

# **Gesundheitswirtschaft TEIL II – EFRE-Projektförderung**

## **Jahresbericht der WFB, Wirtschaftsförderung Bre- men GmbH - Gesundheitswirt- schaft**

**01. Januar bis 31. Dezember 2013**



**erstellt von**  
**Heike Fafflock,**  
Innovationsmanagerin Gesundheitswirtschaft, WFB

Bremen, April 2014

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung .....	3
2.	Rahmenbedingungen und Förderkriterien.....	5
3.	Projektbeschreibungen .....	6
3.1	NeuroBalancer .....	6
3.1.1	Rahmeninformationen.....	6
	Projektkonsortium:.....	6
3.1.2	Projektziel .....	6
3.1.3	Projektverlauf und Projektstand .....	8
3.2	Erstellung einer problemorientierten Wissensdatenbank für Pflegende .....	13
3.2.1	Rahmeninformationen.....	13
	Projektkonsortium:.....	13
3.2.2	Projektziel .....	13
3.2.3	Projektverlauf und Projektstand .....	14
4.	Initiative zur Teilnahme einer BMBF-Ausschreibung .....	20

## 1. Einführung

Die Gesundheitswirtschaft ein Themenfeld, in dem Projekte über die EFRE-Finanzierung gefördert werden. Damit sollen Neuerungen auf einem Markt initiiert und durchgeführt werden und die Gesundheitswirtschaft gestärkt werden.

Der Markt für generationengerechte, genderspezifische und gesundheitsförderliche Konzepte gilt auf Grund der demografischen Entwicklung allgemein als Zukunftsmarkt und bietet Perspektiven für den Standort Bremen.

Für die Jahre 2008 - 2013 ist der Förderschwerpunkt mit dem Thema „Das Zuhause als Gesundheitsstandort“ festgelegt worden, um Projekte in diesem breiten Spektrum anzuregen. Um ein langes Leben Zuhause zu befördern, müssen unterschiedliche Wirtschaftsbranchen zusammenwirken. Das Konzept verknüpft die Themen Wohnen und Gesundheit innovativ miteinander und geht über die engere Wohnthematik insofern hinaus, als es den Unternehmen der Gesundheitswirtschaft, Handwerkerinnen, Softwaregestalterinnen, Designerinnen für die sogenannte „altersgerechte“ Produkte, Institutionen und Wissenschaft vielfältige Anknüpfungspunkte zur Entwicklung von Prozess- und Produktinnovationen bietet.

Im Land Bremen sind sehr viele wissenschaftliche Einrichtungen im Bereich der Pflege und Gesundheit mit unterschiedlichsten Schwerpunkten in der Forschung, Entwicklung und Gestaltung tätig. Bremische Forschungsbereiche im technischen Sektor nehmen die Entwicklungen im Gesundheitsbereich ebenfalls auf und forschen in Themenfeldern wie Robotik, AAL (Ambient Assisted Living) sowie in Bereichen der Medizin- und Reha-Technik.

Auch kleinere Unternehmen in Bremen haben in den vergangenen Jahren diese Forschungsrichtungen aufgegriffen, um das bisherige Geschäftsfeld zu ergänzen. Beispielsweise sei hier das noch im laufenden Projekt „NeuroBalancer“ eingebundene Unternehmen „mevisco - Gesellschaft für Bildverarbeitung und Visualisierung mbH & Co. KG“ genannt, die ihre Kompetenzen aus anderen Branchen in die Gesundheitswirtschaft übertragen. Das Unternehmen mevisco wurde 1996 gegründet und hat sich seither auf die Entwicklung industrieller Bildverarbeitungslösungen zur Prozessautomatisierung und Qualitätssicherung konzentriert. Das Know How im Bildverarbeitungsprozess wurde im Verbundprojekt Reha@home und im noch laufenden Projekt NeuroBalancer eingebunden. Die Firma versucht mit beiden Projektergebnissen ein weiteres Geschäftsfeld zu etablieren.

Zwei Verbundprojekte sind derzeit noch tätig. Die Projekte „NeuroBalancer“ und „Wissensdatenbank“ sind in einem Auswahlverfahren 2012 festgelegt worden und haben ihre Arbeit am 2.01.2013 begonnen. Das Auswahlverfahren ist im Jahresbericht 2012 ausführlich dokumentiert. Beide Projekte werden ihre Arbeit im Sommer bzw. Herbst 2014 abschließen. Die WFB hat diese beiden Projekte 2013 in ihrer inhaltlichen Entwicklung anhand festgelegter Meilensteine intensiv begleitet. Der derzeitige Stand der beiden Projekte wird in diesem Bericht in dem Kapitel 3 dargestellt.

Zur Ausschreibung und Förderung weiterer Projekte, die mit EFRE-Mitteln unterstützt werden, steht derzeit kein weiteres Budget bereit.

Darüber hinaus hat die WFB ihre Netzwerkkontakte angeboten, wenn sich wissenschaftliche Einrichtungen und Unternehmen um Fördermittel im EU-Bereich oder um Fördermittel im Bereich beworben haben. Ein im März erfolgter Aufruf des Bundesministeriums für Bildung und Forschung hat einen besonderen Schwerpunkt eingenommen. Diese Initiative ist im Kapitel 4 gesondert aufgeführt.

## **2. Rahmenbedingungen und Förderkriterien**

Für alle Projekte gilt es, mit EFRE-Mitteln die Entwicklung, Erprobung, Einführung und Vermarktung innovativer Konzepte, Produkte und Dienstleistungen für die Stärkung des Gesundheitsstandorts Bremen zu begünstigen.

Als grundlegende Kriterien für die Förderung von Projekten sind folgende Maßnahmen definiert:

- Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die Dienstleistungen mit zukunftsträchtigen Technologien verbinden und eine Verbesserung der Innovationsfähigkeit und Erhöhung der Wertschöpfung des Unternehmens erwarten lassen
- Entwicklung und Erprobung neuer Dienstleistungen, Verfahren und Technologien mit dem
- Fokus auf die Integration in bestehende Arbeitsabläufe
- Entwicklung von neuen, gesundheitsbezogenen Dienstleistungen, welche neue Berufsfelder und Arbeitsplätze schaffen oder sichern - vermarktungsfähige Entwicklungen von Produkten und Dienstleistungen

### 3. Projektbeschreibungen

#### 3.1 NeuroBalancer

##### 3.1.1 Rahmeninformationen

Projektkonsortium:

- mevisco Gesellschaft für Bildverarbeitung und Visualisierung mbH & Co. KG
- IGEL GmbH
- Ambulante neurologische Rehabilitation Friedehorst gGmbH
- Bremer Centrum für Mechatronik, Universität Bremen

Projektdauer: 01.01.2013 – 31.07.2014 (19 Monate)

##### 3.1.2 Projektziel

Hier geht es um die Früherkennung von Gleichgewichtsproblemen unter Nutzung von Techniken aus der Spieletechnik (Kamera und Konsole).

