

Evaluation der Anwendbarkeit des computergestützten Aphasieprogrammes ,Fleppo‘ – eine multiple Einzelfallstudie

Anna-Sophie Blauth (1150014)

a.s.blauth@web.de

Lisa Fuhrmann (1150022)

lisafuhrmann@gmx.de

Abgabe: Dezember 2012



Betreuer: PD Dr. Thomas Günther

Zuyd Hogeschool

Aufbaustudium: Logopädie

© Alle Rechte vorbehalten. Nichts aus dieser Ausgabe darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Hogeschool Zuyd vervielfältigt in einem automatischen Bestand gespeichert oder veröffentlicht werden, sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien, Aufnahmen oder auf andere Art und Weise.

Danksagung

Den größten Dank richten wir an unseren Betreuer Thomas Günther, der uns beim Aufbau der Bachelor-Arbeit unterstützte und uns bei Fragen und Problemen immer hilfreich mit Rat und Tat zur Seite stand.

Ein besonderer Dank geht auch an unsere sieben Probanden, ihre Angehörigen und Logopäden, die uns durch ihre freiwillige Teilnahme und gute Mitarbeit diese Studie erst ermöglichten.

In diesem Zusammenhang möchten wir uns auch bei den Entwicklern des Programmes Frau Vollmer und Herrn Dr. Roosen bedanken, die uns ihr Programm kostenlos zur Verfügung stellten und auch bei Fragen immer ein offenes Ohr für uns hatten.

Ein ganz herzlicher Dank geht auch an unsere Familien und Freunden, die stets hinter uns standen, uns ermutigten und sich auch noch als Korrekturleser zur Verfügung stellten.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung/Abstract	6
1. Einleitung	8
2. Theoretischer Hintergrund	9
2.1 Schlaganfall und Aphasie	9
2.2 Sprachtherapie bei Aphasie.....	9
2.3 Computergestützte Therapie.....	11
2.4 Das computergestützte Therapieprogramm ‚Fleppo‘ von LinguAdapt	14
2.5 Kriterien und Probleme bei der Nutzung computergestützter Therapieprogramme.....	17
3. Methode	20
3.1 Darstellung der Probanden	20
3.2 Durchführung der Untersuchung	22
3.3 Beschreibung der Instruktion	23
3.4 Beschreibung der Messinstrumente	26
3.4.1 Fragebogen	26
3.4.2 Semistrukturiertes Interview	27
3.4.3 Beobachtung	31
3.5 Datenanalyse	32
3.5.1 Aufbereitung der Datentranskription	32
3.5.2 Thematisches Kodieren nach Flick (1995)	32
4. Ergebnisse	34
4.1 Fallbeschreibungen der Probanden	34
4.1.1 Proband 1	34
4.1.2 Proband 2	36
4.1.3 Proband 3	39
4.1.4 Proband 4	42
4.1.5 Proband 5	44
4.1.6 Proband 6	47
4.1.7 Proband 7	49
4.2 Zusammenfassende Darstellung im Hinblick auf die Haupthypothese	51
4.3 Gruppen- bzw. Fallvergleiche im Hinblick auf die Subhypothesen	52
4.3.1 Subhypothese 1	53
4.3.2 Subhypothese 2	54
4.3.3 Subhypothese 3	54
4.3.4 Subhypothese 4	55

5. Diskussion	57
5.1 Ziel der Studie	57
5.2 Interpretation der Ergebnisse	58
5.3 Kritische Aspekte und Ausblick	61
5.4 Klinische Relevanz	62
5.5 Schlussfolgerung	64
6. Literaturverzeichnis	65
7. Anhang	71
Anhang 1: Informationsblatt und Einverständniserklärung	71
Anhang 2: Fragebogen	74
Anhang 3: Transkriptionen	83

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: bio- psycho- soziales ICF Modell	10
Abb. 2: Therapeuteneingangsseite: modellgestützter Zugriff auf die Übungen (Anlehnung an Tesak, 1997)	15
Abb. 3: Startbildschirm	23
Abb. 4: Auswahl der Schwierigkeitsstufe	24
Abb. 5: Übung zum Bereich Hören/Verstehen	24
Abb. 6: Schreibübung mit Anagrammen	25
Abb. 7: Schreibübung: Schreiben nach Diktat	25

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der Probanden	20
Tabelle 2: Darstellung der Durchführung	22
Tabelle 3: Darstellung der Ergebnisse von Proband 1	35
Tabelle 4: Darstellung der Ergebnisse von Proband 2	37
Tabelle 5: Darstellung der Ergebnisse von Proband 3	41
Tabelle 6: Darstellung der Ergebnisse von Proband 4	43
Tabelle 7: Darstellung der Ergebnisse von Proband 5	45
Tabelle 8: Darstellung der Ergebnisse von Proband 6	48
Tabelle 9: Darstellung der Ergebnisse von Proband 7	50
Tabelle 10: Zusammenfassende Darstellung der ISO-Kriterien und Verbesserungsvorschläge .	52
Tabelle 11: Gruppenbildung innerhalb der Probanden	52
Tabelle 12: Darstellung der sprachlichen Defizite der Probanden	55

Zusammenfassung

Evaluation der Anwendbarkeit des computergestützten Aphasieprogrammes ‚Fleppo‘ – eine multiple Einzelfallstudie

Um eine logopädische Therapie bezüglich der Intensität zu unterstützen wurden computergestützte Therapieprogramme entwickelt. Da eine gute Anwendbarkeit eines solchen Programmes von großer Bedeutung für den Patienten ist, war das Ziel dieser Studie das Programm ‚Fleppo‘ bezüglich der Anwendbarkeit bei aphasischen Patienten zu untersuchen. Hierzu wurde eine multiple Einzelfallstudie mit sieben Probanden mit einer Aphasie durchgeführt, die nach einer Einführung in das Programm zwei Wochen selbstständig damit üben sollten. Am Ende wurde die Anwendbarkeit des Programmes mittels eines Fragebogens, eines semistrukturierten Interviews und einer Beobachtung ermittelt. Die Ergebnisse zeigten, dass körperliche Einschränkungen und sprachliche Probleme nur geringe Erschwernisse im Umgang mit dem Programm bewirken. Erfahrung mit Computern und das Alter der Probanden jedoch große Auswirkungen auf die Anwendbarkeit von ‚Fleppo‘ aufwiesen. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass das computergestützte Therapieprogramm ‚Fleppo‘ dahingehend optimiert wird, dass auch unerfahrene Nutzer und Nutzer hohen Alters das Programm selbstständig bedienen können.

Schlüsselwörter:

- Fleppo
- Anwendbarkeit
- Aphasie
- computergestütztes Therapieprogramm

Abstract

Evaluation of the applicability of the computer-based aphasia-program 'Fleppo' – a multiple single-case study

To increase the intensity of speech therapy, computer-based programs were developed. As a good applicability of such a program is of great importance for the patient, the aim of the study was to assess how the 'Fleppo' program can be implemented effectively in the treatment of aphasic patients. To achieve this aim, a multiple single case study with seven subjects was conducted. After a short introduction, patients were asked to practice with the aid of the program independently for two weeks. At the end this time, the effects of the program were assessed by a questionnaire, a semi-structured interview and a clinical observation. The results show that physical limitations and speech problems did have a mild effect on the handling of the program. The age of the patients and the experience with computer had a mayor influence on the applicableness of the 'Fleppo' program. Therefore the 'Fleppo' computer-based program should be optimized for elderly and inexperienced people.

Keywords:

- Fleppo
- applicability
- aphasia
- computer-based therapy-program

1. Einleitung

Wirksamkeitsstudien zeigen, dass Therapie bei aphasischen Störungen nur dann effektiv ist, wenn eine hohe Therapiefrequenz von 5-10 Therapieeinheiten wöchentlich stattfindet (Bhogal et al., 2003). Die Umsetzung dieser hohen Therapiefrequenz ist jedoch aufgrund des finanziellen Budgets und aus organisatorischen Gründen in ambulanten Settings kaum möglich. Aus diesem Grund wird momentan häufig konventionelle Sprachtherapie von 1-2 Therapieeinheiten pro Woche verordnet (Nobis-Bosch et al., 2010). Die Entwicklung von computergestützten Therapieprogrammen kann ein eigenständiges Lernen des Patienten und somit eine höhere Therapiefrequenz bewirken (Wehmeyer, 2010). Eines dieser Programme ist das Therapieprogramm ‚Fleppo‘ von LinguAdapt. In diesem Programm findet man Übungen auf Wortebene zu den Bereichen ‚Hören/Verstehen‘, ‚Lesen/Erkennen‘ und ‚Schreiben/Benennen‘ (Vollmer et al., 2012). ‚Fleppo‘ wurde bereits zwei Studien unterzogen, die seine Wirksamkeit belegen (Lange, 2008; Bander et al., 2008). Jedoch muss auch der eigenständige Umgang der Patienten mit dem computergestützten Therapieprogramm gewährleistet sein, da ein solches Programm auch eine Unabhängigkeit und Selbstständigkeit beim Trainieren sprachlicher Fähigkeiten schaffen soll (Wehmeyer, 2006). Die Anwendbarkeit ist oft herabgesetzt, da viele Patienten bereits ein höheres Alter erreicht haben und somit häufig unerfahren im Umgang mit PCs sind (White et al., 1999). Zudem können aphasische Patienten Einschränkungen in den Bereichen Sprachverständnis, Symbolverständnis und Lese-Sinn-Verständnis aufweisen, wodurch es zu Schwierigkeiten beim Verstehen von Anweisungen und Rückmeldungen kommen kann (Radermacher, 2001). Zum Erhalt eines benutzerfreundlichen Programmes sollten bestimmte Kriterien eingehalten werden, um die Anpassung an die Stärken und Schwächen eines Menschen zu gewährleisten (Redtenbacher, 2012). Das Therapieprogramm ‚Fleppo‘ soll hinsichtlich dieser Kriterien überprüft und bewertet werden. Dies geschieht mittels einer qualitativen Studie, bei der sich Probanden zwei Wochen intensiv mit dem computergestützten Therapieprogramm beschäftigen und anschließend eine Einschätzung zur Anwendbarkeit abgeben.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1 Schlaganfall und Aphasie

Jährlich erkranken ca. 300.000 Menschen an einem Schlaganfall (Schwab et al., 2011). Als Ursache eines Schlaganfalles wird zu 80% eine Ischämie, also eine Mangeldurchblutung einer begrenzten Hirnregion und zu 20% eine Hirnblutung, hämorrhagischer Insult, angegeben (Huber et al., 2000). Je nach Schädigungsort, Lokalisation und Größe der Läsion, also Ausmaß der Schädigung des Gehirns, können verschiedene Symptomkonstellationen auftreten. Als eine häufige Folge eines Schlaganfalles ist die Aphasie zu nennen (Grohnfeldt, 2009). Der Begriff Aphasie wird abgeleitet aus den griechischen Wörtern „a“ für „fehlend“ und „phasiz“ für „Sprache“ (Wehmeyer et al., 2006). Bei einer Aphasie kann jede Modalität in sich gestört sein (Lutz, 2009). Aufgrund der dadurch entstehenden Einschränkungen ist es für den aphasischen Patienten von großer Bedeutung eine qualifizierte Sprachtherapie zu erhalten. Diese kann, wie wissenschaftlich belegt, zu einer Besserung der aphasischen Symptome führen (Tesak, 2010). Auch im fortgeschrittenen Stadium können sich noch Verbesserungen der kommunikativen Leistungen zeigen (Brauer et al., 2010).

2.2 Sprachtherapie bei Aphasie

Die kommunikativen Leistungseinschränkungen, die eine Aphasie mit sich bringt, können zunächst mittels des ICF¹-Modells beschrieben werden (siehe Abb.1). Hierunter versteht man ein Modell, das eine Grundlage zur Beschreibung eines Gesundheitszustandes liefert und auch die mit der Gesundheit zusammenhängenden Zustände darstellt (Rentsch et al., 2006). Jedoch geht es bei der Behandlung mittels dieses Modells nicht mehr darum, eine Reihe von Symptomen zu mindern, sondern die Lebensqualität eines Patienten zu verbessern. Betroffene sollen nämlich mittels einer Therapie wieder an sozialen Rollen teilhaben können (Grötzbach et al., 2009). Das ICF-Modell ist hierarchisch aufgebaut und gliedert sich in die Bereiche: ‚Körperfunktion und –strukturen‘, ‚Aktivitäten‘ und ‚Partizipation‘. Ersteres beschreibt hierbei die Störungen, die sich an physiologischen Funktionen von Körpersystemen und anatomischen

¹ ICF= Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit

Teilen des Körpers, wie beispielsweise Gliedmaßen, Organe und ihre Bestandteile, bemerkbar machen. ‚Aktivitäten‘ stellen die Durchführung von Handlungen oder Aufgaben eines Menschen dar und unter ‚Partizipation‘ versteht man das Einbezogensein in eine Lebenssituation (Rentsch et al., 2006). Daraus ergeben sich ‚Umwelt-‘, und ‚personenbezogene Faktoren‘, die den Gesundheitszustand des Patienten genauer definieren. Umweltfaktoren gehen hierbei auf das Umfeld des Patienten ein, worunter Familienangehörige, Arbeitsplatz oder auch technische Hilfsmittel fallen. Die personenbezogenen Faktoren setzen sich aus Alter, Geschlecht, Gewohnheiten, Charakter und ähnlichem zusammen.

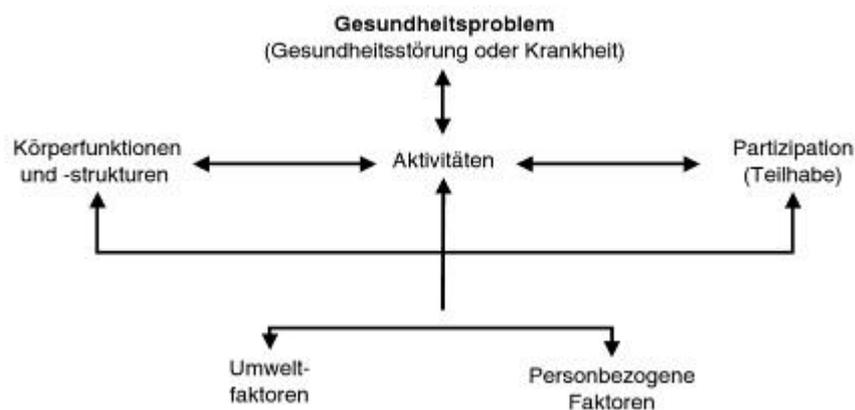


Abb. 1: bio-psycho-soziales ICF-Modell

Die ICF-Komponenten werden häufig nicht gleich stark in die Therapie mit einbezogen. Dominant ist hierbei vor allem die Verbesserung der Körperfunktion, also die Übungstherapie (Grötzbach et al., 2009). Eine weitere auf dem ICF-Modell beruhende Therapieart stellt die Kompensationstherapie dar. Dabei werden Funktionen, Fähigkeiten oder Fertigkeiten, welche nicht allein durch Übungstherapie zurückgewonnen werden können, durch Hilfsmittel oder Umgehungsstrategien ersetzt, ausgeglichen oder umgangen (Fries et al., 2007). Um die Partizipation eines Patienten zu verbessern wird vor allem eine Systemtherapie durchgeführt. Unter systemischer Therapie versteht man Grundhaltungen, Formen der Beziehungsgestaltung, praktische Methoden und Möglichkeiten der Gestaltung des therapeutischen Settings und des Behandlungsumfeldes (Schiepek, 1999).

Mehrere Wirksamkeitsstudien zeigen, dass gute Therapieerfolge nur bei sehr hoher Therapiefrequenz zu erreichen sind. Hierbei wird von mindestens 5-10 Therapieeinheiten wöchentlich gesprochen. Diese

zeigen bei Patienten, die nur über einen sehr kurzen Zeitraum behandelt werden, bereits gute Erfolge (Bhogal et al., 2003). Die Studie von Robey (1998) belegt, dass sich durch eine intensive Therapie in der Akutphase einer Aphasie der Effekt der Spontanremission signifikant vergrößert. Auch in der chronischen Phase können signifikante Verbesserungen im Hinblick auf eine Erhöhung der Therapiefrequenz erreicht werden, was die Studie nach Pulvermüller et al. (2001) belegt. Diese verglichen zwei Patientengruppen miteinander, wobei erstere 10 Tage lang, 3 Stunden täglich therapiert wurden und die zweite Gruppe lediglich zwei Mal wöchentlich über vier Wochen Behandlung bekam, wie es die konventionelle Sprachtherapie vorsieht. Da sich bei der mit Intensivtherapie behandelten Gruppe signifikante Verbesserungen der sprachlichen Leistungen in alltäglichen Situationen zeigten, sollten intensive logopädische Therapien über einen kurzen Zeitraum verordnet werden.

2.3 Computergestützte Therapie

Da eine intensive Aphasietherapie mit hohen Kosten verbunden ist, fordern die Kostenträger methodisch abgesicherte Therapieeffektivitätsnachweise (Cholewa, 2001). Oft sind solch hochfrequente Therapien allerdings aufgrund des finanziellen und organisatorischen Aufwands nicht umsetzbar (Nobis-Bosch et al., 2010). Dahingegen wird häufig eine konventionelle Sprachtherapie durchgeführt, welche jedoch nur ein- bis zweimal wöchentlich angeboten wird (Nobis-Bosch et al., 2010), was nicht den Richtlinien einer intensive Sprachtherapie entspricht (Bhogal, et al., 2003). Um zudem weitere logopädische Versorgung zu gewährleisten wurden Programme für das Heimtraining entwickelt (Fink et al., 2005). So können Aphasietherapien vor allem durch die elektronischen Fortschritte der Datenbearbeitung ergänzt werden, um eine hohe Therapiefrequenz von 5-10 Therapiestunden wöchentlich zu erreichen (Wehmeyer et al., 2006). Dies geschieht mittels computergestützter Programme, die für das häusliche Üben eines Patienten mit Sprachproblemen entwickelt wurden. Hierzu zählen unter anderem auch Patienten ohne häusliches Versorgungsangebot, solche ohne Transportmöglichkeiten oder auch häufig schwerbetroffene chronische Patienten mit verminderter Therapiemotivation (Vauth et al., 2008).

Die computergestützte Therapie bringt Vorteile mit sich, da somit eine Unabhängigkeit und Selbstständigkeit beim Trainieren sprachlicher Fähigkeiten erreicht werden kann. Zudem können täglich mehrere Übungseinheiten durchgeführt werden, die flexibel vom Patienten geplant werden können und für manche außerdem eine Abwechslung zum Therapiealltag darstellen (Wehmeyer et al., 2006). Das

Üben mit Hilfe von Computerprogrammen unterscheidet sich von herkömmlichen Hausaufgaben auch dadurch, dass eine digitale Speicherung von Therapieverlaufsdaten ermöglicht wird (Carlomagno et al., 1996). Zudem kann man durch Computerprogramme oftmals ein sofortiges Feedback erhalten (Mortley, 1999). Der Computer bietet dem Patienten aufgrund seiner multimedialen Gestaltbarkeit, also durch den Einsatz von Bildern, Tonausgaben oder Videos, ein großes Angebot unterschiedlicher Therapiematerialien (Wallesch et al., 2004). Die Verwendung dieser Hilfsmittel kann sich positiv auf das Lernen auswirken (Pulvermüller et al., 1993). Zudem stellt ein Computer eine abwechslungsreiche Ergänzung sowie eine weitere Übungsmöglichkeit zu der konventionellen Therapie dar (Huber et al., 2000).

Ein negativer Aspekt eines computergestützten Therapieprogrammes ist, dass das eigenständige Üben am PC die Therapie gegebenenfalls nur ergänzt, jedoch nicht ersetzen kann (Huber et al., 2002). Mit den Computerprogrammen lassen sich oft nur Teilbereiche trainieren. Es werden also primär rezeptive Funktionen, wie das auditive Sprachverständnis und das Lese-Sinn-Verständnis trainiert. Die expressiven Leistungen werden oft außer Acht gelassen (Radermacher, 2001). Auch benötigt die Anwendung eines solchen Programmes eine detaillierte Anleitung durch den Therapeuten (Lange et al., 2008). Ein weiterer Aspekt der hierbei genannt werden muss, ist, dass ein Computer nicht auf das Befinden des Nutzers eingehen und somit nicht entsprechend reagieren kann (Wertz et al., 2004).

Mittlerweile sind sehr viele PC-gestützte Aphasieprogramme auf dem Markt, die auch in ihrer Wirksamkeit bestätigt wurden (Davis et al., 2006). Die Wirksamkeit der Programme ist ebenfalls von bestimmten Qualitätskriterien abhängig. Um die Effektivität eines Programmes überprüfen zu können werden verschiedene Gütekriterien verwendet. Hierzu zählt zunächst einmal die ‚Linguistische Qualität‘ eines Programmes. Hierunter versteht man, dass eine Orientierung an modernen Sprachverarbeitungsmodellen vorliegt und dass die Computersoftware auf Basis aktueller Therapieforschung und an den Prinzipien einer modellgeleiteten Therapie orientiert wurde (Seewald et al., 2004). Linguistische Modelle haben das Hauptziel kognitive Prozesse anatomisch zu lokalisieren. Anhand dieser Modelle können die Prozesse der Sprach- und Sprechverarbeitung sowie das Zusammenwirken beider systematisch dargestellt werden. Ein Beispiel für diese Modelle stellt das Logogenmodell dar (Lehrner et al., 2010). Hierbei handelt es sich um ein modulares und strikt-sequentielles Verarbeitungsmodell, welches sich sowohl mit der Produktion als auch der Rezeption von Wörtern beschäftigt und diese erklärt (Morton et al., 1980). Des Weiteren zählt die ‚Systemqualität‘ zu den Gütekriterien. Darunter versteht man die automatische Anpassungsfähigkeit eines computergestützten Trainings an den Nutzer. Das heißt, dass das Programm in der Lage ist, Fortschritte des Patienten aufzugreifen und die Aufgabenschwierigkeit gegebenenfalls zu erhöhen. Dies geschieht meistens durch

Statistiken, die das Programm anhand der Eingaben des Patienten auswertet. Hierbei kann man erkennen, in welchen Bereichen Probleme auftreten. Außerdem sollte auch auf die angebotenen Hilfen eines Programmes geachtet werden (Seewald et al., 2004).

Das durch viele Wirksamkeitsstudien evaluierte Therapieprogramm ‚Evo-Care Teletherapie‘ kombiniert logopädische Therapiesitzungen mit supervidiertem Computertraining. Hierbei werden Übungen zum auditiven Sprachverständnis, Schriftsprachverständnis und zur Schriftsprachproduktion angeboten. Aufgrund der Tatsache, dass die Übungssoftware auf Basis aktueller Therapieforschung entwickelt wurde und sich an den Prinzipien modellgeleiteter Aphasietherapie orientiert, ist das Konzept an ein modernes Sprachverarbeitungsmodell geknüpft und bietet ein umfangreiches Übungsspektrum mit hierarchischer Schwierigkeitssteigerung (Seewald et al., 2004).

Das computergestützte Therapiekonzept ‚aphasi@ware‘ beruht ebenfalls auf Basis des Logogenmodells. Es arbeitet mit allen vier sprachlichen Modalitäten, also Sprechen, Verstehen, Lesen und Schreiben und der modalitätenübergreifenden Semantik, weshalb es die Bereiche auditives Sprachverständnis, Lautsprachproduktion, Lesesinnverständnis, Schriftsprachproduktion und Semantik verbessern kann. Somit kann gewährleistet werden, dass die Übungen denen des Sprachtherapeuten entsprechen (Schwarz, 2012).

In der Aphasietherapie können Computerprogramme auch als Kommunikationshilfen genutzt werden. Ein Beispiel für ein solches Programm ist ‚B.A.Bar‘ (Nobis-Bosch et al., 2006), welches sowohl als Kommunikationshilfe, als auch als Therapiemittel fungieren kann. Mit Hilfe dieses Programmes kann an der Wortfindung, am Eigenfeedback, am Erlernen der Bedeutung eines Symbols und am Erlernen eines Handlungsablaufes gearbeitet werden. Desweiteren beinhaltet es Kommunikationstafeln, welche die Aufgabe haben, den Patienten zum Sprechen anzuregen. Außerdem kann es zu einer Verlängerung der Therapie- und Lernsequenz beitragen (Gabos et al., 2001).

