

Förderung der medialen Teilhabe von Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen durch assistive Technologien

Susanne Dirks¹, Nadezda Anton², Christian Bühler³

Abstract: Im Rahmen des hier vorgestellten Projektes soll ein digitales Assistenzsystem entwickelt werden, mit dessen Hilfe Menschen mit einer erworbenen Hirnschädigung weitgehend barrierefrei und eigenständig am digitalen Leben teilhaben können. Mit Hilfe einer Nutzerbedarfsanalyse wurde in ersten Projektphase untersucht, ob und in welcher Weise Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen die neuen Medien als Mittel zur Teilhabe am öffentlichen Leben nutzen und mit welchen Barrieren sie dabei konfrontiert werden. Die Auswertung der Ergebnisse zeigte, dass die Nutzung der neuen Medien nach dem Eintritt der Hirnschädigung insgesamt zurückgegangen ist, obwohl nach wie vor ein großer Wunsch besteht, diese im Sinne einer umfassenden Teilhabemöglichkeit zu nutzen. Auf Basis der Ergebnisse der Nutzerbedarfsanalyse soll in der folgenden Projektphase ein Prototyp für einen integrierten Arbeitsplatz entworfen werden, an dem die betroffene Nutzergruppe weitgehend eigenständig unter Nutzung verschiedener assistiver Hilfsmittel die Kommunikations- und Informationsangebote des Internets und digitale Therapie- und Unterhaltungssoftware nutzen kann.

Keywords: Assistive Technologien, Barrierefreie Softwareentwicklung, Teilhabe, AT für Menschen mit Behinderungen, erworbene Hirnschädigung

1 Einleitung

Das Internet und die neuen Medien werden zunehmend nicht nur für Recherchen und Büroarbeiten genutzt, sondern gehören in vielfältiger Weise zum alltäglichen Leben dazu. In den Wirtschaftsrechnungen des Statistischen Bundesamtes zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien für das Jahr 2014 [DES15] wird angegeben, dass 95% aller Haushalte mit 3 und mehr Personen einen Computer, Laptop oder Tablet PC besitzen und 84% aller Haushalte über einen leistungsfähigen Internetanschluss verfügen. Je jünger die in einem Haushalt lebenden Personen sind und je höher ihr Bildungsstand ist, desto größer ist die Verbreitung der Internetnutzung (bis zu 100% bei Schülern und Studierenden). Durch die Möglichkeit der Internetnutzung mit mobilen Endgeräten und die Verfügbarkeit günstiger Flatrate-Tarife werden auch die Alltagskommunikation, der Konsum und die Unterhaltung zunehmend ins Internet verlegt.

Obwohl viele Internetangebote mittlerweile auf Grund gesetzlicher Bestimmungen weitgehend barrierefrei für Menschen mit sensorischen oder motorischen Beeinträchtigungen

¹ TU Dortmund, TIP-Cluster / Rehabilitationstechnologie, Emil-Figge-Str. 50, 44227 Dortmund, susanne.dirks@tu-dortmund.de

² TU Dortmund, Forschungsstelle Teilhabe / Rehabilitationstechnologie, Emil-Figge-Str. 50, 44227 Dortmund, nadezda.anton@tu-dortmund.de

³ TU Dortmund, TIP-Cluster / Rehabilitationstechnologie, Emil-Figge-Str. 50, 44227 Dortmund, christian.buehler@tu-dortmund.de

sind, sind Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen von diesen Entwicklungen immer noch weitgehend ausgeschlossen. Nur wenige Internetangebote präsentieren Informationen in Leichter Sprache oder ermöglichen den Nutzern, ablenkende Seiteninhalte auszuschalten oder die Menge der auf einer Seite angebotenen Informationen einzuschränken. Menschen mit einer angeborenen oder erworbenen Hirnschädigung haben vielfältige Probleme bei der Nutzung neuer Medien [GD15]. Neben erheblichen motorischen Einschränkungen sind oft auch die kommunikativen und kognitiven Fähigkeiten sowie Aufmerksamkeits- und Gedächtnisfunktionen temporär oder dauerhaft beeinträchtigt.