Gleichgewichtsstörungen gehören zu den gleichzeitig häufigsten Problemen einer älter werdenden Gesellschaft. Die Ursachen sind vielfältig: Beispiele sind akute Schädigungen des Nervensystems wie Schlaganfall oder Schädelhirntrauma oder neurodegenerative Erkrankungen wie Parkinson-Krankheit, Multiple Sklerose oder Polyneuropathie. Die häufigste Ursache ist aber wohl der unspezifische Schwindel bei älteren Menschen. Es wird geschätzt, dass ca. ein Drittel aller über 65-jährigen daran leidet.

Gleichgewichtsstörungen verunsichern Menschen, so dass Sie sich weniger aus dem Haus trauen und minimieren die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben. Die tatsächliche Sturzgefahr mit Frakturen beeinträchtigt nicht nur die Lebensqualität der Menschen sondern ist auch ein wesentlicher Kostenfaktor im Gesundheitswesen.

Die Feststellung einer Gleichgewichtsstörung mit Stand- und Gangunsicherheit insbesondere in den Frühphasen der sich schleichend entwickelnden neurodegenerativen Erkrankungen ist schwierig. Einerseits können Symptome durch unterschiedliche Krankheitsbilder verursacht werden und andererseits sind die Abweichungen gegenüber gesunden

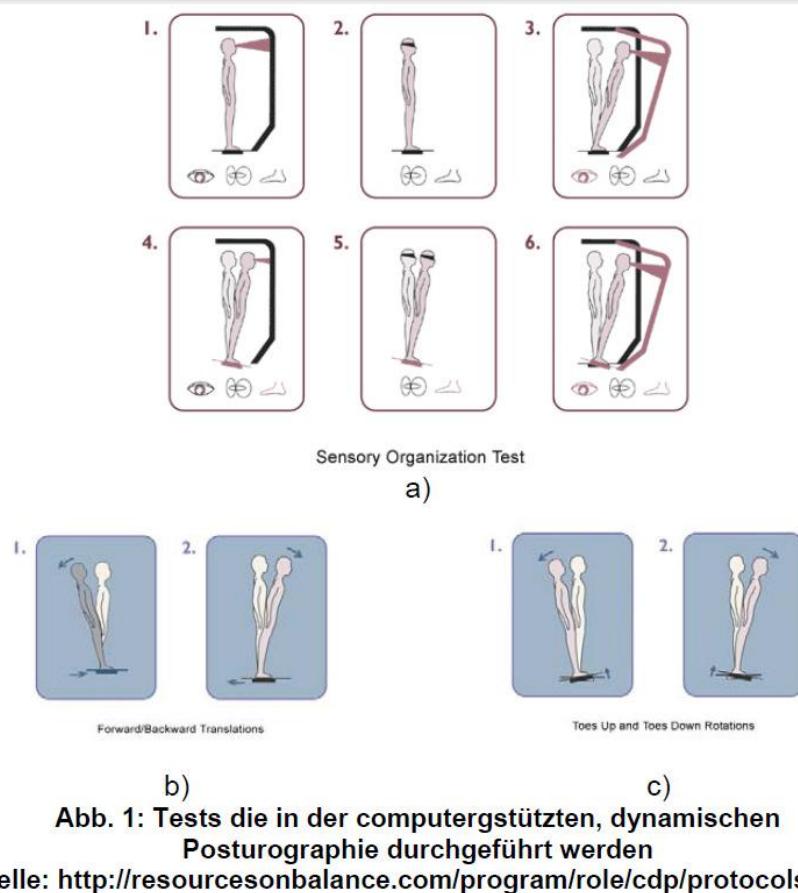


Personen oft nur sehr gering, so dass nur ein geschultes Auge mit sehr viel klinischer Erfahrung diese Feinheiten erkennen kann.

Ziel dieses Projektes ist die Bereitstellung eines Geräts für die computergestützte, dynamische Posturographie. Unter Posturographie (posture [engl.] Haltung) wird die Erfassung der Körperschwankungen im aufrechten Stand subsummiert. Mit Hilfe der Posturographie können zwei wesentliche Funktionen der Gesamtkörperkoordination, die Gleichgewichts- und die Haltungskontrolle überprüft werden.

Bisher wird die computergestützte Posturographie in spezialisierten Zentren eingesetzt, um die Körperverlagerung messen zu können. Eine wissenschaftliche Weiterentwicklung ist die computergestützte dynamische Posturographie, bei der auch die Störungen maschinell erzeugt und gemessen werden können. Bei diesem Verfahren werden hauptsächlich drei Tests durchgeführt. Im ersten Test wird der Einfluss der wahrgenommenen Umgebung auf den Gleichgewichtssinn analysiert.

Hierbei konzentriert sich die Patientin auf eine virtuelle Umgebung, die anschließend gekippt wird, was zu einer Störung des Gleichgewichts führt (siehe Abbildung a)). Beim zweiten und dritten Test wird die Platte, auf die die Patientin steht, verschoben bzw. geneigt und die Reaktion des Körpers wird dabei gemessen (siehe Abbildung b) und c)).



Recherchen der antragstellenden Unternehmen haben ergeben, dass bisher in diesem Bereich Druckmessplatten und Druckmatten verwendet werden. Es gibt nur ein Produkt, welches eine computergestützte, dynamische Posturographie durchführen kann. Wesentlicher Nachteil bei den Produkten ist, dass die Gleichgewichtsstörung lediglich über die Druckverteilung auf dem Boden gemessen wird, ohne dabei die Position des Oberkörpers, z.B. durch Ausgleichsbewegungen zu erkennen. Zudem sind die Kosten für Druckmessplatten so hoch, dass sie ausschließlich in spezialisierten Zentren eingesetzt werden können.

Mit Hilfe des neu zu entwickelnden Produkts sollen sowohl die externen Störungen als auch die darauf folgenden Reaktionen der Patientinnen reproduzierbar gemessen werden können.

