur eine leichte Reduzierung oder sogar eine geringe Erhöhung der Stotterrate zeigt (siehe Abbildung 6). Bei der Testperson 11 beispielsweise erhöht sich die Stotterrate beim Textlesen um 1 % und beim Monologhalten um 0,67 %. Sie bekundet trotzdem ihr Interesse an der Anwendung der App für schwierige Telefonate im Berufsleben (siehe Tabelle 8). Ähnlich verhält es sich bei den Testpersonen 7, 13, 14 und 15. Trotz einer geringen Reduzierung bzw. Erhöhung der Stotterrate beim Textlesen oder Monologhalten, haben sie Interesse an der Anwendung der App. Diese könnte ihnen bei Telefonaten im Privat- und Berufsleben, in Gesprächen mit länger nicht gesehenen Freunden, Arbeitskollegen, Vorgesetzten und fremden Personen oder beim Vorlesen von Nutzen sein. Dahingegen haben Testpersonen 6, 8 und 12 mit einer größeren Differenz der Stotterrate kein Interesse an der Anwendung der App (siehe Abbildung 6), da sie die Sprechtechniken aus ihren individuellen Therapien gut anwenden können, es zu umständlich ist die App überall zu verwenden, sie optisch zu auffällig ist oder sie die veränderte auditive Rückmeldung zu irritierend finden (siehe Tabelle 8). Daraus ist zu schließen, dass das Interesse an der Anwendung der App nicht von der Veränderung der Stotterrate abhängt. Somit könnten sich einige Testpersonen vorstellen die App zu verwenden, obwohl sich ihre Stotterrate dadurch nicht reduziert. Ebenfalls kann hier die Studie von Lincoln und Walker (2007) hinzugezogen werden. Sie fanden heraus, dass einige ihrer Testpersonen trotz eines geringen Effekts bezüglich der Stotterrate AAF-Geräte anwenden würden.

Mit der vierten Unterfrage sollte erforscht werden, ob eine Abhängigkeit zwischen der Zufriedenheit mit der Sprechweise und dem Interesse an der Anwendung der App besteht. Insgesamt sind fünf SP (Testpersonen 4, 5, 6, 8 und 9) zufrieden mit ihrer Sprechweise (siehe Tabelle 6). Lediglich die Testpersonen 10 und 12 sind insgesamt eher unzufrieden mit ihrer Sprechweise (siehe Tabelle 6). Diese sieben Testpersonen haben kein Interesse an der Anwendung der App im Privat- und Berufsleben, da sie zu auffällig sei, sie keine Veränderung in der Stotterrate bemerkten, sie zufrieden mit den Sprechtechniken aus vorherigen Therapien seien oder es zu umständlich zu benutzen sei (siehe Tabelle 8). Im Gegensatz dazu ist die Zufriedenheit mit der Sprechweise der Testpersonen 7, 11, 13, 14 und 15 eher mittelmäßig (siehe Tabelle 6), und diese SP haben Interesse an der Anwendung der App für Gespräche im Privatleben mit länger nicht gesehenen Freunden, für Telefonate, für Gespräche oder Telefonaten mit Arbeitskollegen, Vorgesetzten und fremden Personen (siehe Tabelle 8).

Die Testergebnisse legen nahe, dass die Testpersonen, die eher zufrieden mit der Sprechweise sind, keine weiteren Hilfestellungen benötigen. Auch bei den Testpersonen mit einer eher unzufriedenen Sprechweise, besteht kein Interesse an der App. Aus diesem Grund nehmen die Studentinnen an, dass das Hilfsmittel AAF nicht zu der gewünschten Zufriedenheit der Sprechweise führt. Sie vermuten weiterhin, dass bei Testpersonen mit einer mittelmäßigen Zufriedenheit AAF-Apps die fehlende Unterstützung in schwierigen Situationen darstellen können und zur Abnahme der Sprechangst führen. Diese Vermutung ist vergleichbar mit den Ergebnissen der Studie von Lincoln und Walker (2007). Diese fanden bei einer Umfrage heraus, dass sich einige Testpersonen durch das Benutzen eines AAF-Gerätes selbstbewusster fühlen.

Insgesamt betrachtet sind die Testpersonen 13 und 14 hervorzuheben. Wie oben beschrieben ist bei diesen Testpersonen zu erkennen, dass nur eine geringe Reduzierung bzw. Erhöhung der Stotterrate unter der Anwendung der App auftritt, sie unter AAF jedoch eine starke Reduzierung der Sprechangst haben. Beide Testpersonen haben Interesse an der Anwendung der App sowohl für Telefonate im Privat- und Berufsleben. Daraus schließen die Studentinnen, dass bei diesen ein Zusammenhang zwischen der Veränderung der Sprechangst und dem Interesse an der Anwendung der App besteht. Bereits Van Borsel et al. beschrieben 2003 in ihrer Studie, dass die Benutzung eines AAF-Gerätes das Angstgefühl während des Telefonierens bei einigen Testpersonen verringere und das AAF das Selbstvertrauen steigern kann. Laut der Literatur ist das Telefonieren für SP eine der schlimmsten Sprechsituationen (Leith & Timmons, 1983; Georgieva, 1994), somit wäre der Einsatz von AAF beim Telefonieren ein großer Gewinn für SP.

Auffällig sind außerdem die Ergebnisse der Testperson 5. Im Gegensatz zu den Testpersonen 13 und 14 hat sie eine sehr geringe Sprechangst und eine völlige Zufriedenheit mit der Sprechweise. Im Vergleich mit den Testpersonen 13 und 14 weist die Testperson 5 eine höhere Stotterrate auf, die sich unter der Anwendung der App zusätzlich erhöht und sie daher kein Interesse an der Anwendung der App hat. Hierdurch erhärtet sich die Annahme, dass das Interesse an der Anwendung der App in Zusammenhang mit einer Reduzierung der Sprechangst steht.

5.1.1 Schlussfolgerung. Bezogen auf die Forschungsfrage, welchen Nutzen erwachsene SP von der App *DAF/FAF Aid* unter der Einstellung FAF (+ 3 ST) beim Textlesen und Monologhalten haben, ist festzuhalten, dass kein signifikantes Gruppenergebnis vorliegt. Dies kann auf die kleine Stichprobengröße und die Heterogenität der Gruppe (der größte Teil der Testpersonen weist eine geringe Stotterrate auf) zurückzuführen sein. Daher stellen alle getroffenen Aussagen nur Vermutungen dar. Es ist interessant, Einzelfälle in Betracht zu ziehen, denn hieraus lassen sich Tendenzen erkennen und die Forschungsfrage kann für Einzelfälle beantwortet werden. Demnach zeigt sich, dass nicht nur die Reduzierung der Stotterrate, sondern auch die Verringerung der Sprechangst einen Nutzen darstellt, wie es in Kapitel 2 *Aktueller Forschungsstand* angenommen wurde. Diese Erkenntnis ist ebenfalls in der Studie von Lincoln und Walker (2007) wiederzufinden.

Die Auswirkungen des Stotterns für SP sollten individuell betrachtet werden. Laut der *ICF* (DIMDI, 2005) sollte eine Therapie verschiedene Ebenen berücksichtigen. Die Sprechangst stellt somit ein wichtiges störungsspezifisches Merkmal dar, das

Therapeut_innen in der Therapieplanung berücksichtigen sollten. Dies bedeutet AAF nicht nur für eine Verbesserung auf Funktionsebene (Sprechflüssigkeit) einzusetzen. Bei der Entscheidung für den Einsatz von AAF müssen die Auswirkungen in allen Bereichen betrachtet werden.