Die 2008 in Kraft getretene UN-Behindertenrechtskonvention sieht für alle Menschen eine uneingeschränkte Teilhabe am öffentlichen und politischen Leben und das Recht auf eine selbstbestimmte Lebensführung vor. Menschen mit einer erworbenen Hirnschädigung sind auf Grund der starken Heterogenität ihrer Störungen und der vorher meist unabhängigen Lebensführung mit besonders großen Veränderungen konfrontiert. Untersuchungen zur Verwendung moderner Technologien im Alltag und im beruflichen Umfeld durch ältere Menschen und Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen, haben gezeigt, dass der Wunsch Alltagstechnologie zu nutzen nach wie vor stark ausgeprägt ist, die Fähigkeit zur Nutzung aber durch die vorliegenden körperlichen und kognitiven Beeinträchtigungen sowie Unzulänglichkeiten in der Nutzerfreundlichkeit der Endgeräte stark eingeschränkt ist [KPLL13].

Das hier beschriebene Projekt ist konzeptuell in den Rahmen des bio-psycho-sozialen Modells funktionaler Gesundheit eingebettet. Die WHO bietet mit der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) eine fachübergreifende einheitliche und standardisierte Sprache zur Beschreibung des funktionalen Gesundheitszustandes, der Behinderung, der sozialen Beeinträchtigung und der relevanten Umgebungsfaktoren eines Menschen. Mit der ICF können die bio-psycho-sozialen Aspekte von Komponenten der Gesundheit unter Berücksichtigung der Kontextfaktoren systematisch erfasst werden.

Abbildung 1 zeigt das der ICF zugrunde liegende Verständnis der Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Komponenten. Die Fähigkeit eines Menschen Funktionen in einer spezifischen Domäne auszuführen ist als eine komplexe Beziehung zwischen dem spezifischen Gesundheitsproblem und verschiedenen Kontextfaktoren (Umweltfaktoren und personenbezogene Faktoren) zu verstehen. Es besteht eine dynamische Wechselwirkung zwischen diesen Größen: Interventionen bezüglich einer Größe können eine oder mehrere der anderen Größen verändern. Diese Wechselwirkungen sind spezifisch, stehen aber nicht immer in einem vorhersagbaren Eins-zu-Eins-Zusammenhang. So ist es z.B. möglich, dass bei einigen Personen durch eine eingeschränkte Teilhabe und die daraus resultierenden eingeschränkten Aktivitäten Gesundheitsbeeinträchtigungen entstehen oder verstärkt werden können, während andere Personen durch einen eingeschränkten Teilhabe, beispielsweise im Medienbereich, keine Aktivitätseinschränkung empfinden und demzufolge auch nicht mit deren Auswirkungen auf den Gesundheitszustand konfrontiert sind.

Mit dem Ziel, die Nutzungsbedürfnisse und die aktuelle Mediennutzung bei Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen zu erfassen und ihre mediale Teilhabe zu fördern, wurde im Rahmen der 2008 begonnen Kooperation „2be in action“ zwischen Bethel.regional und der Fakultät Rehabilitationswissenschaften der TU Dortmund im August 2013 das



Abb. 1: Komponenten der Gesundheit nach der ICF (siehe [De05])

Projekt „Förderung der medialen Teilhabe von Menschen mit Behinderungen durch assistive Technologien“ ins Leben gerufen. Im ersten Projektabschnitt wurde eine Nutzerbedarfsanalyse zu den Möglichkeiten und Risiken der medialen Teilhabe in Einrichtungen der Bethel.regional - Regionen Dortmund und Ruhr sowie der gGmbH „In der Gemeinde leben“ Düsseldorf durchgeführt. Das Ergebnis der Studie bietet eine Grundlage zur Konzeption einer bedarfsorientierten Förderung der medialen Teilhabe bei Menschen mit Unterstützungsbedürfnissen nach einer erworbenen Hirnschädigung.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Nutzerbedarfsanalyse genauer vorgestellt und im Hinblick auf die Entwicklung eines prototypischen Arbeitsplatzes zur eigenständigen Nutzung von geeigneten Endgeräten und Softwareprodukten diskutiert.

2 Nutzerbedarfsanalyse

Im Rahmen der Nutzerbedarfsanalyse sollten die aktuelle Kommunikationssituation und die Kommunikationsbedürfnisse von Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen untersucht werden. Basierend auf den Fähigkeiten und den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln der definierten Zielgruppe wurde zunächst ein Instrument erstellt, mit dessen Hilfe die aktuelle Kommunikationssituation und die Mediennutzung sowie das Verbesserungspotential der medialen Teilhabe erhoben werden konnten.