2.4 Das computergestützte Therapieprogramm ‚Fleppo‘ von LinguAdapt

Das Therapieprogramm ‚Fleppo‘ von LinguAdapt ist in mehreren Versionen erhältlich. So wurde neben einer Internetversion in der einzelne Übungen angeboten werden, auch eine Home- und eine Praxis-Version angeboten. Die Internetversion ermöglicht es dem Therapeuten einzelne Aufgaben für seinen Patienten auszuwählen, die er dann zuhause üben soll. Die Home- und Praxis-Versionen enthalten hierbei Übungen auf fünf Schwierigkeitsgraden. In der Home I- Version werden Übungen auf Wortebene zum Hörverständnis, Lese-Sinn-Verständnis, Anagramm-Übungen, Bild-Benenn-Übungen, Übungen zum Suchen von Unterbegriffen, zur Laut- und Lautfolgeunterscheidung, sowie Übungen zur Buchstaben- und Buchstabenfolgeunterscheidung angeboten. Die Home II-Version ist eine Erweiterung dessen und besteht somit aus 2000 neuen Aufgaben. Diese beinhalten das Zusammensetzen von kurz- und langsilbigen Anagrammen nach einmaligem Hören, das Auswählen der korrekten Schreibweise homophoner Buchstaben innerhalb eines Wortes (Abent oder Abend), das richtige Anordnen von Silben, das korrekte Aufschreiben von kurz- und langsilbigen Wörtern und das Aufschreiben gehörter Kunstwörter. Die einzelnen Übungen verfügen über Hilfestellungen, die individuell an den Schwierigkeitsgrad angepasst sind und vom Patienten durch bestimmte Aktionen aufgerufen werden können. Eine Erweiterung dieser beiden Versionen stellt die Praxis- Version von ‚Fleppo‘ dar, bei der die genannten Übungen in Kombination auftreten (Vollmer et al., 2012). Zudem kann diese Version verschiedene Benutzerdaten speichern und ermöglicht somit den mehrfachen Gebrauch durch unterschiedliche Patienten, was in den anderen Versionen nicht möglich ist. All die beschriebenen Übungen basieren auf dem Logogenmodell, wobei sich ihre unterschiedlichen Formen auf dessen Modellkomponenten oder Routen beziehen (Lange et al., 2008). Diese Komponenten werden bei der Therapeutenversion im Programm angezeigt, sodass für diesen deutlich ist, an welcher Route mit dieser Übung gearbeitet werden soll (Vollmer et al., 2012) (siehe Abb.2). Aus diesem Grund ist die linguistische Qualität im Therapieprogramm vorhanden (Seewald et al., 2004).

Unter dem Logogenmodell von Morton und Patterson (1988) versteht man ein Sprachverarbeitungsmodell zur Einzelwortverarbeitung. Hierbei werden verschiedene Lexika unterschieden, wozu die Input- und Output-Lexika und das semantische System gehören. Handelt es sich um ein gehörtes Wort, kann dieses in das phonologische Input-Lexikon, das gelesene Wort in das graphematische Input-Lexikon aufgenommen werden. Anschließend wird im semantischen System die Bedeutung des Wortes erkannt und es kann zum phonologischen Output-Lexikon geleitet werden, wo es dann zur neuromuskulären Ausführung des Wortes kommt. Dies ist beispielsweise beim Nachsprechen

der Fall. Gelangt es zum graphematischen Output-Lexikon, kann das Wort verschriftlicht werden (Schneider et al., 2011). Jede dieser Komponenten kann bei einer Aphasie gestört sein, wodurch verschiedene Symptomaten auftreten. Die Anlehnung an ein solches Modell ist auch in der Behandlung als sehr sinnvoll zu erachten, um eine gute sprachliche Therapie zu gewährleisten (Abel et al., 2007).

Das Computerprogramm ‚Fleppo‘ orientiert sich an der Logogenmodellvariante nach Tesak (1997) und zeigt dem Sprachtherapeuten die Modellkomponente und beim Auswählen dieser auch die Übungen, mit Hilfe dessen diese geschult werden können. Somit ist es dem Sprachtherapeuten möglich die individuell auf den Patienten abgestimmten Übungen auszuwählen (siehe Abb.2).

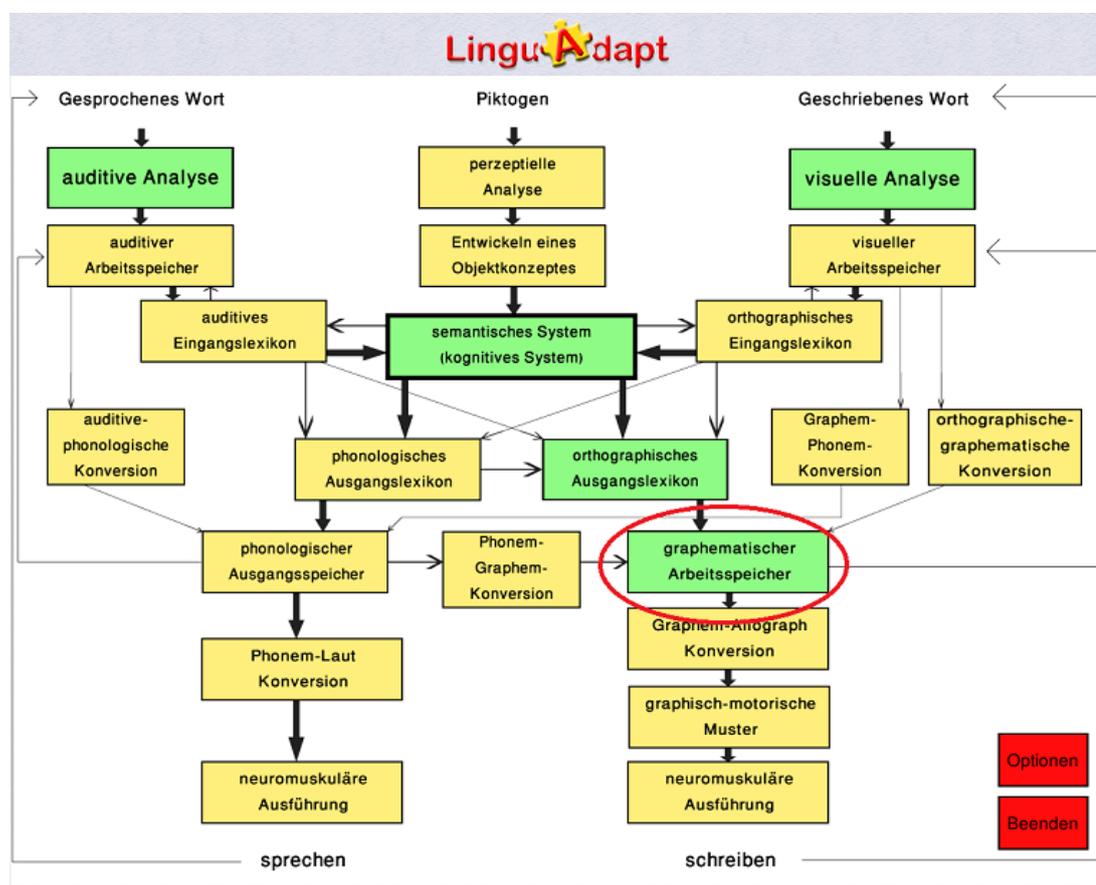


Abb.2: Therapeuteingangsseite: modellgestützter Zugriff auf die Übungen (Anlehnung an Tesak, 1997)

Durch das individuelle Zusammenstellen der abgerufenen Übungen wird einem eventuellen Auswendiglernen der Übungen vorgebeugt. Zudem können die Übungen auch nur in randomisierter Reihenfolge abgerufen werden, was ebenfalls zur Abwechslung und Vielseitigkeit der entsprechenden Aufgaben beiträgt. Die sehr lebendig wirkenden Darstellungen von Szenen und Fotos ermöglichen dem Patienten ein Arbeiten mit möglichst realen Situationen. Die betreuenden Therapeuten haben Zugriff auf die Ergebnisse des Patienten und können Therapieverlaufsprotokolle einsehen, die die Fortschritte und Schwierigkeiten des Patienten darstellen. Zusammengefasst umfasst das Programm 2400 Nomen, 200 Sätze, 1600 fotorealistische Bildobjekte in drei Größen und fünf verschiedene Farbhintergründe, 4500 Soundausgaben und 5000 Verknüpfungen über linguistische Relationen (Vollmer et al., 2012). Durch statistische Auswertungen können Fortschritte beim Üben nachgewiesen werden. Die Statistiken lassen sich zudem auf externen Datenträgern speichern und sind somit für den Therapeuten jederzeit einsehbar (Vollmer, et al., 2012). Es besteht also eine Systemqualität des Übungsprogrammes (Seewald et al., 2004).

Die folgenden Wirksamkeitsstudien zeigen Therapieerfolge beim Arbeiten mit ‚Fleppo‘. Unter anderem überprüfte Lange et al. (2008) mit einer Studie die Wirksamkeit dieses Therapieprogrammes bei Patienten mit Dysgraphie. Hierbei wurde an zwei Patienten untersucht, ob ‚Fleppo‘ unterstützend zur konventionellen Therapie eingesetzt werden kann, wozu zwei methodische Ansätze angewandt wurden. Diese beinhalten zum einen die direkte segmentale, zum anderen die indirekte ganzheitlich lexikalische Methode. Das Ergebnis der direkten segmentalen Methode zeigte signifikante Verbesserungen sowohl beim Schreiben monomorphematischer Wörter als auch beim schriftlichen Benennen. Lediglich das Schreiben von Pseudo-Wörtern wies bei den Patienten keine Erfolge auf. Bei der zweiten Methode hingegen kam es zu Leistungsverschlechterungen, welche sich vor allem bei einer Testperson im Bereich des schriftlichen Benennens der Wörter als signifikante Veränderung herausheben ließ. Desweiteren wurden in einer Effektivitätsstudie zum internetbasierten Aphasietherapieprogramm ‚Fleppo‘ von LinguAdapt ebenfalls zwei Patienten untersucht. Hierbei ist getestet worden, ob die Patienten mit konventioneller Sprachtherapie weniger Erfolge erzielten als Patienten mit konventioneller Sprachtherapie und zusätzlichen Übungseinheiten mit dem computergestützten Therapieprogramm ‚Fleppo‘. Beide Patienten zeigten zwar Verbesserungen in ihren sprachlichen und schriftsprachlichen Leistungen, diese waren jedoch nicht signifikant (Banda, et al., 2010).

2.5 Kriterien und Probleme bei der Nutzung computergestützter Therapieprogramme

Kriterien, die bei der Anwendbarkeit von PC-Programmen beachtet werden sollten, sind in der DIN/ISO² 9241 festgelegt. Die hier vorgestellte Software-Ergonomie beschreibt vor allem die Anpassung von Programmen und der Software an die Stärken und Schwächen der Menschen. Es soll eine Software entstehen, die für jeden Benutzer einfach zu bedienen ist (Redtenbacher, 2012). Man unterscheidet hierbei 17 Abschnitte dieser Norm. Der Abschnitt 10 beschäftigt sich mit den Grundsätzen der Dialoggestaltung von Computerprogrammen wobei sieben solcher Grundsätze unterschieden werden. Der erste handelt von der ‚Aufgabenangemessenheit‘. Dies bedeutet, dass das Programm so konstruiert sein muss, dass der Benutzer die Aufgaben, die er erfüllen möchte, effektiv und effizient erledigen kann. Die ‚Selbstbeschreibungsfähigkeit‘, die den zweiten Grundsatz darstellt, besteht darin, dass der Benutzer sich jederzeit im Programm orientieren kann, wie beispielsweise durch Angabe von Seitenhierarchien. Zudem soll die ‚Antizipierbarkeit‘ hierbei eine Rolle spielen, das heißt es soll gewährleistet sein, dass die Navigationselemente den Benutzer verständlich durch das Programm führen. Durch ‚Feedback‘ soll eine Rückmeldung erfolgen, die dem Benutzer Sicherheit vermittelt. Desweiteren sind Hilfestellungen erforderlich, da unerfahrene Nutzer häufig Schwierigkeiten haben, vorgegebene Aufgaben durchzuführen. Ein weiterer Grundsatz ist die ‚Erwartungskonformität‘. Diese teilt sich in ‚Konsistenz‘ und ‚Erfahrung‘ auf. ‚Konsistenz‘ ist hierbei ein immer wieder auftretendes Muster, das dem Nutzer hilft, sich zu orientieren. ‚Erfahrung‘ meint, dass ein mit dem Programm bereits vertrauter Benutzer höhere Erwartungen an die Computersoftware stellt als ein unerfahrener. Der vierte Grundsatz beschreibt die ‚Fehlertoleranz‘. Hierbei geht es darum, dass bei fehlerhaften Eingaben ein minimaler Korrekturaufwand durch den Nutzer betrieben werden muss. Die darauffolgende ‚Steuerbarkeit‘ ermöglicht dem Nutzer, das Programm selbstständig zu bedienen, indem zum Beispiel Abbruchmöglichkeiten gegeben sind, das Programm problemlos geschlossen werden oder man während der Übungen stets zur Startseite gelangen kann. Durch ‚Individualisierbarkeit‘ soll es sich darüber hinaus an den Benutzer anpassen können. Zuallerletzt gibt die ‚Lernförderlichkeit‘ Anleitungen bezüglich des Umgangs mit dem Programm (Rampl, 2007).

Abschnitt 12 dieser Richtlinie beschäftigt sich mit der Informationsdarstellung in einem Programm. Hier werden sieben charakteristische Eigenschaften unterschieden. Die ‚Klarheit‘ bezeichnet die schnelle und genaue Ermittlung des Informationsinhaltes. Dies bedeutet zum Beispiel verschiedene Inhalte in unterschiedlichen Farben darzustellen. Zudem sollen sich Informationen klar von anderen unterscheiden,

² DIN= Deutsches Institut für Normung / ISO= Internationale Organisation für Normung

wie zum Beispiel die Hintergrundmusik sich von anderen Geräuschen absetzen muss, was die Eigenschaft ‚Unterscheidbarkeit‘ beschreibt. Die ‚Kompaktheit‘ hingegen zielt auf eine ausreichende Informationsvermittlung ab, die für das Erledigen der Aufgabe notwendig ist. Des Weiteren handelt die Eigenschaft ‚Konsistenz‘ von einer regelmäßigen und gleichbleibenden Art der Darstellung im Programm. Zudem wird auch die ‚Erkennbarkeit‘ als wichtiger Punkt in einem solchen Programm angesehen. Es sollte z.B. ein hoher Kontrast bei der Darstellung bestehen, um die Wahrnehmung auf die wichtigen Informationen zu lenken. Auch die ‚Lesbarkeit‘ der Informationen muss beachtet werden. Die letzte Eigenschaft stellt eine gute ‚Verständlichkeit‘ der Informationsdarstellung dar (Schuhmacher, 2012).

Im Abschnitt 8 der DIN 9241 wird die Farbdarstellung eines Programmes behandelt. Wichtig ist hierbei, dass eine Darstellung immer einen farbigen Hintergrund enthält, der sich vor einem unbunten Vordergrund abhebt, z.B. pastellgelb hinter schwarzer Schrift. Ebenso kann ein farbarmer Hintergrund hinter einem farbigen Vordergrund gut lesbar sein. Dunkelgraue Hintergründe gewährleisten beispielsweise beste Sichtbarkeit für farbintensive vordergründige Schrift. Wichtig ist, dass nicht mehr als sechs Farben benutzt werden (Schuhmacher, 2012).

Obwohl die angegebenen Kriterien auf einer internationalen, also einer allgemeingültigen Norm basieren, (Rampl, 2007), ist nicht ausgeschlossen, dass Probleme beim Umgang von aphasischen Patienten mit einem solchen Übungsprogramm entstehen können, wie es auch in den folgenden Studien beschrieben wurde. In der aktuellen Forschung gibt es nur wenige Studien bezüglich der Anwendbarkeit eines therapeutischen PC-Programmes für Aphasiker (Vauth et al., 2008). Als wichtiger Aspekt für die gute Anwendbarkeit eines solchen Computerprogrammes muss auch das Alter des Erkrankten berücksichtigt werden, da aphasische Patienten zum größten Teil ältere Menschen sind (Bühler et al., 1997). Aus Studien geht hervor, dass ältere Menschen längere Zeit brauchen, um sich mit Computerprogrammen zurecht zu finden (White et al., 1999). Laut einer Studie von Kübler (2002) besitzen nämlich 68% der 50-74-jährigen keinen Computer und 60% gaben an, dass noch nie ein PC selbst von ihnen genutzt wurde. Eine Studie von Hendrix (2000) zeigte, dass funktionelle Einschränkungen in visueller, auditiver und kognitiver Hinsicht bzw. solche, die die Mobilität des Patienten betreffen, die Nutzung des Computers stark einschränken können. Diese Einschränkungen können auch oft als Begleitsymptomatik aphasischer Patienten beobachtet werden. Um eine gute Nutzung durch den Patienten zu gewährleisten, sollten deshalb auch diese Faktoren bei einem Therapieprogramm für den Computer berücksichtigt werden. Die Einschränkungen der Aphasiker im Bereich Sprach-, Symbol- und Lesesinnverständnis führen dazu, dass es ihnen schwer fällt Anweisungen und Rückmeldungen zu verstehen. Diese Fähigkeiten sind jedoch beim Umgang mit einem solchen Programm sehr wichtig, da die Rückmeldungen und Anweisungen, die

das Programm an den Patienten liefert verstanden werden müssen, um es erfolgreich zu nutzen (Radermacher, 2001). Eine Studie nach Jokisuu et al. (2007) zeigte, dass ältere Menschen vor allem aufgrund der Hardware Probleme mit Computerprogrammen haben. Es fällt ihnen schwer, die für sie zu kleinen Tasten, korrekt zu bedienen. Zudem sind auch Sehvermögen und motorische Funktionen bei der Nutzung als problematisch anzusehen. Die Computernutzung stellt in vielen Fällen auch eine Belastung an die kognitive Kapazität der älteren Menschen dar. Dies zeigte sich vor allem im Vergessen von Details und dem Gefühl nicht schnell genug denken zu können. Des Weiteren zeigten die Probanden Schwierigkeiten beim Lösen von Problemen am Computer und sie wussten oft nicht, wie und wo sie Hilfe bekommen können.

Zusammenfassend kann man davon ausgehen, dass sich auch bei dem Therapieprogramm ‚Fleppo‘ die Ergebnisse der oben aufgeführten Studien bestätigen könnten. Somit lautet die Haupthypothese, dass aphasische Patienten Schwierigkeiten bei der Anwendung des Programmes haben.

Subhypothesen sind hierbei, dass aufgrund des Alters der Patienten oder der geringen Routine im Umgang mit Computern die Anwendbarkeit des Therapieprogrammes ‚Fleppo‘ als problematisch eingestuft wird.

Auch aufgrund der funktionellen Einschränkungen, wie z.B. einer Hemiparese, können sich Schwierigkeiten ergeben. Diese können sich sowohl auf den Umgang mit dem Softwareprogramm als auch den Umgang mit der Hardware auswirken.

Die sprachlichen Defizite, die diese Patienten aufweisen, können die Nutzung des Fleppo-Programmes ebenfalls beeinflussen.

3. Methodik

3.1 Darstellung der Probanden

In der Studie wurden sieben Patienten mit mittel bis schwerer Aphasie untersucht, die in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt sind. Diese befanden sich bereits in der chronischen Phase, da ihr Schlaganfall mehr als zwei Jahre zurücklag. Dadurch konnte sichergestellt werden, dass bereits eine Anpassung an die veränderten Lebensbedingungen, wie beispielsweise an eine Hemiparese, stattgefunden hat.

Fünf Probanden wurden aus der Selbsthilfegruppe Aachen rekrutiert, die anderen beiden von einer Praxis in Kaiserslautern vermittelt. Die Probanden wurden mittels eines schriftlichen Aufklärungsbogens über die Studie informiert, welcher sie zustimmten (siehe Anhang 1). Die Aufklärung über die Studie geschah in mündlicher Form von den Untersuchern selbst. Die Informationen über das Krankheitsbild der Probanden wurden durch die behandelten Logopäden ermittelt.

Patient	Alter	Geschlecht	Aphasiesyndrom	Begleitsymptomatiken
1) Hr. N.	71	männlich	Broca-Aphasie	-
2) Fr. M.	65	weiblich	Broca-Aphasie	Hemiparese
3) Hr. K.	65	männlich	amnestische Aphasie	Hemiparese, kognitive Defizite
4) Hr. Sh.	36	männlich	nicht-klassifizierbare Aphasie	Hemiparese, Hemianopsie, Hörstörung
5) Hr. Sr.	67	männlich	-	Hemiparese
6) Hr. J.	71	männlich	Broca-Aphasie	Konzentrationschwierigkeiten, Hemiparese
7) Hr. L.		männlich	Broca-Aphasie	-

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung der Probanden

Patient 1 ist 71 Jahre alt und leidet an einer schweren Broca-Aphasie mit Sprechapraxie. Es liegen leichte Sprachverständnisprobleme bei komplexen Anforderungen vor. Er hat keine körperlichen Beeinträchtigungen und auch keine kognitive Defizite. Außerdem gibt er an vor der Studie mehrmals in der Woche mit dem Computer gearbeitet zu haben, jedoch noch nie mit einem therapeutischen PC-Programm in Kontakt gewesen zu sein.

Patientin 2 ist 65 Jahre alt und leidet an einer schweren Broca-Aphasie. Das Sprachverständnis ist bei komplexen Anforderungen eingeschränkt und sie besitzt zudem Schwierigkeiten beim Schreiben und beim Wortabruf. Die Probandin zeigt außerdem eine Hemiparese rechts mit gleichzeitiger Händigkeit rechts. Zudem hat sie Sehstörungen, die aber mit einer Brille ausgeglichen werden. Sie benutzt den Computer, laut eigener Angabe, einmal im Monat und arbeitete noch nie mit einem therapeutischen Programm.

Patient 3 ist 65 Jahre alt und leidet unter einer amnestischen Aphasie mit starken Wortfindungsstörungen und einer zusätzlichen Dysarthrie. Er leidet rechtsseitig unter einer Hemiparese mit gleichzeitiger Händigkeit rechts. Vor der Studie hat der Proband noch nie mit dem Computer gearbeitet.

Patient 4 ist 36 Jahre alt. Er leidet unter einer mittelschweren nicht-klassifizierbaren Aphasie mit einer leichten auditiven Verarbeitungsstörung, da der Patient einseitig fast taub ist. Zudem besteht links eine Hemianopsie. Seine verbale auditive Merkspanne ist verkürzt und es bestehen Sprachverständnisschwierigkeiten bei komplexeren Inhalten. Außerdem sind ein Agrammatismus und starke Wortfindungsstörungen zu erkennen. Der Proband arbeitet mehrmals wöchentlich mit dem PC und hat bereits die Therapieprogramme ‚Audiolog‘ und ‚Cogpack‘ genutzt.

Patient 5 ist 67 Jahre alt. Sein Sprachverständnis ist gut erhalten. Seine Schwierigkeiten liegen hauptsächlich im Bereich der Schriftsprache. Außerdem leidet der Patient an einer starken Sprechapraxie und einer buccofacialen Apraxie, weshalb seine Aphasie-Form sehr schwer zu bestimmen ist. Auch zeigt sich eine rechtsseitige Hemiparese. Er nutzt den Computer laut eigener Angabe mehrmals wöchentlich und hat auch schon Erfahrung mit einem computergestützten Therapieprogramm gesammelt.

Patient 6 ist 71 Jahre alt und leidet an einer Broca-Aphasie. Das Sprachverständnis ist relativ gut erhalten, jedoch bestehen Probleme beim Lese-Sinn-Verständnis und sehr starke Defizite im Bereich Sprachproduktion. Auch das Schreiben bereitet ihm relativ große Schwierigkeiten. Zudem hat er eine Hemiparese rechts mit gleichzeitiger Händigkeit rechts. Der Proband hat starke Probleme, sich länger als 30 Minuten zu konzentrieren. Laut eigener Angabe wird der PC von ihm mehrmals wöchentlich genutzt, er hat jedoch noch nie mit einem therapeutischen Programm gearbeitet.

Patient 7 ist 68 Jahre alt. Er leidet unter einer schweren Broca-Aphasie mit gleichzeitiger Sprechapraxie und Dysarthrie. Seine Schriftsprache ist gestört und auch das Sprachverständnis für komplexe und abstrakte Anforderungen ist eingeschränkt. Aufgrund einer Parkinson Erkrankung sind seine Bewegungen stark verlangsamt. Der PC wurde vor der Studie mehrmals wöchentlich genutzt. Es wurde aber noch nie mit einem therapeutischen Programm gearbeitet.

3.2 Durchführung der Untersuchung

Die Untersuchung beinhaltete 3 Kontakte mit den Probanden. Beim ersten Kontakt wurde jedem Probanden eine Fleppo Home-I und II- Version auf seinen PC gespielt. Dies geschah beim Patienten zuhause, sodass für jeden die gleichen Voraussetzungen galten. Hierzu musste jeder der Probanden einen PC besitzen, der zum Üben verwendet werden konnte. Anschließend wurde vom Therapeuten eine kurze Instruktion in das Fleppo Übungsprogramm gegeben. Zudem erhielten sie den Fragebogen dieser Studie (siehe Anhang 2), sodass sie sich bereits einen Überblick hinsichtlich der gestellten Fragen verschaffen konnten. Den Probanden wurde dann eine Woche Zeit gegeben, in der sie sich, wenn möglich täglich, intensiv mit dem Programm beschäftigen sollten. Die Anzahl der bearbeiteten Übungen konnte man am Ende der Untersuchung in einer Statistik des ‚Fleppo‘-Programmes einsehen. Nach einer Woche fand ein erneutes Treffen zwischen Probanden und Therapeuten statt. Hier konnten die Probanden Fragen stellen und die Untersucher verschafften sich einen Überblick, wie mit dem Programm umgegangen wurde. Somit konnte eine reale Therapiesituation simuliert werden. Nach einer weiteren Übungswoche wurde dann der Fragebogen ausgefüllt und ein semistrukturiertes Interview, welches sich am Fragebogen orientiert, durchgeführt. Diese Aussagen wurden mittels einer Beobachtung überprüft.

T1 Woche 1	T2 Woche 2	T3 Woche 3
Instruktion	Beantworten möglicher Fragen	Messung: <i>Fragebogen, semistrukturiertes Interview und Beobachtung</i>

Tabelle.2: Darstellung der Durchführung

3.3 Beschreibung der Instruktion

Um für jeden Probanden die gleichen Bedingungen zu schaffen wurde eine einheitliche Instruktion entworfen, die jeder Proband persönlich vom Therapeuten erhielt.