5.2 Diskussion der Methode

Rückblickend auf die Ergebnisse der Studie evaluieren die Studentinnen das methodische Vorgehen.

Positiv hervorzuheben ist die Einhaltung der In- und Exklusionskriterien der Stichprobe (siehe Paragraph 3.3 *Stichprobe*). Dadurch lassen sich die Ergebnisse aller Testpersonen miteinander vergleichen. Alle Testpersonen hatten mangelnde Erfahrungen mit AAF-Geräten und zeigten somit großes Interesse und eine hohe Motivation. An der Studie nahmen deutlich mehr Männer als Frauen teil (siehe Tabelle 4). Lediglich zwei der zwölf Testpersonen waren weiblich. Hierdurch ist die Stichprobe repräsentativ, da laut der Literatur vier- bis fünfmal mehr Männer als Frauen stottern (Natke & Alpermann, 2010).

Durch die Verständlichkeit der Fragebögen, ihre Anpassung an die Gütekriterien und die einheitliche Benutzung einer zehnstufigen Skala für die Variablen der Unterfragen, ist der Effekt der App gut zu erkennen. Durch die Fragebögen haben die Studentinnen Auskunft über alle Bereiche des Stotterns: das individuelle Stottern, die Begleitsymptome, die Therapie, die Gefühle und die Zufriedenheit mit der Sprechweise (siehe Paragraph 3.4.1 *Fragebögen*). Den Studentinnen ist bewusst, dass der Hawthorne-Effekt eintreten konnte und allein das Bewusstsein, dass die Testpersonen Teilnehmende einer wissenschaftlichen Befragung waren, diese in ihren Antworten beeinflussen konnten (Mayer & van Hilten, 2007; Bortz & Döring, 2009).

Durch die Anwendung des *SSI-4* (Riley, 2009) für die Stotterrate lassen sich die Ergebnisse der vorliegenden Studie mit jüngeren Studien vergleichen (siehe Paragraph 2.5 *Der Aspekt der Zufriedenheit für den Therapieerfolg*).

Zu den Kopfhörern ist positiv anzumerken, dass die Tonqualität hoch ist. Zusätzlich filtern sie Umgebungsgeräusche, sodass diese von außen keine große Störung darstellten. Das Mikrofon des Kopfhörers gewährleistet eine gute Qualität der Audioaufnahmen. Dies sind wichtige Aspekte für ein Laborexperiment.

Die Bedienung der App *DAF/FAF Aid* ist sehr einfach und verständlich. Sie erfüllt alle wichtigen Kriterien (siehe Paragraph 3.5 *Abnahmeapparatur*).

Die festgelegte Randomisierung der Manipulation ist ebenfalls positiv hervorzuheben. Der Effekt ist damit allein auf die Einstellung von FAF zurückzuführen, wie es laut Forschungsfrage auch untersucht werden sollte.

Die Monologthemen und die Länge der Lesetexte sind ausreichend für die Ermittlung der Stotterrate. Dies stellen Stärken der vorliegenden Studie dar.

Für nachfolgende Studien mit ähnlichem Fokus wäre es wünschenswert, einige weitere Aspekte zu beachten. Interessant wäre beispielsweise eine ähnliche Untersuchung mit einer größeren Stichprobe. Ideal wäre eine Stichprobengröße von $n = 30$ um mögliche signifikante Ergebnisse auf die Allgemeinheit beziehen zu können (siehe 3.3 *Stichprobe*). Es fällt auf, dass die Testpersonen zum größten Teil eine sehr geringe Stotterrate aufweisen (siehe Tabelle 7). Spätere Studien sollten versuchen bei Testpersonen eine Variation der

Stotterraten zu erhalten. Bei der Überprüfung der Veränderung der Sprechangst und Zufriedenheit mit der Sprechweise sollte in den Fragebögen nicht nur eine zeitliche (mit und ohne App), sondern auch eine situative (Textlesen und Monologhalten) Trennung vorgenommen werden. Somit lässt sich ein Vergleich ziehen, ob sich die Sprechangst und Sprechzufriedenheit unter der Anwendung der App verändert und inwieweit ein Unterschied zwischen dem Textlesen und Monologhalten besteht.

Für die Auswertung der Stotterrate wäre zusätzlich eine Videoaufnahme sinnvoll, um die Begleitsymptomatik, wie Mitbewegungen oder Aufschubverhalten, miteinbeziehen zu können.

Die verwendeten Kopfhörer gewährleiten, wie oben beschrieben, eine gute Tonqualität, jedoch ist ihre Größe nicht für den Alltag geeignet. Um die Alltagstauglichkeit in späteren Studien zu gewährleisten, sollten kleiner Kopfhörermodelle angewandt werden.

In der vorliegenden Studie ist lediglich ein kleiner, isolierter Ausschnitt des menschlichen Verhaltens betrachtet (Mayer & van Hilten, 2007). Da die Untersuchung als Laborexperiment stattfand, befanden sich die SP in einem künstlichen Umfeld. Daher ist es schwierig, die Ergebnisse der Studie auf die Realität zu übertragen (Mayer & van Hilten, 2007). Da Stottern situationsabhängig ist (Natke & Alpermann, 2010), wäre es sinnvoll, die Untersuchung in alltäglichen Situationen, beispielsweise während eines Gesprächs, durchzuführen, um herauszufinden, welchen Effekt AAF im Alltag haben kann.

Die Relevanz der vorliegenden Studie für die Praxis wird in nachfolgendem Paragraphen erläutert.

5.3 Relevanz für die Praxis

Die Relevanz der Ergebnisse der vorliegenden Studie beleuchten die Studentinnen für alle drei *EBP*-Säulen.

Wissenschaft: Es liegen keine signifikanten Ergebnisse vor (siehe Kapitel 4 *Ergebnisse* und Paragraph 5.1 *Interpretation und Diskussion der Ergebnisse*). Die vorliegende Studie ist dennoch wissenschaftlich interessant, da erstmals mit einer App getestet wurde und weitere störungsspezifische Merkmale, außer der Stotterrate, einbezogen wurden. Wie unter 5.1 *Interpretation und Diskussion der Ergebnisse* erwähnt, haben auch Van Borsel et al. (2003) und Lincoln und Walker (2007) beschrieben, dass die Reduzierung der Sprechangst eine positive Auswirkung von AAF darstellt. Dies zeigt, dass diese störungsspezifischen Merkmale wichtige Aspekte sind, die in nachfolgenden Studien stärker in den Fokus gerückt werden sollten. Obwohl die Ergebnisse der vorliegenden Studie nicht signifikant sind, stellen sie dennoch eine Grundlage für eine weiterführende Forschung innerhalb dieses Fachgebietes dar.

Therapeut_in: Die Ergebnisse der vorliegenden Studie stellen eine hilfreiche Unterstützung für die Entscheidung der Therapiemethode dar. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie implementieren die Studentinnen in Form eines Workshops, indem die Therapeut_innen die Anwendung der App kennenlernen und somit den Effekt der Anwendung der App vorgeführt bekommen, indem sie den Therapeut_innen die Anwendung der App und ihren therapeutischen Nutzen vermitteln (siehe Kapitel 6 *Implementierung*). Die Studie zeigt den Therapeut_innen weiterhin, dass nicht nur die Kernsymptome Indikatoren für

den Gebrauch von AAF sind, sondern auch andere störungsspezifische Merkmale wie beispielsweise die Sprechangst.