2.1 Methodik

Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen bilden hinsichtlich ihrer Funktionseinschränkungen, ihren daraus resultierenden Unterstützungsbedürfnissen und auch hinsichtlich der vorhandenen Ressourcen eine sehr heterogene Gruppe. Die Annahmen über die Spannbreite der Beeinträchtigungen und der vorhandenen Ressourcen wurden deshalb von der Koordinatorengruppe als nicht abschließend einschätzbar bewertet und aus diesem Grund

wurde ein klientenzentriert-partizipatives Design für die Feldstudie gewählt, d.h. die Probanden und ihre Betreuer wurden eng in die Entwicklung des Fragebogens eingebunden.

2.2 Untersuchungsinstrument

Im Projekt wurden in Zusammenarbeit mit potentiellen Probanden und deren Betreuer nach dem Vorbild des Fragebogens zur Nutzung von Alltagstechnologie [MKNa13] strukturierte Fragebögen zur Mediennutzung und zur Lebenszufriedenheit bezogen auf die mediale Teilhabe und die persönliche Kommunikationssituation entworfen. Die Bezugsbetreuer der Probanden wurden in der Anwendung der Fragebögen geschult und sollten ihre Klienten dabei unterstützen die Fragen selbständig oder mit geringer Hilfe zu beantworten. Bei der Konzeption des Fragebogens wurden darüber hinaus die Richtlinien der Leichten Sprache [Bu14] berücksichtigt und die Kriterien zur Lese- und Interpretierbarkeit von Texten von Huenerfauth et al. [HFE09] umgesetzt.

Zusätzlich zur Papierumfrage wurde eine Online-Version des Fragebogens mit Hilfe der Umfragesoftware Limesurvey erstellt. Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt der Online-Umfrage.



Abb. 2: Onlineumfrage - Beispielscreen

2.3 Probanden

Der für die Nutzerbedarfsanalyse ausgewählte Personenkreis umfasste Klienten der Stiftung Bethel.regional in den Regionen Dortmund und Ruhr und der gGmbH „In der Gemeinde leben“ Düsseldorf. Zu Studienbeginn wurden die Verantwortlichen der Einrichtungen, die Klienten der Zielgruppe und deren rechtliche Betreuer über die Inhalte und Ziele des Projektes informiert. Die Bereitschaft zur Teilnahme an der Studie wurde mit einer Einverständniserklärung sowie einer Erklärung zur Schweigepflicht und zur Datensicherheit in vereinfachter Sprache dokumentiert.

2.4 Datenerhebung

Als Methode für die Datenerhebung wurde eine Befragung, bestehend aus verschiedenen Frage- und Antworttypen eingesetzt. Es wurden Informations- und Funktionsfragen eingesetzt, die und er Regel durch Alternativ- und Multiple-Choice-Auswahlen beantwortet werden konnten. Zur Erhebung der Nutzungswünsche wurden offene Fragen eingesetzt, die die Probanden offen beantworten konnten. Da die Probanden freiwillig an der Studie teilnahmen und entweder in der Lage waren den Fragebogen eigenständig auszufüllen oder ihn mit ihrem Bezugsbetreuer ausfüllten, waren die Voraussetzungen „Motivation“ und „Fähigkeit“ für den Einsatz eines Fragebogens als Erhebungsinstrument erfüllt.

Die Bedarfserhebung wurde in den stationären Einrichtungen und ambulanten Angeboten für Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen in Dortmund, Witten und Düsseldorf durchgeführt. Bei den Probanden handelte es sich um erwachsene Menschen mit einer erworbenen Hirnschädigung. Es wurde keine Vorauswahl hinsichtlich der vorhandenen Fähigkeiten oder der beeinträchtigten Funktionen getroffen. Von den insgesamt 80 ausgewählten Personen konnten am Ende der Umfrage 30 Befragungen ausgewertet werden. Das Alter dieser 30 Probanden (11 weiblich, 19 männlich) lag zwischen 25 und 65 Jahre ($m=51$). Die bei den Probanden vorliegende Hirnschädigung wurde durch verschiedene Ereignisse verursacht und ereignete sich in den Jahren zwischen 1982 und 2014 ($m=2010$), lag also im Schnitt 4 bis 5 Jahre zurück.