Diese beinhaltet die folgenden Erklärungen:

Zu Beginn wurde dem Probanden der Eingangsbildschirm des Programmes erklärt. Es wurde demonstriert, wie durch Klicken auf die drei unterschiedlichen Symbole jeweils Übungen zu verschiedenen Bereichen, wie ‚Hören/Verstehen‘, ‚Lesen/Erkennen‘ und ‚Schreiben‘, aufgerufen werden können (siehe Abb.3).

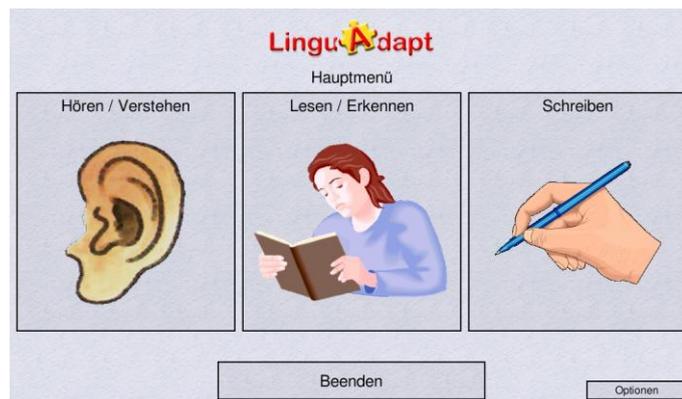


Abb. 3: Startbildschirm

Nach Anklicken eines Symbols, wurden erneut Bilder angezeigt, die die verschiedenen Übungen darstellen. Hieraufhin durfte der Proband selbstständig per Mausclick eine Übung auswählen. Vor Beginn jeder Übung muss jedoch der individuelle Schwierigkeitsgrad von eins bis fünf eingestellt werden (siehe Abb.4). Der Schweregrad wurde dem Patienten individuell vom Therapeuten empfohlen und dessen Einstellung anschließend demonstriert.

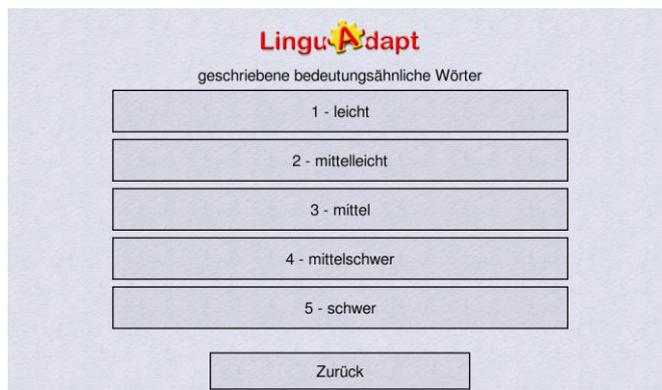


Abb. 4: Auswahl der Schwierigkeitsstufe

Danach sollte der Proband mit den im Programm verwendeten Zeichen vertraut gemacht werden. Ihm wurde erklärt, dass man bei Klicken auf den Pfeil rechts oben in den nächsten Übungsteil gelangt. Zudem wird veranschaulicht, dass die Tür, die sich links oben im Bildschirm befindet, dazu dient, zur Wahl des Schwierigkeitsgrades zurückzukehren. Weiterhin wurden dem Patienten allgemeine Hilfestellungen erläutert, die sich je nach Übung und nach Anzahl der Falscheingabe unterscheiden (siehe Abb.5):

- Durch Klicken auf den Lautsprecher oder auf den Smiley, der in manchen Übungen zu sehen ist, kann der Sound erneut abgespielt werden.
- Sind Bilder oder Wörter zu sehen, werden diese auditiv oder visuell vorgegeben, wenn man die Maus über die Bilder bzw. Wörter bewegt.
- Bei anderen Übungen wird durch grüne Umrandung das korrekte Zielitem angezeigt.



Abb. 5: Übung zum Bereich Hören/Verstehen

Die Hilfestellungen wurden den Patienten auch in den entsprechenden Übungen verdeutlicht. Im Übungsbereich ‚Schreiben‘ wurde den Probanden das Vorgehen in den dazugehörigen Übungen genauer erläutert (siehe Abb.6 und 7). Hier wurde zwischen Tastatureingabe und Anklicken vorgegebener Buchstaben unterschieden. Der Proband bekam die Instruktion, dass bei einer Falscheingabe alle Buchstaben erneut eingetippt werden müssten, um das Wort zu berichtigen. Sind bereits Buchstaben vorgegeben, die nur durch Einsetzen der Maus in die richtige Reihenfolge gebracht werden sollen, muss zuerst der gewünschte Buchstabe und anschließend das entsprechende Feld angeklickt werden. Dem Patienten wird begrifflich gemacht, dass, sobald er einen Buchstaben bzw. ein Wort falsch geschrieben hat, dies in einem roten Kästchen landet und Richtiges mit grün unterlegt wird. Wird ein Buchstabe in einem gelben Kästchen angezeigt, befindet er sich am falschen Platz. Ein hellgrünes Kästchen weist auf eine fehlerhafte Groß- und Kleinschreibung hin, das Wort wird dabei aber dennoch als richtig befunden.



Abb. 6: Schreibübung mit Anagrammen



Abb. 7: Schreibübung: Schreiben nach Diktat

3.4 Beschreibung der Messinstrumente

Da es sich um eine qualitative Studie handelt wurden die Ergebnisse mittels eines Fragebogen, eines dazugehörigen semistrukturierten Interviews und einer Beobachtung ermittelt (siehe Anhang 2). Der Fragebogen war an den standardisierten Fragebogen aus der Studie „Akzeptanz und Praktikabilität eines computergestützten Teletrainingsystems in der Aphasietherapie.“ von Wilfried Schupp und Barbara Seewald (2004) und an den im theoretischen Hintergrund dieser Arbeit erläuterten ISO-Kriterien angelehnt. Das semistrukturierte Interview beinhaltet weitere Fragen, um mehr Informationen bezüglich der ISO-Kriterien und des Umgangs mit dem Programm zu erhalten. Die Richtigkeit der Angaben wurde mit Hilfe der Beobachtung überprüft.

3.4.1 Fragebogen

Der Fragebogen gliedert sich in drei Teile (siehe Anhang 2). Ersterer beinhaltet allgemeine Fragen zum Alter, Geschlecht und Bildungsstand sowie zu körperlichen Einschränkungen, die das Benutzen des Programms erschweren bzw. beeinflussen können. Hierzu zählen zum Beispiel Hörstörungen, Sehstörungen, Halbseitenlähmung, Neglect, Anopsie und Apraxie. Zudem werden Vorkenntnisse der Probanden, wie beispielsweise die Erfahrung mit dem Computer oder genauer der Nutzung von Therapieprogrammen, ermittelt. Diese Fragen zielen auf die oben gestellten Hypothesen, da diese die Kriterien hervorheben, die sich negativ auf die Anwendbarkeit eines computergestützten Therapieprogrammes auswirken. Zudem wird in diesem Teil auch noch die Frage nach Erwartungen der Teilnehmer in Hinblick auf das Programm gestellt.

Im Anschluss an diese drei Fragen, die einem sinnvollen Einstieg dienen und gleichzeitig auch das ISO-Kriterium der ‚Erwartungskonformität‘ abdecken, folgt der zweite Teil des Fragebogens. Dieser beinhaltet 18 Fragen zu den Anwendbarkeitskriterien der Abschnitte 17, 12 und 8 der ISO-Norm. Durch die Frage eins, in der bewertet werden sollte, wie schnell eine Übung gefunden werden kann, wird die ‚Aufgabenangemessenheit‘ überprüft. Die ‚Selbstbeschreibungsfähigkeit‘ wird in Frage zwei behandelt. Hierbei wurde eine Rückmeldung dazu verlangt, dass in einer Übungskategorie beliebig lang und beliebig viel geübt werden kann. Die dritte Frage behandelt das Kriterium der ‚Antizipierbarkeit‘, indem die Bedeutung verschiedener Symbole, die für das Benutzen des Programmes wichtig sind, abgefragt wird. Durch die Bewertung der Rückmeldungen in Frage vier wird das Kriterium ‚Feedback‘ untersucht. Frage fünf zielt auf das Nachprüfen der ‚Fehlertoleranz‘ durch die Frage, ob die Fehlerbehebung bei

Schreibübungen zu Schwierigkeiten führte. Die ‚Steuerbarkeit‘ wird in Frage sechs und sieben behandelt. Hier wird das Wissen über das Beenden der Übung und des Programmes abgefragt. Die Fragen acht und neun beschäftigen sich mit der ‚Individualisierbarkeit‘ des Programmes. Diese beiden Fragen gehen vor allem auf die Schwierigkeitsstufen, die in dem Programm zu finden sind, ein. Die folgenden drei Fragen beziehen sich auf das Benutzerhandbuch des Programmes und somit auf das Kriterium ‚Lernförderlichkeit‘. Im weiteren Verlauf testet der Fragebogen Kriterien im Bereich der Informationsdarstellung. Frage 13 bezieht sich auf die ‚Unterscheidbarkeit‘, indem die Probanden angeben sollen, ob Ablenkungsfaktoren im Programm vorhanden sind. In der nächsten Frage soll die Klarheit der Bilder beurteilt werden, womit das Kriterium ‚Verständlichkeit‘ überprüft wird. In Frage 15 wird die verwendete Schrift auf das Kriterium ‚Lesbarkeit‘ hin untersucht. Hierauf nimmt auch Frage 16 in Anlehnung an Abschnitt 8 (Farbdarstellung) Bezug. Die Farbdarstellung im ‚Fleppo‘-Programm soll mit einer der Norm entsprechenden Farbanwendung, hinsichtlich ihrer Lesbarkeit, verglichen werden. Die nächste Frage bezieht sich dann wiederum auf die Informationsdarstellung. In der Frage 18 wird die ‚Konsistenz‘ überprüft. Hier soll beurteilt werden, ob der Proband nach der zweiwöchigen Übungsphase besser mit dem Programm umgehen kann als zuvor. Die letzte Frage in diesem Teil des Fragebogens beschäftigt sich mit der ‚Kompaktheit‘. Hier sollen die Erklärungen zu den Übungen vom Probanden eingeschätzt werden.

Der dritte und letzte Teil des Fragebogens beschäftigt sich mit den Problematiken der Hardware. In Frage eins wird das Benutzen der Maus überprüft. Kommt es zu Problemen, sollen Angaben zu den auftretenden Schwierigkeiten, wie zum Beispiel dem Ansteuern von Symbolen oder dem Drücken der Maustasten, gemacht werden. Die zweite Frage bezieht sich auf das Benutzen der Tastatur, womit ebenfalls auf die damit verbundenen Schwierigkeiten eingegangen wird. Der Fragebogen kann im Anhang 2 eingesehen werden.

3.4.2 Semistrukturiertes Interview

Das semistrukturierte Interview orientierte sich am Fragebogen. Passend zu den von den Probanden erhaltenen Antworten wurden noch weitere Fragen gestellt, um zusätzliche Informationen zu erhalten. Hierfür wurden vor Interviewbeginn entsprechende Leitfragen erarbeitet. Das Interview wurde in einer vertrauten Umgebung durchgeführt und durch eine Tonbandaufnahme mitgeschnitten. Durch das Wissen, dass eine anonyme Verarbeitung der Daten vorgenommen wurde, konnten Fehlerquellen in der Befragung vermieden werden.

Folgende Leitfragen wurden, angepasst an die Antworten des Probanden im Fragebogen, zusätzlich für das Interview verwendet:

Allgemeine Fragen:

zu Frage 4: körperliche Einschränkungen

- Funktioniert ihr Hörgerät gut oder haben sie oft das Gefühl, dass sie etwas nicht richtig verstehen?
- Hat ihre Brille die korrekte Stärke?
- Welche Apraxieform liegt vor?

zu Frage 5: Nutzung des PCs

- Wofür nutzen sie den PC bevorzugt?

zu Frage 10: Erwartungen an das Programm

- Was hätte im Programm anders sein müssen, dass ihre Erwartungen erfüllt wären?

Fragen zum Programm:

zu Frage 1: Finden einer Übung

- Welche Übung haben sie bevorzugt gewählt?
- Konnten sie von Beginn an die Übung schnell finden?
- Welche Übungen waren schwierig?
- Warum haben sie die Übungen nicht gefunden? Waren die Symbole undeutlich?
- Haben sie sich beim Starten des Programmes überlegt, welche Übung sie machen wollten?
- Mussten sie dann suchen, um die Übung zu finden?

zu Frage 2: Übungslänge

- Stört es sie, dass sie nicht sehen, wie viele Übungen sie bereits gemacht haben?
- Warum?
- Wie fänden sie es, wenn die Übungen automatisch weiterlaufen würden?
- Was halten sie von einem Übungsabbruch nach einigen Übungen?
- Können sie selbst einschätzen, wie viele Übungen sie bereits gemacht haben?

- Wüssten sie manchmal gerne, wie viele Übungen das waren?
- Wie viele Übungen würden sie gerne am Stück machen?

zu Frage 4: Rückmeldungen

- Finden sie, dass nur die gesprochenen Rückmeldungen zu wenig wären?
- Woran haben sie sich in Bezug auf die Rückmeldungen orientiert?
- Was finden sie noch wichtig als Rückmeldung?
- Hat man immer die gleiche Stimme gehört?
- Wie deutlich fanden sie die Äußerungen?
- Wäre es lauter eventuell besser gewesen?
- Haben sie allgemein ein Problem etwas zu verstehen?
- Waren ihre Lautsprecher richtig eingestellt?

zu Frage 5: Probleme bei den Schreibübungen

- Was genau fanden sie schwierig?
- Hatten sie mehr Probleme mit der Tastatur oder mit dem Anklicken?
- Wussten sie wo der Cursor ist und wo sie weiter schreiben müssen?
- Wussten sie, wie man etwas löscht?

zu Frage 6: Beenden der Übung

- Welche Symbole haben sie benutzt?
- Haben sie das Symbol nicht gekannt?
- Waren es zu viele Symbole?

zu Frage 7: Beenden des Programmes

- Was fanden sie schwierig?
- Haben sie das Symbol nicht gefunden?
- Wie haben sie das Programm geschlossen? Hatten sie Hilfe von anderen?

zu Frage 8 und 9: Schwierigkeitsstufen

- Welche Schwierigkeitsstufen waren das?
- Haben sie immer nur eine bestimmte Stufe angeklickt?
- Warum? Haben sie die verschiedenen Stufen benötigt?

- Wie viele Stufen hätten ihnen gereicht?
- Fanden sie es schwierig sich selbst einzuschätzen?
- Waren es zu viele Schwierigkeitsstufen?
- Haben sie oft die falsche Stufe für sich gewählt?

zu Fragen 10-12: Benutzerhandbuch

- Wussten sie, dass es ein Benutzerhandbuch gibt?
- Haben sie danach gesucht?
- Hätten sie gerne ein Benutzerhandbuch gehabt?
- Hatten sie Fragen?
- Waren die Erklärungen im Handbuch nicht gut?
- Wie haben sie den Text im Handbuch verstanden?

zu Frage 13: Ablenker im Programm

- Konnten sie sich immer auf die Aufgabe konzentrieren?
- Fanden sie bestimmte Geräusche oder Bilder störend?

zu Frage 14: Erkennen der Bilder

- Wussten sie immer genau, was mit dem Bild gemeint war?
- Warum fanden sie die Bilder schwierig zu erkennen?

zu Frage 15: Beurteilung der Schrift

- Fanden sie die Schriftart oder die Schriftgröße unpassend?
- Haben sie viel gelesen oder mehr auf das Gesprochene geachtet?
- Welche Schriftfarbe fänden sie besser?

zu Frage 17: Verbesserung des Umgangs während der Übungszeit

- Mussten sie am Anfang mehr überlegen, als sie das Programm bedient haben?
- Hatten sie Angst, dass es nicht klappt?

zu Frage 18: Erklärung der Übungen

- Fanden sie die geschriebenen oder die zu hörenden Erklärungen besser?
- Was hätte noch zusätzlich gesagt werden müssen?

- Welche Übung haben sie nicht verstanden?

Fragen zur Hardware:

zu Frage 1: Benutzen der Maus

- Würden sie lieber die Tastatur benutzen?
- Haben sie die falsche Taste gedrückt?
- Wie ist ihre Maus eingestellt?
- Hatten sie Hilfe?
- Hat das Bedienen viel Zeit in Anspruch genommen?

zu 2: Benutzen der Tastatur

- Haben sie sich oft vertippt?
- Haben sie lange gebraucht?
- Haben sie früher schneller getippt?

3.4.3 Beobachtung

Einige der Fragen wurden zusätzlich zum semistrukturierten Interview durch eine Beobachtung überprüft. Es handelte sich hierbei um eine teilnehmende, offene Beobachtung mit mehreren Beobachtern. Durch den im Anschluss vorgenommenen Vergleich der Protokolle konnten subjektive Deutungen ausgeschlossen werden. Die Beobachtung erfolgte also durch beide Therapeuten.

Die Probanden sollten an ihren eigenen PCs einige Übungen vormachen, um den Umgang mit dem Programm analysieren zu können. Hierzu wurden das aufgeförderte Ausfindig machen einer Übung, ihr Verlassen sowie das Beenden des Programmes kontrolliert. Zudem wurde beobachtet, wie die Probanden mit der Fehlerbehebung bei den Schreibübungen und allgemein mit dem Bedienen der Hardware zurechtkamen. Somit konnten die vorherigen Äußerungen auf ihre Richtigkeit überprüft werden und zusätzliche Informationen erlangt werden.

3.5 Datenanalyse

3.5.1 Aufbereitung der Datentranskription

Gesprochene Daten, wie zum Beispiel ein semistrukturiertes Interview, kann durch Transkribieren verschriftlicht und anschließend analysiert werden. Die Transkription schafft eine Grundlage zur ausführlichen Auswertung eines Interviews durch Betrachtung der Aussagen im Kontext und das Vergleichen von transkribierten Textstellen (Mayring, 2002).

In dieser Studie wurden die semistrukturierten Interviews aus diesem Grund zunächst wortwörtlich transkribiert, um sie für die spätere Auswertung nutzen zu können. Um die Anonymität der Interviewpartner zu gewährleisten wurden die Interviews durchnummeriert. In der Transkription wurden die Abkürzungen „P“ für Proband und „U“ für Untersucher benutzt und gestische Äußerungen an entsprechender Stelle in Klammern hinzugefügt. Waren Teile des Interviews sehr schwer verständlich wurde dies durch Schrägstriche gekennzeichnet. Die Transkriptionen können in Anhang 3 eingesehen werden.

3.5.2 Thematisches Kodieren nach Flick (1995)

Die Auswertung der Ergebnisse erfolgte in Anlehnung an das Prinzip des thematischen Kodierens nach Flick et al. (1995). Dies wurde speziell für den Gruppenvergleich entwickelt und systematisiert. Das thematische Kodieren teilt sich in sechs verschiedene Stufen auf. Die erste Stufe ist das „Motto“. Dieses beinhaltet eine für das Interview typische Aussage. In der zweiten Stufe kommt es dann zu einer knappen Falldarstellung. Hier werden die Personen hinsichtlich der Hypothese kurz dargestellt. Auch sind hier die zentralen Themen im Hinblick auf den Untersuchungsgegenstand genau beschrieben. Die darauffolgende Stufe ist das offene Kodieren, welche darauf abzielt Daten und Phänomene in Begriffe zu fassen. Ausgangspunkt des offenen Kodierens ist das Lesen der Texte und Markieren von Textzeilen durch kurze, prägnante und vergleichsweise abstrakte Konzepte (Kodes), welche den Inhalt der jeweiligen Textstelle widerspiegeln. Während des Lesens werden eine Reihe solcher Kodes entwickelt, welche die zu analysierenden Bereiche abdecken. Demzufolge können systematische Beziehungen zwischen unterschiedlichen Datenausschnitten hergestellt werden. In der vierten Stufe wird eine selektive Kodierung durchgeführt. Hierbei werden die thematisch entwickelten Bereiche des einzelnen Falles miteinander abgeglichen, sodass es zu fallübergreifenden Aussagen kommen kann. Als nächste Stufe

folgt die Feinanalyse. Hierbei werden wichtige Textpassagen durch Sinnerschließungsfragen genauer interpretiert. Die letzte Stufe ist der Fall- und Gruppenvergleich. In diesem Schritt werden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der verschiedenen Probanden herausgearbeitet. Die darauffolgenden Verallgemeinerungen basieren auf den Fallvergleichen (Flick et al., 1995).

In der vorliegenden Studie wurden Fallbeschreibungen durchgeführt, die anhand von Einzelfällen darstellt und wodurch eine Beantwortung der Haupthypothese ermöglicht wurde. Die dafür verwendeten Textstellen wurden in den Transkriptionen schwarz unterstrichen (siehe Anhang 3). Durch das Wählen eines Mottos für jeden einzelnen Probanden in der Einzelfallbeschreibung wurde zudem ein spezifisches Merkmal des Probanden im Umgang mit dem Programm herauskristallisiert. Außerdem konnten die Kriterien bestimmt werden, die von mehr als der Hälfte der Probanden als nicht erfüllt angesehen wurden. In der Transkription wurden diese mittels grüner Markierung verdeutlicht (siehe Anhang 3). Des Weiteren konnten anhand dieser Methode Vergleiche zwischen den Einzelfällen gezogen werden, wodurch die oben beschriebenen Subhypothesen bestätigt bzw. widerlegt werden. Die hierfür relevanten Textstellen erhielten in der Transkription eine gelbe Markierung (siehe Anhang 3).

4. Ergebnisse

4.1 Fallbeschreibungen der Probanden

4.1.1 Proband 1 - Hr. N.:

Motto: Übungen zu finden war für den Probanden schwierig.

Der Proband zeigt keine körperlichen Einschränkungen, die das Bedienen des Computers erschweren könnten. Zudem ist er im Umgang mit dem PC durch dessen mehrwöchentlichen Gebrauch routiniert. Demzufolge gibt er an den Computer zum Schreiben von E-Mails zu benutzen und auch häufig Übungen zur Verbesserung seiner Aphasie im Internet durchzuführen (www.madoo.net).

Probleme zeigen sich beim Finden der von ihm gewählten Übung. Er gab an, dass er lange Zeit gebraucht habe, um die Übung zu finden und viel ausprobieren musste (siehe Transkription im Anhang 3). Die Beobachtung konnte diese Angabe bestätigen, da es dem Probanden nicht möglich war, angegebene Übungen herauszusuchen.

U: „War das schwierig, das Finden?“ - P: „Ja.“

Im Gegensatz dazu versicherte der Proband, dass er bei der Fehlerbehebung keine Schwierigkeiten hatte.

U: „Wussten sie, wie sie es verbessern?“ – P: (zeigt: vertauschen und auf die Backspace-Taste)

In der Beobachtung zeigte sich jedoch, dass er häufig das ganze Wort löschte, auch wenn ihm nur bei einem Buchstaben ein Fehler unterlaufen war. Zudem hatte er sichtlich Probleme an der korrekten Stelle weiterzuschreiben. Die Hardware bereitete ihm, wie die Beobachtung ergab, kaum Schwierigkeiten. Den Umgang mit der Maus beschrieb er jedoch als problematisch, da er die Symbole nicht richtig ansteuern konnte und Schwierigkeiten beim Drücken der Maustasten hatte. Die Beobachtung konnte diese Angabe jedoch nicht bestätigen. Der Umgang mit der Tastatur bereitete ihm keine Schwierigkeiten.

U: „Und die Benutzung der Tastatur. War das schwierig für sie oder nicht?“ – P: „Nein.“

Zu den ISO-Kriterien wurden folgende Angaben gemacht (Tabelle 3):

Kriterium	Angabe des Probanden und Beobachtung	erfüllt
Aufgabenangemessenheit	U: „War das schwierig das Finden?“ – P: „Ja.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband weiß nicht, wo sich die gesuchte Übung befindet.	-
Selbstbeschreibungsfähigkeit	U: „Hätten sie gerne, dass sie die Länge der Übung selbst bestimmen können?“ – P: (Daumen nach oben)	+
Antizipierbarkeit	U: „Können sie die Symbole erklären?“ – P: (zeigt auf etwas Geschriebenes) <i>Beobachtung:</i> Der Proband kann die Symbole im Programm problemlos verwenden.	+
Feedback	U: „Bewerten sie bitte die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt.“ – P: (zeigt mit dem Daumen nach oben)	+
Konsistenz	U: „Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm zurechtkommen?“ – P: „Ja.“	+
Fehlertoleranz	U: „Wenn ihnen bei Schreibübungen Fehler unterlaufen sind...“ – P: (zeigt auf Antwort: ‚fand ich es einfach diese zu beheben‘ im Fragebogen) <i>Beobachtung:</i> Die Beobachtung zeigte dies nicht. Der Proband hatte Schwierigkeiten an der richtigen Stelle weiterzuschreiben, zudem wollte er mehrmals den Cursor mit der Maustaste bewegen.	-
Steuerbarkeit	U: „Wissen sie wie man das Programm beendet?“ – P: „Ja.“ <i>Beobachtung:</i> Proband steuert die Symbole zielstrebig an und beendet das Programm ohne Probleme.	+
Individualisierbarkeit	U: „Finden sie gut, dass es verschiedene Stufen gibt?“ – P: „Ja.“	+
Lernförderlichkeit	U: „Haben sie ein Benutzerhandbuch benötigt?“ – P: „Nein.“	+
Unterscheidbarkeit	U: „Wurden sie im Programm von etwas abgelenkt?“ – P: „Nein.“	+
Verständlichkeit	U: „Wie fanden sie die Bilder in den einzelnen Übungen?“	-

	Waren sie gut zu erkennen?“ – P: „Nein.“	
Lesbarkeit	U: „Wie war die Schrift? War sie immer gut lesbar?“ – P: „Ja.“	+
Kompaktheit	U: „Wussten sie immer was sie machen müssen?“ – P: „Joa..“ (schwankt mit der Hand) <i>Beobachtung:</i> Proband probiert viel aus, wenn er eine Übung durchführt.	-
Farbdarstellung	U: „Auf welchem Bild können sie die Buchstaben besser erkennen?“ - P: (Proband zeigt auf Farbdarstellung der ISO-Norm)	-

Tabelle 3: Darstellung der Ergebnisse von Proband 1

4.1.2 Proband 2 – Fr. M.:

Motto: Die Probandin benötigte oft Hilfe beim Ausführen des Programmes.