Patient_in: Stottern ist, wie bereits im aktuellen Forschungsstand beschrieben (siehe Kapitel 2 *Aktueller Forschungsstand*), sehr individuell und situationsabhängig. Somit ist der Effekt apparativer Sprechhilfen ebenfalls individuell.

In dem Workshop der Studentinnen (siehe Kapitel 6 *Implementierung*) werden die Testpersonen, SP und andere Interessierte die Möglichkeit haben, die App unter Aufsicht von Experten auszuprobieren, ohne sie käuflich erwerben zu müssen. Aufkommende Fragen, werden direkt vor Ort von den Studentinnen beantwortet. Dem Informationsbedürfnis der oben genannten Personen wird Rechnung getragen sowie Entscheidungshilfen für AAF an die Hand gegeben.

5.4 Ausblick

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind nicht generalisierbar, wie es bereits bei jüngeren Studien der Fall war (Lincoln & Walker, 2007; Pollard et al., 2009). Auch Unger et al. (2012) bemerkten, dass es schwer vorhersehbar ist, wie verschiedene Apparaturen verschiedene SP beeinflussen. Es gibt keine Prozedur, um ein individualisiertes AAF-Setting zu finden.

Es liegen unterschiedliche Ergebnisse der Stotterrate beim Textlesen und Monologhalten vor. Auch Hudock und Kalinowski (2013) beschrieben, dass das Ausmaß, wie AAF das Stottern beeinflusst, in verschiedenen Situationen variiert.

Die Anwendung von AAF führt nicht zu einer Stotterfreiheit. Zwar ist das Erreichen von Sprechflüssigkeit ein wichtiger Aspekt für einen Therapieerfolg, noch wichtiger sind allerdings eine Zufriedenheit mit der Sprechweise und ein angstfreies Sprechen. Die vorliegende Studie zeigt, dass es von großer Relevanz ist, alle Ebenen der ICF, also auch die Sprechangst, bei der Anwendung von AAF in nachfolgenden Studien zu beachten. Auch Lincoln und Walker (2007) waren dieser Ansicht und empfahlen in späteren Studien AAF in Situationen, die Angst auslösen, zu untersuchen. Lincoln et al. (2010) stellten fest, dass der Effekt von AAF noch nicht ausreichend außerhalb der Laborsituation untersucht wurde. Diese Meinung teilen die Studentinnen, da ihre Ergebnisse aufgrund des durchgeführten Laborexperiments bedingt alltagstauglich sind. Weitere Studien über AAF sollten demnach in alltagsrelevanteren Situationen durchgeführt werden.

Es lohnt sich weiterhin mit einer App zu testen, da sehr viele Menschen heutzutage Smartphones und Tablets bei sich führen, und diese Geräte leicht zu transportieren sind.

Forschende stellten fest, dass es für Untersuchende schwer zu entscheiden ist, welche Fragen klinisch relevant sind (Lincoln & Walker, 2007). Die vorliegende Studie zeigt zudem, dass AAF Auswirkungen auf die Sprechangst haben kann. Hierzu liegen allerdings keine signifikanten Gruppenergebnisse vor. Aus diesem Grund könnte diese Frage für zukünftige Studien relevant sein.

Bereits seit den 1950er Jahren wird der Effekt von AAF bei Stottern untersucht. Bis heute gibt es kaum relevante Ergebnisse und AAF findet bisher noch keine häufige Anwendung in der Therapie des Stotterns (siehe Kapitel 2 *Aktueller Forschungsstand*). Die Studentinnen teilen die Meinung von Lincoln et al. (2010), dass ein gleiches Setting für alle Testpersonen den Effekt von AAF unterbewertet. Die Individualität des Stotterns sollte

zunehmend in Studien berücksichtigt werden, indem Untersuchungsdesigns individuell gestaltet, mehr Einzelfallserien durchgeführt und andere störungsspezifische Merkmale neben der Stotterrate hinzugezogen werden.

6. Implementierung

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind sowohl für die Wissenschaft, als auch für die Therapeut_innen und Patient_innen interessant. Im folgenden Kapitel erläutern die Studentinnen daher ihre Implementierung.

Teilnehmende der Studie gaben an, dass sie gerne mehr über die Anwendung von AAF bei Stottern wüssten und über die Ergebnisse der Studie informiert werden möchten.

Das Vorgehen der Implementierung beschreiben die Studentinnen mithilfe des Plan-Do-Check-Act-Zyklus, kurz PDCA-Zyklus, nach Deming. Demnach teilen die Studentinnen ihre Implementierung in vier Phasen ein. Der Inhalt jeder Phase ist hiernach in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9: Phasen der Implementierung

Phase	Zyklus	Inhalt
Phase 1	Plan	Planung und Beschreibung der Implementierung, Ziele der Implementierung, Zielgruppe
Phase 2	Do	Ausführung des Plans im kleinen Rahmen
Phase 3	Check	Überprüfung der Umsetzung
Phase 4	Act	Unter Berücksichtigung der Ergebnisse von Phase 3, wird die Ausführung im nächsten Durchlauf verbessert

Phase 1 (Plan): Im Rahmen eines zweistündigen Workshops geben die Studentinnen ihr Wissen über die *App DAF/FAF Aid* an SP und Interessierte weiter. Ziel dieses Workshops ist es, dass die Teilnehmenden hinterher über AAF bei Stottern informiert sind. Ihren Workshop werden die Studentinnen im Vorhinein ausführlich planen. Sie werden eine Übersicht mit Zeitangabe und Inhalt erstellen, sodass jede zu jeder Zeit den Ablauf und ihre Aufgaben kennt, sowie alle Aufgaben unter sich aufteilen. Außerdem werden sie eine Materialliste für den Workshop und für die Verpflegung erstellen.

Die Studentinnen werden, wie bei der Rekrutierung (siehe Paragraph 3.3 *Stichprobe*), Stotterselbsthilfegruppen und alle Testpersonen kontaktieren, um ihren Workshop anzubieten und einen Termin abzusprechen.

In dem Workshop wird diese App vorgestellt, ihre Einsatzmöglichkeiten erklärt, sowie Stärken und Schwächen benannt. Die Teilnehmenden können die App auch ausprobieren. So erfahren sie selbst, welche Effekte die App bei nicht stotternden und stotternden Personen haben kann. Zudem wird über die vorliegende Studie berichtet. Die Studentinnen schildern ihre Erfahrungen mit der App und stellen ihre Ergebnisse dar. Sie geben auch ihre Einschätzungen zu AAF weiter.

Phase 2 (Do): Ihren Workshop üben die Studentinnen als Probe-Workshop im Vorhinein. Teilnehmende hierbei sind Familienmitglieder und drei befreundete SP. Für den Workshop reservieren die Studentinnen einen Raum an ihrer Hochschule. Die Räume der Hochschule sind mit Beamern ausgestattet und sie bieten Platz für circa 15 bis 25 Teilnehmende.

Phase 3 (Check): Nach dem Probe-Workshop füllen alle Teilnehmenden einen Evaluationsbogen aus. Diese Evaluationsbögen werten die Studentinnen aus.