2.5 Hypothesen

Mit Hilfe der Nutzerbedarfsanalyse sollten die aktuelle Informations- und Kommunikationssituation, die tatsächlich vorhandenen Bedürfnisse und die damit einhergehende Beurteilung der allgemeinen Lebensqualität von Nutzern mit einer erworbenen Hirnschädigung erfasst werden. Dazu wurden auf der Grundlage der statistischen Testtheorie Hypothesen zu den zu erwartenden Unterschieden bei der Nutzung und den Nutzungsbedürfnissen vor und nach dem Eintritt der Hirnschädigung bzw. im Vergleich zwischen den Nutzern mit und ohne Beeinträchtigungen formuliert. Da unterschiedliche Untersuchungen gezeigt haben, dass die Fähigkeiten in der Nutzung von Alltagstechnologie nach einer Hirnschädigung mehr oder weniger stark beeinträchtigt sind, war davon auszugehen, dass Unterschiede in den Nutzungswünschen und dem Nutzungsverhalten gefunden werden können ([GD15], [So14]). Um die Richtigkeit dieser Annahmen zu zeigen, wurde in den Nullhypothesen jeweils davon ausgegangen, dass keine Unterschiede vorliegen.

Für die Erfassung der aktuellen Kommunikationssituation wurde die folgende Nullhypothese aufgestellt:

H_0 : Es gibt keinen Unterschied in der Nutzung moderner Kommunikationsmedien, d.h. Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen nutzen die modernen Kommunikationsmedien genauso häufig und in der gleichen Weise wie Menschen ohne Beeinträchtigungen.

Für die bei der untersuchten Nutzergruppe tatsächlich vorliegenden Informations- und Kommunikationsbedürfnisse wurde die folgende Nullhypothese aufgestellt:

H_0 : Es gibt keine Diskrepanz zwischen dem Nutzungswunsch und der tatsächlichen Nutzung, d.h. Menschen mit erworbenen Hirnschädigungen haben vor der Schädigung die Kommunikationsmedien „normal“ genutzt und nutzen diese weiterhin in der gleichen Weise.

In Bezug auf die Lebenszufriedenheit in Abhängigkeit von den Teilhabemöglichkeiten wurde die folgende Nullhypothese aufgestellt:

H_0 : Die eigenständige Nutzung moderner Kommunikationsmedien wirkt sich nicht auf die Zufriedenheit mit der allgemeinen Kommunikations- und Lebenssituation aus, d.h. Menschen, die Kommunikationsmedien erfolgreich nutzen sind mit ihrer Kommunikations- und Lebenssituation nicht zufriedener als Menschen, die diese Kommunikationsmedien nicht nutzen können.

Die Nutzerbedarfsanalyse wurde als quasi-experimentelle Feldstudie angelegt, um eine möglichst hohe externe Validität zu erreichen. Bei der Auswahl der Probanden wurde durch Überprüfung bzw. durch Befragung der Bezugsbetreuer sichergestellt, dass die Probanden ein inhärentes Interesse an der Studienteilnahme haben und in der Lage sind, die Fragen zu verstehen und wahrheitsgemäß zu beantworten. Da die Studie auf der Basis der Ergebnisse der Erhebung über die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien konzipiert wurde, ist die Möglichkeit für einen direkten Vergleich mit einer altersentsprechenden Gruppe von Nutzern ohne Beeinträchtigungen gegeben, so dass im Rahmen der Feldstudie auf die Befragung einer Kontrollgruppe verzichtet werden konnte.

2.6 Ergebnisse

Für die Bereiche der aktuellen Nutzung und der Nutzungsbedürfnisse wurden verschiedene Typen von Endgeräten (Telefon, Handy, PC (Desktop, Laptop, Tablet)) und verschiedene Kommunikations- und Informationsprozesse unterschieden (allgemeine Internetnutzung, Email, Videotelefonie, Informationssuche, Unterhaltung, eCommerce) unterschieden.