Bei der Patientin besteht eine Hemiparese rechts mit gleichzeitiger Händigkeit rechts. Da sie angibt, den PC nur einmal im Monat zum Schreiben von E-Mails zu benutzen, ist sie mit dessen Gebrauch nur geringfügig vertraut.

Beim Üben traten vielfältige Probleme auf. Sie gab an, dass Schwierigkeiten beim Finden einer Übung auftraten und diese nur mithilfe ihrer Logopädin behoben werden konnten (siehe Transkription im Anhang 3). Dass die Symbole im Programm für die Probandin unklar waren, zeigte sich anhand ihrer diesbezüglichen mangelhaften Erklärungen sowie anhand der Schwierigkeiten, die sie beim Beenden des Programms hatte.

P: „Ich habe den Laptop einfach aus gedrückt.“

Dies konnte sich auch während der Beobachtung bestätigen. Die Probandin benötigte nämlich mehrere Versuche und eine auditive Rückmeldung beim Verlassen der Übung bzw. des Programmes. Verwirrend war hierbei für die Probandin, dass im Programm kein einheitliches Symbol für „Zurück“ besteht. Bei der Beobachtung fiel auf, dass sie nicht zur Übungsauswahl zurückgelangte, sondern stattdessen lediglich den Schwierigkeitsgrad der Übung änderte. Auch bei den Schreibübungen zeigten sich Defizite. Fehler konnte sie nur schwer selbstständig beheben und die Übung wurde, wie in der Statistik sichtbar, dann einfach

abgebrochen. Auffällig war hierbei, dass sie oft nicht wusste, wo sich der Cursor befand, also wo sie weiterschreiben sollte und wie sie mit der Tastatur Fehler beheben konnte.

P: „Mit der Tastatur war schwierig Fehler zu wegmachen.“

Während der Übungen, in denen die Buchstaben vorgegeben waren, konnten ähnliche Probleme beobachtet werden. Wurde der Fehler selbst bemerkt, hat die Probandin trotzdem eine Berichtigung des Wortes mittels des Programmes angefordert, sodass ihr die Fehlerbehebung erleichtert wurde. Bei den Erklärungen in den Übungen gab sie zudem Probleme an, da ihr oft nicht klar war, wie sie eine Übung durchführen sollte.

P: „Manchmal war es mir nicht ganz klar. Musste Frau S. fragen.“

Im Bezug auf die Hardware zeigten sich sowohl beim Benutzen der Maus als auch der Tastatur Schwierigkeiten. Sie gab an lange zum Anklicken eines Buchstabens bei den Schreibübungen gebraucht zu haben.

P: „Auch lange gebraucht, ja.“

Diese Schwierigkeiten wirkten sich auch auf die Öffnung des Programms aus, wofür die Probandin mehrere Versuche benötigte.

P: „Konnte nicht mit umgehen ... Programm öffnen.“

Außerdem empfand sie es schwierig, die einzelnen Buchstaben auf der Tastatur zu finden und in der Beobachtung stellte sich heraus, dass sie sehr viel Zeit hierfür benötigte.

Die Probandin machte folgende Angaben zu den ISO-Kriterien (Tabelle 4):

Kriterium	Angabe des Probanden und Beobachtung	erfüllt
Aufgabenangemessenheit	U: „Wenn sie eine Übung machen wollten, wie schnell haben sie diese gefunden?“ – P: „Ich weiß nicht so...Probleme...bei Schreibe.“ <i>Beobachtung:</i> Hier fiel auf, dass es der Probandin nicht möglich war, die richtige Übung zu öffnen.	-
Selbstbeschreibungsfähigkeit	U: „Sie haben bestimmt bei den Übungen gesehen, dass man so lange, wie man möchte Üben kann. Wie finden sie	+

	das?“ - P: „Ja, das weiß ich. Fand ich gut.“	
Antizipierbarkeit	U: „Können sie mal kurz beschreiben, was passiert, wenn man auf die folgenden Symbole drückt?“ – P: „Weiß nich.“ <i>Beobachtung:</i> Die Probandin konnte sich im Programm nicht sicher bewegen, dies fiel auch dahingehend auf, dass es ihr nicht möglich war die Übung zu beenden.	-
Feedback	U: „Jetzt müssen sie mal bewerten, wie sie die Rückmeldung fanden, die ihnen das Programm gibt.“ – P: „Fand ich gut.“	+
Konsistenz	U: „Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm klar kommen?“ - P: „Ja besser. Frau S. hat es mir gezeigt.“	+
Fehlertoleranz	U: „Wenn sie bei einer Schreibübung einen Fehler gemacht haben, war das dann schwierig diesen zu beheben?“ - P: „Fand ich schwierig. Hab Hilfe gebraucht.“ <i>Beobachtung:</i> Die Probandin ging nach dem Schreiben nicht auf das Häkchen zum Erhalten des Feedbacks, sondern brach die Übung einfach ab. Zudem wusste sie meistens nicht, wo sich der Cursor befand und aus diesem Grund auch nicht, wo sie weiterschreiben sollte.	-
Steuerbarkeit	U: „Wissen sie wie man eine Übung beendet?“ - P: „Hab einfach Laptop aus gedrückt.“ <i>Beobachtung:</i> Die Probandin konnte lediglich auf die Schwierigkeitsauswahl zurückkehren, wusste jedoch nicht, wie sie dann weiter vorgehen sollte.	-
Individualisierbarkeit	U: „Wie fanden sie die Einteilung?“ - P: „Fand ich gut.“	+
Lernförderlichkeit	U: „Haben sie das Benutzerhandbuch gebraucht?“ – P: „Welches?“	-
Unterscheidbarkeit	U: „Wenn sie mit dem Programm gearbeitet haben, wurden sie von irgendwas abgelenkt?“ – P: „Ne.“	+
Verständlichkeit	U: „Wenn sie die Bilder gesehen haben, wussten sie immer ganz genau, was damit gemeint war?“ - P: „Ne nicht immer. Manchmal verwirrt.“	-

Lesbarkeit	U: „Und die Schriftgröße? Zu klein oder zu groß?“ – P: „Gut, konnt alles lese.“	+
Kompaktheit	U: „Wenn sie eine neue Übung angefangen haben wurde ja immer erklärt was sie machen mussten. Bewerten sie dies.“ - P: „...Manchmal war es mir nicht so klar, musste Frau S. fragen.“ <i>Beobachtung:</i> Die Probandin probierte viel aus und zeigte große Unsicherheiten.	-
Farbdarstellung	U: „Was finden sie besser?“ - P: Das do.“ (zeigt auf Farbdarstellung im Fleppo-Programm)	+

Tabelle 4: Darstellung der Ergebnisse von Proband 2

4.1.3 Proband 3 – Hr. K.

Motto: Das Bedienen der Maus bereitet dem Probanden große Probleme.

Der Proband leidet unter einer Hemiparese rechts mit gleichzeitiger Händigkeit rechts und leichten kognitiven Schwierigkeiten. Zudem besteht keine Routine im Umgang mit dem Computer, da er angibt vorher nie den PC oder ein therapeutisches Computerprogramm genutzt zu haben.

In der Untersuchung gab der Proband starke Probleme beim Finden einer Übung an (siehe Transkription im Anhang 3). Dies führte er darauf zurück, dass die Anzahl der Übungen zu groß war und er deshalb immer Hilfe benötigte. Gleiches zeigte sich in der Beobachtung, da auffiel, dass der Proband nach Aufforderung eine Übung anzuwählen nur ausprobierte und anschließend irgendeine Übung auswählte.

U: „Bewerten sie wie schnell sie die Übung, die sie machen wollten gefunden haben?“ – P: „Sehr langsam.“

Auch beim Beschreiben der Symbole, die im Programm genutzt werden, konnten Unsicherheiten festgestellt werden. Der Proband konnte zwar den Pfeil und den Haken korrekt erklären, das Tür-Symbol erkannte er allerdings nicht, wodurch es ihm auch nicht möglich war, die Übung und das Programm selbstständig zu beenden. Dies zeigte sich teilweise auch in der Beobachtung. Der Proband konnte das Türsymbol korrekt benutzen, jedoch gelang es ihm nicht, die Übung zu beenden, weshalb er lediglich die Schwierigkeitsstufe wechselte.

U: „Wissen sie, wie man eine Übung beendet?“ – P: „Ne, meine Frau.“ (lacht)
U: „Konnten sie sich die Symbole nicht merken?“ – P: „Ja, ich war manchmal so oberflächlich.“

Der Proband hatte bei den Schreibübungen Probleme die Fehler zu beheben. Er gab an, dass er nicht wusste, wie er den Fehler verbessern sollte. Zudem war ihm nicht klar, wo er im Wort weiterschreiben musste und wie man einen Buchstaben löscht. Auch das Anklicken der Buchstaben mit der Maus empfand er als sehr schwierig. Die Beobachtung zeigte, dass der Proband lange ausprobieren musste, um die Backspace-Taste zu finden. Ihm war zwar klar, wo er im Wort weiterschreiben musste, also wo sich der Cursor befand, jedoch ging er davon aus nur die als falsch angezeigten Buchstaben korrigieren zu müssen.

U: „Wenn ihnen bei den Schreibübungen Fehler unterlaufen sind?“ – P: „Wusste es nicht.“
U: „Wussten sie denn immer, wo sie weiterschreiben mussten?“ – P: „Nicht immer.“

Desweiteren gab der Proband an, dass ihm oft nicht klar war, was in der Übung zu tun war und er sich deshalb mehr Erklärung gewünscht hätte, wie beispielsweise, worauf genau in der Übung geklickt werden muss.

U: „Wussten sie denn immer genau, was sie in den Übungen machen mussten?“ – P: „Nein, nicht... nicht...nicht immer... Wo draufklicken manchmal“

Die Nutzung der Maus erwies sich für den Probanden als sehr schwierig. Er selbst gab an, dass sowohl das Anklicken der Symbole als auch das Klicken mit der anderen Hand, aufgrund der Parese, für ihn sehr anstrengend waren. Deshalb war die Schreibübung, in der zuerst der Buchstabe und anschließend die Position im Wort angeklickt werden muss, für ihn selbstständig fast nicht durchführbar. In der Beobachtung zeigte sich, dass eine Steuerung mit der Maus nicht möglich war, da er statt der Maustaste stets das Rädchen an der Maus drückte und die Maus auch nicht zielgerichtet bewegen konnte. Der Proband benutzte daher auf Ratschlag des Therapeuten hin das Touchpad, mit dem ihm die Steuerung sowie das Bedienen der Tasten besser gelang. Jedoch nahm dies viel Zeit in Anspruch.

P: „Anklicken... ähm Buchstaben... ähm Feld... ähm schwierig.“

Das Benutzen der Tastatur erwies sich bei ihm ausschließlich beim Korrigieren der Schreibübungen als schwierig. In der Beobachtung fiel auf, dass er die Tasten sehr schnell fand, obwohl er nur mit einer Hand tippen konnte.

P: „Korrigieren fällt schwer.“

Zu den ISO-Kriterien machte der Proband folgende Angaben (Tabelle 5):

Kriterium	Angabe des Probanden und Beobachtung	erfüllt
Aufgabenangemessenheit	U: „Bewerten sie, wie schnell sie die Übung, die sie machen wollten gefunden haben.“ – P: „Sehr langsam.“ <i>Beobachtung:</i> Proband kann die Übung auf Anweisung nicht finden, er probiert lange aus und wählt dann irgendeine Übung.	-
Selbstbeschreibungsfähigkeit	U: „Hätten sie lieber eine feste Übungsanzahl?“ – P: „Ja ... 10“	-
Antizipierbarkeit	U: „Wissen sie noch was da passiert?“ – P: „Geht man weiter (zeigt auf Pfeil)...muss man Drücken zum richtig machen (zeigt auf Haken)... geht man weiter (Tür).“ <i>Beobachtung:</i> Proband zeigte hier, dass er alle Symbole kennt.	+
Feedback	U: „Bewerten sie die gesprochenen Rückmeldungen.“ – P: „Ja, war gut.“	
Konsistenz	U: „Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm klar kommen?“ – P: „Ja, auf jeden Fall.“	+
Fehlertoleranz	U: „Wenn ihnen bei den Schreibübungen Fehler unterlaufen sind...“ - P: „Wusste es nicht.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband muss lange ausprobieren, um die Backspace-Taste zu finden. Er weiß zwar, wo er weiterschreiben muss, jedoch weiß er nicht, dass er das ganze Wort erneut schreiben muss.	-
Steuerbarkeit	U: „Wissen sie wie man die Übung beendet?“ - P: „Ne.. meine Frau.“ (lacht) <i>Beobachtung:</i> Proband findet zwar „die Tür“, wählt anschließend jedoch nur eine andere Schwierigkeitsstufe aus.	-
Individualisierbarkeit	U: „Bewerten sie die Einteilung der Schwierigkeitsstufen.“ - P: „Fand sinnvoll.“	+
Lernförderlichkeit	U: „Bewerten sie das Benutzerhandbuch.“ - P: „Welche Buch?“	-

Unterscheidbarkeit	U: „Hatten sie das Gefühl, das sie von etwas in Programm abgelenkt wurden?“ – P: „Nein.“	+
Verständlichkeit	U: „Wussten sie immer was auf dem Bild gezeigt wurde?“ – P: „Nein.“	-
Lesbarkeit	U: „Wie war die Schrift für sie?“ – P: „Gut lesbar.“	+
Kompaktheit	U: „Wussten sie immer genau was sie in der Übung machen mussten?“ – P: „Nein...nein... nicht immer...wo drauf klicken manchmal.“ <i>Beobachtung:</i> Proband probiert aus, um Übung durchzuführen.	-
Farbdarstellung	U: „Was finden sie besser?“ – P: „Das erste.“	+

Tabelle 5: Darstellung der Ergebnisse von Proband 3

4.1.4 Proband 4 – Herr Sc.:

Motto: Dem Probanden fiel das selbstständige Üben leicht.

Der Proband ist 36 Jahre alt und hat viel Routine im Umgang mit dem PC. Er nutzt den Computer mehrmals wöchentlich und hat zudem bereits Erfahrungen im Umgang mit therapeutischen PC-Programmen gesammelt. Der Proband ist links fast taub und hat zudem eine Hemianopsie nach links und eine Hemiparese links mit gleichzeitiger Händigkeit links.

Es bestanden ausschließlich Probleme beim Verständnis der Erklärung einer Übung. Dem Probanden war die Aufgabenstellung hier nicht ganz klar, weshalb die Übung oft falsch gemacht wurde (siehe Transkription im Anhang 3).

P: „Na ja, wusste meistens was ich machen sollte. Außer bei der ein ... einen mit zwei Sachen Erklärungen nicht so richtig.“

Die Beobachtung zeigte, dass der Proband sich sehr zielgerichtet im Programm bewegte. Die Navigationselemente waren ihm geläufig und auch das Beseitigen eines Fehlers bei den Schreibübungen verlief problemlos. Trotz seiner körperlichen Beeinträchtigungen hatte er keine Schwierigkeiten beim Benutzen der Hardware.

Zu den ISO-Kriterien machte der Proband folgende Angaben (Tabelle 6):

Kriterium	Angabe des Probanden und Beobachtung	erfüllt
Aufgabenangemessenheit	U: „Bewerten sie, wie schnell sie auf eine Übung zugreifen konnten?“ – P: „Ging schnell...erste.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband fand die Übung problemlos.	+
Selbstbeschreibungsfähigkeit	U: „In einer Übungskategorie kann beliebig lang und beliebig viel geübt werden. Was halten sie davon? - P: „Ich hätte lieber feste Anzahl...30 Übungen. So langsam ist es langweilig.“	-
Antizipierbarkeit	U: „Können sie beschreiben, was die Symbole bedeuten?“ – P: „Nächste, Beenden, danach Anklicken zur Verbesserung.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband zeigte, dass er alle Symbole problemlos benutzen kann.	+
Feedback	U: „Bewerten sie die Rückmeldungen die ihnen das Programm gibt.“ – P: „Das erste.“ (Proband zeigt auf erste Antwort)	+
Konsistenz	U: „Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm klar kommen als am Anfang?“ - P: „Nein, war schon immer einfach.“	+
Fehlertoleranz	U: „Ist ja bei den Schreibübungen nicht so, oder?“ - „P: „Ach so ja, war einfach.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband zeigte keine Schwierigkeiten beim Beheben von Fehlern.	+
Steuerbarkeit	U: „Wissen sie wie man eine Übung beendet?“ – P: „Ja.“	+
Individualisierbarkeit	U: „Wie fanden sie die Einteilung in Schwierigkeitsstufen – P: „Sinnvoll.“	+
Lernförderlichkeit	U: „Haben sie das Benutzerhandbuch benötigt?“ – P: „Nein.“	+
Unterscheidbarkeit	U: „Konnten sie sich immer gut auf die Aufgabe konzentrieren? Hat irgendetwas gestört oder genervt?“ – P: „Wenn ich alleine übe ja... dann mach ich einfach das Radio aus... stört nichts.“	+

Verständlichkeit	U: „Die Bilder waren für mich...“ – P: „Teilweise schwierig zu erkennen. Da musste man mehrmals gucken. Ich weiß es nicht gut oder schlecht.“	-
Lesbarkeit	U: „Die Schrift war für sie...“ – P: „Gut lesbar.“	+
Kompaktheit	U: „Die Erklärung in den Übungen fand ich...“ - P: „Na ja...wusste meistens was ich machen außer bei der ein... einen mit zwei Sachen...Erklärungen nicht so richtig.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband wusste in der Übung mit der Anweisung: „Haben die beiden Wörter eine ähnliche Bedeutung?“ nicht genau was mit „ähnlich“ gemeint war.	-
Farbdarstellung	U: „Was finden sie hier besser?“ – P: (zeigt auf Farbgebung in Fleppo)	+

Tabelle 6: Darstellung der Ergebnisse von Proband 4

4.1.5 Proband 5 - Hr. Sr.:

Motto: Die Fehlerbehebung bei den Schreibübungen bereitete dem Probanden große Schwierigkeiten.

Der Proband ist 67 Jahre alt und hat eine spastische Hemiparese rechts mit gleichzeitiger Händigkeit rechts. Im Umgang mit dem PC ist er sehr routiniert, da er diesen laut eigener Angabe mehrmals wöchentlich benutzt und bereits Erfahrungen mit einem therapeutischen Computerprogramm gesammelt hat.

Im semistrukturierten Interview gab der Proband an, keine Probleme beim Finden einer Übung zu haben (siehe Transkription im Anhang 3). In der Beobachtung zeigte sich jedoch, dass nur der Übungsbereich zielstrebig ausgewählt werden konnte, die nähere Bestimmung der einzelnen Übung war ihm jedoch nicht möglich.

U: „Haben sie diese schnell gefunden?“ – P: „Ja, sicher.“

U: „Haben sie sich denn vorher überlegt welche Übung sie machen wollten?“ – P: „Nee“.

U: „Haben sie dann einfach eine genommen?“ – P: „Ja, sicher.“

Die auditiven Rückmeldungen und Übungen konnten vom Probanden aufgrund der fehlenden Computerlautsprecher nicht beurteilt werden.

Das Beheben der Fehler bei den Schreibübungen bereitete dem Probanden, wie er auch selbst angab, größere Schwierigkeiten. Die Beobachtung zeigte, dass er zwar mit der Tastatur Fehler verbessern konnte und auch sieht wo sich der Cursor befindet, jedoch probierte er bei den Anklickübungen nur aus und das Vertauschen der Buchstaben war ihm nicht möglich.

U: „Wenn ihnen bei den Schreibübungen Fehler unterlaufen sind, wussten sie immer wie sie diese beheben können?“ – P: „Ne.“

Die Beobachtung und die Aussage des Probanden zeigten, dass ihm der Umgang mit der Hardware nur wenige Probleme bereitete. Er benötigte jedoch lange Zeit zum Finden der einzelnen Buchstaben. Der Umgang mit der Maus bereitete ihm aber keine Schwierigkeiten.

U: „Hat das Finden der Tasten lange gedauert?“ – P: „Ja, sicher.“

Der Proband machte folgende Angaben zu den ISO-Kriterien (Tabelle 7):

Kriterium	Angabe des Probanden und Beobachtung	erfüllt
Aufgabenangemessenheit	U: „Haben sie einfach irgendeine Übung genommen?“ – P: „Ja, sicher.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband konnte die richtige Übung nach Aufforderung nicht finden.	-
Selbstbeschreibungsfähigkeit	U: „Hätten sie lieber eine feste Übungsanzahl oder finden sie die Länge der Übung gut?“ – P: „Ja, sicher.“ – U: „Das zweite?“ – P: „Ja, sicher.“	+
Antizipierbarkeit	U: „Und bei dem Haken?“ – P: „Keine Ahnung.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband konnte das Häkchen bei den Schreibübungen nicht benutzen.	-
Feedback	U: „Ich fand die Smileys und Farbumrandungen hilfreich, um zu wissen, ob ich die Übung richtig oder falsch gemacht habe?!“ – P: „Ja, sicher.“	+
Konsistenz	U: „Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm zurechtkommen, als bei den ersten Versuchen?“ – P: „Ja, sicher, ja ja.“	+
Fehlertoleranz	U: „Wenn ihnen bei den Schreibübungen Fehler unterlaufen sind, wussten sie immer wie sie diese beheben	-

	können?“ – P: „Ne.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband zeigte nur Probleme bei den Anagramm-Übungen die Fehler zu beheben. Beim Schreiben nach Diktat gelang es ihm gut.	
Steuerbarkeit	U: „Wissen sie, wie man aus der Übung raus geht?“ – P: „Ja, sicher, ja.“ <i>Beobachtung:</i> Die Übung wird vom Probanden nur mit der Tür beendet. Forderte man ihn auf die Übung zu wechseln, wurde lediglich die Schwierigkeit verändert.	-
Individualisierbarkeit	U: „Fanden sie die Einteilung sinnvoll?“ – P: „Ne.“	-
Lernförderlichkeit	U: „Hätten sie denn eine Frage gehabt?“ – P: „Ja, sicher.“	-
Unterscheidbarkeit	U: „Hatten sie das Gefühl, dass sie im Programm von etwas abgelenkt wurden?“ – P: „Ne.“	+
Verständlichkeit	U: „Wie fanden sie denn die Bilder?“ – P: „Ja, sicher.“ (zeigt mit Daumen nach oben)	+
Lesbarkeit	U: „Wie fanden sie die Schrift? Nicht gut lesbar?“ – P: „Doch, doch.“	+
Kompaktheit	U: „Wussten sie immer, was sie in den Übungen machen sollten?“ – P: „Ja, sicher.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband wusste, wie er die Übungen durchführen musste.	+
Farbdarstellung	U: „Das untere?“ – P: „Ja, sicher.“ (zeigt auf Vorgabe nach ISO-Kriterien)	-

Tabelle 7: Darstellung der Ergebnisse von Proband 5

4.1.6 Proband 6 – Hr. J.:

Motto: Der Proband musste lange suchen, um eine Übung zu finden.

Der Proband ist 71 Jahre alt und hat eine Hemiparese rechts mit gleichzeitiger Händigkeit rechts. Auffällig sind bei ihm auch Konzentrationsprobleme. Er zeigt große Routine im Umgang mit dem Computer, da er diesen mehrmals wöchentlich benutzt.

Probleme zeigten sich vor allem beim Finden der Übung. Hier benötigte er lange Zeit, um die passende Übung zu finden und machte auch Gebrauch von fremder Hilfe (siehe Transkription im Anhang 3). Die Beobachtung bestätigte diese Schwierigkeiten.

*U: „Bewerten sie mal, wie schnell sie die Übung die sie machen wollten, gefunden haben.“ – P: „Ne.“
(lacht und winkt ab)*

Das gesprochene Feedback und mehrere Übungen konnten vom Probanden aufgrund des Fehlens eines Lautsprechers nicht bewertet werden.

Im Bereich ‚Schreiben‘ wusste der Proband nicht, wie er die Fehler verbessern sollte. Die Beobachtung zeigte, dass es ihm keine Probleme bereitete die Backspace-Taste zu finden und er auch wusste, wo er weiterschreiben musste. Auffällig war nur, dass er die Maus beim Schreiben mitbewegte und so jedes Feld anklickte, bevor er zu schreiben begann.