Phase 4 (Act): Die Studentinnen bieten in dieser letzten Phase ihren Workshop, entsprechend der Auswertung der Evaluationsbögen angepasst, ihrer Zielgruppe an.

Für die Implementierung stehen den Studentinnen als finanzielle Unterstützung der *Radboud Universiteit* in Nijmegen circa 800,00 € zur Verfügung. Hiervon können sie die Materialien für den Workshop und eventuelle Fahrtkosten zu den Orten der Workshops bezahlen.

7. Literaturangaben

Aetna Inc (2015). *Speech Therapy*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von http://www.aetna.com/cpb/medical/data/200_299/0243.html

Alm, P. A. (2014). Stuttering in relation to anxiety, temperament, and personality: review and analysis with focus on causality. *Journal of Fluency Disorders*, 40(1), 5-21.

American Speech-Language-Hearing Association (1995). *Guidelines for practice in stuttering treatment*. Abgerufen am 11. März 2015, von <http://www.asha.org/policy/GL1995-00048/#sec1.4.2>

American Speech-Language-Hearing Association (2015). *Guidelines for practice in stuttering treatment*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von <http://www.asha.org/policy/GL1995-00048/#sec1.4>

Andrews, G., Craig, A., Feyer, A. M., Hoddinot, S., Howie, P. & Neilson, M. (1983). Stuttering: A review of research findings and theories circa 1982. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 48(3), 226–246.

Antipova, E. A., Purdy, S. C., Blakeley, M. & Williams, S. (2008). Effects of altered auditory feedback (AAF) on stuttering frequency during monologue speech production. *Journal of Fluency Disorders*, 33(4), 274-290.

Armson, J., Kiefte, M., Marson, J., & De Cross, D. (2006). The effect of SpeechEasy on stuttering frequency in laboratory conditions. *Journal of Fluency Disorders*, 31(2), 137-152.

Beck, A. T. & Emery, G. (1985). *Anxiety disorders and phobias: A cognitive perspective*. New York: Basic Books.

Bloodstein, O. & Bernstein Ratner, N. (2008). *A handbook on stuttering*. San Diego: Singular Publishing Group.

Bloodstein, O. (1995). *A handbook on stuttering* (5th ed.). San Diego: Singular Publishing Group.

Bock, J. K. (1982). Toward a cognitive psychology of syntax: Information processing contributions to sentence formulation. *Psychological Review*, 89(1), 1–47.

Bortz, J. & Döring, N. (2009). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.

Boyle, M.P. (2015). Relationships Between Psychosocial Factors and Quality of Life for Adults Who Stutter. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 24(1), 1-12.

- Braun, W. & Marti, E. (2015). Alles hat ein Ende-auch die Stottertherapie? *Forum Logopädie*, 29(2), 20-26.
- Bricker-Katz, G., Lincoln, M. & Cumming, S. (2013). Stuttering and work life: An interpretative phenomenological analysis. *Journal of Fluency Disorders*, 38(4), 342–355.
- Bricker-Katz, G., Lincoln, M. & McCabe, P. (2009). A life-time of stuttering: How emotional reactions to stuttering impact activities and participation in older people. *Disability & Rehabilitation*, 31(21), 1742–1752.
- Brutten, E. J. & Shoemaker, D. J. (1967). *The modification of stuttering*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Brutten, G. J. & Shoemaker, D. (1971). *A two-factor learning theory of stuttering*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Bundesvereinigung Stotter-Selbsthilfe (2004). *Informationsmappe PEVOS*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von <http://www.bvss.de/images/stories/pdf/PEVOS.pdf>
- Cai, S., Beal, D.S., Ghosh, S.S., Tiede, M.K., Guenther, F.H. & Perkell, J.S. (2012) Weak Responses to Auditory Feedback Perturbation during Articulation in Persons Who Stutter: Evidence for Abnormal Auditory-Motor Transformation. *PloS*, 7(7), 1-13.
- Cook, S. (2014). *Beschreibung der Diagnostikinstrumente*. Abgerufen am 5. Mai 2015, von http://www.ivs-online.de/pdf/ivs_empfehlungen_diagnostik.pdf
- CPLoL (2009). *A framework for ethical practice in Speech and Language Therapy*. Abgerufen am 15. Mai 2015, von http://www.cplol.eu/eng/ethical_practice.html
- Craig, A. (2010). The association between quality of life and stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 35(3), 159–160.
- Craig, A., Blumgart, E. & Tran, Y. (2009). The impact of stuttering on the quality of life in adults who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 34(2), 61–71.
- Craig, A., Hancock, K., Tran, Y. & Craig, M. (2003). Anxiety levels in people who stutter: A randomized population study. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46(5), 1197–1206.
- Cruso, A. J., Chodzko-Zajko, W. J., Bidinger, D. A. & Sommers, R. K. (1994). Adults who stutter: Responses to cognitive stress. *Journal of Speech and Hearing Research*, 37(4), 746–754.

- Daniels, D. E., Gabel, R. M. & Hughes, S. (2012). Recounting the K–12 school experiences of adults who stutter: A qualitative analysis. *Journal of Fluency Disorders*, 37(2), 71–82.
- Denny, M. & Smith, A. (1992). Gradations in a pattern of neuromuscular activity associated with stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35(6), 1216–1229.
- Despert, J. L. (1946). Psychosomatic study of fifty stuttering children I. Social, physical and psychiatric findings. *American Journal of Orthopsychiatry*, 16(1), 100–113.
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (2005). *Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF)*. Genf: World Health Organisation.
- Dobelli, R. (2011). *Die Kunst des klaren Denkens: 52 Denkfehler, die Sie besser anderen überlassen*. München: Carl Hanser Verlag.
- DocCheck Medical Service GmbH (2015). *Rauschen*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von <http://flexikon.doccheck.com/de/Rauschen>
- Endler, N. F., Magnusson, D., Ekehammar, B. & Okada, M. (1976). The multidimensionality of stait and trait anxiety. *Scandinavian Journal of Psychology*, 17(1), 81–96.
- e-traffix (2001). *Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen*. Abgerufen am 14. Juni 2015, von <http://www.europaeischer-referenzrahmen.de/sprachniveau.php>
- Ezrati-Vincaour, R. & Levin, I. (2004). The relationship between anxiety and stuttering: a multidimensional approach. *Journal of Fluency Disorders*, 29(2), 135–148.
- Foundas, A. L., Mock, J. R., Corey, D. M., Golob, E. J. & Conture, E. G. (2013). The SpeechEasy device in stuttering and nonstuttering adults: fluency effects while speaking and reading. *Brain and language*, 126(2), 141-150.
- Franic, D. M. & Bothe, A. K. (2008). Psychometric evaluation of condition-specific instruments used to assess health-related quality of life, attitudes, and related constructs in stuttering. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17(1), 60–80.
- Gallop, R. F. & Runyan, C. M. (2012). Long-term effectiveness of the SpeechEasy fluency-enhancement device. *Journal of Fluency Disorders*, 37(4), 334-343.
- Georgieva, D. (1994). Speech situations increasing stuttering in 13-16-year-old persons. *Journal of Fluency Disorders*, 19(3), 175-175.
- Goodstein, L. D. (1958). Functional speech disorders and personality: A survey of the research. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1(4), 359–376.

Gregory, H. (1991). *Stuttering therapy: Workshop for specialists*. Northwestern University: The Speech Foundation of America.

Guitar, B. (1998). *Stuttering*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.