Die Nutzung der Endgeräte hatte sich für alle drei Typen der Endgeräte nach dem Eintritt der Hirnschädigung deutlich verändert. Etwa ein Viertel der Probanden kann die vorher genutzten Endgeräte in der aktuellen Lebenssituation nicht mehr oder nur noch eingeschränkt nutzen (siehe Tabelle 1). 8 von 29 Probanden nutzen das Telefon aktuell nicht mehr, obwohl sie es gern nutzen würden, ebenso wird das Handy nur von 17 Personen genutzt, obwohl 21 der befragten Probanden einen entsprechenden Nutzungswunsch haben. Alle befragten Probanden hatten zwar deutliche körperliche und kognitive Beeinträchtigungen, waren aber grundsätzlich in der Lage zumindest ein Telefon oder ein Handy bedienen zu können.

Endgerät	Nutzung aktuell	Nutzung vorher	Nutzungswunsch
Telefon			
Ja	21	29	29
Nein	9	1	0
Handy			
Ja	17	20	21
Nein	11	10	0
PC			
Ja	15	20	24
Nein	15	10	0

Tab. 1: Endgerätenutzung vor und nach Eintritt der Hirnschädigung

Bezüglich der Nutzung der Kommunikations-, Informations- und Unterhaltungsangebote vor und nach Eintritt der Hirnschädigung konnten ähnliche Ergebnisse gefunden werden. Auch hier nutzt ein erheblicher Teil der Probanden die vorher genutzten Angebote nach dem Eintritt der Hirnschädigung nicht mehr (siehe Tabelle 2).

Wie ein Vergleich mit der altersentsprechenden Gruppe aus der IKT-Erhebung [DES15] zeigt, dass vor allem Email-Programme und Informationsdienste häufig genutzt werden. Diese Nutzungswünsche lassen sich auch bei den im Rahmen dieser Studie befragten Probanden als die häufigsten Nutzungswünsche finden. Die Nutzung von Videotelefonie und eCommerce-Diensten sowie die Teilhabe an sozialen Netzwerken und das Nutzen von Online-Spielen wird eher weniger gewünscht, das ist aber möglicherweise durch die Altersstruktur der befragten Probanden begünstigt. Untersuchungen von Patientengruppen unterschiedlicher Alterskohorten mit Hemiparesen haben gezeigt, dass jüngere Probanden ein großes Interesse an der Teilhabe an sozialen Netzwerken und Online-Spielen haben [La15].

Die kumulierten Daten zur Zufriedenheit mit der bestehenden Kommunikations- und Informationssituation sind in Tabelle 3 zu finden. Ein großer Teil der Probanden ist mit der bestehenden Situation eher zufrieden als unzufrieden, wobei sich die Unzufriedenheit im Bereich der Kommunikation eher auf das Verhalten der Kommunikationspartner als auf die zur Kommunikation verwendeten Medien bezieht. Die Probanden, die in der Lage sind die Kommunikationsmedien erfolgreich zu nutzen, sind mit ihrer allgemeinen Kommunikations- und Lebenssituation eher sehr zufrieden oder zufrieden während die Probanden, die die Medien nicht nutzen oder nicht nutzen können eher zufrieden oder unzufrieden sind.

Auf die Frage nach Änderungswünschen bezüglich der Kommunikationssituation wünschen aber dennoch 13 der Probanden deutliche Veränderungen. Dabei werden neben mehr Akzeptanz und Geduld bei den Kommunikationspartnern auch eine bessere Geräteausstattung, eine verbesserte Bedienbarkeit der Geräte und deutlich mehr Unterstützung beim Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien gewünscht.

Kommunikationsprozess	Nutzung aktuell	Nutzung vorher	Nutzungswunsch
Email			
Ja	9	19	17
Nein	16	6	0
Videotelefonie			
Ja	3	4	12
Nein	22	21	0
Soziale Netzwerke			
Ja	3	6	10
Nein	22	19	0
eCommerce			
Ja	3	10	13
Nein	12	15	0
Recherche			
Ja	8	14	16
Nein	17	11	0
Unterhaltung			
Ja	3	9	13
Nein	22	16	0
Onlinespiele			
Ja	4	6	10
Nein	21	19	0
Nachrichten			
Ja	6	9	13
Nein	19	16	0

Tab. 2: Nutzung der Kommunikations-, Informations- und Unterhaltungsdienste vor und nach Eintritt der Hirnschädigung

3 Diskussion der Ergebnisse und Planung der weiteren Projektphasen

Im Rahmen der hier vorgestellten Nutzerbedarfsanalyse wurden drei Hypothesen zur Nutzungshäufigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien, zu den damit verbundenen Nutzungswünschen und zur allgemeinen Lebens- und Kommunikationszufriedenheit aufgestellt. Auch wenn die Datenbasis mit insgesamt 30 auswertbaren Fragebögen relativ gering war, lassen sich deutliche Tendenzen in den Ergebnissen erkennen.