Das System wird aus folgenden Komponenten bestehen:

- Eine Kraftmessplatte (Nintendo Wii Balance Board), die auf der Plattform angebracht wird und die Gewichtsverlagerung des Patienten messen kann
- Eine RGBD Kamera (Microsoft Kinect), welche die Position des Oberkörpers des Patienten erkennen kann und zusammen mit den Informationen von der Kraftmessplatte ein komplettes Bild über die Reaktion des Patienten liefern kann
- Ein großer Monitor, auf dem eine vereinfachte virtuelle Realität dargestellt werden kann
- Ein Gerüst an dem die Patientin mittels eines Gurts gesichert werden kann, damit sie im Falle eines Gleichgewichtsverlustes nicht hinfällt

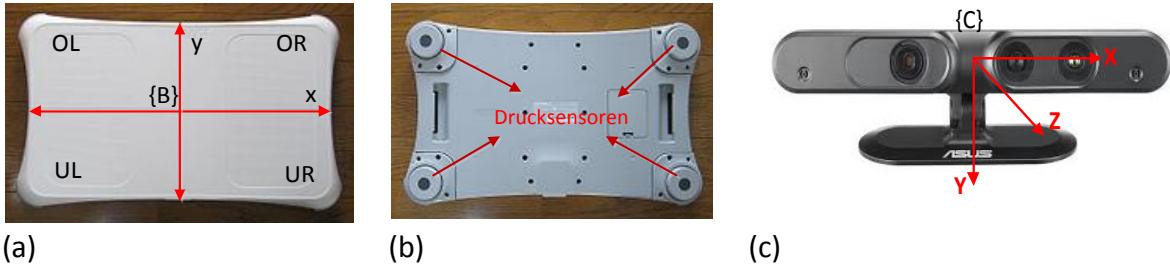


Abbildung: (a) Wii Balance Board mit dem Koordinatensystem (OL-Ecke oben links, OR- Ecke oben rechts, UL-Ecke unten links, UR-Ecke unten rechts), (b) Drucksensoren auf der Rückseite, (c) RGBD-Kamera mit zugeordnetem Koordinatensystem.

Das zu entwickelnde System soll keine großen Investitionen erfordern und kann somit in Krankenhäusern, Rehabilitationskliniken, aber auch neurologischen und krankengymnastischen Praxen zum Einsatz kommen.

Das System soll sowohl eine präzise Diagnose ermöglichen als auch bei der Therapie unterstützend zu wirken um die Folgen einer neurodegenerativen Erkrankung zu reduzieren.

### 3.1.3 Projektverlauf und Projektstand

Für das Jahr 2013 wurden zwei Meilensteine festgelegt, die von den Verbundunternehmen erfolgreich umgesetzt wurden.

Zunächst wurden die Rehabilitationsmaßnahmen, die mit dem zu entwickelnden Produkt durchgeführt werden sollen, genau definiert. Aus dieser Definition wurden die nötigen

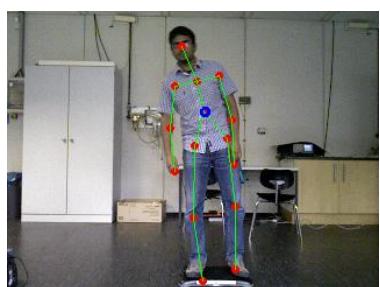
Anforderungen an das Gesamtsystem abgeleitet. Hier sind die wesentlichen Anforderungen zusammengefasst:

- verlässliche Messung der Druckbelastung auf der Wii und graphische Darstellung der Druckbelastung über einen definierten Zeitraum
- verlässliche Messung der Körperbewegung an definierten Körperpunkten und graphische Darstellung der Körperbewegung über einen definierten Zeitraum
- definierte Auslenkung der Plattform: Kippung rechts-links, vorne-hinten, seitliche Verschiebung rechts-links, vorne-hinten (erprobt werden muss das Ausmaß der Auslenkung)
- Paradigmen für die Virtuelle Realität
- einfach messbare Kraft, mit der der Therapeut den Patienten am Oberkörper anstößt/zieht, um ihn aus dem Gleichgewicht zu bringen (z. B. Handschuh)
- übersichtliche graphische Darstellung der integrierten Daten aus Wii und visueller Analyse
- Einfache Bedienbarkeit des Systems

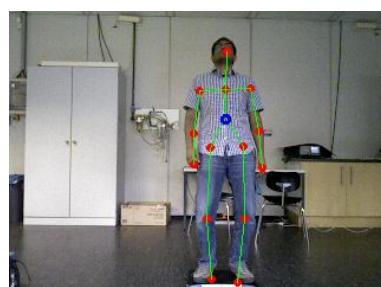
Die Arbeiten im Jahr 2013 dienten dazu, die technische und grafische Basis zur Aufnahme und Darstellung der spezifischen Körperdaten zu entwickeln als auch zu verknüpfen. Über die verschiedenen dargestellten Geräte Wii Balance Board und RGBD-Kamera werden unterschiedliche Informationen zu Körperschwingungen erhoben, die für eine Gesamtbe trachtung zusammengeführt werden müssen. Darüber hinaus wurden verschiedene Test szenarien entwickelt, um einerseits Körperschwingungen zu visualisieren und andererseits Abweichungen von einem „normalen“ stabilen Stand bzw. Gleichgewichtssinn zu erfassen.

Die Auswertung eines Standbildes basiert in der Regel auf der Interpretation der Positionen des Körperschwerpunktes und des Kräftemittelpunktes. Der Körperschwerpunkt wird aus den 3D-Gelenkpositionen des Körpers abgeschätzt. Diese Daten werden mit der RGBD-Kamera erfasst.

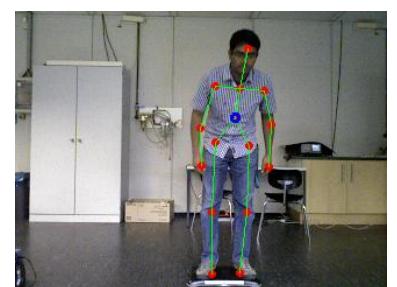
Die folgende Abbildung zeigt das ermittelte Skelett, das mit dem Farbbild überlagert dar gestellt wird, die roten Markierungen zeigen die ermittelten Gelenke, der berechnete Körperschwerpunkt ist als blauer Kreis dargestellt.



(a)



(b)



(c)

Abbildung: Die Berechnung des Körperschwerpunktes bei unterschiedlicher Körperneigung

Der Algorithmus zum Tracking des Skeletts wurde aus dem Vorgänger-Projekt re@home übernommen. Die dort bereits integrierten Berechnungen wurden durch die Bestimmung von Gelenkpositionen der oberen Extremitäten (Hals, Schultern, Ellbogen, Hände und Torso) aus den bekannten statistischen Größen erweitert.

Der Kräftermittelpunkt wird über das Wii Balance Board angezeigt. Die folgende Abbildung zeigt das Zentrum einer Person während der Tests (markiert durch den blauen Kreis auf der Wii Balance Board Oberseite). Bei der Druckmessung in der linken Abbildung (a) steht die Person aufrecht. Das gesamte Gewicht der Person wurde in diesem Fall als 80 kg gemessen (s. die Zahl oben links). Die weiteren Zahlen zeigen die Gewichtsverteilung auf den vier Drucksensoren in kg. 7kg und 5kg werden an den oberen und 32kg und 35kg an den unteren Drucksensoren gemessen. Aus den Messdaten der Sensoren kann man ableSEN, dass die Person aufrecht steht, da das größere Teil des Gewichts unter den Fersen von den unteren Sensoren detektiert wird. Analog kann man aus der rechten Abbildung (b) sehen, dass die untersuchende Person sein Gewicht auf das linke Bein verlagert hat, da die linken Sensoren größeres Gewicht anzeigen.