Honig, P. (1947). The stutterer acts it out. *Journal of Speech Disorders*, 12(1), 105–109.

Houde, J. F. & Jordan, M. I. (1998). Sensorimotor adaptation in speech production. *Science*, 279(5354), 1213–1216.

Howell, P., El-Yaniv, N. & Powell, D.J. (1987). Factors affecting fluency in stutters when speaking under altered auditory feedback. In H.F.M. Peters & W. Hulstijn, *Speech Motor Dynamics in Stuttering*, (S.361-369). Wien: Springer-Verlag.

Howell, P., Sackin, S. & Williams, R. (1999). Differential effects of frequency-shifted feedback between child and adult stutterers. *Journal of Fluency Disorders*, 24(2), 127-136.

Hudock, D. & Kalinowski, J. (2014). Stuttering inhibition via altered auditory feedback during scripted telephone conversations. *International journal of language & communication disorders / Royal College of Speech & Language Therapists*, 49(1), 139-147.

Ingham, R. J. (1984). *Stuttering and behavior therapy: Current status and experimental foundations*. San Diego, CA: College-Hill.

Ingham, R. J., Moglia, R. A., Frank, P., Ingham, J. C. & Cordes, A. K. (1997). Experimental investigation of the effects of frequency-altered auditory feedback on the speech of adults who stutter. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 40(2), 361-372.

Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V. (2015). *Information und Kommunikation*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von <http://www.rehadat-hilfsmittel.de/de/kommunikation-information/sprechhilfen/index.html>

IntelliMed (2011). *RE1 Stottern*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von <http://www.heilmittelkatalog.de/files/hmk/logo/re1.htm>

Interdisziplinäre Vereinigung der Stottertherapeuten e.V. (2009). *ivs-Leitlinien für StottertherapeutInnen*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von <http://www.ivs-online.de/pdf/ivs-Leitlinien.pdf>

Iven, C. & Kleissendorf, B. (2010). *St-t-tt-tottern*. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag GmbH.

Iverach, L., Jones, M., O'Brian, S., Block, S., Lincoln, M., Harrison, E., Hewat, S., Menzies, S., Ross, G., Packman, A. & Onslow, M. (2010). Mood and substance use disorders among adults seeking speech treatment for stuttering. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(5), 1178–1190.

Janus Development Group (2013). *Speech Easy*. Abgerufen am 29. April, von <http://www.speecheasy.com/models.php>

Johnson, W. (1955). The time, the place, and the problem. In W. Johnson & R. R. Leutenegger (Hrg.), *Stuttering in children and adults* (S. 3–24). Minneapolis: University of Minnesota Press.

Kalinowski, J. & Saltuklaroglu, T. (2003). Coral speech: the amelioration of stuttering via imitation and the mirror neuronal system. *Neuroscience and biobehavioral reviews*. 27(4), 339-347.

Kalinowski, J. & Saltuklaroglu, T. (2006). *Stuttering*. San Diego: Plural Publishing.

Kalinowski, J., Stuart, A., Sark, S. & Armson, J. (1996). Stutteringamelioration at variosauditoryfeedbackdelaysandspeechrates. *European Journal of Disorders of Communication*, 31(3), 259-269.

Kalinowski, J., Armson, J., Roland-Mieszkowski, M., Stuart, A. & Gracco, V. (1993). Effectsofalterations in auditoryfeedbackandspeech rate on stutteringfrequency. *Language and Speech*, 36(1), 1-16.

Klompas, M. & Ross, E. (2004). Life experiences of people who stutter, and the perceived impact of stuttering on quality of life: Personal accounts of South African individuals. *Journal of Fluency Disorders*, 29(4), 275–305.

Kraaimaat, F., Janssen, P. & Van Dam-Baggen, R. (1991). Social anxiety and stuttering. *Perceptual and Motor Skills*, 72(3), 766.

Lauer, G. (2008). *Spiegelneuronen: Über den Grund des Wohlgefallens an der Nachahmung*. Abgerufen am 10. Juni, von http://wwwuser.gwdg.de/~glauer/Publicationen/downloads/lauer_spiegelneuronen.pdf

Leith, W. R. & Timmons, J. L. (1983). The stutterer's reaction to the telephone as a speaking situation. *Journal of Fluency Disorders*, 8(3), 233-243.

Lincoln, M. & Walker, C. (2007). A survey of Australian adult users of altered auditory feedback devices for stuttering: Use patterns, perceived effectiveness and satisfaction. *Disability and Rehabilitation*, 29(19), 1510-1517.

- Lincoln, M., Onslow, M. & Menzies, R. (1996). Beliefs about stuttering and anxiety: Research and clinical implications. *Australian Journal of Human Communication Disorders*, 24(1), 3–10.
- Lincoln, M., Packman, A. & Onslow, M. (2006). Review: Altered auditory feedback and the treatment of stuttering: a review. *Journal of Fluency Disorders*, 31(2), 71-89.
- Lincoln, M., Packman, A., Onslow, M. & Jones, M. (2010). An experimental investigation of the effect of altered auditory feedback on the conversational speech of adults who stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(5), 1122-1131.
- Max, L., Wallace, M. E. & Vincent, I. (2003). Sensorimotor adaptation to auditory perturbations during speech: acoustic and kinematic experiments. In M. J. Sole, D. Recasens, & J. Romero, *Proceedings of the 15th international congress of phonetic sciences* (S. 1053–1056). Adelaide: Causal Productions.
- McAllister, J., Collier, J. & Shepstone, L. (2012). The impact of adolescent stuttering on educational and employment outcomes: Evidence from a birth cohort study. *Journal of Fluency Disorders*, 37(2), 106–121.
- Messenger, M., Onslow, M., Packman, A. & Menzies, R. (2004). Social anxiety in stuttering: measuring negative social expectancies. *Journal of Fluency Disorders*, 29(3), 201-212.
- Meyer, H. & van Hilten, E. (2007). *Einführung in die Physiotherapieforschung*. Wien: Facultas Verlags- und Buchhandels-AG.
- Miller, S. & Watson, B. C. (1992). The relationship between communication attitude, anxiety, and depression in stutterers and nonstutterers. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35 (4), 789–798.
- Minning, U. (2008). *Hörtraining bei Hörgeräteträgern*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von http://www.audiva.de/fileadmin/downloads/hoegaku/HoegAk_HDO_offen1_150dpi.pdf
- Natke, U. & Alpermann, A. (2010). *Stottern: Erkenntnisse, Theorien, Behandlungsmethoden*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Natke, U. & Kalveram, K.T. (2001). Effects of Frequency-Shifted Auditory Feedback on Fundamental Frequency of Long Stressed and Unstressed Syllables. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*. 44(3), 577-584.
- Natke, U., Grosser, J. & Kalveram, K.T. (2001). Fluency, fundamental frequency, and speech rate under frequency-shifted auditory feedback in stuttering and nonstuttering persons. *Journal of Fluency Disorders*. 26(3), 227-241.

Nederlandse Vereniging voor Logopedie en Foniatrie (2014). *Richtlijn Stotteren bij kinderen, adolescenten en volwassenen*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von <http://www.nedverstottertherapie.nl/pdf/Richtlijn.stotteren.bij.kinderen.adolescenten.en.volwassenen.pdf>

O'Brian, S., Jones, M., Packman, A., Menzies, R. & Onslow, M. (2011). Stuttering severity and educational attainment. *Journal of Fluency Disorders*, 36(2), 86-92.