U: „Fanden sie das Beheben der Fehler schwierig?“ – P: „Jo, jo.“

Beim Beenden der Übung versicherte der Proband die korrekten Schritte, die für das Verlassen der Aufgabe erforderlich sind, zu wissen, was durch die Beobachtung jedoch nicht bestätigt werden konnte. Beim Wechseln der Übung wurde nur die Schwierigkeitsstufe der Übung geändert. Das „Zurück“-Feld konnte allerdings nicht gefunden werden.

U: „Wissen sie denn wie man eine Übung beendet?“ – P: „Jo.“

Das Benutzen der Tastatur bereitete ihm leichte Probleme, da er lange Zeit benötigte, um die Buchstaben zu finden und nur mit einer Hand tippen konnte.

U: „Hat es lange gedauert, bis sie die Tasten gefunden haben?“ – P: „Jo, jo.“

Der Proband machte folgende Angaben zu den ISO-Kriterien (Tabelle 8):

Kriterium	Angabe des Probanden und Beobachtung	erfüllt
Aufgabenangemessenheit	U: „Bewerten sie, wie schnell sie die Übung, die sie machen wollten, gefunden haben.“ – P: „Ne.“ (lacht und winkt ab) <i>Beobachtung:</i> Der Patient weiß nicht, wo sich die Übung befindet und wählt nach längerem Suchen irgendeine Übung.	-
Selbstbeschreibungsfähigkeit	U: „Hätten sie lieber eine feste Übungsanzahl?“ – P: „Ne.“	+
Antizipierbarkeit	U: „Wissen sie, was die Symbole bedeuten?“ – P: „Jo“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband konnte alle Symbole problemlos bedienen.	+
Feedback	U: „Bewerten sie die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt.“ – P: „Jo.“ (zeigt Daumen nach oben)	+
Konsistenz	U: „Haben sie das Gefühl, dass sie nach zwei Wochen besser mit dem Programm zurechtkommen?“ – P: „Ne ne ne.“	-
Fehlertoleranz	U: „Fanden sie die Behebung der Fehler schwierig?“ – P: „Jo, jo.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband meint, er müsse jeden falschen Buchstaben zuerst anklicken, um ihn zu verbessern.	-
Steuerbarkeit	U: „Wissen sie denn, wie man eine Übung beendet?“ – P: „Jo.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband benutzt zwar das Tür-Symbol korrekt, kann dann jedoch das „Zurück“-Symbol nicht anwenden.	-
Individualisierbarkeit	U: „Fanden sie die Einteilung sinnvoll?“ – P: „Jo, jo.“	+
Lernförderlichkeit	U: „Haben sie das Benutzerhandbuch gefunden?“ – P: „Ne.“	-
Unterscheidbarkeit	U: „Konnten sie sich immer gut auf die Übungen konzentrieren?“ – P: „Jo, jo, jo.“	+
Verständlichkeit	U: „Wenn sie die Bilder angeschaut haben, wussten sie dann immer, was gemeint war?“ – P: „Ja, ja, ja.“	+

Lesbarkeit	U: „Da war doch auch immer eine Schrift über den Bildern. Bewerten sie diese.“ – P: „Jo, jo, jo.“ (zeigt mit Daumen nach oben)	+
Kompaktheit	U: „Wussten sie immer, was sie machen mussten in den einzelnen Übungen?“ – P: „Ne, ne.“	-
Farbdarstellung	U: „Was finden sie besser?“ - P: (zeigt auf Farbdarstellung im Fleppo-Programm)	+

Tabelle 8: Darstellung der Ergebnisse von Proband 6

4.1.7 Proband 7 – Hr. L.:

Motto: Die Fehlerbehebung fiel dem Probanden schwer.

Der Proband ist 68 Jahre alt und hat außer verlangsamten Bewegungen aufgrund seiner Parkinson-Erkrankung keine körperlichen Beeinträchtigungen. Er gibt an den PC mindestens drei Mal wöchentlich zu nutzen, um sein Schreiben selbstständig zu verbessern.

Der Proband gab selbst an, dass es ihm bei den Schreibübungen sehr schwer fiel, Fehler zu beheben (siehe Transkription im Anhang 3). Dies bestätigte sich auch in der Beobachtung. Obwohl er sich nämlich seines Fehlers bewusst war, ließ er diesen vom Programm anzeigen, um ihn dann im Anschluss verbessern zu können. Ohne diesen Zwischenschritt war ihm eine selbstständige Korrektur nicht möglich.

U: „Wenn sie bei den Schreibübungen einen Fehler gemacht haben, wussten sie, wie sie diesen beheben können?“ – P: „Ja ich wusste...ich wusste es nicht.“

Problematisch war auch das schnelle Finden einer Übung. Dies zeigte sich vor allem in der Beobachtung, da er bei der Aufforderung eine Schreibübung zu öffnen nicht wusste, welche er auswählen sollte. Er versicherte aber die Übungen immer gut gefunden zu haben.

U: „Bewerten sie, wie schnell sie die Übung, die sie machen wollten, gefunden haben.“ – P: „Das erste.“

Beim Gebrauch der Hardware zeigte sich während der Beobachtung stark verlangsamtes Bewegen der Maus. Die Maustasten konnten jedoch gut bedient werden und auch das Ansteuern der Symbole bereitete ihm keine Schwierigkeiten. Der Proband selbst empfand das in der Befragung nicht als problematisch.

Beim Benutzen der Tastatur zeigten sich keine Beeinträchtigungen. Der Proband war mit den Tasten vertraut und benutzte auch die Pfeiltasten, um sich im Programm zu bewegen.

U: „Jetzt kommen wir zu den Fragen zu der Maus. Gab es für sie da Schwierigkeiten?“ – P: „Ne, ne.“

Der Proband machte folgende Angaben zu den ISO-Kriterien (Tabelle 9):

Kriterium	Angabe des Probanden und Beobachtung	erfüllt
Aufgabenangemessenheit	U: „Bewerten sie, wie schnell sie die Übung, die sie machen wollten, gefunden haben.“ – P: „Das erste.“ <i>Beobachtung:</i> Nach Aufforderung eine bestimmte Übung auszuwählen zeigte der Proband Probleme.	-
Selbstbeschreibungsfähigkeit	U: „Hätten sie lieber, dass sie z.B. 10 Übungen machen müssen?“ – P: „Ne... ich hab... find ich gut...ich Länge“	+
Antizipierbarkeit	U: „Sagen sie mal, kennen sie dieses Symbol?“ – P: „Weiter“, „In die Übung raus“, „Dann...das dann Übung andere.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband zeigte keine Probleme im Umgang mit den Symbolen.	+
Feedback	U: „Bewerten sie die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt.“ – P: „Fand ich gut.“	+
Konsistenz	U: „Haben sie das Gefühl, dass sie nach zwei Wochen besser mit dem Programm zurechtkommen?“ – P: „Ja.“	+
Fehlertoleranz	U: „Wenn sie bei den Schreibübungen einen Fehler gemacht haben, wussten sie wie sie diesen beheben können?“ – P: „Ja, ich wusste...ich wusste es nicht.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband lässt sich vom Programm das Wort verbessern, obwohl er weiß, dass es nicht richtig geschrieben ist.	-
Steuerbarkeit	U: „Wissen sie, wie man eine Übung beendet?“ – P: „Ja.“ <i>Beobachtung:</i> Der Proband zeigt keine Probleme beim Beenden der Übung.	+
Individualisierbarkeit	U: „Es waren ja 5 Stufen. Wie finden sie das.“ – P: „Vier“	-

	wären gut.“	
Lernförderlichkeit	U: „Es gibt ja auch ein Benutzerhandbuch.“ – P: „Ne.“	-
Unterscheidbarkeit	U: „Konnten sie sich denn immer gut auf die Übungen konzentrieren?“ – P: „Ja.“	+
Verständlichkeit	U: „Wie finden sie die Bilder in den Übungen?“ – P: „Joa, gut.“	+
Lesbarkeit	U: „Die Schrift, konnten sie denn immer alles gut lesen?“ – P: „Ja.“	+
Kompaktheit	U: „Wie waren für sie die Erklärungen, die ihnen das Programm gibt?“ – P: „Gut.“	+
Farbdarstellung	U: „Welches Bild finden sie denn hier besser? Wo kann man es besser lesen?“ – P: „Unten.“	-

Tabelle 9: Darstellung der Ergebnisse von Proband 7

4.2 Zusammenfassende Darstellung in Hinblick auf die Haupthypothese

Haupthypothese: Aphasische Patienten haben Schwierigkeiten im Umgang mit dem Programm.

Die Haupthypothese wird durch die erläuterten Einzelfallanalysen bestätigt, da keiner unter ihnen problemlos mit dem computergestützten Aphasieprogramm ‚Fleppo‘ umgehen konnte.

Bei der genaueren Betrachtung der ISO-Kriterien stachen fünf Kriterien besonders heraus. In der folgenden Zusammenfassung werden deshalb erneut die ISO-Kriterien dargestellt, die von mehr als der Hälfte der Probanden als nicht erfüllt angesehen wurden und zusätzlich Verbesserungsvorschläge von Seiten der Probanden aufgeführt (siehe Tabelle 10).

ISO-Kriterium	Verbesserungsvorschläge
Aufgabenangemessenheit	➤ weniger Symbole wären einfacher
Fehlertoleranz	
Steuerbarkeit	➤ einheitliches Symbol für das Beenden bzw. Wechseln einer Übung
Lernförderlichkeit	➤ Benutzerhandbuch, um etwas nachzulesen ist gewünscht
Verständlichkeit	
Kompaktheit	➤ längere Erklärungen ➤ Demonstration durch das Programm beim ersten Ausführen der Übung

Tabelle 10: Zusammenfassende Darstellung der ISO-Kriterien und Verbesserungsvorschläge

4.3 Gruppen- bzw. Fallvergleiche in Hinblick auf die Subhypothesen

In Hinblick auf die Subhypothesen wurden die Gruppen bezüglich der folgenden Komponenten unterteilt: ‚Alter‘, ‚Erfahrung‘ und ‚körperliche Beeinträchtigungen‘ (siehe Tabelle 11). ‚Erfahrung‘ meint hierbei die Vorkenntnisse des Patienten hinsichtlich der PC Nutzung vor der Studie, da aus den Statistiken der Probanden hervorging, dass sie sich im Durchschnitt gleich oft mit dem Programm beschäftigt haben.

Gruppe	Komponenten
1 (Proband 1 und 7)	hohes Alter, viel Erfahrung, keine körperlichen Beeinträchtigungen
2 (Proband 2 und 3)	hohes Alter, wenig/keine Erfahrung, Hemiparese
3 (Proband 5 und 6)	hohes Alter, viel Erfahrung, Hemiparese
4 (Proband 4)	jung, viel Erfahrung, Hemiparese, Hemianopsie, Hörstörung

Tabelle 11: Gruppenbildung innerhalb der Probanden

4.3.1 Subhypothese 1:

Durch eine geringe Routine im Umgang mit Computern können sich Schwierigkeiten im Gebrauch des Programmes ergeben.

Um die Hypothese zu untersuchen, wurde ein Gruppenvergleich zwischen Gruppe 2 und 3 durchgeführt, da sich diese lediglich in der Komponente ‚Erfahrung‘ unterschieden.

Die folgenden Punkte waren in der Gruppe 2 mit wenig Routine problematisch:

- ❖ Finden von Übungen („Aufgabenangemessenheit“)
- ❖ Wissen über Symbolbedeutungen („Antizipierbarkeit“)
- ❖ Fehlerbehebung bei Schreibübungen („Fehlertoleranz“)
- ❖ Beenden des Programms und der Übung („Steuerbarkeit“)
- ❖ Bilderkennung („Verständlichkeit“)
- ❖ Verstehen der Erklärung („Kompaktheit“)
- ❖ Umgang mit der Hardware

In der Gruppe 3, deren Mitglieder sehr erfahren waren, verursachten die folgenden Punkte bei beiden Probanden Einschränkungen im Umgang mit dem Programm:

- ❖ Finden von Übungen („Aufgabenangemessenheit“)
- ❖ Fehlerbehebung bei Schreibübungen („Fehlertoleranz“)
- ❖ Beenden der Übung („Steuerbarkeit“)
- ❖ lange Zeitdauer beim Finden der Tasten

Aus dem Vergleich geht hervor, dass Probanden mit wenig PC-Erfahrungen mehr Schwierigkeiten hatten als diejenigen mit größeren Vorkenntnissen.

Somit konnte die Subhypothese 1 bestätigt werden.

4.3.2 Subhypothese 2:

Menschen hohen Alters haben mehr Probleme im Umgang mit PC-Programmen als jüngere.

Zur Bestätigung bzw. Entkräftung dieser Hypothese wurde ein Fall- bzw. Gruppenvergleich zwischen Gruppe 3 und 4 durchgeführt, da diese Probanden sich vor allem in der Alterskomponente unterschieden.

In Gruppe 3 wurden in den folgenden Punkten Einschränkungen im Umgang mit dem Programm festgestellt:

- ❖ Finden von Übungen („Aufgabenangemessenheit“)
- ❖ Fehlerbehebung bei Schreibübungen („Fehlertoleranz“)
- ❖ Beenden der Übung („Steuerbarkeit“)
- ❖ lange Zeitdauer beim Finden der Tasten

Der Proband 4, der auch die Gruppe 4 darstellt, zeigte nur Einschränkungen im folgenden Bereich:

- ❖ Verstehen der Erklärungen („Kompaktheit“)

Der Fall- bzw. Gruppenvergleich zeigt, dass der Proband jüngeren Alters weniger Probleme im Umgang mit dem Programm aufweist, obwohl sich die Gruppen bezüglich der Routine und der körperlichen Beeinträchtigungen nicht zugunsten des jüngeren Probanden unterscheiden.

Deshalb kann die Subhypothese 2 als bestätigt betrachtet werden.

4.3.3 Subhypothese 3:

Aufgrund der funktionellen Einschränkungen, wie z.B. Hemiparese, können sich Schwierigkeiten im Umgang mit dem Programm und der Hardware ergeben.

Zur Untersuchung dieser Hypothese wurden die Gruppen 1 und 3 verglichen, da sich diese in der Komponente ‚funktionelle Einschränkungen‘ unterscheiden.

In der Gruppe 1, in der die Probanden keine Hemiparese aufwiesen, zeigten sich folgende Beeinträchtigungen:

- ❖ Finden der Übungen („Aufgabenangemessenheit“)
- ❖ Fehlerbehebung bei Schreibübungen („Fehlertoleranz“)

Die Gruppe 3, in der die Probanden eine Hemiparese aufwiesen, zeigten die folgenden Punkte Probleme im Umgang mit dem Programm:

- ❖ Finden der Übungen (,Aufgabenangemessenheit‘)
- ❖ Fehlerbehebung bei Schreibübungen (,Fehlertoleranz‘)
- ❖ Beenden der Übung (,Steuerbarkeit‘)
- ❖ lange Zeitdauer beim Finden der Tasten

Die Gruppe 3 unterscheidet sich nur in dem langen Suchen nach der richtigen Taste und der ,Steuerbarkeit‘ von der Gruppe 1. Diese Beeinträchtigungen im Umgang mit dem Programm können jedoch nicht auf die Hemiparese zurückgeführt werden.

Aus diesem Grund ist die Subhypothese 3 als nicht bestätigt anzusehen.

4.3.4 Subhypothese 4:

Aufgrund der sprachlichen Defizite können sich Schwierigkeiten im Umgang mit dem Programm ergeben.

In der folgenden Tabelle 12 werden die einzelnen Probanden hinsichtlich ihrer, für das Verstehen der Erklärungen relevanten, sprachlichen Schwierigkeiten dargestellt und anschließend verglichen.

Proband	sprachliche Defizite	entstehende Probleme
1	Sprachverständnis für komplexe Anforderungen	Erklärungen im Programm
2	Sprachverständnis für komplexe Anforderungen	Erklärungen im Programm
3	---	Erklärungen im Programm
4	Sprachverständnis für komplexe Anforderungen	---
5	---	---
6	Lese-Sinn-Verständnis	geschriebene Erklärungen im Programm
7	Sprachverständnis für komplexe Anforderungen	---

Tabelle 12: Darstellung der sprachlichen Defizite der Probanden

Laut dieser Tabelle besteht kein Zusammenhang zwischen den sprachlichen Defiziten der Probanden und ihrer Probleme im Umgang mit dem Programm. Dies zeigt sich vor allem darin, dass Proband 7, trotz seiner Sprachverständnisschwierigkeiten für komplexe Anforderungen, keine Probleme hatte die Erklärungen oder Rückmeldungen im Programm zu verstehen. Proband 3, der hierfür keine relevanten sprachlichen Defizite aufwies, hatte jedoch Probleme beim Verständnis der Erklärungen.

Aus diesem Grund ist die Subhypothese 4 als nicht bestätigt anzusehen.

5. Diskussion

5.1 Ziel der Studie

Ziel der Studie war es herauszufinden, inwiefern aphasische Patienten mit dem computergestützten Therapieprogramm ‚Fleppo‘ selbstständig umgehen können. Hierzu wurde dessen Anwendbarkeit bei sieben Probanden untersucht und anschließend Fallbeschreibungen und Gruppenvergleiche durchgeführt. Die Ergebnisse wurden mit Hilfe eines Fragebogens, eines semistrukturierten Interviews und einer Beobachtung ermittelt, wobei sich die gestellten Fragen von Fragebogen und Interview an den Kriterien der ISO-Norm orientierten. Wie in den Einzelfallanalysen zu erkennen ist, wiesen alle Probanden Probleme beim Umgang mit dem Programm auf. Dadurch konnte die Haupthypothese bestätigt werden. Die Kriterien ‚Aufgabenangemessenheit‘, ‚Fehlertoleranz‘, ‚Steuerbarkeit‘, ‚Lernförderlichkeit‘, ‚Kompaktheit‘ und ‚Verständlichkeit‘ wurden hierbei als besonders problematisch erachtet, da sie von mehr als der Hälfte der Probanden als nicht erfüllt angesehen wurden. In Hinblick auf die Subhypothesen wurden die Probanden in Gruppen aufgeteilt, die sich an den Merkmalen ‚Routine‘, ‚Alter‘, ‚funktionelle Einschränkungen‘ und ‚sprachliche Defizite‘ ausrichteten. Hierbei zeigte sich, dass das Alter der Probanden sowie die Routine im Umgang mit dem PC große Auswirkungen auf die Anwendbarkeit hatten. Diese machten sich dadurch bemerkbar, dass die wenig erfahrenen Probanden mit Hemiparese im Vergleich zu Probanden mit viel Erfahrung und Hemiparese größere Schwierigkeiten hatten, das Programm selbstständig zu nutzen. Um Schwierigkeiten, die auf das Alter des Probanden zurückzuführen sind, zu überprüfen, wurden Probanden mit funktionellen Einschränkungen, viel Erfahrung und hohem Alter mit einem Probanden mit funktionellen Einschränkungen, viel Erfahrung und jungem Alter verglichen. Es konnte bestätigt werden, dass die Probanden hohen Alters mehr Probleme bei der Nutzung des Programmes aufwiesen. Beim Vergleich der Probanden hinsichtlich ihrer sprachlichen Defizite konnten keine Zusammenhänge im Bezug auf die Handhabbarkeit des Programmes festgestellt werden. Auch die funktionellen Einschränkungen wirkten sich nicht negativ auf die Nutzung von ‚Fleppo‘ aus. Die Gründe für diese Ergebnisse werden im Folgenden diskutiert.

5.2 Interpretation der Ergebnisse

Die Einzelfallanalysen ergaben Schwierigkeiten bei der selbstständigen Nutzung von ‚Fleppo‘ bei allen Probanden, womit die Haupthypothese bestätigt wurde. Eine Studie von Schupp et al. (2004) untersuchte in diesem Zusammenhang 49 aphasische Patienten hinsichtlich der Anwendbarkeit des computergestützten Therapieprogrammes ‚EvoCare‘. Hierbei zeigte sich, entgegen der Ergebnisse dieser Arbeit, dass die meisten Probanden mit dem Programm gut zurechtkamen. Diese Unstimmigkeiten sind darauf zurückzuführen, dass in der Studie von Schupp et al. (2004) einerseits ein anderes Therapieprogramm getestet wurde, das sich auch im Aufbau von ‚Fleppo‘ unterscheidet. Andererseits bekamen die Probanden oft Hilfestellung durch den Therapeuten. Die Hälfte ihrer Testpersonen machte hierzu die Angabe, dass sie ungern alleine mit dem Programm arbeiten würden. Demgegenüber erfolgte das Üben mit Fleppo ausschließlich selbstständig, weshalb man davon ausgehen kann, dass die Probanden bei zusätzlicher Unterstützung besser abgeschnitten hätten. In der Literatur wurde zudem auch über das Therapieprogramm ‚aphasi@ware‘ die Angabe gemacht, dass eine Betreuung beim Nutzen des Programmes vonnöten ist, um einen reibungslosen Umgang zu gewährleisten (Schwarz, 2012).

Bei der Datenerhebung erfolgte des Weiteren eine Orientierung an der ISO-Norm, welche Kriterien für eine Software, die für jeden Menschen gut nutzbar ist, beinhaltet (Redtenbacher, 2012). Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass mehr als die Hälfte der Probanden die im Folgenden dargestellten ISO-Kriterien bei dem ‚Fleppo‘-Programm als nicht erfüllt ansahen und diese deshalb als problematisch zu bewerten sind. Dazu gehört das Kriterium ‚Aufgabenangemessenheit‘. Dies bedeutet, dass die Probanden nicht in der Lage waren, die Übung, die sie durchführen wollten, auf Anhieb zu finden. Weniger Symbole hätten laut Angabe der Teilnehmer das Finden der Übung erleichtert. Einer Studie von Beelders et.al. (2009) zufolge kann auch eine Missinterpretation von Symbolen, aufgrund zu vieler Symbole, zu Schwierigkeiten im Umgang mit einem Programm führen. Eine weitere Schwierigkeit lag bei der ‚Fehlertoleranz‘, da auftretende Fehler während der Schreibübungen oft nicht behoben werden konnten. Dies zeigte sich auch in einer Studie von Czaja et al. (1993), in der die Teilnehmer hohen Alters vor allem Probleme bei der Fehlerbehebung hatten und auch mehr Fehler begingen. Dies konnte auch in dieser Studie bestätigt werden, da der junge Proband (Nr.4) als einer der wenigen, nahezu keine Beeinträchtigungen in diesem Bereich zeigte. Ein weiteres Kriterium, das von über der Hälfte der Probanden als nicht erfüllt angesehen wurde, ist die ‚Steuerbarkeit‘. Hierbei wünschten sich die Probanden einheitliche Symbole, um das Programm zu steuern. Vor allem beim Verlassen der Übung stellte sich die Verschiedenheit der Symbole als problematisch dar. Einheitliche Symbole sollten zur

Navigation verwendet werden, da dies das Verständnis stark erleichtert und der Anwender sich nicht mit wechselnden Navigationsmechanismen auseinandersetzen muss (Göbel, 2009). Die ‚Lernförderlichkeit‘ wurde als nicht erfüllt angesehen, da das zwar vorhandene Benutzerhandbuch von keinem Probanden gefunden werden konnte, die Befragung allerdings zeigte, dass viele Probanden das Handbuch benötigen würden. Solche Benutzerhandbücher werden in der Literatur als sehr relevant beschrieben. Sie sind ein wichtiger Bestandteil dessen, wie man dem Gerät bzw. Programm emotional gegenübertritt und sollen dabei helfen, sich neue Medientechnologien anzueignen (Schwender, 2009). Es kann deshalb angenommen werden, dass das ‚Fleppo‘-Programm für die Probanden einfacher zu bedienen gewesen wäre, wenn das Handbuch in gedruckter Version zum Programm ausgehändigt worden wäre. Auch die ‚Kompaktheit‘ wurde von vielen Probanden als problematisch bewertet. Hier wären ausführlichere Erklärungen hilfreich gewesen. Zu berücksichtigen sind jedoch auch die Probleme in den Bereichen Lesen und Verstehen, die aphasische Patienten mit sich bringen (Radermacher, 2001). So kann es für Einsteiger sinnvoll sein, in einer Art „Demo“ nichtsprachliche Einführungen vom Programm selbst zu erhalten, die das Verständnis fördern sollen (Aha, 2012). Durch Schwierigkeiten die Bilder im Programm zu erkennen kann das Kriterium ‚Verständlichkeit‘ als nicht erfüllt angesehen werden. Eine falsche Interpretation von Bildern kann dazu führen, dass Aufgaben als nicht richtig bewertet werden oder sogar nicht bearbeitet werden können (Ebner et al., 2011).