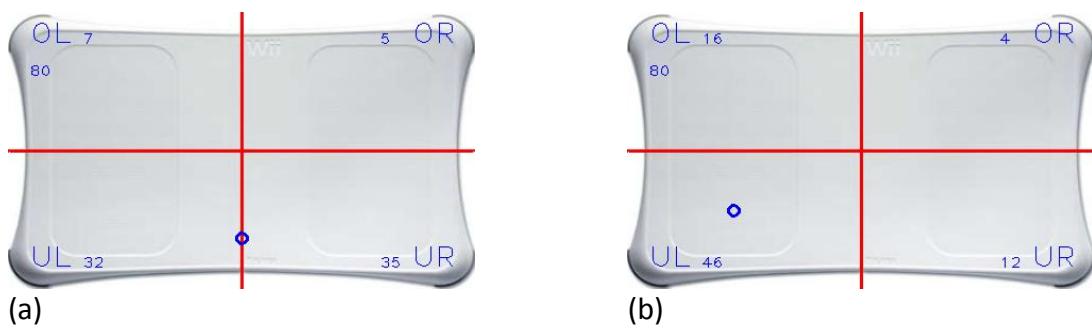
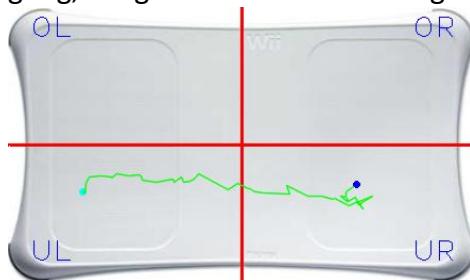


Abbildung: Berechnung des Druckzentrums. Das Gewicht des Probanden wird durch die Messwerte von den Drucksensoren dargestellt.

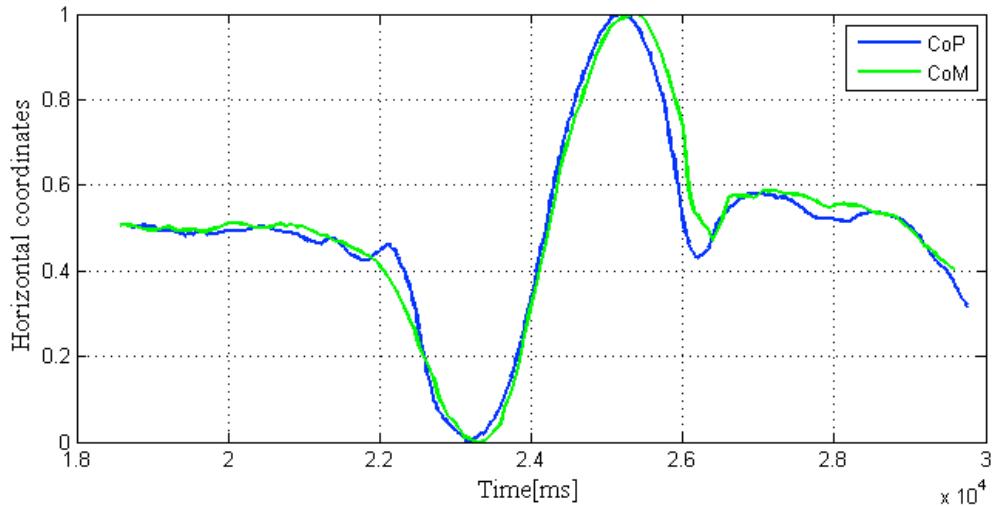
Zudem kann man mit Hilfe des Wii Balance Boards die Trajektorie<sup>1</sup> der Gewichtsverlagerung in Bewegung ausmessen und anzeigen. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel solcher Aufnahme. Hier bewegt sich die Person vom links nach rechts, der hell blaue Punkt zeigt die Anfangsposition und der dunkel blaue Punkt die Endposition der Bewegung, die grüne Linie beschreibt genaue Bewegung.



Trajektorie der Gewichtsverlagerung während einer Bewegung

<sup>1</sup> Der physikalische Begriff Trajektorie bezeichnet eine Raumkurve, entlang der sich ein Punkt - z. B. der Schwerpunkt eines starren Körpers - bewegt.

Bis zum zweiten Meilenstein wurden die beiden Datenerhebungen zusammengefügt um daraus eine Ansicht – ein gemeinschaftliches Standbild – zu generieren. Hier wurden im Test sowohl Daten des Wii Balance Boards als auch der Kamera aufgenommen. Die folgende Abbildung zeigt die erfolgreiche Zusammenführung. Der Kräftemittelpunkt wird durch die blaue Kurve und der Körpermittelpunkt durch die grüne Linie über einen bestimmten Zeitraum aufgezeigt.



Zudem wurden bis zum zweiten Meilenstein verschiedene Testszenarien entwickelt, um Körperschwingungen zu visualisieren.

- a) Testszenarien ohne äußere Hilfsmittel
- b) Tests mit virtuellen Szenarien
- c) Test mit von außen eingeführten Störungen

Die Testszenarien a) und b) basieren auf der Erkenntnis, dass der Sehsinn üblicherweise einen dominanten Einfluss auf den Balance-Sinn hat.

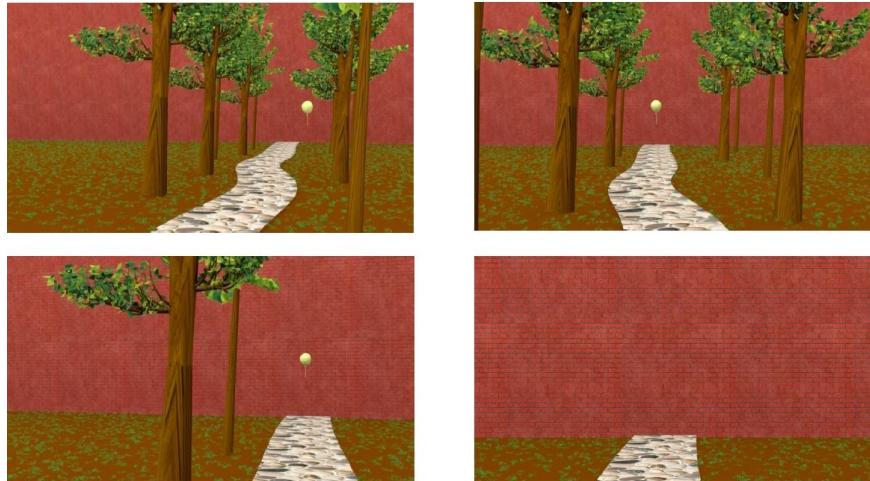
Im Testszenario a) folgt die Testperson einer bestimmten Vorgabe:

- Normale ruhige Haltung, Augen offen
- Normale ruhige Haltung, Augen geschlossen
- Normale ruhige Haltung, Augen geschlossen, Kopf nach rechts gedreht
- Normale ruhige Haltung, Augen geschlossen, Kopf nach links gedreht
- Normale ruhige Haltung, Augen geschlossen, den Kopf nach vorne geneigt
- Normale ruhige Haltung, Augen geschlossen, den Kopf nach hinten

Bei den Testprobandinnen zeigten sich erhebliche Abweichungen in der Körperstabilität vom ersten und letzten Zustand.