Packman, A., Code, C. & Onslow, M. (2007). On the cause of stuttering: Integrating theory with brain and behavioral research. *Journal of Neurolinguistics*. 20(5), 353-362.

Perkins, W. H. (1979). From psychoanalysis to discoordination. In H. H. Gregory, *Controversies about stuttering therapy*. Baltimore, MD: Univ. Park Press.

Pollard, R., Ellis, J.B., Finan, D. & Ramig, P.R. (2009). Effects of the SpeechEasy on objective and perceived aspects of stuttering: a 6-month, phase I clinical trial in naturalistic environments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(2), 516-533.

Rapp, M. (2011). *Fragebogen zur Einschätzung der subjektiven Zufriedenheit und Belastung mit Stottern ZBS (Rapp, 2005)*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von http://www.ivs-online.de/pdf/zbs_auswertung_rapp.pdf

Riley, G. D. (1994). *Stuttering severity instrument for children and adults, Third Edition*. Austin: Pro-Ed.

Riley, G. D. (2009). *Stuttering severity instrument for children and adults, Fourth Edition*. Austin: Pro-Ed.

Ryan, B. P. (1974). *Programmed therapy for stuttering in children and adults*. Springfield, IL: Thomas.

Saltuklaroglu, T., Kalinowski, J., Robbins, M., Crawcour, S. & Bowers, A. (2009). Comparisons of stuttering frequency during and after speech initiation and unaltered feedback, altered auditory feedback and choral speech conditions. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 44(6), 1000-1017.

Sandrieser, P. & Schneider, P. (2008). *Stottern im Kindesalter*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

Sheehan, J. G. (1970). *Stuttering research and therapy*. New York: Harper & Row.

Sommer, M. (Redner) (2013). *Stand der Wissenschaft zu neurologischen Korrelaten des Stotterns und seiner Therapie Ein Vortrag*. [DVD] Köln: Demosthenes-Verlag.

Sprenger, I. A. & Bauer Brühwiler, M. (2010). *DLV-Ethik-Richtlinien*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von http://www.logopaedie.ch/fileadmin/user_upload/customers/logopaedie/dlv/download/Weiter_e_DLV-Dokumente/Ethik-Rahmenrichtlinien_-_2.7.2010.pdf

Stopol, M. S. (1954). The Consistency of Stress Tolerance. *Journal of Personality*, 23(1), 13–29.

Stuart, A., Xia, S., Jiang, T., Kalinowski, J. & Ratstatter, M. (2003). Self-contained in-the-ear device to deliver altered auditory feedback: Applications for stuttering. *Annals of Biomedical Engineering*, 31(2), 233-237.

Student, F. (2013). *DAF/FAF Aid*. Abgerufen am 11. Juni 2015, von <https://itunes.apple.com/de/app/daf-faf-aid/id456000323?mt=8>

Tran, Y., Blumgart, E. & Craig, A. (2011). Subjective distress associated with chronic stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 36(1), 17–26.

Trinder, L. & Reynolds, S. (2000). *Evidence-Based-Practice*. Oxford: Blackwell Science Ltd.

Unger, J. P., Glück, C. W., & Cholewa, J. (2012). Immediate effects of AAF devices on the characteristics of stuttering: A clinical analysis. *Journal of fluency disorders*, 37(2), 122-134.

Van Borsel, J., Reunes, G. & Van den Bergh, N. (2003). Delayed auditory feedback in the treatment of stuttering: clients as consumers. *International Journal of Language & Communication Disorders*. 38(2), 119-129.

Van Borsel, J., Sierens, S. & de Britto Pereira, M.M. (2007). Using delayed auditory feedback in the treatment of stuttering: evidence to consider. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 19(3), 323-331.

Van Riper, C. (1973). *The Treatment of Stuttering*. New Jersey: Prentice-Hall.

Van Riper, C. (1982). *The nature of stuttering*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Villacorta, V. M., Perkell, J. S. & Guenther, F. H. (2007). Sensorimotor adaptation to feedback perturbations of vowel acoustics and its relation to perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, 122(4), 2306–2319.

Wendlandt, W. (2009). *Stottern im Erwachsenenalter*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG

Wischner, G. J. (1952). An experimental approach to expectancy and anxiety in stuttering behavior. *Journal of Speech Disorders*. 17(2), 139-154.

Yaruss, J. S. (2010). Assessing quality of life in stuttering treatment outcomes research. *Journal of Fluency Disorders*, 35(3),190–202.

Zimmerman, S. & Kalinowski, J. (1997). Effect of altered auditory feedback on people who stutter during scripted telephone conversation. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 40(5), 11-30.

8. Anhang

8.1 Suche der Testpersonen

8.1.1 Anzeige auf der Facebook-Seite der BVSS

Logopädiestudentinnen der Hogeschool van Arnhem en Nijmegen suchen Testpersonen für Studie zur veränderten auditiven Rückmeldung bei stotternden Personen.

WER: Stotternde Personen ab 18 Jahren (Muttersprache Deutsch oder sehr gute Deutschkenntnisse)

AUSSCHLUSSKRITERIEN: Erfahrungen in Benutzung von Apparaturen zur veränderten auditiven Rückmeldung, Hörprobleme (z.B. Schwerhörigkeiten, Hörgerät), Beginn des Stottern im Erwachsenenalter

HINWEIS: Alle Angaben werden anonymisiert, Sie haben jederzeit die Möglichkeit Ihre Mitarbeit an der Studie zu beenden

KONTAKT: Weitere Informationen über folgende E-Mail info.projekt15@web.de

8.1.2 Aushang

Wir, drei Logopädiestudentinnen der Hogeschool van Arnhem en Nijmegen im 8. Semester, führen für unsere Bachelorarbeit eine Studie über apparative Sprechhilfen bei stotternden Personen durch. Hierfür suchen wir Testpersonen!

Unser Projekt

Es gibt apparative Sprechhilfen, die die auditive Rückmeldung während des Sprechens verändern (z.B. klingt man dann für sich selbst wie Mickey Maus). Diese Apparaturen können bei stotternden Personen das Auftreten von Stotterereignissen beim Vorlesen, Telefonieren, Erzählen, aber auch in der Spontansprache reduzieren.

Wir untersuchen, ob und wie sehr jemand auf diese veränderte auditive Rückmeldung reagiert und von welchen Faktoren dies abhängt.

Deshalb laden wir Sie ein, eine solche Sprechhilfe mit uns einmal auszuprobieren und Sprechaufgaben mit und ohne Sprechhilfe durchzuführen! Außerdem wollen wir Sie bitten, verschiedene Aufgaben zur kognitiven Kontrolle durchzuführen (z.B. wie gut können Sie sich Dinge merken oder wie gut können Sie ablenkende Informationen ignorieren).

WER: stotternde Personen ab 18 Jahren (Deutsch als Muttersprache oder sehr gute Deutschkenntnisse)

WANN: getestet wird im Zeitraum vom 16.März bis Ende April 2015

DAUER: ca. 90 min pro Testperson

WO: nach Absprache, innerhalb von NRW fahren wir für Gruppen alle Gebiete an

AUSSCHLUSSKRITERIEN: Hörprobleme (z.B. Schwerhörigkeiten, Hörgerät), Beginn Stottern im Erwachsenenalter

Hinweis: Alle Daten werden anonymisiert. Sie haben jederzeit die Möglichkeit Ihre Mitarbeit an der Studie zu beenden. Sie können bis zu der Veröffentlichung der Ergebnisse angeben, dass ihre Daten nicht verwendet werden sollen.