Auf Basis der erhobenen Daten kann die Hypothese, dass die Nutzungshäufigkeit modernen Informations- und Kommunikationstechnologien nach dem Eintritt der Hirnschädigung unverändert zu vorher ist, als widerlegt gelten. Die befragten Probanden gaben deutliche Unterschiede im Nutzungsumfang der Kommunikationsmedien nach einer erworbenen Hirnschädigung im Vergleich zu vorher an.

Bereich	sehr zufrieden	eher zufrieden	eher unzufrieden
Geräte	6	18	6
Kommunikationspartner	3	16	11
Erreichbarkeit	3	20	7
Hilfestellung	10	15	5
Gesamtzufriedenheit	2	24	4
Zufriedenheit in Abhängigkeit von der Mediennutzung			
Ja	2	12	1
Nein	0	12	3

Tab. 3: Kommunikationszufriedenheit und allgemeine Zufriedenheit nach der Hirnschädigung

Auch die Hypothese, dass es keinen Unterschied zwischen der aktuellen Nutzung und dem vorhandenen Nutzungswunsch gibt, kann auf Basis der Ergebnisse als widerlegt gelten. Für die hier untersuchte Gruppe der Nutzer mit einer erworbenen Hirnschädigung konnten signifikante Unterschiede zwischen dem Nutzungswunsch und der tatsächlichen Nutzung nachgewiesen werden.

Die Antworten zur Zufriedenheit mit der allgemeinen Lebens- und Kommunikations-situation der hier befragten Probanden deuten darauf hin, dass eine erfolgreiche Mediennutzung positiv auf die Zufriedenheit auswirkt. Somit kann auch in diesem Bereich die Nullhypothese als widerlegt gelten.

Die wichtigsten Ergebnisse der detaillierten qualitativen Datenauswertung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Menschen mit Beeinträchtigungen nach einer erworbenen Hirnschädigung im betreuten Wohnumfeld haben Bedürfnisse bei der Nutzung der modernen Kommunikationsmittel, die aktuell nicht erfüllt werden.
- Es werden konkrete Nutzungsvorstellungen geäußert und diese werden differenziert begründet.
- Überraschend häufig wird als Grund für die Nichtnutzung das Fehlen der Endgeräte genannt.
- Nur wenige der befragten Personen scheitern auf Grund ihrer kognitiven oder körperlichen Beeinträchtigungen an der Nutzung der Kommunikationsmittel. Die Bezugsbetreuer begründen die Nichtnutzung aber durch den z.T. sehr hohen Hilfebedarf der Probanden.
- Einige der befragten Personen nutzen die modernen Kommunikationsmittel überhaupt erst oder verstärkt nach dem Eintritt der Hirnschädigung.
- Die erfolgreiche Nutzung der modernen Kommunikations- und Informationsmittel hat einen positiven Einfluss auf die Lebens- und Kommunikationszufriedenheit.