Zur Überprüfung der ersten Subhypothese wurden zwei Probanden hohen Alters mit wenig Erfahrungen und funktionellen Einschränkungen mit zwei routinierten Probanden hohen Alters und ebenfalls funktionellen Einschränkungen verglichen. Der Gruppenvergleich lieferte in Hinblick auf die Komponente ‚Routine‘ die folgenden Ergebnisse. Die unroutinierten Probanden zeigten Probleme Übungen zu finden, die Symbole zu erkennen, Fehler bei Schreibübungen zu beheben, Erklärungen im Programm korrekt zu verstehen und Bilder richtig zu erkennen. Zudem war auch der Umgang mit der Hardware als problematisch zu erachten. Einige dieser Faktoren konnten ebenso bei den Probanden mit viel Routine beobachtet werden, jedoch waren vor allem die Probleme im Umgang mit der Maus für die unroutinierten Probanden spezifisch. Die Probleme im Hardwarebereich wurden auch durch Czaja et al. (2005) bestätigt, welche beschreiben, dass vor allem ältere und unerfahrene Nutzer, aber auch solche mit körperlichen Einschränkungen beim Nutzen und Verstehen der Maus und der Tastatur Probleme haben. Diese zeigen sich beim Doppelklicken, Ziehen und auch Scrollen mit der Maus. Neben den Problemen mit der Hardware erwies sich auch das Beenden der Übung wie auch des Programmes selbst als schwierig. Die Symbole und Erklärungen konnten also nicht korrekt verstanden werden. Studien bestätigten dies, da auch beim Ausfüllen von Online-Fragebögen unerfahrene Nutzer ohne Betreuung

große Schwierigkeiten hatten die Schaltflächen zu bedienen, korrekt mit der Maus umzugehen und den Probanden zudem oft Eingabefehler unterliefen (Theobald et al., 2003).

Die zweite Subhypothese beschäftigt sich mit der Frage, ob Alter einen Einfluss auf den Umgang mit dem computergestützten Therapieprogramm ‚Fleppo‘ hat. Hierzu wurde ein junger Proband mit viel Erfahrung und starken körperlichen Beeinträchtigungen mit zwei älteren Probanden, die ebenfalls viel Erfahrung im Umgang mit dem PC und eine Hemiparese aufweisen, verglichen. Die älteren Menschen zeigten bezüglich der verschiedenen Kriterien mehr Einschränkungen als der junge Proband. Dies ist laut Literatur darauf zurückzuführen, dass junge Menschen im elektronischen Zeitalter aufgewachsen sind und somit im Umgang mit den Medien mehr Sicherheit aufweisen (Winkels, 2007). Auch weitere Studien konnten belegen, dass das Alter einen großen Einfluss auf die Anwendbarkeit von Computerprogrammen hat. So zeigte sich beispielsweise in einer Studie von Czaja et al. (1993), dass ältere Menschen bei drei verschiedenen Übungsaufgaben am Computer langsamer arbeiten als jüngere Menschen. Zudem konnte beobachtet werden, dass die Teilnehmer hohen Alters vor allem Probleme hatten bei der Fehlerbehebung und auch mehr Fehler begingen. Dies stimmt auch mit den Ergebnissen dieser Studie überein, da die Probanden hohen Alters mehr Probleme beim Finden und Beenden von Übungen sowie bei der Fehlerbehebung hatten. Ebenso konnten im Bezug auf die Hardware Schwierigkeiten beim Finden der Tasten beobachtet werden. Dies belegt eine Studie von Jokisuu et al. (2007), bei der herausgefunden wurde, dass ältere Menschen oft Probleme haben, die Tasten auf der Tastatur korrekt zu bedienen.

Zur Überprüfung der Subhypothese, die sich damit beschäftigt, inwieweit sich funktionelle Einschränkungen auf den Umgang mit dem computergestützten Therapieprogramm ‚Fleppo‘ auswirken, wurden zwei Probanden mit Hemiparese, viel Erfahrung und hohem Alter sowie zwei Probanden ohne Hemiparese, viel Erfahrung und hohem Alter gegenübergestellt. Hierbei zeigten die Ergebnisse keine Unterschiede im Umgang mit dem Programm, die sich auf die Hemiparese hätten zurückführen lassen, was sich allerdings nicht mit den Resultaten anderer Untersuchungen deckt. In vielen Studien hierzu heißt es nämlich, dass eine eingeschränkte Motorik die Nutzung des Computers erschwert (Gehrke, 2006, Hendrix, 2000). Ein Grund für diese unterschiedlichen Ergebnisse könnte sein, dass die starke Routine der Probanden die Hemiparese kompensiert, da nachgewiesen wurde, dass erfahrene Nutzer nur wenig Probleme im Umgang mit dem Computer aufweisen (Czaja et al., 2005). Deshalb ist davon auszugehen, dass unerfahrene Nutzer mit funktionellen Einschränkungen aufgrund ihrer Beeinträchtigungen mehr Probleme haben die Hardware zu bedienen. Inwieweit diese Einschränkungen auf die Hemiparese zurückzuführen sind kann nur ein direkter Vergleich zwischen unerfahrenen Nutzern mit und ohne Hemiparese zeigen. Eine Studie von Holzinger (2003) zeigte auch, dass unerfahrene, teilweise eingeschränkte Nutzer den Umgang mit Touchscreens als Erleichterung sehen. Dies erklärt auch, dass

mehrere Probanden mit Hemiparese statt der Maus das Touchpad genutzt haben, um sich im ‚Fleppo‘-Programm zu bewegen.

Um auch die letzte Subhypothese auf ihre Richtigkeit hin zu untersuchen, wurden alle Probanden bezüglich ihrer sprachlichen Defizite und den Einschränkungen, die beim Verstehen der Erklärungen und Rückmeldungen im Programm auftraten, verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass kein Zusammenhang zwischen den sprachlichen Leistungen der Probanden und dem Umgang mit ‚Fleppo‘ besteht. Die Probanden konnten zwar des Öfteren die Erklärungen im Programm nicht verstehen, jedoch konnte dies nicht mit ihren sprachlichen Einschränkungen in Zusammenhang gebracht werden. Radermacher (2001) zeigte, dass die Einschränkungen aphasischer Personen in den Bereichen Sprach-, Symbol- und Lesesinn-Verständnis dazu führen, dass es diesen schwer fällt Rückmeldungen und Anweisungen zu verstehen. Die Inkongruenz dieser Ergebnisse ist darauf zurückzuführen, dass an dieser Studie keine Probanden mit sehr starken Sprachverständnisschwierigkeiten teilnahmen. Bei den Probanden bestehen lediglich Probleme bei komplexen Anforderungen an das Sprachverständnis, die in den Erklärungen und den Rückmeldungen des Programmes jedoch nicht vorlagen. Trotzdem wurde das Verständnis der Erklärungen im Programm bei mehr als der Hälfte der Probanden als problematisch eingestuft. Dies ist wie oben beschrieben darauf zurückzuführen, dass die Erklärungen für die Probanden nicht umfangreich genug waren und es sich hierbei primär um ein Nichtverstehen der Anweisungsbedeutung handelt und nicht um ein Verstehen der Erklärungen in ihrer sprachlichen Form.

5.3 Kritische Aspekte und Ausblick

In dieser Studie wurden lediglich sieben Probanden untersucht. Hierbei handelt es sich also um eine multiple Einzelfallstudie, was für die Allgemeinheit nicht repräsentativ ist. Zudem muss berücksichtigt werden, dass unter den Probanden keine schwerwiegenden Sprachverständnisprobleme bestanden. Aus diesem Grund konnte die Subhypothese vier nur bedingt beantwortet werden. Es wäre vorteilhaft zusätzliche Probanden mit starken Sprachverständnisschwierigkeiten zu untersuchen, da laut Radermacher (2001) diese Patienten häufig Probleme bei der Anwendung computergestützter Programme haben. Um zu untersuchen, inwieweit die Hemiparese durch Erfahrung im Umgang mit Computern kompensiert werden kann, wäre es sinnvoll gewesen, unerfahrene Nutzer mit und ohne funktionelle

Einschränkungen gegenüberzustellen. Hierbei hätten sich Unterschiede im Umgang mit der Hardware ergeben können, die bei erfahrenen Nutzern aufgrund der Routine nicht auffielen (Czaja et al., 2005).

Ein weiteres Problem war die kurze Durchführungszeit von zwei Wochen, was vor allem für die älteren Patienten von Nachteil sein könnte. Diese brauchen oft länger, um sich an Neues zu gewöhnen und sich neue Programme anzueignen (Salzmann, 2009). Aus diesem Grund wäre es sinnvoll gewesen, die Studie über einen längeren Zeitraum hinweg durchzuführen und gegebenenfalls durch mehrere Beobachtungen den Fortschritt im Umgang mit dem Programm zu dokumentieren. Die einmalige Beobachtung könnte nämlich außerdem zur Folge haben, dass der Patient lediglich wegen seiner Tagesform an manchen Aufgaben scheitert, was zur Verfälschung der Ergebnisse beiträgt (Hirschmann, 2003). Auch die Tatsache, dass eine offene Beobachtung durchgeführt wurde, kann zu Unsicherheiten bei den Probanden führen. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass die Beobachtung vielleicht als Prüfung verstanden wurde und das vor allem bei Probanden, die Probleme im Umgang mit dem Programm haben, Versagensängste hervorrufen kann (Zybell, 2003). Diese Situation kann das Ergebnis maßgeblich beeinflussen, da diese Probanden schlechter abschneiden, als diejenigen, die sich in einer solchen Situation sicher fühlen (Grun, 2012). Es wäre anzuraten auch verdeckte Beobachtungen oder Videoaufnahmen durchzuführen, um diesen Effekt zu vermeiden.

5.4 Klinische Relevanz

Es liegen nur wenige Studien vor, die sich mit der Anwendbarkeit eines computergestützten therapeutischen Therapieprogrammes auseinandersetzen (Vauth et al., 2008). Eine gute Handhabbarkeit ist jedoch von sehr großer Bedeutung (Redtenbacher, 2012), da das Programm ‚Fleppo‘ zum selbstständigen Üben zuhause entwickelt wurde (Vollmer et al., 2012). Diese Studie leistet einen Beitrag zu der Frage, welche Eigenschaften von Fleppo verbessert werden sollten, um eine problemlose Anwendbarkeit für alle aphasischen Patienten zu gewährleisten. Dies spielt auch eine große Rolle hinsichtlich der Effektivität eines computergestützten Therapieprogrammes, da nur bei problemloser Nutzbarkeit auch ein Übungserfolg erzielt werden kann. Die vorliegende Studie zeigt Einschränkungen des Programmes hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit, die vor allem bei unroutinierten und älteren Personen zum Tragen kommen und somit eine Optimierung des Programmes in mehreren Bereichen erforderlich machen. Hierzu zählt unter anderem das Kriterium ‚Fehlertoleranz‘. Um die Fehlerbehebung

zu optimieren, sollte diese vereinfacht werden und gegebenenfalls Hilfestellungen gegeben werden. Hierbei wäre es sinnvoll, wenn in der Übungseinheit ‚Schreiben nach Diktat‘ der Cursor bei einer Falscheingabe automatisch alle falschen Felder nacheinander ansteuern würde, sodass kein großer Aufwand mit Tastatur und Maus betrieben werden muss, um den Fehler zu beheben. Eine Minimierung der Anwendung von Maus und Tastatur kann sich auch im Bereich Hardware positiv auf dessen Umgang auswirken. Hierbei sollte darauf geachtet werden, dass die Maus so wenig wie möglich zum Einsatz kommt, da dies oft viel Zeit in Anspruch nimmt. Ein Vorschlag hierbei wäre, dass der Übungswechsel nach richtiger Eingabe automatisch erfolgt und dies somit nicht vom Patienten selbst durch Klicken des Pfeiles durchgeführt werden muss. Auch bei den Schreibübungen nach Anagrammen wäre es hilfreich, wenn der Weg zwischen den anzuklickenden Buchstaben und dem Eingabefeld verkürzt würde oder die Buchstaben lediglich in der korrekten Reihenfolge angeklickt werden müssten und dann automatisch im Eingabefeld erscheinen. Eine Optimierung der Symbole wäre dahingehend anzustreben, dass ein einheitliches Symbol beim Verlassen der Übungseinheit und auch beim Verlassen der Schwierigkeitsstufen und des Programmes angeboten würde. Somit wäre es für die Probanden weniger problematisch Übungen zu wechseln bzw. das Programm zu beenden. Auch bei den Übungssymbolen ist eine Verbesserung erforderlich. Eine kleinere Anzahl von Übungssymbolen und eine zusätzliche immer sichtbare Beschriftung wären hierbei anzuraten. Des Weiteren sollten die Erklärungen zu den einzelnen Übungen zumindest bei der allerersten Übung erweitert werden, sodass die Patienten auf Anhieb wissen, was in der Übung zu tun ist. Eine Demonstrierung der Übung mittels des Programmes könnte hierbei auch die sprachlichen Defizite umgehen und somit den Übungsablauf verdeutlichen.

5.5 Schlussfolgerung

Schlussfolgernd hat sich in der vorliegenden Studie gezeigt, dass sich die Probleme bei der Anwendbarkeit des Programmes hauptsächlich bei unroutinierten Patienten und Patienten hohen Alters zeigten. Für diese Personengruppen sollten vor allem die folgenden Kriterien perfektioniert werden: ‚Fehlertoleranz‘, ‚Aufgabenangemessenheit‘, ‚Antizipierbarkeit‘, ‚Kompaktheit‘ und ‚Verständlichkeit‘. Auch ein geringerer Einsatz von Tastatur und Maus im Umgang mit dem Programm wäre als sinnvoll zu erachten. Um also eine problemlose selbstständige Nutzung aller aphasischen Patienten mit dem Programm zu erreichen, sollte das computergestützte Therapieprogramm ‚Fleppo‘ hinsichtlich dieser Kriterien optimiert werden.

6. Literaturverzeichnis

- Abel, S., Huber, W., Jäger, L. & Dell, G.S. (2007): *Modellorientierte Aphasietherapie bei lexikalischen Störungen: Konnektionistische Diagnostik in der Bennentherapie*. Aachen: Shaker Verlag (Dissertation, RWTH Aachen).
- Aha, S. (2012): *ERP- Systeme und Workflowmanagement*. 1. Auflage. München: GRIN- Verlag.
- Beelders, T.R., Blignaut, P.J., McDonald, T. & Detnam, E.H. (2009): Measuring User Performance for different interfaces using a word processor prototype. *Lecture Notes in Computer Sciences*, 5610, 395-604.
- Bhogal, S.K., Teassell, R. & Speechley, M. (2003): Intensity of aphasia therapy impact on recovery. *Stroke*, 34, 987-993.
- Brauer, T. & Tesak, J. (2010): *Logopädie- Was ist das? Eine Einführung mit Tonbeispielen*. 4. Auflage. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.
- Banda, S., Fritz, C., Grewe, T. & Geißler, M. (2010): Effektivitätsstudie zum internetbasierten Aphasieprogramm Fleppo von LinguAdapt. *unveröffentlichte Bachelorarbeit*.
- Bühler, C., Clemens, D., Heck, H. & Wallbruch, R. (1997): KommAS- A Project for Aphasic Elderly People. In: Anogianakis, G., Bühler, C., Soede, M. (Hrsg.): *Advancement of assistive technology*. Amsterdam: IOS Press.
- Carlmagno, S. & Lavarone, A. (1996): Writing rehabilitation in aphasic patients. In: Code, C. & Müller, D. (eds.), *Treatment of aphasia: From theory to practice* (201-222). London: Whurr Publisher.
- Cholewa, J. (2001): Qualitätssicherung durch computergestützte Evaluierung in der Aphasietherapie. *Forum Logopädie*, 15, 19-22.
- Czaja, S.J. & Lee, C.C. (2005): Information technology and older adults. In: Sears, A. & Jacko, J.A. (2007): *The Human- Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications*. 2. Auflage. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Czaja, S.J. & Sharit, J. (1993): Age difference in the performance of computer- based work. *Psychology and Aging*, 1, 1-9.

- Davis, L. & Copeland, K. (2006): Computer Use in the Management of Aphasia: A Survey of Practice Patterns and Opinions. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 33, 138-146.
- Ebner, M. & Schön, S. (2011): *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 1. Auflage. Norderstedt: Books on Demand.
- Fink, R., Brecher, A., Sobel, P. & Schwartz, M. (2005): Computer- assisted treatment of word retrieval deficits in aphasia. *Aphasiology* 19 (10/11), 943-954
- Fries, W., Lössl, H. & Wagenhäuser, S. (2007): *Teilhabe! : Neue Konzepte der Neurorehabilitation für eine erfolgreiche Rückkehr in Alltag und Beruf*. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Flick, U., von Kardorff E., Keup, H., von Rosenstiel L., Wolf S. (1995): *Handbuch der qualitativen Sozialforschung: Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen*. 2. Auflage. Weinheim und Basel: Beltz Verlag.
- Gabos, J.C. & Von Holsen, V. (2001): Eine technische Unterstützung des Therapie und Lernprozesses. In: Huber, W., Schönle, P.W., Weber, P. & Wiechers, R. (Hrsg.): *Computer helfen heilen und leben. Computer in der neurologischen Rehabilitation* (240- 245) 1 Auflage. Barth Honnef: Hippocampus-Verlag.
- Gehrke, B. (2006): *Ältere Menschen entdecken die neuen Medien*. [Online]. Available: http://www.tirol.gv.at/fileadmin/www.tirol.gv.at/themen/gesellschaft-und-soziales/senioren/downloads/Vortrag_Dr._Gehrke_Langfassung.pdf [26.11.2012].
- Grun, L. (2012): *Prüfungsangst als Form der Schulphobie: Über die Diagnose und den Umgang mit prüfungsängstlichen Schülerinnen und Schülern*. 1. Auflage. Norderstedt: GRIN-Verlag.
- Grötzbach, H. & Iven, C. (2009): *ICF in der Sprachtherapie: Umsetzung und Anwendung in der logopädischen Praxis*. Idstein: Schultz-Kirchner Verlag.
- Grohnfeldt, M. (2009): *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie: Band 2 Erscheinungsformen und Störungsbilder*. 3.Auflage. Stuttgart: Kohlhammer.
- Göbel, K. (2009): *Das Web 2.0 unter dem Aspekt der Barrierefreiheit: Untersuchung der Webanwendung XING*. 1. Auflage. Hamburg: Diplomica Verlag.
- Hendrix C.C. (2000): Computer use among elderly people. *Computers in nursing*, 18 (2), 62-68.

- Hirschmann, G. (2003): *Grundlagen, Möglichkeiten und Grenzen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung im Rahmen des Wirtschaftslehrunterrichts*. 1. Auflage. Norderstedt: GRIN-Verlag.
- Holzinger, A. (2003): Finger instead of mouse: Touchscreens as a means of enhancing universal access. *Lecture Notes in Computer Sciences*, 2615, 387-397.
- Huber, W., Schönle, P.W. & Weber, P. (2002): *Computer helfen heilen und leben: Computer in der neurologischen Rehabilitation*. Berlin: Hippocampus-Verlag.
- Huber, W. & Ziegler, W. (2000): Störung von Sprache und Sprechen. In: Sturm, W., Huber, W., Poeck, K. & Springer, L.(2006): *Klinik und Rehabilitation der Aphasie*. 1. Auflage, Stuttgart: Thieme-Verlag.
- Kübler, H.D. (2002): 50 plus- aber kaum älter. „Senioren“ und Medien. *medien praktisch. Zeitschrift für Medienpädagogik*, 1, 4-8.
- Lange, Y., Radermacher I. & Springer, L. (2008): Das internetbasierte Aphasietherapiesystem Fleppo: Eine methodenvergleichende Therapiestudie. *Forum Logopädie*, 1(22), 28-33.
- Jokisuu, E., Kankaanranta, M. & Neittanmäki, P. (2007): Computer use among Senior citizens in Central Finland. [Online]. Available: http://www.elill.net/pdf/computer_usage_among_senior_citizens.pdf [26.11.2012].
- Lutz, L. (2009): MODAK- Modalitätenaktivierung in der Aphasietherapie. 2. Auflage. Berlin: Springer-Verlag.
- Lehrner, J., Pusswald, G., Fertl, E. & Strubreither, W. (2010): *Klinische Neuropsychologie: Grundlagen – Diagnostik – Rehabilitation*. Wien: Springer-Verlag.
- Mayring, P. (2002): *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. 5. Auflage. Weinheim/Basel: Beltz-Verlag.
- Mortley, J. (1999): An intensive strategy-based therapy programme for impaired spelling. In: Byng, S., Swinburn, K. & Pound, C. (eds.): *The aphasia therapy file*. Hove: Psychology Press.
- Morton J. & Patterson K. (1980): A new attempt at an interpretation, or an attempt at a new interpretation. In: M. Coltheart, K. Patterson & J. Marshall (eds.): *Deep Dyslexia*. London: Routledge & Kegan Paul.

- Nobis-Bosch, R., Radermacher, I. & Springer, L. (2006): Das elektronische Hilfsmittel B.A.Bar in der Aphasietherapie: Eine Einzelfallstudie zum supervidierten Heimtraining. *Forum Logopädie*, 20 (3), 14-19.
- Nobis-Bosch, R., Springer, L., Radermacher, I. & Huber, W. (2010): Supervidiertes Heimtraining bei Aphasie: Sprachlernen im Dialog. Eine randomisierte parallele Gruppenstudie. *Forum Logopädie*, 5 (24), 6-13.
- Pulvermüller, F., Neining, B., Elbert, T., Mohr, B., Rockstroh, B., Koepfel, P., Taub, E. (2001): Constrained-induced therapy of chronic aphasia after stroke. *Stroke*, 32 (7), 1621-1626.
- Pulvermüller, F. & Roth, V.M. (1993): Integrative und computergestützte Aphasietherapie. In: Grohnfeldt, M. (Hrsg.). *Handbuch der Sprachtherapie. Band 6: Zentrale Sprach- und Sprechstörungen*. Berlin: Edition Marhold.
- Radermacher, I. (2001): Computergestützte Aphasietherapie- Anspruch und Realität. In: Huber, W., Schönle, P.W., Weber, P. & Wiechers, R. (Hrsg.): *Computer helfen heilen und leben. Computer in der neurologischen Rehabilitation* (246-254). 1. Auflage. Barth Honnef: Hippocampus-Verlag.
- Rampl, H.J. (2007): *Handbuch Usability- ein praktisches Tutorial*. [Online]. Available: <http://www.handbuch-usability.de> [29.09.2012]
- Redtenbacher, W. (2012): *Einführung in die Software- Ergonomie*. [Online]. Available: <http://www.redtenbacher.de/swergo/swergo.htm> [28.09.2012].
- Rentsch H.P. & Bucher, P.(2006): *ICF in der Rehabilitation*. 2. Auflage. Idstein: Schultz-Kirchner-Verlag.
- Roby, R.R. (1998): A meta-analysis of clinical outcomes in the treatment of aphasia. *Journal of Speech Language Hearing Research*, 41, 172-187.
- Salzmann, J. (2009): *Der ältere Mensch in der Gesellschaft: Herausforderungen und Chancen für die Bildung im Alter*. 1. Auflage. Norderstedt: GRIN-Verlag.
- Schiepek, D. (1999): *Die Grundlagen der Systemischen Therapie: Theorie-Praxis-Forschung*. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.
- Schneider, B., Wehmeyer, M. & Grötzbach, H. (2011): *Aphasie: Wege aus dem Sprachdschungel*. 5. Auflage. Heidelberg: Springer- Verlag.

- Schuhmacher, J. (2012): Controlling 21: DIN EN ISO. [Online]. Available: <http://www.controlling21.de/ergonomie/theorie/grundlagen/din-iso.htm> [29.09.2012].
- Schupp, W. & Seewald, B. (2004): *Akzeptanz und Praktikabilität eines computergestützten Teletraining-Systems in der Aphasietherapie.* [Online]. Available: http://www.enzensberg.de/index.shtml?en_forschungsdatenbank&vid=50&val=Bt27PwFOY7QV [04.12.2012].
- Schwab, S., Schellinger, P., Werner, C., Unterberg, A.W. & Hacke, W. (2011): *Neurointensiv.* 2. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag.
- Schwarz, F. (2001): Computergestützte evaluative Aphasietherapie. In: Huber, W., Schönle, P. W., Weber, P. & Wiechers, R. (Hrsg.): *Computer helfen heilen und leben. Computer in der neurologischen Rehabilitation.* 1 Auflage. Barth Honnef: Hippocampus-Verlag.
- Schwarz, F. (2012): aphasi@ware- Computergestützte evaluative Aphasietherapie. [Online]. Available: http://www.aphasiaware.de/publikationen/publikationen_cea.htm [07.12.2012].
- Schwender, C. (2009): Technische Dokumentation für Senioren. In: Schorb, B., Hartung, A. & Reißmann, W.: *Medien und höheres Lebensalter.* Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Seewald, B., Rupp, E. & Schupp, W. (2004): Computergestützte Aphasietherapie: Das Konzept der EvoCare-Therapie. *Forum Logopädie*, 2 (18), 24-29.
- Tesak, J. (1997): *Einführung in die Aphasiologie.* 1. Auflage. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Tesak, J. (2010): *Aphasie: Sprachstörung nach Schlaganfall oder Schädelhirntrauma.* 3. Auflage. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.
- Theobald, A., Dreyer, M. & Starsetzki, T. (Hrsg.) (2003): *Online-Marktforschung: Theoretische Grundlagen und praktische Erfahrungen.* 2. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Vauth, F., Hampel, P., Scibor, M., Handschu, R., Richter, J. & Keidel, M. (2008): Synchrone Teletherapie bei Aphasie: Erste Ergebnisse bei Schwer(st) betroffenen. *Forum Logopädie*, 4(22), 12-19.
- Vollmer, U. & Roosen, P. (2012): Fleppo Home I. [Online]. Available: www.linguadapt.de [02.08.2012].
- Wallesch, C.W. & Johannsen-Horbach, H. (2004): Computers in aphasia therapy. Effects and side-effects. *Aphasiology*, 18 (3), 223-228.

Wehmeyer, M. & Grötzbach, H. (2006): *Aphasie: Wege aus dem Sprachdschungel*. 3. Auflage. Heidelberg: Springer Verlag.