Interesse?

Wenn wir Ihr Interesse wecken konnten und Sie an unserer Studie teilnehmen möchten, schreiben Sie uns eine E-Mail an **info.projekt15@web.de** mit folgenden Angaben: Name/ Wohnort/ Alter/ Muttersprache. Für die Teilnahme erhalten Sie von uns ein kleines Dankeschön.

Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie teilnehmen würden und uns dadurch in unserer Arbeit unterstützen! Vielleicht können auch Sie von unseren Ergebnissen profitieren. Bei Interesse erhalten Sie gerne die Ergebnisse unserer Studie!

Mit lieben Grüßen

Ina Stuhldreher, Katharina Papenbrock und Rieke Arden

8.2 Fragebogen I

FRAGEBOGEN I

Datum: _____

Testperson: _____

ALLGEMEINE ANGABEN

Geburtsdatum (Alter): _____

Geschlecht: _____

Muttersprache(n) _____

Wie schätzen Sie Ihr deutsches Sprachvermögen ein?

*Zutreffendes bitte ankreuzen, wenn die Muttersprache nicht Deutsch ist.*A1-Anfänger A2-Grundlegende Kenntnisse B1-Fortgeschrittene Sprachverwendung B2-Selbstständige Sprachverwendung C1-Fachkundige Sprachkenntnisse C2-Annähernd muttersprachliche Kenntnisse

Ist bei Ihnen eine Dyslexie diagnostiziert?

*Zutreffendes bitte ankreuzen und ggf. ausfüllen.*Nein Ja

Falls ja, wie äußert sich diese? _____

Haben Sie bereits Erfahrung in der Benutzung von Apparaturen mit veränderter auditiver Rückmeldung?

*Zutreffendes bitte ankreuzen und ggf. ausfüllen.*Nein Ja

Falls ja, wann? _____

ANGABEN STOTTERN

Stottern Sie aufgrund eines traumatischen Erlebnisses oder als Folge einer Operation?

*Zutreffendes bitte ankreuzen.*Nein Ja

Wie äußert sich Ihr Stottern?

Verteilen Sie bitte insgesamt 100 Punkte auf folgende Symptome:

Blockaden: _____

Wiederholungen: _____

Dehnungen: _____

Mitbewegungen des Körpers: _____

Verkrampfung im Gesichtsbereich: _____

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Sprechweise im Privatleben?*Zutreffendes bitte ankreuzen.*

	1 Völlig zufrieden	2 zufri eden	3	4	5	6	7	8	9	10 Völlig unzufrieden
Familie										
Freunde										
Hobby (bitte eintragen): _____										

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Sprechweise im Berufsleben?*Zutreffendes bitte ankreuzen.*

1 völlig zufrieden	2	3	4	5	6	7	8	9	10 völlig unzufrieden

Welche Gefühle löst Stottern in Ihnen aus?*Zutreffendes bitte ankreuzen und ggf. ausfüllen.*

- Peinlichkeit
- Scham
- Angst
- Andere _____

ANGABEN THERAPIE**Waren Sie wegen Ihres Stotterns in Behandlung?***Zutreffendes bitte ankreuzen.*

- Ja
- Nein

Wenn ja, wo waren Sie in Behandlung?*Zutreffendes bitte ankreuzen und ggf. ausfüllen.*

- Psychotherapie
- Logopädie, Sprachtherapie
- Sonstiges: _____

Wenn ja, was waren die Therapieinhalte?*Zutreffendes bitte ankreuzen und ggf. ausfüllen.*

- Angstabbau
- Modifikationstechniken
- Fluency Shaping
- Altered auditory feedback
- Sonstiges: _____

Welche Methoden wenden Sie im Alltag an?*Zutreffendes bitte ankreuzen und ggf. ausfüllen.*Modifikationstechniken Fluency Shaping Altered auditory feedback Keine

Sonstiges: _____

AKTUELLE SITUATION**Wie schätzen Sie den Schweregrad Ihres Stotterns heute ein?***Zutreffendes bitte ankreuzen.*

1 <i>extrem leicht</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <i>extrem schwer</i>

Wie groß ist Ihre Aufregung in dieser Situation?*Zutreffendes bitte ankreuzen.*

1 <i>extrem leicht</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <i>extrem schwer</i>

Wie groß ist Ihre Sprechangst in dieser Situation?*Zutreffendes bitte ankreuzen.*

1 <i>keine Angst</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <i>große Angst</i>

8.3 Fragebogen II

FRAGEBOGEN II

Datum: _____

Testperson _____

TESTSITUATION

Wie schätzen Sie den Schweregrad Ihres Stotterns während der Anwendung der App ein? Zutreffendes bitte ankreuzen.

1 <i>extrem leicht</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <i>extrem schwer</i>

Wie groß war Ihre Sprechangst während der Anwendung der App?

Zutreffendes bitte ankreuzen.

1 <i>keine Angst</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10 <i>große Angst</i>

Wie haben Sie während der Anwendung der App gesprochen?

Zutreffendes bitte ankreuzen und ggf. ausfüllen.

- Spontan
- Mit Technik
- Wenn ja, welche? _____
- Vermieden
- Weiß nicht

Könnten Sie sich vorstellen, diese App im Privatleben zu benutzen?

Zutreffendes bitte ankreuzen und ausfüllen.

Nein

Warum nicht? _____

Ja

In welcher Situation? _____

Könnten Sie sich vorstellen, diese App im Berufsleben zu benutzen?

Zutreffendes bitte ankreuzen und ausfüllen.

Nein

Warum nicht? _____

Ja

In welcher Situation? _____

-ENDE-

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

8.4 Allgemeine Informationen

Abteilung: Logopädie (Hogeschool van Arnhem en Nijmegen) & Centre for Language Studies (Radboud Universität Nijmegen)

Studie: Nutzen vom Einsatz modifizierter auditiver Rückmeldung in der Stottertherapie

Was beinhaltet das Projekt

Es gibt apparative Sprechhilfen, die die auditive Rückmeldung während des Sprechens verändern können. Man hört sich dann anders an, als man das gewohnt ist. Es wurde gezeigt, dass solche Sprechhilfen die Stotterrate in verschiedensten Sprechsituationen z.B. beim Vorlesen, Telefonieren, Erzählen, aber auch in der Spontansprache teilweise erheblich senken können. Ob und inwieweit eine stotternde Person jedoch von einer solchen Sprechhilfe profitiert, variiert stark zwischen individuellen Personen. Es fehlt an Daten für welche Personen der Einsatz veränderter auditiver Rückmeldung generell geeignet ist. Mit dem Projekt soll erforscht werden welche individuellen Faktoren (z.B. Schweregrad des Stotterns oder wie gut jemand störende Informationen ignorieren kann) Einfluss darauf haben ob und wie sehr eine stotternde Person auf die Modifizierung der auditiven Rückmeldung anspricht. Das Projekt hilft damit (1) Indikatoren für den Einsatz modifizierter auditiver Rückmeldung in der logopädischen Therapie zu formulieren und (2) die wissenschaftlich fundierte Anwendung solcher Sprechhilfen in der logopädischen Therapie zu fördern und zu implementieren.

Was passiert mit meinen Daten?