Beim Testverfahren b) wurde zum einen ein virtuelles Szenario selbst entwickelt und andererseits Tests mit einer Virtual-Reality (VR)-Brille durchgeführt.

In dem selbst entwickelten VR-Szenarium wird durch eine Simulation nachgebildet, wie die Person durch einen Park spaziert, indem sie einen sich bewegenden Luftballon folgt. Zusätzlich sind auf dem Weg Störungen eingebaut.



Zum Testverfahren c) wird von dem therapeutischen Personal eine bewusste Störung durch einen leichten Stoß herbeigeführt. Zur Kraftmessung des Stoßes ist eine Konsole getestet worden, die über Beschleunigungssensoren die aufgewendete Kraft misst. Welche Praxisrelevanz solche Daten haben, wird noch diskutiert und im weiteren Projektverlauf in 2014 näher untersucht.



Die Praxisrelevanz und die Aufbereitung der Daten für den täglichen Praxisgebrauch ist der Schwerpunkt für die letzte Phase im Projekt. Die Daten müssen so aufbereitet werden, dass das Personal und perspektivisch jede Person erkennen kann, ob eine Gleichgewichtsstörung vorliegt. Dafür müssen auch Abweichungsparameter in den Testszenarien definiert werden, die auf eine Störung hinweisen – welche Schwankung ist bei welchen Stößen oder stimulierenden Bildern und Filmen „normal“, bei welchen grafischen Darstellungen werden Anzeichen deutlich, dass der Gleichgewichtssinn von Expertinnen untersucht werden sollten.

## 3.2 Erstellung einer problemorientierten Wissensdatenbank für Pflegende

### 3.2.1 Rahmeninformationen

#### Projektkonsortium:

- atacama | Software GmbH
- Universität Bremen, Institut für Public Health und Pflegeforschung

Projektdauer: 01.01.2013 – 30.09.2014 (21 Monate)

### 3.2.2 Projektziel

Ziel des Projekts ist es, die Wissensgrundlage, auf der pflegerische Entscheidungen getroffen werden, zu verbessern. Genutzt werden hierfür die Potenziale mediengestützten Lernens. Das Projektkonsortium beabsichtigt die Entwicklung einer Wissensdatenbank für Pflegende zu den Themen „Demenz“ und „Schmerz“. Diese wird von Expertinnen auf der Basis aktueller Evidenzen erstellt und Pflegenden als verständliches, evidenzbasiertes und bereits synthetisiertes Wissen zur Verfügung stellt. Die Wissensdatenbank soll passgenau Antworten auf die Fragen liefern, die Pflegenden im Prozess der Arbeit entstehen. Der Aufbau soll einfach, die Abfrage schnell und unkompliziert gestaltet sein. Darüber hinaus ermöglicht die Wissensdatenbank über Literaturangaben bei Interesse eine Vertiefung des Gelernten.

Das Projekt, das in Zusammenarbeit zwischen dem Softwareunternehmen atacama | Software GmbH und dem Institut für Public Health und Pflegeforschung der Universität Bremen durchgeführt wird, bezieht mehrere Piloteninstanzungen aus den Sektoren stationäre Altenpflege und Krankenhaus von Anfang an in die Konzeption und Entwicklung der Datenbank mit ein.

Um die organisatorische Verankerung mediengestützten Lernens zu gewährleisten, werden für die verschiedenen Einrichtungen gemeinsam mit deren Vertreterinnen Implementierungskonzepte entwickelt, die folgende Aspekte beinhalten

- wie kann die Nutzung der Wissensdatenbank in den Arbeitsablauf integriert werden
- wie kann die Lernkultur in den Einrichtungen weiterentwickelt werden
- und welche Rahmenbedingungen müssen geschaffen werden (z. B. Klärung von Zuständigkeiten, Ermöglichung zeitlicher Ressourcen, PC- Zugang).

Das Projektkonsortium unterstützt bei der Umsetzung der Implementierungskonzepte etwa durch Beratung oder Durchführung von Workshops und Schulungen in den Einrichtungen. Darüber hinaus wird ein Konzept zur Sicherung der Nachhaltigkeit des Produkts für das Unternehmen erarbeitet. Die Nachhaltigkeit spielt in der weiteren Entwicklung und Vermarktung der Wissensdatenbank eine entscheidende Rolle. Ziel des zu entwickelnden Konzepts soll eine rasche und optimale Bearbeitung und Integration von neuem Wissen in die Wissensdatenbank sein. Mittels definierter Strukturen und Handlungsleitlinien, die im Rahmen des Projekts generiert werden, sowie durch die Einbeziehung von

vorhandenen Netzwerken (bspw. EBN-Zentrum) soll die Zeit der Recherche und späteren Einarbeitung in die Software optimiert werden. So soll die weitere Pflege der Wissensdatenbank durch die pflegewissenschaftlichen Mitarbeiterinnen der atacama | Software GmbH mittels angemessenem Zeit- und Kostenaufwand möglich werden. Der Aufwand für Pflege und Ausbau der Datenbank wird kalkuliert.

### **3.2.3 Projektverlauf und Projektstand**

Der erste Meilenstein hatte für die Fortführung des Projekts erhebliche Bedeutung und beinhaltete die Einbindung von Pilotanwenderinnen. Dieser Meilenstein wurde nach drei Monaten gesetzt, um einerseits das Interesse der Praxis an einem solchen Produkt zu überprüfen. Andererseits sollte bei Nichterfüllung noch so viel Zeit übrigbleiben, um die freiwerdenden Projektmittel neu vergeben zu können. Die Auflage wurde erfolgreich erreicht. Folgende Piloteinrichtungen konnten für die Mitarbeit gewonnen werden:

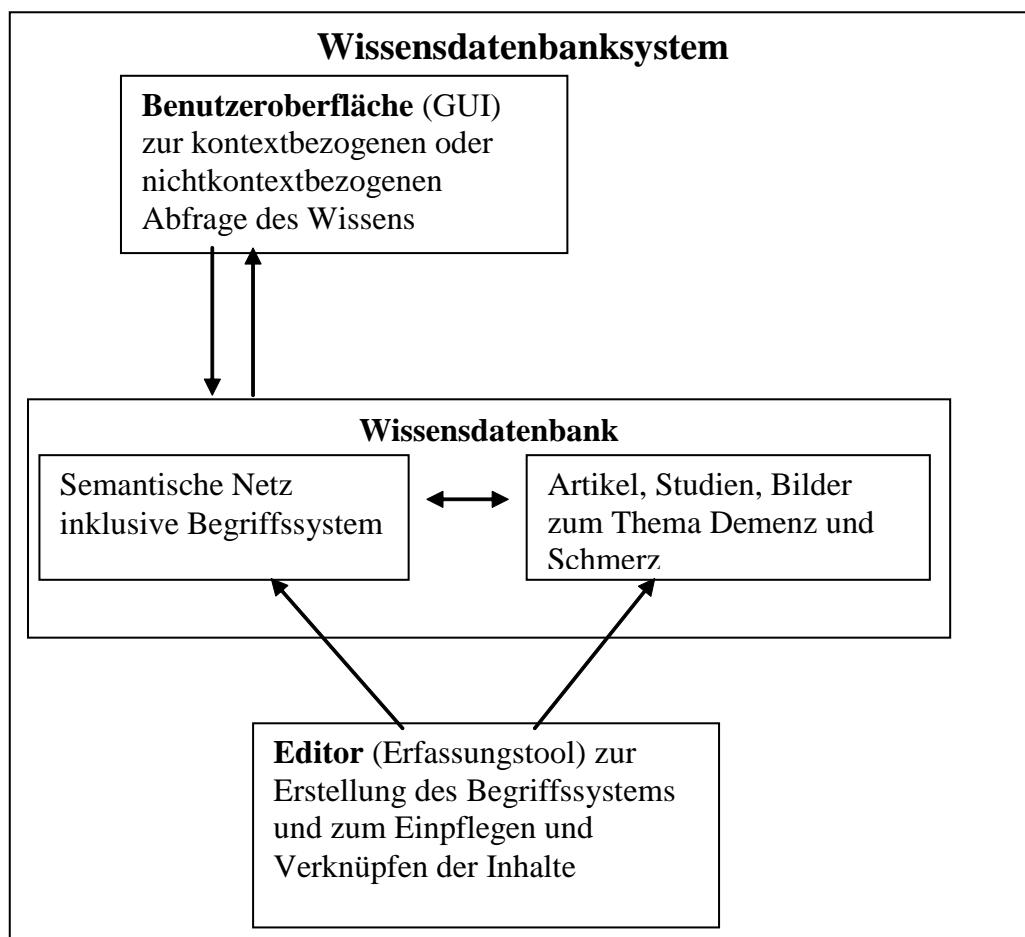
- Bremer Krankenpflegeschule der freigemeinnützigen Krankenhäuser e. V. (BKS)
- DIAKO Ev. Diakonie Krankenhaus
- Rotes Kreuz Krankenhaus
- Integratives Bildungszentrum am Klinikum Bremen-Mitte
- Convivo Unternehmensgruppe GmbH

Die Piloteinrichtungen erhalten im Rahmen des Projektes keine Förderung. Sie verpflichteten sich in der Vereinbarung jedoch, definierte Ressourcen bereit zu stellen und das Projekt aktiv zu unterstützen.

In der ersten Phase wurde eine erste Architektur des gesamten Wissensdatenbanksystems konzeptionell erstellt und später in Abstimmung mit den Piloteinrichtungen umgesetzt.

Im Detail erfolgt die Strukturierung bzw. die Aufbereitung des Inhalts in der Datenbank mit Hilfe eines semantischen Netzes. Ein semantisches Netz ist ein Modell von Begrifflichkeiten und ihren Beziehungen (Relationen). Im Unterschied beispielsweise zu einem linearen Glossar besteht ein semantisches Netz aus Begriffen und Beziehungen (Relationen) zwischen den Begriffen.

Die in die Wissensdatenbank enthaltenden Begrifflichkeiten sollen so miteinander in Beziehung gesetzt werden, dass Plausibilitäten und logische Schlussfolgerungen durch das Netz generiert werden können. Es soll durch die Struktur ermöglicht werden, das Wissen kontextbezogen und nicht kontextbezogen abzurufen.



Parallel wurden mit den Mitarbeiterinnen der Piloteinrichtungen Bedarfsanalysen durchgeführt.

Sowohl aus den Ergebnissen der Bedarfsanalyse als auch aus den Diskussionsergebnissen einberufener Workshops wurden folgende Schlussfolgerungen hinsichtlich der Konzeption der Wissensdatenbank gezogen:

Zielgruppe	Professionell Pflegende aller Qualifikationsstufen
Sprachniveau	Einfach lesbare Texte, geläufige Fachbegriffe nicht übersetzen, seltener verwendete Fachbegriffe übersetzen
Artikelformen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblicksartikel</li> <li>- Basisinformationen</li> <li>- Artikel zu evidenzbasierten Handlungsalternativen bei Pflegeproblemen</li> <li>- Exemplarisch werden Studien oder der Forschungsstand zu einem Thema dargestellt und kritisch diskutiert</li> <li>- Bei ausgewählten Problemen: Fallschilderungen mit persönlichen Erfahrungen</li> </ul>

Aus den Ergebnissen der Bedarfsanalyse sind Begriffssysteme und Klassifikationsschemata für die beiden Themenfelder „Demenz“ und „Schmerz“ entwickelt worden.

Es wurde ein nicht funktionaler Prototyp entwickelt. Dieser dient der konzeptionellen Entwicklung einer Softwareoberfläche. Ebenso gibt es ein Prototyp des Erfassungstools. Hierüber werden alle Inhalte eingepflegt.

Die Inhalte orientieren sich an Fallschilderungen aus der Praxis, die im Rahmen der Bedarfsermittlung erhoben wurden. Grundlagenartikel zum Thema Demenz wurden erstellt und mit Mitarbeiterinnen unterschiedlicher Qualifizierung in den kooperierenden Einrichtungen zu den Aspekten Verständlichkeit, Nutzen und Angemessenheit diskutiert.

Hieraus ergab sich im ersten Verlauf, dass neben grundlegenden Erläuterungen zu den Themen Schmerz und Demenz vor allem pflegerelevante Phänomene, Assessmentverfahren und pflegerische Interventionen über die Wissensdatenbank abrufen lassen sollen.

