

# Addendum zum Projektreport – Vorläufige Studienergebnisse

## 1 Klinische Studie zur Fahrleistungserfassung im Alter

### 1.1 Basale Fähigkeiten

Im Computerprogramm Driving Health Inventory (DHI) zeigten 77.9% der 116 Versuchspersonen Beeinträchtigungen in  $\geq 1$  Aufgabe. Bei 18% lagen Defizite in  $\geq 3$  Bereichen vor (vgl. Abb. 1).

Das über Fragebogen erhobene Vermeidungsverhalten war insgesamt gering ausgeprägt. Die am häufigsten vermiedenen Situationen waren Fahren bei schlechter Witterung, bei Dunkelheit und mit hoher Geschwindigkeit. Konkrete, auch komplexe Verkehrssituationen wurden kaum gemieden. Die Mehrheit (77.9%) gab an, im letzten Jahr an keinem Unfall beteiligt gewesen zu sein.

### 1.2 Aktuelle Fahrleistung

Beim Fahren im Simulator mit steigender Schwierigkeit zeigte sich eine geringe Streuung der Ergebnisse. Während 18.9% den ersten Unfall bei der zweiten der drei Fahrten hatten, fuhren die meisten Versuchspersonen bis Mitte oder Ende der dritten Fahrt unfallfrei. Weder aufgrund der Vitaldaten noch ausgehend von den basalen Fähigkeiten konnte vorhergesagt werden, ob eine Versuchsperson auf ein Ereignis adäquat reagieren oder nicht mehr rechtzeitig anhalten oder ausweichen können würde.

### 1.3 Diskussion

Prävalenzen der Defizite	
Visuelle Suche	58,7%
Ergänzen	28,8%
Nacken	25,0%
„Useful Field of Vision“	20,2%
Gedächtnis	7,7%
Sehen	4,8%
Gehen	--

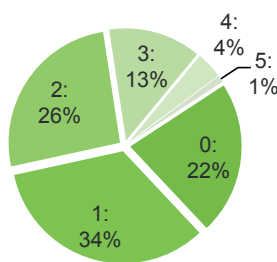


Abb. 1: Prävalenzen der Defizite und Defizinzahl je Proband

Die Versuchspersonen waren zwischen 60 und 76 Jahre alt, gut gebildet und gesund. Es konnten bislang keine Prädiktoren für die Fahrleistung im Simulator identifiziert werden. Ob dies durch die Homogenität der Stichprobe oder die verwendeten Messinstrumente bedingt ist, soll weitergehend untersucht werden.

## 2 Telemedizinisch assistierte Peritonealdialyse (TAPD)

Die telemedizinisch assistierte Peritonealdialyse (TAPD) wurde in einer technischen Realisierbarkeitsstudie an einem Dialysepatienten (männlich, 74 Jahre, multimorbid, gehfähig) getestet. Überprüft wurden die Zuverlässigkeit der Datenübermittlung sowie die Usability. Die Studienphase betrug 31 Tage vom 01.08.2012 bis 31.08.2012.

In diesem Zeitraum konnten die telemedizinischen Daten weitgehend unproblematisch übertragen werden. Der Gesamteindruck des Probanden gegenüber dem Testsystem war positiv.

### 2.1 Identifizierte Defizite

In Vorbereitung auf die Studie konnte keine systemkompatible Kommunikationsmodalität zwischen Vivantes und Telemedizinzentrum Charité eingerichtet werden, die für eine durchgehende Interaktion zwischen beiden Häusern erforderlich gewesen wäre.

Als einzige Kommunikationsmöglichkeit zwischen Arzt und Probanden waren Telefonate vorgesehen, was sich in der nachlassenden Motivation des Probanden seine täglichen Messungen durchzuführen bemerkbar machte.