Anders als erwartet konnte im Rahmen dieser Erhebung nicht nachgewiesen werden, dass Menschen mit Beeinträchtigungen nach einer erworbenen Hirnschädigung in erster Linie am Umgang mit den modernen Kommunikationsmitteln scheitern. Viele der befragten Personen, die die Kommunikationsmittel auch vor ihrer Erkrankung genutzt haben, gaben an, dass sie die Geräte mit veränderten Grundeinstellungen weiterhin nutzen können. Ein erweiterter Bedarf für spezielle Gerätesoftware oder modifizierte Nutzerschnittstellen wurde von der befragten Nutzergruppe nicht angegeben. Allerdings lässt der von den Betreuern angemerkte z.T. erhebliche Hilfebedarf bei der Nutzung darauf schließen, dass vor allem die Personen von vereinfachten Nutzerschnittstellen profitieren würden, die die modernen Kommunikationsmittel aktuell nicht nutzen können. Auch wenn es sich bei der Gruppe der Nutzer mit erworbenen Hirnschädigungen um eine Gruppe mit einem sehr heterogenen Beeinträchtigungsbild handelt, sind bestimmte kognitive Fähigkeiten, wie z.B. die Gedächtnis- und Konzentrationsleistungen bei fast allen Nutzern beeinträchtigt. Das lässt vermuten, dass die meisten Nutzer mit einer erworbenen Hirnschädigung Probleme bei der Nutzung komplizierter Nutzerschnittstellen, der Informationssuche auf inhaltlich und designtechnisch komplexen Internetseiten und den Zeitbeschränkungen, die bei der Ausführung bestimmter Funktionen auftreten, haben. Diese Annahmen decken sich mit den Ergebnissen vorhandener Studien (z.B. [Ge13]) und müssen, auch wenn sie in der hier vorgestellten Studie nicht explizit benannt worden sind, bei der Konzeption einer assistiven Arbeitsumgebung bedacht werden. Die Einschränkung der Probandengruppe auf Menschen, die in einem betreuten Wohnumfeld leben und in der Regel unter schweren Beeinträchtigungen leiden als eine eigenständig lebende Vergleichsgruppe, kann dazu geführt haben, dass bestimmte Nutzungswünsche in der vorliegenden Studie nicht abgebildet oder nicht ihrem auf die Grundgesamtheit zutreffenden Umfang berücksichtigt worden sind.

Insgesamt sind sich die Autoren der Tatsache bewusst, dass sowohl das Design der Nutzerbedarfsanalyse als auch die Datensammlung Limitationen aufweisen, die eine umsichtige Interpretation der Ergebnisse erforderlich machen. Da die Nutzerbedarfsanalyse als Feldbefragung ohne Kontrollgruppe nur an einer kleinen Probandengruppe durchgeführt wurde, liegt eine eingeschränkte interne und externe Validität der Daten vor, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt wurde.

Auf Basis der Ergebnisse der Nutzerbedarfsanalyse werden für den weiteren Projektverlauf die folgenden Aufgaben angedacht:

- Konzeption einer integrierten Unterstützungsumgebung für die Nutzung der Endgeräte und der entsprechenden Anwendungen für die untersuchten Nutzergruppe
- Entwicklung einer nutzergruppengerechten Schnittstelle für webbasierte Kommunikationssoftware
- Detaillierte Untersuchung der kompensatorischen Einsatzmöglichkeiten moderner Kommunikationsmittel

Die prototypische Entwicklung einer integrierten Unterstützungsumgebung erscheint derzeit als die vielversprechendste Weiterentwicklung des Projektes. Mit Hilfe der Projekt-

partner und insbesondere mit Unterstützung des Projektes PIKSL der gGmbH In der Gemeinde leben Düsseldorf soll ein Prototyp einer integrierten Unterstützungsumgebung für die selbständige Nutzung von Kommunikationsgeräten und -anwendungen konzipiert und entwickelt werden. Entsprechend der technischen Realisierungsmöglichkeiten besteht die Unterstützungsumgebung entweder aus einem leistungsfähigen PC sowie diversen Eingabe- und Ausgabegeräten mit zusätzlichen Schnittstellen für die Integration weiterer Endgeräte oder einem serverbasierten Anwendungspaket, welches die Nutzer auf verschiedenen Endgeräten mit ihren Bedürfnissen angepassten Konfigurationseinstellungen nutzen können. Das Nutzerprofil und die Konfigurationseinstellungen werden in den Grundeinstellungen manuell angelegt und umfassen Informationen zu den präferierten Ein- und Ausgabekanälen, den Zugriffs- und Antwortgeschwindigkeiten sowie Listen häufig genutzter Anwendungen und Kontakte. Abbildung 3 zeigt das Grundkonzept der integrierten Unterstützungsumgebung.



Abb. 3: Grundkonzept einer integrierten Unterstützungsumgebung

Das Nutzerprofil wird auf Basis der von den Nutzern durchgeführten Aktionen ständig aktualisiert und modifiziert, so dass die Profilierung im Laufe der Zeit immer besser auf die tatsächlichen Fähigkeiten des Nutzers abgestimmt werden kann und zu erwartende Leistungsverbesserungen im Umgang mit der Technologie auch in veränderten Nutzereinstellungen abgebildet werden kann.