Die Ergebnisse des Projekts werden ausschließlich für wissenschaftliche Ziele verwendet. Studienergebnisse werden auf professionellen Konferenzen vorgestellt und in professionellen (wissenschaftlichen) Zeitschriften veröffentlicht. Es ist auch möglich dass die Studienergebnisse in Zeitungen, auf relevanten Webseiten (z.B. von der Bundesvereinigung Stottern & Selbsthilfe e.V.) oder in Informationsmaterial der Abteilung/des Instituts genannt werden. Alle Studienergebnisse sind dabei anonymisiert. Das bedeutet, dass Sie NIE identifiziert werden können. Bei der Erhebung der Studiendaten werden Namen ersetzt durch Referenznummern und alle persönlichen Informationen (Name, Emailadresse) werden separat und unabhängig von den Studiendaten gespeichert. Persönlichen Daten werden nicht an Dritte weitergeleitet. Sollten Sie im Nachhinein doch nicht wollen dass wir Ihre Daten für die Studie nutzen, können Sie selbstverständlich Kontakt mit uns aufnehmen. Ihre anonymisierten Daten können bis zum Zeitpunkt der Publikation jederzeit gelöscht werden.

Kann ich jederzeit aufhören?

Teilnahme an der Studie ist freiwillig. Sie haben das Recht sich jederzeit gegen eine Teilnahme an der Studie auszusprechen. Falls Sie beschließen nicht an der Studie teilnehmen zu wollen, hat dies keine Folgen für Sie. Falls Sie an der Studie teilnehmen wollen, haben Sie jederzeit das Recht Ihre Teilnahme ohne Angabe von Gründen zu beenden.

Weitere Fragen?

Haben Sie Fragen zu der Studie? Stellen Sie diese dann ruhig an den Untersucher. Weitere Fragen können Sie auch in den Pausen zwischen den einzelnen Aufgaben stellen oder im Nachhinein indem Sie eine E-Mail schreiben an thordis.neger@mpi.nl (Projektleiterin) und info.projekt15@web.de (Projektgruppe Bachelorstudenten)

8.5 Einverständniserklärungen

Haben Sie:	JA	NEIN
(i) die Möglichkeit gehabt Fragen zu stellen und die Studie zu besprechen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(ii) befriedigende Antworten auf Ihre Fragen erhalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(iii) genug Informationen über die Studie erhalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wurden Sie informiert:	JA	NEIN
(iv) dass Sie Ihre Teilnahme jederzeit ohne Angabe von Gründen beenden können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(v) dass Sie Ihre Daten ohne Angabe von Gründen bis zum Zeitpunkt der Publikation löschen lassen können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hiermit stimme ich der Teilnahme an der Studie "**Indikatoren für den Einsatz modifizierter auditiver Rückmeldung in der Stottertherapie**" zu.

Unterschrift Teilnehmer:

Name Teilnehmer (in Druckschrift):

Datum:

Unterschrift Untersucher:

OPTIONAL: Einverständniserklärung zur Nutzung des Audiomaterials

Hiermit erteile ich den Untersuchern die Berechtigung das Audiomaterial, das während des Experiments aufgenommen wurde, zusätzlich zur wissenschaftlichen Auswertung für folgende Zwecke zu nutzen (Zutreffendes bitte ankreuzen):

___ Veranschaulichung und Erläuterung des Forschungsprojekts (Präsentation an Kollegen)

___ Ausbildung und Unterricht (Präsentation an Studenten)

Datum:

Unterschrift Teilnehmer:

Einverständniserklärung für die Verwendung personenbezogener Daten und Videomaterial.

Ich / Die Eltern / Versorger / Begleiter von

Name:

Geburtsdatum:

Erkläre mich / Erklären sich damit einverstanden, dass die Ausbildung Logopädie der *Hogeschool van Arnhem en Nijmegen*:

die Fragebogendaten / die Interviewdaten

die Audio-Aufnahmen

die Video-Aufnahmen

für Forschungs- und Unterrichtszwecke gebraucht. Alle angegebenen Daten werden anonymisiert und vertraulich behandelt.

Platz, Datum

Unterschrift

8.6 Kriterien zur Silbenzählung

Für das Textlesen werden die ersten 300 Silben gezählt. Wörter bzw. Silben werden so gezählt, wie sie ausgesprochen wurden, auch wenn es nicht korrekt artikuliert wurde:

z.B. „ham“, anstatt „haben“ zählt als eine Silbe

Laut- und Silbenwiederholungen werden **nicht** mehrfach gezählt: z.B. ge-ge-gelaufen zählt als drei Silben. Bei einem wiederholtem Wort werden die Silben doppelt/ mehrfach gezählt: z.B. „Hobby-Hobby“ zählt als vier Silben. Pausenfüller („ähm“, „mhh“) werden **nicht** mitgezählt. Silben, die nicht mitgelesen oder hinzugefügt wurden, beim Verlesen und/oder Korrekturen, werden mitgezählt. Unverständliche Äußerungen/Silben werden **nicht** mitgezählt.

Für das Monologhalten werden die ersten 300 Silben gezählt. Wörter bzw. Silben werden so gezählt, wie sie ausgesprochen wurden, auch wenn es nicht korrekt artikuliert wurde (s. o.). Laut- und Silbenwiederholungen werden **nicht** mehrfach gezählt (s. o.). Bei einem wiederholten Wort werden die Silben doppelt/ mehrfach gezählt (s. o.). Pausenfüller („ähm“, „mhh“) werden **nicht** mitgezählt (s. o.). Ja/Nein- Antworten in Form von Einwort-Äußerungen werden **nicht** mitgezählt. Wörter, wie „ja“ und „also“ am Satzanfang, in der Mitte eines Satzes oder am Satzende werden mitgezählt. Unverständliche Äußerungen/Silben werden **nicht** transkribiert und **nicht** gezählt.

8.7 Eidesstattliche Erklärung zur Bachelorarbeit

Hiermit versichern wir, dass die vorliegende Bachelorarbeit *Nuten von frequenzveränderter auditiver Rückmeldung bei erwachsenen stotternden Personen* selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt wurde. Es wurden neben den angegebenen keine weiteren Quellen verwendet.

Angaben, die sinngemäß oder wörtlich aus Quellen entnommen wurden, sind stets als solche gekennzeichnet.

Die eingereichte schriftliche Fassung der Arbeit entspricht der auf dem gespeicherten, digitalen Medium.

Außerdem versichern wir, dass diese Arbeit nicht in selbiger oder ähnlicher Form bereits bei der Prüfungskommission vorgelegt oder veröffentlicht wurde.

Nijmegen, 12. Juni 2015

Rieke Arden

Katharina Papenbrock

Ina Stuhldreher

8.8 Überlassung der Nutzungsrechte

Rieke Arden (geb. 04.04.1991), Katharina Papenbrock (geb. 02.01.1990) und

Ina Stuhldreher (geb. 13.09.1990)

Verfasserinnen der Bachelorarbeit

“ Nutzen von frequenzveränderter auditiver Rückmeldung für erwachsene stotternde Personen”,

erstellt im Studienjahr 2015 an der Hogeschool Arnhem en Nijmegen, überlassen dem Auftraggeber Thordis Neger, Wundtlaan 1, 6525 XD 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

Nijmegen, den

Rieke Arden _____

Auftraggeber _____

Katharina Papenrock _____

Ina Stuhldreher _____