Die potenziellen Nutzer sind ältere multimorbide Menschen, deren Feinmotorik sowie Sehkraft altersbedingt beschränkt ist. Das eingesetzte Smartphone zur Bedienung des „PD-Assistenten“ war zu klein, um bequem verwendet werden zu können.

Wegen vertraglicher Beschränkungen in der Studie konnte der PD-Cycler nicht direkt an die Med-I-Box angebunden werden. Stattdessen musste der Patient die Cycler Speicherkarte über ein separates Gerät auslesen lassen, was die Bedienung erschwerte.

### 2.2 Ausblick

Insgesamt stellt die TAPD eine innovative Behandlungsmethode dar, die das Management älterer PD-Patienten deutlich verbessert. Erweiterungen dieses Systems sollten auf eine Stärkung der bidirektionalen Kommunikation zwischen Arzt und Patient hinzielen.

### 3 SmartSenior für Senioren mit chronischen Schmerzen – klinische Studie zu einer telemedizinischen Lösung

Die Fragestellung lautete: „Ist der Einsatz interaktiver Tools wie die eines Smartphones in der Therapiekontrolle chronischer Schmerzpatienten unter Einbeziehung telemedizinisch erhobener sensorischer Daten möglich?“

#### 3.1 Ergebnisse

Die eingesetzte Sensorik inklusive Smartphone ist grundsätzlich seniorengerecht, wobei eine gute Schulung des Anwenders und entsprechende Motivation Voraussetzung

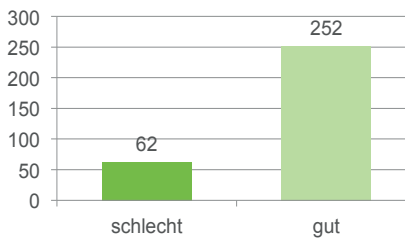


Abb. 2: Typisches Beispiel der Anzahl von Messerfolgen der SpO<sub>2</sub>-Sensorik während des Interventionszeitraums

sind. Es konnte eine gute Akzeptanz der Technik erreicht werden, wobei ein persönlicher Arzt-Patienten-Kontakt weiterhin erforderlich bleiben wird. Optimierungsbedarf wurde beim eingesetzten Equipment hinsichtlich technischer Handhabbarkeit beobachtet.

#### 3.2 Potenzial

Das entwickelte telemedizinische System kann zukünftig als supportives Tool zur Therapiekontrolle bei Senioren mit chronischen Schmerzen Verwendung finden.

### 4 Untersuchung der Usability, Nutzerakzeptanz und Effektivität des Interaktiven Trainers zur Sturzprävention und Schlaganfallrehabilitation

#### 4.1 Rekrutierung

Die Rekrutierung erfolgte vom 10.07.2012 - 24.08.2012 über mehrere Kanäle. Nach Kontaktierung einiger hundert Kandidaten wurden 11 Personen in die Studie aufgenommen, von denen 4 nach einer tieferen Untersuchung ausgeschlossen wurden. Jeweils 3 Teilnehmer wurden der Interventionsgruppe sowie Kontrollgruppe Sturz zugelost; 1 Teilnehmer entfiel auf die Interventionsgruppe Schlagan-

fall (wegen technischer Probleme nicht evaluiert). Hauptgründe für eine Nichtteilnahme waren fehlendes Interesse, kein Platz zum Aufstellen der Technik, ein fehlender DSL-Anschluss sowie geplante Abwesenheit.

#### 4.2 Ergebnisse Interventionsgruppe Sturzprävention

Alter und Geschlecht der Interventionsgruppe Sturz ist in Tab. 1 dargestellt.

Pat-ID	Geschlecht	Alter (Jahre)
002	weiblich	82
005	weiblich	86
006	männlich	70

Die Anzahl der durchgeführten Übungen (Ü) und Spiele (S) sind in Tab. 2 gezeigt. Die

Interventionszeit betrug 42 Tage. Die 3 Teilnehmer trainierten (T) zwischen 9 und 32 Mal. Die am häufigsten durchgeführte Übung war Ü3 (Gewichtsverlagerung zu den Seiten), am wenigsten wurde Ü5 (Aufstehen und Hinsetzen) durchgeführt. Nach der Hälfte der Interventionszeit wurden die Spiele freigeschaltet. S2 und S3 wurden im gleichen Maße verwendet.