Um den Evidenzgrad für eingestellte Artikel deutlich zu kennzeichnen, wurden Evidenzhierarchien eingeführt:

Evidenzstufe	Erläuterungen
A	<p>Der Artikel beruht überwiegend auf Quellen, die exzellente und sehr gute Hinweise zu diesem Thema geben.</p> <p>Neben hochwertigen systematischen Überblicksarbeiten und multizentrischen Studien können dies auch Ergebnisse aus den nationalen Expertenstandards in der Pflege sowie aus hochwertigen evidenzbasierten Leitlinien sein.</p>
B	<p>Der Artikel beruht überwiegend auf Quellen, die gute bis mäßige Hinweise zu diesem Thema geben.</p> <p>Bevorzugt wurden beispielsweise hochwertige, für die jeweilige Fragestellung geeignete Studien bei denen die Vorgehensweise möglichst transparent und nachvollziehbar dargestellt wurde sowie evidenzbasierte Leitlinien und hochwertige evidenzbasierte Empfehlungen. (...)</p> <p>Noch hochwertigere oder zusammenfassende Studien zu diesem Thema sind wünschenswert und es ist möglich, dass sich die aktuelle Studienlage zu diesem Thema (in den nächsten Jahren) noch verbessert oder verändert.</p>
C	<p>Der Artikel beruht überwiegend auf Quellen, die nach dem Konzept der evidenzbasierten Pflege derzeit noch keine hochwertigen und auf Aussagen zu diesem Thema zulassen. Für zahlreiche pflegerische Handlungen gibt es aktuell noch nicht genügend wissenschaftliche Studien für eine solche Beurteilung. Bei manchen Pflegeproblemen kann dieses Wissen - trotz schlechter wissenschaftlicher Nachweise - sehr hilfreich sein, um für den individuellen Fall geeignete Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln.</p> <p>Es handelt sich bei den verwendeten Quellen beispielsweise um Fallberichte, Fallserien, hochwertige Arbeitsgruppen-Empfehlungen, Expertenmeinungen und Erfahrungsberichte sowie Studien mit einer eingeschränkten Qualität bezüglich der Vorgehensweise.</p>

Zum derzeitigen Zeitpunkt sind wesentliche Umsetzungen für die Nutzung der Wissensdatenbank abgeschlossen. Die Oberfläche der Wissensdatenbank ist so erstellt, dass sie als APP oder browserfähige Wissensapplikation genutzt werden kann. Die Nutzung ist somit über die Medien Computer, Tablet-PC und Smartphones möglich.

Der Startbildschirm der Wissensdatenbank (WDB) besteht aus drei Bereichen.

- **eine Leiste mit integriertem Startbutton**

Der Startbutton ist immer sichtbar und ermöglicht es in jeder Ansicht auf den Startbildschirm zurück zu kehren.

- **eine Leiste mit drei Menüfunktionen Lesezeichen – Ordnersuche – Suche via Eingabemaske**

**Lesezeichen:** Wird ein Artikel in der Ordnersuche oder Suche via Eingabemaske gefunden und angeklickt, öffnet sich der Artikel in voller Länge. In dieser Ansicht hat die Nutzerin die Möglichkeit ein Lesezeichen zu setzen. Dafür muss auf den weißen Stern geklickt werden, so dass er sich gelb verfärbt. Somit ist der Artikel als Lesezeichen markiert und kann über den Startbildschirm mit Klick auf das Lesezeichenmenü angezeigt werden. Möchte die Nutzerin das Lesezeichen wieder entfernen, muss er in der Textansicht des Artikels lediglich wieder auf den gelben Stern klicken. Der Stern färbt sich weiß, das Lesezeichen wurde entfernt.

**Ordnersuche:** Mit Klick auf das Symbol der Ordnersuche im Startbildschirm gelangt die Nutzerin in die Taxonomie der WDB. Hier wird grob in Hintergrundwissen, Pflegeangebot sowie Pflegephänomen unterschieden. Hintergrundwissen ist dabei als Schulbuchwissen wie Definition, Art der Erkrankung, Diagnostik oder Differenzialdiagnostik zu verstehen. Im Bereich Pflegeangebot direkte pflegerische Maßnahmen zu schmerz- und demenzrelevanten Problemen zu finden. Im Bereich Pflegephänomen sind typische Bilder eines dementiell Erkrankten als auch eines Schmerzpatienten zu finden. Die Artikel sind in den Ordner immer mit Abstrakt hinterlegt. Mit Klick auf den Artikel mit Abstrakt öffnet sich der gesamte Inhalt des Artikels.

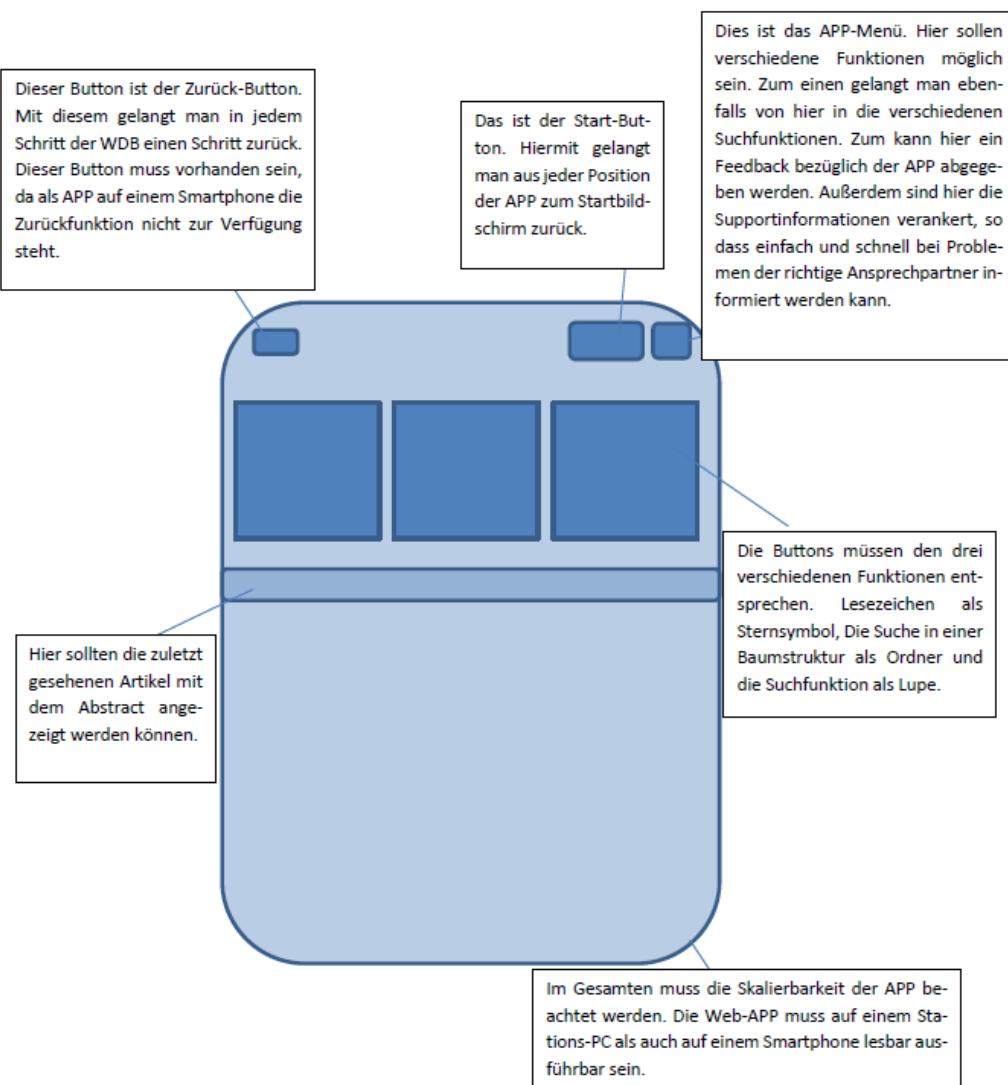
**Suche via Eingabemaske:** Mit Klick im Startbildschirm auf die Lupenfunktion gelangt die Nutzerin in die Suche via Eingabemaske. Hier kann im oberen Suchfeld ein Suchbergriff eingegeben werden. Mit Klick auf Suchen werden dann unter den Filterfunktionen die Suchergebnisse angezeigt. Es werden maximal 10 Suchergebnisse angezeigt. Darüber hinaus kann die Suche mit der Filterfunktion verfeinert werden. Diese Filterfunktion kann ebenso als kontextbezogene Suche angesehen werden, da hier eine Beschreibung eines auftretenden Falls möglich ist. So kann das Setting festgelegt werden, mit Phänomen das Auftreten des Patienten oder Bewohner beschrieben werden und bspw. mit Alter eine Eingrenzung des Lebensalters vorgenommen werden. So können Suchergebnisse dem Kontext eines Falls bezogen gefunden werden.