Wertz, R.T. & Katz, R.C. (2004): Outcomes of computer-provided treatment for aphasia. *Aphasiology*, 18, 229-224.

White, H., McConnell, E., Clipp, E., Bynum, L., Teague, C., Navas, L., Craven, S. & Halbrecht H. (1999): Surfing the Net in Later Life: A Review of the Literature and Pilot Study of Computer Use and Quality of Life. *Journal of Applied Gerontology*, 18 (3), 358-378.

Winkels, R. (2007): *Demografischer Wandel: Herausforderungen und Chancen für Personalentwicklungen und Betriebliche Weiterbildungen*. Berlin: LIT-Verlag.

Zybell, U. (2003): *An der Zeit: Zur Gleichzeitigkeit von Berufsausbildung und Kindererziehung aus Sicht junger Mütter*. Münster: LIT-Verlag.

Abbildung 1: Rensch H.P. & Bucher, P.(2006): *ICF in der Rehabilitation*. 2. Auflage, Idstein: Schultze-Kirchner Verlag.

Abbildung 2: [Online]. Available: <http://83.223.64.136/produkte-dienstleistungen/fleppo-home-ii> [17.08.2012]

7. Anhang

Anhang 1:



Hogeschool Zuyd

Nieuw Eyckholt 300
6419 DJ Heerlen
Niederlande
Telefon: 045 4006060

Informationen zur Studie:

„Anwendbarkeit des computergestützten Therapieprogrammes *Fleppo* von LinguAdapt“

Sehr geehrte Damen und Herren,

sie wurden dazu eingeladen an unserer Studie teilzunehmen.

Dieses Informationsblatt soll sie über unsere Untersuchung informieren und eventuelle Fragen beseitigen.

In dieser Studie wollen wir herausfinden, ob das Computerprogramm Fleppo für Aphasiepatienten bezüglich der Anwendbarkeit bzw. Handhabbarkeit geeignet ist.

Diese Programme für das Heimtraining sind neben der logopädischen Therapie eine gute Ergänzung, um auch ohne therapeutische Hilfe zuhause selbstständig üben zu können.

Zu diesen Programmen zählt unter anderem auch das computergestützte Therapieprogramm ‚Fleppo‘ von Linguadapt.

Das Programm beinhaltet umfangreiche Übungen zu allen sprachlichen Bereichen, die bei einer Aphasie betroffen sein können.

Da das Programm vom Patienten eigenständig genutzt werden soll, ist es wichtig, dass die Anwendbarkeit der Bedienungsoberfläche, als auch der Übungen, dem Patienten entsprechend gestaltet ist.

Um das Programm bezüglich der Anwendbarkeit zu optimieren wollen wir die Anwendung des Programms im Alltag untersuchen.

Sie können dazu einen Beitrag leisten, indem sie sich an unserer Studie beteiligen.

Die Studie wird in einem Zeitraum von zwei Wochen durchgeführt. Sie bekommen am ersten Tag eine mündliche Einführung in das Programm durch einen der beiden Therapeuten. Nach einer Woche selbstständigem Üben werden Fragen durch einen der Therapeuten beantwortet. In der zweiten Woche sollen Sie erneut eigenständig mit dem Programm üben. Am Ende der zweiten Woche wird dann der Abschlussfragebogen ausgefüllt und sie werden in einem Interview zu diesem näher befragt.

Die Teilnahme an der Studie ist freiwillig und kann jederzeit widerrufen werden ohne das für sie Nachteile entstehen. Alle erhobenen Daten werden anonymisiert und nach den gesetzlichen Bestimmungen ausgewertet.

Bei weiteren Rückfragen wenden sich bitte an:

Lisa Fuhrmann, Tel: 0176-61534841

Anna-Sophie Blauth, Tel: 0162-4129416

oder an unseren Betreuer: PD Dr. Thomas Günther, Tel: 0031 45 400 6382

Anna-Sophie Blauth (staatl. anerkannte Logopädin), Lisa Fuhrmann (staatl. anerkannte Logopädin)

Ich möchte an der Untersuchung teilnehmen:

Name

Ort, Datum

Unterschrift

Anhang 2:

Fragebogen zur Anwendbarkeit des computergestützten
Therapieprogrammes ‚Fleppo‘ von LinguAdapt

1. **Wie alt sind sie?** _____ Jahre

2. **Geschlecht:** männlich weiblich

3. **Beruf:** _____

4. **Haben sie körperliche Einschränkungen?** *(mehrere Antworten möglich)*

Hörstörungen (Hörgerät: ja nein)

Sehstörungen (Brille: ja nein)

Halbseitenlähmung

Neglect

Anopsie

Apraxie

5. Nutzen sie den Computer?

- ja
 nein

6. Wenn ja, wie häufig?

- mehrmals wöchentlich
 mehrmals im Monat
 mehrmals im Jahr

7. Haben sie schon einmal mit einem Therapieprogramm am Computer gearbeitet?

- ja
 nein

8. Wenn ja, mit welchem?

9. Hatten sie bestimmte Erwartungen an das Programm?

- ja
 nein

10. Wenn ja, welche?

11. Konnte das Programm ihre Erwartungen erfüllen?

- ja
- nein

Fragen zum Programm:

1. Bewerten sie, wie schnell sie die Übung, die sie durchführen wollten, gefunden haben.

- Ich konnte die Übung, die ich machen wollte, ohne Probleme finden.
- Das Finden der Übung hat lange Zeit gedauert und ich musste viel ausprobieren.
- Ich habe fremde Hilfe benötigt.
- Ich konnte die Übung nicht finden.

2. In einer Übungskategorie kann beliebig lang und beliebig viel geübt werden. Was halten sie davon?

- Ich hätte lieber eine feste Übungsanzahl von ____ Übungen.
- Ich finde das gut, da ich so die Länge der Übung selbst bestimmen kann.

3. Können sie kurz beschreiben, was durch Klicken auf diese Symbole passiert?







4. Bewerten sie die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt:

Wählen sie eine Antwort aus

- Ich fand die Smileys und Farbumrandungen hilfreich, um zu wissen, ob ich die Aufgabe richtig oder falsch gemacht habe.
- Ich hab keine Smileys oder Farben gesehen.
- Ich finde die Smileys/Farben unnötig.

Wählen sie eine Antwort aus:

- Ich habe die gesprochenen Rückmeldungen immer gut verstanden.
- Die gesprochenen Rückmeldungen waren für mich zu undeutlich ausgesprochen.
- Ich habe die gesprochenen Rückmeldungen nicht verstanden und mich nur an den Symbolen orientiert.
- Ich konnte keine gesprochenen Rückmeldungen hören.

5. Wenn mir bei den Schreibübungen Fehler unterlaufen sind...

- fand ich es einfach diese zu beheben.
- wusste ich nicht, wie ich den Fehler verbessern sollte.

6. Ich weiß wie man eine Übung beendet.

- ja
- nein

7. Ich weiß wie man das Programm beendet.

- ja
- nein

8. Haben Sie bei den einzelnen Übungen verschiedene Schwierigkeitsstufen ausprobiert?

ja

nein

9. Ich finde die Einteilung in Schwierigkeitsstufen...

sinnvoll.

mir hätten weniger Schwierigkeitsstufen ausgereicht.

mich haben die unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen verwirrt.

10. Haben Sie das Benutzerhandbuch benötigt?

ja

nein

Ich habe kein Benutzerhandbuch gefunden.

11. Wenn ja, was wollten sie in dem Benutzerhandbuch nachlesen?

12. Hat Ihnen das Benutzerhandbuch bei Ihrer Frage geholfen?

- Ja, ich habe die Antwort auf meine Frage gefunden, hatte aber trotzdem Schwierigkeiten bei der Umsetzung.
- Ja, ich konnte die Antwort auf meine Frage finden und umsetzen.
- Nein, ich konnte die Antwort nicht finden.

13. Hatten sie das Gefühl, dass sie im Programm von etwas abgelenkt wurden?

- ja
- nein

Was hat sie gestört?

14. Die Bilder in den einzelnen Übungen waren für mich...

- gut zu erkennen.
- schwierig zu erkennen.

15. Die Schrift war für mich...

- gut lesbar.
- nicht gut lesbar, da die Schriftgröße zu klein war.
- nicht gut lesbar, da die Schriftfarbe zu dunkel war.

16. Auf welchem Bild können sie die Buchstaben besser erkennen?



17. Hatten Sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm zurechtkommen, als bei den ersten Versuchen?

ja

nein

18. Die Erklärung in den Übungen fand ich:

gut, da ich wusste, was ich in den Übungen machen sollte.

fand ich zu kurz, da ich mir mehr Erklärungen gewünscht hätte.

zu lang.

Fragen zur Hardware:

1. Das Benutzen der Maus...

- bereitete mir keine Schwierigkeiten
- war für mich schwierig, weil: *(mehrere Antworten möglich)*
 - ich es schwierig fand, die Symbole anzusteuern.
 - ich es schwierig fand, die Maustasten zu bedienen.
 - ich die Maus mit der anderen Hand bedienen musste.

2. Das Benutzen der Tastatur...

- bereitete mir keine Schwierigkeiten
- war für mich schwierig, weil: *(mehrere Antworten möglich)*
 - die Tasten zu klein waren.
 - ich lange gebraucht habe, um die Buchstaben zu finden.
 - ich nur mit einer Hand tippen kann.

Anhang 3:

Transkription Proband 1 – Herr N.

U: Wie alt sind sie?

P: (zeigt auf Blatt)

U: **71. Was waren sie denn früher von Beruf?**

P: (zeigt auf Blatt)

U: Aha. Mechaniker und Fernfahrer. Haben sie denn irgendwelche körperlichen Einschränkungen? Haben sie Hörstörungen?

P: Nein, nein.

U: Sie tragen eine Brille. Sehen sie mit der gut?

P: (zeigt weit weg und nah)

U: Nur wenn sie etwas lesen müssen sehen sie nicht gut ohne Brille?

P: Ja ja.

U: Haben sie eine Apraxie?

P: Ja ja. (zeigt auf Mund)

U: Eine Sprechapraxie?

P: Ja ja.

U: Nutzen sie den Computer?

P: Ja.

U: Wie oft?

P: (zeigt Antwortmöglichkeit: ‚mehrmals wöchentlich‘)

U: Haben sie denn schon mal mit einem Therapieprogramm am Computer gearbeitet?

P: Ja ja. (zeigt: www.madoo.net)

U: Ah okay, im Internet. Was machen sie denn sonst mit dem Computer. Schreiben sie E-Mails?

P: Ja ja.

U: Und machen sie auch noch etwas anderes?

P: Ja /das ist.../.

U: Hatten sie bestimmte Erwartungen an das Therapieprogramm?

P: Nein nein.

U: Gar nichts? Bewerten sie doch bitte mal, wie schnell sie eine Übung finden konnten, die sie machen wollten.

P: Ach ja...das...

U: War das war schwierig das Finden?

P: Ja.

U: Hatten sie jemanden, der ihnen geholfen hat?

P: Nein.

U: Haben sie lange gesucht?

P: Nein nein.

U: Haben sie sich denn überhaupt überlegt welche Übung sie machen wollen oder haben sie irgendeine gemacht?

P: (winkt ab)

U: In einer Übungskategorie kann ja beliebig lang und beliebig viel geübt werden. Was halten sie davon?

P: (zeigt Daumen nach oben)

U: Wüssten sie denn gerne, wie viele Übungen sie gemacht haben am Ende?

P: Ja.

U: Hätten sie denn gerne, dass sie die Länge der Übung selbst bestimmen können. Das sie zum Beispiel sagen, sie hätten gerne 15 Übungen.

P: (Daumen nach oben)

U: Können sie uns die Symbole erklären?

P: (zeigt auf etwas zuvor Geschriebenes)

U: Bewerten sie doch bitte die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt.

P: (zeigt Daumen nach oben)

U: Sie haben die gesprochenen Rückmeldungen also immer gut verstanden?

P: Ja, ja.

U: Waren das die gleichen Stimmen?

P: Nein.

U: Wenn ihnen bei den Schreibübungen Fehler unterlaufen sind...

P: Da. (zeigt auf Antwort: ‚fand ich es einfach diese zu beheben‘ im Fragebogen)

U: Wussten sie wie sie es verbessern?

P: (zeigt „vertauschen“ und auf die Backspace-Taste)

U: Genau mit dem vertauschen der Buchstaben und dem Löschen. Wissen sie wie man eine Übung beendet?

P: Ja.

U: Wissen sie wie man das Programm beendet?

P: Ja.

U: Haben sie bei den einzelnen Übungen verschiedene Schwierigkeitsstufen ausprobiert?

P: Mmmh...

U: Welche Schwierigkeitsstufen haben sie denn ausprobiert? Eher oben oder eher unten?

P: (zeigt eins) Da.

U: Die 1 meinen sie? Leicht haben sie meistens genommen?

P: Ja.

U: Finden sie das gut, dass es verschiedene Stufen gibt?

P: Ja.

U: Oder hätten weniger auch ausgereicht?

P: (zeigt 3)

U: 3 hätten gereicht? 3 Stufen?

P: Jaja.

U: Haben sie das Benutzerhandbuch benötigt?

P: Nein.

U: Haben sie denn überhaupt eins gefunden?

P: Nein.

U: Wussten sie überhaupt, dass es ein Benutzerhandbuch gibt?

P: Nein.

U: Haben sie eine Idee, wo das sein könnte?

P: Nein.

U: Hätten sie denn gerne eins gehabt?

P: Nein.

U: Hätten sie mal Hilfe bei irgendwas benötigt?

P: Nein.

U: Wie fanden sie denn die Bilder in den einzelnen Übungen? Waren die gut zu erkennen?

P: Nein. (schüttelt mit dem Kopf)

U: Wie war denn die Schrift? War sie immer gut lesbar?

P: Ja.

U: Haben sie denn viel gelesen oder haben sie eher drauf geachtet, was gesprochen wird?

P: Nein gar äh ... das.

U: Haben sie auf das Gesprochene gehört?

P: Ja.

U: Haben sie auch gelesen?

P: Ja.

U: Also haben sie auf beides geachtet?

P: Da, da, da. (zeigt in verschiedene Richtungen)

U: Auf welchem Bild können sie die Buchstaben besser erkennen?

P: (Proband zeigt Farbdarstellung der ISO-Norm)

U: Wurden sie im Programm von etwas abgelenkt?

P: Nein.

U: Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm zurechtkommen?

P: Ja.

U: Wie fanden sie die Erklärungen in den Übungen? Wussten sie immer was sie machen müssen?

P: Joa. (schwankt mit Hand)

U: Fänden sie es gut, wenn das Programm die Übung einmal vormachen würde?

P: Ja.

U: Hätten sie gerne, dass mehr erklärt wird?

P: Nein.

U: Bereitet ihnen das Benutzen der Maus Schwierigkeiten?

P: Mmmh... doch.

U: War es schwierig für sie die Symbole anzusteuern?

P: Ja.

U: War es schwierig die Maustasten zu bedienen?

P: Nein.

U: Und die Benutzung der Tastatur. War das schwierig für sie oder nicht?

P: Nein.

U: Haben sie sich denn oft vertippt mit den Tasten?

P: Ja.

U: Haben sie lange gebraucht um den Buchstaben zu finden?

P: Nein.

U: Wussten sie immer ganz genau, wo sie bei den Schreibübungen anfangen mussten zu schreiben?

P: Ja.

U: Wäre es ihnen lieber die Pfeiltasten auf der Tastatur zu benutzen statt der Maus?

P: Nein, nein.

Transkription Proband 2 - Frau M.

U: Wie alt sind sie?

P: Sagen sie mal... 65.

U: Und sie sind weiblich, das wissen wir ja.

P: Ja.

U: Was waren sie früher vom Beruf?

P: Wäschereileiterin.

U: Jetzt gucken sie mal. Haben sie körperliche Einschränkungen? Brauchen sie ein Hörgerät?

P: Ne.

U: Hören sie gut?

P: Ja.

U: Wenn sie ihre Brille tragen sehen sie auch gut?

P: Ja ja.

U: Haben sie eine Halbseitenlähmung?

P: Ja.

U: Waren sie vorher Rechts- oder Linkshänder.

P: Rechts.

U: Aber sonst haben sie keine körperlichen Probleme?

P: Wüsste ich net.

U: Haben sie denn bevor sie mit der Studie angefangen haben auch den Computer benutzt?

P: Ja ja.

U: Wie oft war das? Mehrmals in der Woche? Mehrmals im Monat?

P: **Einmal im Monat.**

U: Was haben sie am PC gemacht?

P: Was ich alles gemacht habe...alles so...Antworten von...Computer... Emails.

U: Haben sie denn auch schon mal mit einem Therapieprogramm gearbeitet?

P: Ne.

U: Haben sie denn bevor sie angefangen haben irgendwelche Erwartungen gehabt?

P: Ne, nee.

U: Jetzt kommen wir zu den Fragen zum Programm.

P: Ja.

U: Wenn sie jetzt eine Übung machen wollten, wie schnell haben sie diese gefunden?

P: **Gut, ganz gut. Nur die äh...ich weiß nicht so...Probleme...bei Schreibe**

U: Hatten sie Probleme beim Finden?

P: Nein konnt sie net so mache.

U: Sie fanden die Übung schwer?

U: Hat es denn lange gedauert, bis sie eine Übung gefunden haben?

P: **Die Frau S hat das mir gezeigt, sonst hätt ich sie nicht gefunden.**

U: Welche Übung haben sie denn bevorzugt gewählt?

P: Hab alles durchgemacht.

U: Sie haben bestimmt bei den Übungen gesehen, dass man so lange wie man möchte üben kann. Wie finden sie das?

P: Ja, das weiß ich. Fand ich gut.

U: Stört es sie nicht, dass sie dann nicht wissen, wie viel sie schon gemacht haben und wie viele richtig waren?

P: Find ich gut.

U: Können sie denn einschätzen wie viele Übungen sie gemacht haben?

P: Hab alles durchgemacht.

U: Können sie mal kurz beschreiben, was passiert, wenn man auf die folgenden Symbole drückt?

P: Weiß nich.

U: Was passiert denn, wenn man auf den Pfeil geht?

P: Neues.

U: Nächste Übung?

P: Ja.

U: Wie fanden sie das, dass man immer auf den Pfeil gehen musste?

P: Lieber automatisch.

U: Wissen sie denn auch, was passiert, wenn man die Tür benutzt?

P: Nächste Übung.

U: Wenn sie diesen Haken anklicken, was ist dann passiert?

P: Neues.

U: Ob es richtig oder falsch ist?

P: Ja.

U: Jetzt müssen sie mal bewerten, wie sie die Rückmeldungen fanden, die ihnen das Programm gibt.

P: Fand ich gut.

U: Finden sie, dass nur das Gesprochene zu wenig wäre?

P: Neee.

U: Brauchen sie noch die Smileys und Farbumrandungen?

P: Ja.

U: Warum finden sie das denn wichtig?

P: Dass die Übung...na...wie soll ich das denn sagen...das die Übung so richtig ist.

U: Jetzt sehen sie mal, jetzt geht es um die gesprochenen Sachen, was gesagt wurde. Haben sie das Gesprochene immer gut verstanden oder weniger gut?

P: War gut.

U: Waren es denn immer die gleichen Stimmen?

P: Nein.

U: Waren es deutliche Äußerungen?

P: Doch gut.

U: Hätten sie es besser gefunden, wenn es etwas langsamer gesprochen wurde?

P: Ne, war gut...Ferkel und so hab ich alles verstanden.

U: Wenn sie bei den Schreibübungen Fehler gemacht haben, war es dann schwierig diese zu beheben?

P: Fand ich schwierig. Hab Hilfe gebraucht.

U: Was fanden sie denn schwierig?

P: Mit der Tastatur war schwierig Fehler zu weg machen.

U: Wussten sie nicht, wo sie weiterschreiben mussten?

P: Ja das war das.

U: Wissen sie denn, wie sie eine Übung beenden?

P: Hab einfach Laptop aus gedrückt.

U: Und wenn sie das Programm beenden wollen?

P: Das auch war...keine Ahnung.

U: Wie fänden sie ein einheitliches Symbol, um das Programm zu beenden?

P: Ja einheitlich wäre besser für mich.

U: Wie fanden sie die Schwierigkeitsstufen?

P: Hab alles gemacht...

U: Wie fanden sie die Einteilung?

P: Fand ich gut.

U: Warum fanden sie es denn sinnvoll?

P: Jetzt bin ich wieder...kann ich ihnen nicht erklären...zeig ich...zeig ich.

U: Haben sie denn das Benutzerhandbuch gebraucht?

P: Welches?

U: Haben sie keins gefunden?

P: Ne.

U: Hätten sie gerne eins gehabt?

P: Ja, vielleicht.

U: Wenn sie mit dem Programm gearbeitet haben, wurden sie von etwas abgelenkt?

P: Ne.

U: Auch nicht von irgendwelchen Bildern? Vielleicht zu groß oder zu bunt?

P: Nee nichts.

U: Und wenn zu viele Bilder auf dem Desktop waren, wie fanden sie das?

P: War auch gut.

U: Wenn sie die Bilder gesehen haben, wussten sie immer ganz genau, was damit gemeint war?

P: Ne nicht immer. Manchmal verwirrt.

U: Wie war die Schrift?

P: War gut.

U: Fanden sie gut lesbar?

P: Ja.

U: Und die Schriftgröße? Zu klein oder zu groß?

P: Gut... Konnt alles lese.

U: Was finden sie besser?

P: Das do. (zeigt auf Farbdarstellung im Fleppo- Programm)

U: Das obere?

P: Ja.

U: Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm klarkommen?

P: Ja, besser. Frau S. hat mir noch gezeigt.

U: Mussten sie anfangs mehr überlegen?

P: Ja.

U: Hatten sie Angst, dass es nicht klappt bei den Übungen anfangs?

P: Mit Schreiben war sehr schwierig.

U: Wenn sie eine neue Übung angefangen haben, wurde ja immer erklärt, was sie machen mussten...Bewerten sie dies.

P: Manchmal war es mir nicht ganz klar. Musste Frau S. fragen.

U: Hätten sie gerne, dass das Programm ihnen erst mal die Übung vormacht?

P: Ja manchmal, ja.

U: Wie war denn der Umgang mit der Maus?

P: Konnt nicht mit umgehen...Programm öffnen.

U: Sie hatten Schwierigkeiten das Programm zu öffnen?

P: Ja dauert lange.

U: Und das Anklicken der Buchstaben.

P: Auch lange gebraucht, ja.

U: Und wie hat es mit der Tastatur funktioniert?

P: Schwierig...Tastatur suchen.

U: Sie konnten nicht immer die Buchstaben finden?

P: Ja.

Transkription Proband 3 – Herr K.

U: Wie alt sind sie?

P: 65

U: Und sie sind männlich?

P: Ja.

U: Was waren sie denn von Beruf?

P: Berg....

U: Berg?

P: Beg...Begbau...

U: Bergbau?

P: Ich war mal Bergbauingenieur.

U: Bergbauingenieur?

P: Ja.

U: Tragen sie eine Brille?

P: Ja.

U: Ist sie auch richtig eingestellt?

P: Ja.

U: Haben sie eine Hemiparese rechts?

P: Ja.

U: Waren sie vorher Rechts- oder Linkshänder?

P: Rechts.

U: Und eine Sprechapraxie haben sie?

P: Ja.

U: Nutzen sie denn den Computer?

P: **Ne, nie.**

U: Hatten sie bestimmte Erwartungen an das Programm?

P: Ja. Ich wollte sprechen lernen.

U: Hat das Programm ihre Erwartungen erfüllt?

P: Ja.

U: Hätte noch etwas anders sein müssen im Programm?

P: Ne.

U: Bewerten sie wie schnell sie die Übung, die sie machen wollten gefunden haben?

P: **Sehr langsam.**

U: Haben sie Hilfe benötigt?

P: Ja.

U: Wissen sie woran das lag?

P: Zu viel teilweise.

U: Hatten sie Probleme mit den Symbolen?

P: Ja...den Pfeil drücken...ohne Pfeil.

U: Auch das Bedienen der Maus?

P: Ja sehr.

U: Wie finden sie, dass sie beliebig lange üben können?

P: Nicht so.

U: Hätten sie lieber eine feste Übungsanzahl?

P: Ja.

U: Von wie viel?

P: Kommt drauf an wie interessant ist.

U: Wie interessant die Übung ist?

P: Ja.

U: Zum Beispiel beim Schreiben?

P: 10

U: Wissen sie noch, was da passiert?

P: Geht man weiter.

U: Und hier?

P: Muss man drücken zum richtig machen.

U: Und hier?

P: Geht man weiter.

U: Bewerten sie die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt.

P: Grün, gelb, ne.

U: Lesen sie mal.

P: Das erste.

U: Fänden sie es zu wenig, wenn nur gesprochen würde?

P: Ja.

U: Bewerten sie mal die gesprochenen Rückmeldungen.

P: Ja, war gut.

U: Immer die gleiche Stimme?

P: Ja.

U: War es denn immer deutlich, was gesprochen wurde?

P: Ja.

U: Wenn ihnen bei den Schreibübungen Fehler unterlaufen sind?

P: **Wusste es nicht.**

U: Was war denn schwierig?

P: Kannte manche Wörter nicht.

U: Wussten sie denn immer, wo sie weiterschreiben mussten?

P: Nicht immer.

U: Das Anklicken der Buchstaben...

P: **War schwer mit der Maus.**

U: Wussten sie wie man einen Buchstaben löscht?

P: Nicht immer.

U: Wissen sie wie man eine Übung beendet?

P: **Ne.. meine Frau. (lacht)**

U: Wissen sie wie man das Programm beendet?

P: Meine Frau.

U: Konnten sie sich die Symbole nicht merken?

P: Ja, ich war manchmal so oberflächlich.

U: **Finden sie es zu viele Symbole?**

P: **Ja.**

U: Wie fänden sie ein einheitliches Symbol, um das Programm zu beenden?

P: **Wäre gut für mich.**

U: Haben sie im Programm viele Schwierigkeitsstufen ausprobiert?

P: Ja, aber nicht viel.

P: Manche Übung bei leicht war...ja schwer...Apotheke.

U: Bewerten sie die Einteilung der Schwierigkeitsstufen.

P: Fand sinnvoll.

U: Fanden sie es denn schwierig selbst einzuschätzen, welche Schwierigkeitsstufen für sie selbst die richtige ist?

P: Ja schwer.

U: Und die Einteilung?

P: War gut.

U: Bewerten sie das Benutzerhandbuch.

P: Welche Buch?

U: Sie haben keins gesehen?

P: Ja.

U: Hätten sie denn gern eins gehabt?

P: Ja.

U: Was hätten sie denn gerne gefragt?

P: Bei Schreibübungen...passende Unterbegriffe...das auf das Wort geht..... Bild... ähm... das war ähm... Bild aus...ähm..Bild nicht da rein oder raus gemacht.

U: Das hätten sie gerne nachgelesen?

P: Ja.

U: Hatten sie denn das Gefühl, dass sie von etwas im Programm abgelenkt wurden?

P: Nein.

U: Konnten sie sich denn immer auf die Übung konzentrieren?

P: Nur wegen mein Frau. (lacht)

U: Die Bilder waren für sie?

P: Gut zu erkennen.

U: Wussten sie immer, was auf dem Bild gezeigt wurde?

P: Nein...nein.

U: Wie war denn die Schrift für sie?

P: Gut lesbar.

U: Wie fanden sie die Schriftart?

P: Gut.

U: Und die Größe?

P: Auch gut.

U: Was finden sie besser?

P: Das erste.

U: Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm klar kommen?

P: Ja, auf jeden Fall.

U: War es anfangs noch schwierig?

P: Ja.

U: Bewerten sie die Erklärungen, die ihnen das Programm gibt.

P: Zu kurz.

U: Wussten sie denn immer genau, was sie in den Übungen machen mussten?

P: Nein...nicht... nicht immer...wo drauf klicken manchmal.

U: Hätten sie lieber, dass das Programm ihnen die Übung vormacht?

P: Jaaa gut...

U: Das Benutzen der Maus war für sie?

P: Sehr, sehr schwierig?

U: Das Anklicken der Symbole?

P: Ja.

U: Und die Maustasten zu drücken?

P: Nein nicht.

U: Wegen der Bedienung der Maus mit der anderen Hand?

P: Ja.

U: Was haben sie noch als schwierig empfunden?

P: Anklicken...ähm... der Buchstaben...ähm der Feld...ähm schwierig.

U: Was hätten sie gerne anders?

P: Nacheinander anklicken...ähm.

U: Das man die Buchstaben nacheinander anklickt und das automatisch geht?

P: Ja.

U: Das Benutzen der Tastatur bereitet ihnen...

P: **Korrigieren fällt schwer.**

U: Meinen sie bei den Schreibübungen?

P: Ja.

U: **Wie fänden sie das, wenn sie statt der Maus die Pfeiltasten benutzen?**

P: **Jaaa...gut.**

Transkription Proband 4 - Herr Sc.

U: Sie sind linksseitig taub?

P: Ja hatte eine Lähmung gehabt...kann auf einer Seite auch nicht sehen.

U: Eine Hemianopsie?

P: Ja ich zeige... (zeigt Bild)

U: Eine Hemiparese links haben sie auch?

P: Ja.

U: **Den Computer nutzen sie häufig sehe ich?**

P: Ja sehr...

U: **Wöchentlich?**

P: **Mehrmals.**

U: Haben sie schon mal ein Computerprogramm benutzt?

P: Ja. Audiolog und Cogpack.

U: Hatten sie irgendwelche Erwartungen an das Programm?

P: Nein.

U: Bewerten sie wie schnell sie auf die Übungen zugreifen konnten.

P: Ginge schnell...erste.

U: War das denn immer so?

P: Ja.

U: Welche Übungen haben sie bevorzugt gewählt?

P: Immer die Schweren.

U: In einer Übungskategorie kann beliebig lange und beliebig viel geübt werden. Was halten sie davon?

P: Ich hätte lieber feste Anzahl...30 Übungen. So langsam ist es langweilig.

U: Weil die Übungen immer wiederholt werden?

P: Ja, kommt oft vor. Immer klicken, klicken, klicken.

U: Hätten sie lieber, wenn die Übungen automatisch weitergehen?

P: **Ja nach 5 Sek. Vielleicht auch manuell eingeben.**

U: Können sie beschreiben, was die Symbole bedeuten?

P: Nächste, Beenden, danach Anklicken zu Verbesserung.

U: Bewerten sie die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt.

P: Das erste. (Proband zeigt auf erste Antwort)

U: Wäre ihnen das Gesprochene zu wenig gewesen?

P: Unter sonstiges würde ich auch sagen, dass die Sm..Smileys das das ähm auch nicht so ...ich weiß ... jugendlichen...

U: Finden sie zu jugendlich?

P: Ich weiß es nicht... ich denk mir mal... Smiley ist das find ich...muss man ändern...

U: Hätten sie lieber ein anderes Symbol?

P: Smileys gar nicht..unter Einstellungen aus.

U: Das kann man auch einstellen.

P: Ahja, okay.

U: Und die Rückmeldungen, die sie hören?

P: Ja war gut.

P: Bei einer Übung nur 2 Möglichkeiten Marmelade und.... zu einfach.. immer wenn falsch das andere... manchmal so richtig... dann so falsch.

U: Ist die Anweisung denn richtig?

P: Ja, geht.

U: Wenn ihnen bei den Schreibübungen Fehler unterlaufen sind, fanden sie sie einfach zu beheben?

P: Ja ja sind ja nur 2 Auswahlmöglichkeiten. Das war auch doof... 2 Möglichkeiten...gibt nur ‚ja‘ oder ‚nein‘ ist nicht richtig... versuchen sie was anders... gibt nur 2 Möglichkeiten.

U: Ist ja bei den Schreibübungen nicht so, oder?

P: Ach so ja, war einfach.

U: Wissen sie wie man eine Übung beendet?

P: Ja.

U: Wissen sie, wie man das Programm beendet?

P: Ja.

U: Wie fanden sie die Einteilung in Schwierigkeitsstufen?

P: Sinnvoll.

U: Warum?

P: Weil ich hab das direkt auf schwer.

U: Denken sie, dass weniger Stufen ausreichen?

P: Lieber noch schwerer. Also ja manche Leute einfacher... manche Leute schwerer... aber das ist doch okay.

U: Haben sie das Benutzerhandbuch benötigt?

P: Nein.

U: Haben sie denn eins gesehen?

P: Hab nicht geguckt.

U: Hätten sie gern eins gehabt?

P: Ne.

U: Hätten sie denn eine Idee, wo das sein könnte?

P: Habe es nicht gebraucht.

U: Hatten sie das Gefühl, dass sie im Programm von etwas abgelenkt wurden?

P: Nein.

U: Konnten sie sich denn immer auf die Aufgabe konzentrieren? Hat irgendwas gestört oder genervt? Irgendwelche Bilder?

P: Wenn ich alleine übe, ja. Dann mach ich einfach das Radio aus...stört nichts.

U: Die Bilder waren für mich...

P: Teilweise schwierig zu erkennen.

U: Warum war es so?

P: Ja weil ...wie soll ich sagen... da muss man mehrmals gucken... ich weiß es nicht...gut oder schlecht.

U: Die Schrift war für sie...

P: Gut lesbar.

U: Die Schriftart?

P: Gut.

U: Die Größe?

P: Auch gut.

U: Was finden sie hier besser?

P: (zeigt auf Farbgebung bei Fleppo)

U: Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm klar kommen als am Anfang?

P: Nein, war schon immer einfach.

U: Mussten sie anfangs mehr überlegen?

P: Hmmm...hmm...das ist mit dem vorher nachher?

U: Wussten sie am Anfang schon genauso wie jetzt was sie machen mussten?

P: Hab ich schon drin...nicht besser.

U: Die Erklärungen in den Übungen fand ich...?

P: Naja...wusste meistens was ich machen sollte. Außer bei der ein...einen mit 2 Sachen...Erklärungen nicht so richtig.

U: War das Geschriebene oder das Gehörte besser?

P: Beides wichtig.

U: Haben sie sonst noch Anmerkungen?

P: Die Erklärungen gar nicht mehr...nach paar Übungen...keine Erklärungen mehr.

U: Das Bedienen der Maus bereitet ihnen...?

P: Keine Schwierigkeiten.

U: Sind sie Links- oder Rechtshänder?

P: Links.

U: Den Umgang mit der Tastatur bereitetet ihnen...?

P: Keine Schwierigkeiten.

Transkription Proband 5 - Herr Sr.

U: Sie sind 67 Jahre alt.

P: Ja.

U: Und männlich?

P: Ja sicher, ja.

U: Als körperliche Einschränkung haben sie Hemiparese und Apraxie angegeben?

P: Ja.

U: Und sie tragen eine Brille? Ist diese richtig eingestellt?

P: Ja sicher, ja.

U: Sie nutzen den Computer?

P: Ja sicher.

U: Auch mehrmals wöchentlich?

P: Ja sicher.

U: Haben sie schon mal mit einem Therapieprogramm gearbeitet?

P: Ja ja ja ja ja.

U: Mit „Ton“?

P: Ja sicher.

U: Kennen wir gar nicht.

P: Hab..immer..gemacht.

U: Hatten sie denn Erwartungen an das Programm?

P: Ne.

U: Bewerten sie mal, wie schnell sie die Übungen, die sie machen wollten gefunden haben.

P: Hmm...

U: Haben sie diese schnell gefunden?

P: Ja sicher.

U: Oder hat es lange gedauert?

P: Ne.

U: Haben sie auch keine fremde Hilfe benötigt?

P: Ne.

U: Haben sie sich denn vorher überlegt, was für eine Übung sie machen wollten?

P: Ne.

U: Haben sie einfach eine genommen?

P: Ja sicher.

U: In einer Übungskategorie kann man beliebig lange und viel üben. Bewerten sie das. Hätten sie lieber eine feste Übungsanzahl oder finden sie die Länge der Übungen gut?

P: Ja sicher.

U: Das zweite?

P: Ja sicher.

U: Wissen sie denn wie viele Übungen sie gemacht haben?

P: Keine Ahnung.

U: Wüssten sie das gerne?

P: Keine Ahnung..brauch ich nicht.

U: Kennen sie diese Symbole?

U: Wissen sie was die Symbole bedeuten?

P: Ja sicher.

U: Verlassen sie bei dem ersten Symbol die Übung?

P: Ne.

U: Gehen sie da weiter?

P: Ja sicher.

U: Gehen sie bei diesem Symbol in eine Übung rein?

P: Ne ne.

U: Verlassen sie die Übung?

P: Ja sicher.

U: Und bei dem Haken?

P: Keine Ahnung.

U: Bewerten sie die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt.

P: Ja sicher.

U: Ich fand die Smileys/Farbumrandungen hilfreich, um zu wissen, ob ich die Übungen richtig oder falsch gemacht habe?

P: Ja sicher.

U: Sie haben keine gesehen?

P: Ne ne ne.

U: Ich find die Smileys/Farbumrandungen unnötig?

P: Ne ne.

U: Sie haben keine Lautsprecher, oder?

P: Ne.

U: Wenn ihnen bei den Schreibübungen Fehler unterlaufen sind, wussten sie immer wie sie diese beheben können?

P: Ne.

U: Was fanden sie denn schwierig?

P: Dat...

U: Mit dem Tippen?

P: Ja sicher.

U: Und mit dem Anklicken?

P: Ja sicher, ja sicher.

U: Wissen sie wie man aus einer Übung raus geht?

P: Ja sicher. Ja.

U: Und wie man das Programm beendet?

P: Ja sicher. Ja.

U: Haben sie in den einzelnen Übungen verschiedene Schwierigkeitsstufen ausprobiert?

P: Ja sicher.

U: Fanden sie denn die Einteilung sinnvoll?

P: Ne.

U: Würden sie auch mit weniger Stufen auskommen?

P: Ja sicher. (zeigt 3)

U: Haben sie das Benutzerhandbuch benötigt?

P: Ne.

U: Haben sie denn überhaupt eins gefunden?

P: Ne.

U: Hätten sie denn eine Frage gehabt?

P: **Ja, sicher.**

U: Hätten sie denn eine Idee, wo das sein könnte?

P: Ne.

U: Hatten sie denn das Gefühl, dass sie im Programm von etwas abgelenkt wurden?

P: Ne.

U: Von Bildern oder Geräuschen?

P: Ne.

U: Wie fanden sie denn die Bilder?

P: Ja, sicher. (zeigt mit Daumen nach oben)

U: Waren sie immer deutlich zu erkennen?

P: Ja, sicher.

U: Auch nicht undeutlich?

P: Ne ne.

U: Wie fanden sie die Schrift? Nicht gut lesbar?

P: Doch doch.

U: Deutlich geschrieben?

P: Ja, sicher. Ja.

U: Und wie fanden sie die Schriftart?

P: Ja sicher. (zeigt mit Daumen nach oben)

U: Welches finden sie hier besser?

P: Das. (zeigt auf Vorgabe der ISO- Kriterien)

U: Das Untere?

P: Ja sicher. (zeigt auf Vorgabe der ISO- Kriterien)

U: Haben sie das Gefühl, dass sie jetzt besser mit dem Programm zurechtkommen, als bei den ersten Versuchen?

P: Ja sicher, ja ja.

U: Wie fanden sie die Erklärungen in den Übungen?

P: Ja.

U: Wussten sie immer, was sie in den Übungen machen sollten?

P: Ja sicher.

U: Waren die Erklärungen zu kurz?

P: Ne.

U: Vielleicht zu lang?

P: Ne.

U: Das Benutzen der Maus bereitet ihnen...?

P: Ne ne.

U: Keine Schwierigkeiten? Und die Symbole anzusteuern?

P: Ne ne.

U: Das Anklicken?

P: Ne ne.

U: Wie war der Umgang mit der Tastatur?

P: Hmm...

U: Hat das Finden der Tasten lange gedauert?

P: Ja sicher.

U: Tastatur war aber nicht zu klein?

P: Ne ne.

Transkription Proband 6 - Herr J.

U: Sie sind 71 Jahre alt?

P: Ja.

U: Sie waren von Beruf Kaufmann?

P: Ja.

U: Haben sie körperliche Einschränkungen?

P: Ja.

U: Hörstörungen?

P: Ne.

U: Neglect?

P: Ne.

U: Apraxie?

P: Ne.

U: Anopsie?

P: Ne.

U: Hemiparese, also Halbseitenlähmung?

P: Ja.

U: Sind sie Links- oder Rechtshänder?

P: (zeigt rechts)

U: Nutzen sie den Computer?

P: Jo.

U: Mehrmals wöchentlich?

P: Jo. (zeigt 3 Finger)

U: Haben sie denn schon mal mit einem Therapieprogramm gearbeitet?

P: Ne.

U: Hatten sie denn irgendwelche Erwartungen an das Programm?

P: Ne.

U: Jetzt kommen wir zu den Fragen zu dem Programm. Bewerten sie mal wie schnell sie die Übungen, die sie machen wollten gefunden haben?

P: Ne. (lacht und winkt ab)

U: Nicht schnell?

P: Ne nee.

U: Hat das Finden der Übung lange Zeit gedauert?

P: Jo.

U: Haben sie denn auch fremde Hilfe benötigt?

P: Jo joo.

U: In einer Übungskategorie kann man beliebig lange üben. Was halten sie davon?

P: Jo.

U: Hätten sie lieber eine feste Übungsanzahl?

P: Ne.

U: Brauchen sie nicht?

P: Ne.

U: Finden sie die Länge der Übungen gut?

P: Jo.

U: Wissen sie was die Symbole bedeuten?

P: Jo.

U: Verlassen sie bei dem ersten Symbol die Übung?

P: Ne.

U: Gehen sie da weiter?

P: Jo jo.

U: Gehen sie bei diesem Symbol in eine Übung rein?

P: Ne ne.

U: Verlassen sie die Übung?

P: Jo jo.

U: Und bei dem Haken?

P: (zeigt mit dem Daumen nach oben)

U: Bewerten sie die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt.

P: Jo. (zeigt mit dem Daumen nach oben)

U: Fanden sie die Smileys und Farbumrandungen sinnvoll? Oder vielleicht unnötig?

P: Ne, ne. (zeigt das erste)

U: Sie haben kein Lautsprecher oder? Dann konnten sie die gesprochenen Rückmeldungen nicht hören?

P: Ne.

U: Haben sie Schreibübungen gemacht?

P: Jo.

U: Fanden sie das Beheben der Fehler schwierig?

P: Jo, jo.

U: War das denn mit den Tasten schwierig oder mit dem Anklicken der Buchstaben?

P: (macht Tippbewegung)

U: Wissen sie denn, wie man eine Übung beendet?

P: Jo.

U: Und das Programm?

P: Jo.

U: Bei den Übungen gab es ja verschiedene Schwierigkeitsstufen. Bewerten sie diese.

P: Jo jo. (zeigt mit Daumen nach oben)

U: Fanden sie die Einteilung sinnvoll?

P: Jo jo.

U: Haben sie denn verschiedene benötigt?

P: Ja ja.

U: Haben sie das Benutzerhandbuch gefunden?

P: Ne.

U: Hätten sie gerne eins gehabt?

P: Jo jo.

U: Hätten sie denn eine Idee, wo das sein könnte?

P: Ne.

U: Hatten sie denn das Gefühl, dass sie von etwas abgelenkt wurden im Programm?

P: Ne ne.

U: Konnten sie sich denn immer gut auf die Übungen konzentrieren?

P: Jo jo jo.

U: Waren da keine Bilder oder Geräusche, die sie gestört haben?

P: Ne ne.

U: Wenn sie sich jetzt Bilder angeschaut haben, wussten sie dann immer, was gemeint war?

P: Ja ja ja.

U: Da war auch immer über den Bildern eine Schrift über den Bildern. Bewerten sie diese.

P: Jo jo jo. (zeigt mit Daumen nach oben)

U: Konnten sie diese immer gut lesen?

P: Jo jo.

U: Und die Schriftart?

P: Jo jo. (zeigt mit Daumen nach oben)

U: Was finden sie besser?

P: (zeigt auf Farbdarstellung im Fleppo- Programm)

U: Haben sie das Gefühl, dass sie nach den 2 Wochen üben besser mit dem Programm zurecht kommen?

P: Ne ne ne.

U: Haben sie immer noch Schwierigkeiten?

P: Jo jo jo.

U: Wie fanden sie die Erklärungen in den Übungen? Sie konnten die Erklärungen ja nur lesen oder?

P: Jo.

U: Wussten sie immer genau, was sie machen mussten in den einzelnen Übungen?

P: Ne ne.

U: Hätten sie lieber, dass ihnen das Programm die Übung vielleicht vormacht?

P: Jo jo jo.

U: Jetzt fragen wir noch was zu der Maus und der Tastatur. Haben sie denn Probleme mit dem Umgang mit der Maus?

P: Ne ne.

U: Und mit der Tastatur?

P: Jo jo.

U: Hat es lange gedauert, bis sie die Tasten gefunden haben?

P: Jo, jo.

Transkription Proband 7 - Herr L.

U: Wie alt sind sie denn?

P: Ich bin...ne...ich...8...

U: 8 und?

P: Ne...ich bin...

U: Wollen sie es mal hinschreiben?

P: Ja.

U: 68?

P: Ja.

U: Was waren sie denn von Beruf?

P: Heizungssanitär und Klimaanlage.

U: Haben sie denn körperliche Einschränkungen?

P: Ne.

U: Nutzen sie den Computer?

P: Ja.

U: Und wie oft?

P: 3 mal in der Woche.

U: Was machen sie denn am PC?

P: Schreiben..verbessern.

U: Haben sie denn schon mal ein Computerprogramm benutzt?

P: Ne.

U: Hatten sie Erwartungen an das Programm?

P: Ne.

U: Musste für sie das Programm nichts können?

P: Ne.

U: Bewerten sie mal, wie schnell sie die Übungen, die sie machen wollten gefunden haben?

P: Das erste.

U: War das denn die ganze Zeit so?

P: Ja...ich kann dat...

U: Haben sie sich denn vorher überlegt, welche Übung sie machen wollten?

P: Ja...die Übung...das Schreiben...und dann die andern...Ü..Übunge hatt ich auch so...ja ich...gemacht.

U: Sie haben bestimmt gesehen, dass man wenn man eine Übung aufmacht, solange Üben kann wie man möchte. Wie fanden sie das?

P: Joa...

U: Hätten sie lieber, dass sie zum Beispiel 10 Übungen machen müssen?

P: Nee...ich hab...find ich gut...ich Länge.

U: Was finden sie gut? Dass sie die Länge selbst bestimmen konnten?

P: Ja, genau.

U: Können sie denn selbst einschätzen wie viel Übungen sie am Tag gemacht haben?

P: Joa...

U: Würden sie denn manchmal gern wissen, wie viele Übungen sie gemacht haben?

P: Ja..ich..Übungen...tatsächlich...Übungen.

U: Sie meinen die tatsächliche Übungsanzahl?

P: Ja.

U: Okay. Sag sie mal, kennen sie dieses Symbol?

P: Weiter.

U: Und hier?

P: Die Übung...

U: Die Übung?

P: In die Übung raus.

U: Und bei dem Pfeil?

P: Dann...das dann Übung andere.

U: Bewerten sie mal die Rückmeldungen, die ihnen das Programm gibt.

P: Fand ich gut.

U: Fänden sie, dass nur das Gesprochene zu wenig wäre?

P: Ja.

U: Und bei den gesprochenen Rückmeldungen?

P: Fand ich auch gut.

U: War es denn deutlich?

P: Ja.

U: Waren es denn immer gleiche Stimmen?

P: Beides..2 Stimmen.

U: Waren diese denn auch deutlich?

P: Ja ja.

U: Wenn sie bei den Schreibübungen einen Fehler gemacht haben, wussten sie wie sie diesen beheben können?

P: Ja ich wusste...ich wusste es nicht.

U: Was fanden sie denn schwierig?

P: Anklicken weg...machen.

U: Wissen sie wie man eine Übung beendet?

P: Ja.

U: Und das Programm?

P: Ja.

U: Haben sie denn bei dem Programm verschiedene Schwierigkeitsstufen ausprobiert?

P: Ja.

U: Waren es bestimmte?

P: Joa...ich...ich...Hören und Sehen Schwierigkeiten.

U: Leicht, mittel oder schwer?

P: Leicht.

U: Finden sie das denn gut, dass es die Verschiedenen gibt?

P: Ja.

U: Das waren ja fünf Stufen. Wie finden sie das?

P: Vier wären gut.

U: Es gibt ja auch ein Benutzerhandbuch?

P: Ne.

U: Doch. Haben sie keins gesehen?

P: Ja neeee.

U: Hätten sie denn gerne eins gehabt?

P: **Ja.**

U: Hätten sie denn eine Frage gehabt

P: Beim Üben...ja.

U: Hatten sie denn das Gefühl, dass sie im Programm von etwas abgelenkt wurden?

P: Ne.

U: Konnten sie sich denn immer gut auf die Übungen konzentrieren?

P: Ja.

U: Fanden sie, dass etwas zu viel war? Vielleicht Bilder oder Geräusche?

P: Ne, alles gut.

U: Wie fanden sie denn immer die Bilder in den Übungen?

P: Joa gut.

U: Wussten sie immer was auf den Bildern gemeint war?

P: Ja.

U: Bei der Schrift. Konnten sie immer alles gut lesen?

P: Ja.

U: Wie war die Schriftart?

P: Ja.

U: Haben sie denn viel gelesen oder auf das Gesprochene geachtet?

P: Mehr...gelesen...

U: Welches Bild finden sie denn hier besser? Wo kann man es besser lesen?

P: Unten.

U: Haben sie das Gefühl nach 2 Wochen besser mit dem Programm zurechtzukommen als vorher?

P: Ja.

U: Mussten sie am Anfang mehr überlegen?

P: Ja ja.

U: Hatten sie denn Angst, dass es nicht klappt?

P: Nö.

U: Wie waren für sie die Erklärungen, die ihnen das Programm gibt?

P: Gut.

U: Wussten sie immer, was sie in den einzelnen Übungen machen sollten?

P: Ja ja.

U: Jetzt kommen wir noch zu Fragen zu der Maus. Gab es für sie da Schwierigkeiten?

P: Ne ne.

U: Konnten sie die Symbole immer gut ansteuern?

P: Ja.

U: Und die Bedienung der Maustasten?

P: Auch.

U: Und die Tastatur? Hatten sie da Probleme mit dem Tippen?

P: Ne.

U: Die Tasten fanden sie auch nicht zu klein?

P: Ne ne.

U: Haben sie lange gebraucht die Buchstaben zu finden?

P: Ist von den Buchstaben abhängig.