Tab. 1: Alter und Geschlecht Teilnehmer Sturz-Interventionsgruppe

Es traten jedoch verschiedene Fehler auf, die in der Kürze der Zeit nicht mehr analysiert und behoben werden konnten. Zu diesen

Fehlern gehörten Störungen in der Datenübertragung, Bedienungsfehler durch die Teilnehmer sowie Erkennungsfehler aufgrund der Umgebungsfaktoren im Umfeld der Studienteilnehmer.

Pat-ID	T*	Ü1	Ü2	Ü3	Ü4	Ü5	S1	S2	S3	F
002	17	7	4	4	--	1	1	3	2	9
005	9	1	1	1	1	1	--	--	--	5
006	32	6	5	12	8	4	--	2	3	10
<b>Σ</b>	<b>58/67</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>24</b>

\* Ein Training kann >1 Übung/ Spiel umfassen.

Tab. 2: Anzahl durchgeführter Trainings, Übungen und Spiele sowie Fehler bei der Datenübertragung

#### 4.3 Ausblick

Qualitative Interviews mit allen Teilnehmern werden noch ausgewertet. Ziel sind Erkenntnisse zur Nutzung des Interaktiven Trainers, seiner positiven Aspekte sowie der negativen Einflüsse. Es folgen noch Fokusgruppeninterviews mit Therapeuten, um das Gesamtkonzept zu validieren.

#### Kontakt:

Michael C. Balasch  
Telekom Innovation Laboratories  
Research & Innovation Director Health  
Ernst-Reuter-Platz 7, 10587 Berlin  
E-Mail: michael.balasch@telekom.de

#### Pressekontakt:

Hans-Martin Lichtenthäler  
Deutsche Telekom  
Pressesprecher  
Friedrich-Ebert-Allee 140, 53105 Bonn  
E-Mail: hans-martin.lichtenthaeler@telekom.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Selbstständig, sicher, gesund und mobil im Alter.

## Addendum zum Projektreport – Vorläufige Studienergebnisse SmartSenior@home

### 1 Studienumfang

Unter der Leitung der Charité, Forschungsgruppe Geriatrie und der Beteiligung von 16 weiteren Partnern aus Industrie und Forschung untersuchte die klinische Studie SmartSenior@home im Zeitraum April bis August 2012 die Gebrauchstauglichkeit und Akzeptanz des SmartSenior-Systems bei 35 Potsdamer Senioren.

Zu den in der Studie angebotenen Diensten gehörte unter anderem das Serviceportal, das über ein Fernsehgerät per Fernbedienung oder Webpad bedienbar war und die zentrale Auswahl der SmartSenior-Dienstangebote erlaubte. Neben nichtmedizinische Angebote (vgl. Abb. 1) wurde auch die Übertragung von Blutdruck- und Gewichtswerten an das Telemedizinzentrum Charité angeboten. Ein weiterer Bereich war die Kommunikation, die Audio/Video-Kommunikation in hoher Qualität zu anderen Senioren und dem Assistenz-Center ermöglichte.

### 2 Datenerhebung

Die Nutzungshäufigkeit jedes Dienstes wurde per Logdaten sowie Protokolle erfasst. Die Datenerhebung beinhaltete außerdem Assessments zur Mobilität (Timed „Up & Go“), zur Feinmotorik (Pegboard), zu den kognitiven Ressourcen (DemTect), zur Lebenszufriedenheit (SF-12) sowie Fragebögen zur Akzeptanz der Dienste und ein strukturiertes Interview.