**Aufrufen eines Artikels:** Wird in der Suche ein Artikel gefunden, kann mittels des abgebildeten Abstracts die tatsächliche Relevanz erlesen werden. Mit Klick auf das Abstract gelangt man in den vollständigen Artikel. Hier kann mit Klick auf den Stern der Artikel in die Lesezeichenliste aufgenommen werden.

- **Bereich der zuletzt besuchten Artikel**

In diesem Bereich werden die letzten 10 Artikel, die von der Nutzerin besucht und gelesen wurden, hinterlegt.

Die folgende Abbildung fasst die oben aufgeführten Funktionen zusammen.



Kontinuierliche werden Artikel erstellt und Bilder eingestellt. Zum einen werden hier die Anforderungen und Fragestellungen der Piloteinrichtungen aufgenommen, zum anderen darüber hinausgehende Recherchen betrieben. Alle wissenschaftlichen Artikel werden von den Wissenschaftlerinnen umgeschrieben, um einerseits eine Verständlichkeit zu gewähren und andererseits die Struktur der Datenbank zu bedienen bzgl. Suchfunktion/Glossar, Vernetzung der jeweiligen Artikel und Relevanz der Artikel.

Im Frühjahr finden die ersten Schulungen in den Piloteinrichtungen statt. Die Wissensdatenbank wird dann in die Praxis integriert. Hierzu sind erste Gespräche zur technischen Integration in den verschiedenen Einrichtungen erfolgt. Ein weiterer wesentlicher Schwerpunkt wird darauf gelegt, die Nutzung der Wissensdatenbank in die Arbeitsabläufe zu integrieren, bzw. die Arbeitsabläufe entsprechend anzupassen. Nach der ersten Nutzung im Praxisbetrieb wird eine Evaluation durchgeführt. Das Evaluationsdesign wird Anfang 2014 dazu entwickelt und wird neben der Medienkompetenz vor allem die Nutzbarkeit der Wissensdatenbank, den praktischen Nutzen und die Integration in den Arbeitsalltag beinhalten.

Des Weiteren wird Nachhaltigkeitskonzept erwartet, welches die Pflege und Aktualisierung der Wissensdatenbank nach dem Ende des Projekts regelt. Die Uni wird dann ohne Fördergelder keine Kapazitäten aufbringen können. Das Unternehmen atacama | Software GmbH wird das Produkt vertreiben.

#### 4. Initiative zur Teilnahme einer BMBF-Ausschreibung

Im März 2013 wurde vom Bundesministeriums für Bildung und Forschung eine Förderung zum Thema "Besser Leben im Alter durch Technik" bekanntgemacht. Die Bekanntmachung erfolgt anlässlich des BMBF-Wissenschaftsjahres 2013 "Die demografische Chance" in Umsetzung der Forschungsagenda der Bundesregierung für den demografischen Wandel "Das Alter hat Zukunft" und als Beitrag zur Demografiestrategie der Bundesregierung "Jedes Alter zählt".

Motivation des Bundesministeriums war die Bekanntmachung von technischen Innovationen, die älteren Menschen bei einer selbständigen Lebensführung wirksam helfen und unterstützen können. Ausgehend von dem Befund, dass das Wissen über technische Unterstützungsmöglichkeiten bei den Zielgruppen nur sehr gering ausgeprägt ist. Es fehlen oft ein zentraler und anbieterunabhängiger Überblick über das Angebot an Hilfs- und Assistenzsystemen sowie eine persönliche Beratung, die die individuelle Situation der Nutzerinnen und Nutzer und ihrer Umgebung berücksichtigt. Auf diese Weise bleiben die Potenziale technischer Unterstützung oftmals ungenutzt, und die Lebenssituation älterer Menschen wird nicht optimal verbessert. Der Aufruf verfolgte den Zweck, Kommunen bei der Entwicklung und Umsetzung von Beratungsstellen zum Thema "Besser Leben im Alter durch Technik" zu unterstützen und ihnen so eine erfolgreiche Bewältigung der Herausforderungen des demografischen Wandels.

Verschiedene Einrichtungen und Institute haben die Wirtschaftsförderung gebeten, hier ein Bremisches Projekt zu koordinieren: das Institut für Automatisierungstechnik (IAT), das Institut für Informationsmanagement Bremen (ifib) in Kooperation mit der Senatorin für Finanzen und das Technologie-Zentrum Informatik und Informationstechnik (TZI). Die Wirtschaftsförderung hat dieses Anliegen aufgenommen auch vor dem Hintergrund, die AAL-Datenbank in dieses Projekt aufzunehmen und dieses Vorhaben weiter zum Erfolg zu führen. Frau Kehrbach (Senator für Gesundheit) und Herr Krancke (Senatorin für Soziales, Referat Ältere Menschen) waren bei diesen Projektüberlegungen mit eingebunden.

Die schwierigste Hürde bei dem Projektaufruf war die Anforderung, dass die Kommunen ein Konzept für die Fortsetzung des Beratungsangebotes über das Projektende hinaus erarbeiten sollten. Eine Orientierung musste in der einzureichenden Skizze dargestellt werden.

Mehrere Möglichkeiten der nachhaltigen Finanzierung einer Beratungsstelle wurden entwickelt, die insbesondere auf die Einbindung der Wohnungswirtschaft (speziell die Städtische Wohnungsgesellschaft Bremerhaven mbH - STÄWOG) hinzielten. Die Gespräche haben nicht zum darstellbaren Ergebnis geführt. Vor diesem Hintergrund wurde auf eine Bewerbung zur Projektförderung verzichtet.