Die Entscheidung über den konkreten Einsatz von informationstechnischen Verfahren für die Profilierung wird im Rahmen der Konzeption gefällt. Geplant ist auch die Einbindung bzw. Entwicklung einer Anwendung, die den Nutzern gegenseitige Hilfestellungen im Rahmen eines Community-Ansatzes ermöglicht. In Abhängigkeit von den technischen Voraussetzungen könnten im weiteren Verlauf auch die Funktionen wie die elektronische Terminplanung, die Nutzung von webbasierten Therapieangeboten oder eLearning-Aktivitäten in die vorhandene Infrastruktur eingebunden werden.

Da die meisten Einrichtungen des betreuten Wohnens technisch nicht entsprechend ausgestattet sind, muss im Rahmen dieses Projektes die Beschaffung einer infrastrukturellen Grundausrüstung geprüft werden. Um eine erfolgreiche, über die Dauer des Projektes hinausgehende Nutzung des Arbeitsplatzes und der entwickelten Applikationspakete gewährleisten zu können, müssen die Einrichtung, Administration und Kontrolle von einem der Projektpartner oder einem externen Dienstleister dauerhaft übernommen werden, da die Einrichtungen dieses erfahrungsgemäß nicht alleine bewältigen können.

4 Danksagung

Diese Arbeit wurde durch die Unterstützung der Stiftung Bethel, Bethel.regional und die gGmbH „In der Gemeinde Leben“ Düsseldorf ermöglicht.

Literaturverzeichnis

- [Bu14] Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Leichte Sprache. Ein Ratgeber. Bericht, <http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a752-ratgeber-leichte-sprache.pdf> [24.02.2015], 2014.
- [De05] Deutsches Institut für Medizinische Information und Dokumentation: Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit. Bericht, WHO, Genf, 2005.
- [DES15] DESTATIS. Private Haushalte in der Informationsgesellschaft (IKT), Fachserie 15, Reihe 4, <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/EinkommenKonsumLebensbedingungen/PrivateHaushalte/PrivateHaushalteIKT.html> [10.06.2015], 2015. Statistisches Bundesamt.
- [GD15] Goverover, Y.; DeLuca, J.: Using the Internet to assess everyday functioning after traumatic brain injury. In: Brain Injury. S. 1–7, 2015.
- [Ge13] Gell, N.; Rosenberg, D.; Demir, G.; LaCroix, A.; Patel, K.: Patterns of Technology Use Among Older Adults With and Without Disabilities. In: The Gerontologist. 2013. doi: 10.1093/geront/gnt166.
- [HFE09] Huenerfauth, M.; Feng, L.; Elhadad, N.: Comparing Evaluation Techniques for Text Readability Software for Adults with Intellectual Disabilities. In: Assets '09 Proceedings of the 11th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility. S. 3–10, 2009.
- [KPLL13] Kassberg, A.; Prellwitz, M.; Larsson Lund, M.: The challenges of everyday technology in the workplace for persons with acquired brain injury. In: Scandinavian Journal of Occupational Therapy. S. 272–281, 2013.
- [La15] Lam, M.Y.; Tatla, S.K.; Lohse, K.R.; Shirzad, N.; Hoens, A.M.; Miller, K.J.; Holsti, L.; Virji-Babul, N.; Van der Loos, M.: Perceptions of Technology and its Use for Therapeutic Application for Individuals with Hemiparesis: Findings from Adult and Pediatric Focus Groups. In: LMIR Rehabilitation and Assistive Technologies. Jgg. 2(1), 2015.

- [MKNa13] Malinowsky, C.; Kottorp, A.; Nyg ° ard, L.: Everyday technologies' level of challenge when used older adults with and without cognitive impairment - comparison of self-perceived versus observed difficulty estimates. In: *Technology and Disability*. Jgg. 25(3)), S. 167–176, 2013. doi: 10.3233/TAD-130380.
- [So14] Soria, E.; Joseph, P.A.; Kaoua, B.N.; Simion, A.; Mazaux, J.M.; Klinger, E.: Performance analysis of adults with Aquired Brain Injury making errands in a virtual supermarket. In: *Proceedings of the 10th Conference of Disability, Virtual Reality & Associated Technologies*. Gothenburg, Schweden, 2014.