Insgesamt 31 der 35 Teilnehmer absolvierten die gesamte Zeit der Studiendurchführung. Die Teilnehmer waren durchschnittlich 69 Jahre alt (55–88 Jahre) und setzen sich aus 12 männlichen und 19 weiblichen Teilnehmern zusammen. Der durchschnittliche Datenerhebungszeitraum betrug 40 Tage.

### 3 Erste Ergebnisse

Für die Gesamtakzeptanz und Usability der angebotenen Dienste zeigte sich insgesamt ein positives Bild. Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den Altersgruppen 55–65 Jahre, 66–75 Jahre und 75+ Jahre festgestellt.

Die Frage nach der künftigen Nutzung der einzelnen Dienste beantworteten fast alle Teilnehmer positiv. In den Interviews wurde eine Tendenz zur höheren Nutzungskompetenz in den jüngeren Altersgruppen festgestellt.

Des Weiteren wurde die Nutzung anhand der objektiven Nutzungsdaten (Logdaten) analysiert. Dabei wurde vom

Senior im Serviceportal am häufigsten der Menüpunkt „Gesundheit“ ausgewählt (vgl. Abb. 1). Telefonate tätigte der Senior am häufigsten zum Assistenz-Center, wobei an zweiter Stelle der Kontakt zu einem anderen Studienteilnehmer stand.

Bei dem vor und nach der Studie gemessenem Parameter für Mobilität konnte eine leichte Verbesserung im Gruppenvergleich festgestellt werden. Kognition und Feinmotorik waren in der Tendenz gleichbleibend.

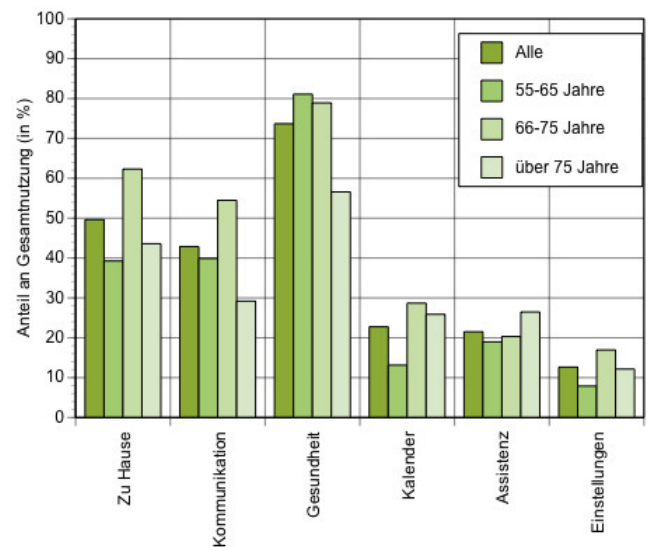


Abb. 1: Nutzungsverteilung auf die Menüpunkte des TV-Portals

Die technische Stabilität war insgesamt zufriedenstellend und noch verbesserungswürdig. Gemessen am Prototypenstatus des SmartSenior-Systems wurde die Stabilität für die meisten Teilnehmer als „in Ordnung“ bezeichnet.

Auch wurde die Sicherheit im Sinne von unerwünschten Reaktionen gemessen. Es wurden keine schwerwiegenden gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch die Studienteilnehmer während der Studienlaufzeit gemeldet.

### 4 Fazit

Das SmartSenior-System konnte erfolgreich getestet werden und das Feedback der Senioren war zum größten Teil positiv. Detailverbesserungen im Bereich der technischen Stabilität und der Handhabung insbesondere in der Bedienung einiger Eingabegeräte wie z.B. des Webpads, bedürfen noch weiterer Entwicklungen.

#### Kontakt:

Dr. med. Mehmet Gövercin  
Charité - Universitätsmedizin Berlin  
Deputy Director Geriatrics Research Group  
Reinickendorfer Straße 61, 13347 Berlin  
E-Mail: mehmet.goevercin@charite.de

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung