

Verbundprojekt SIMBA

„Sicher und mobil durch begleitende Assistenzsysteme“

Laufzeit: 01.02.2012 – 31.01.2015

OECON Products & Services GmbH

Hermann-Blenk-Strasse 22

38108 Braunschweig

Förderkennzeichen: **16SV5732**

Schlussbericht

Dokument	SIMBA_Schlussbericht_OCN_v1.0.docx		
Projekt	GENIAAL MOBIL	Version	1
Arbeitspaket		Seiten	25
Autor	Nico Radike	Datum	2015-03-02

Historie

Datum	Autor	Änderungen
2014-12-15	Nico Radike	erste Version
2015-01-15	Nico Radike	Bearbeitung Kap.2.1-2.4, 2.7-2.8, 3 Übernahme allg. Textbausteine BITZ (Kap.1, 2.5 - 2.7)
2015-01-22	Frank Brennecke	Review
2015-02-10	Günther Kasties	Freigabe

Inhalt

1	Kurzdarstellung	5
	1.1 Aufgabenstellung	5
	1.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	5
	1.3 Planung und Ablauf des Vorhabens.....	7
	1.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde.....	9
	1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen	9
2	Eingehende Darstellung der Projektumsetzung	10
	2.1 Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses	10
	2.2 SIMBA Systemarchitektur	13
	2.3 SIMBA Webanwendung	14
	2.4 Wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweise	17
	2.5 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit.....	17
	2.6 Nutzens und Verwertbarkeit des Ergebnisses.....	17
	2.7 Bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet.....	18
	2.8 Veröffentlichungen	21
3	Anhang	23
	3.1 Bezugsdokumente	23
	3.2 Quellenverzeichnis.....	23
	3.3 Paper – AAL Kongress 2014 - Abstract.....	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: GPS Aufzeichnung im Testgebiet	8
Abbildung 1-2: Walking Paper	8
Abbildung 2-1: SIMBA Systemarchitektur	13
Abbildung 2-2: SIMBA Webanwendung	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Meilensteine	7
Tabelle 2-1: Darstellung Projektergebnis vs. Ziel	13
Tabelle 2-2: Auszug SIMBA Profileigenschaften	16
Tabelle 2-3 Vergleichbare Projekte	21
Tabelle 2-4: Öffentlichkeitswirksame Maßnahmen	22
Tabelle 3-1: Bezugsdokumente	23

1 Kurzdarstellung

1.1 Aufgabenstellung

Im Fokus der Bekanntmachung 15268 zur Förderung von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet "Mobil bis ins hohe Alter - nahtlose Mobilitätsketten zur Beseitigung, Umgehung und Überwindung von Barrieren" steht der ältere Mensch mit seinen Bedürfnissen. Ziel war es, neue Konzepte zu erforschen, die die Mobilität und Teilhabe dieser Zielgruppe am öffentlichen Leben erhöhen. Dabei sollten nahtlose Mobilitätsketten geschaffen werden, die in bestehenden Infrastrukturen funktionieren und auf technische Assistenzsysteme oder Dienstleistungen basieren, um eine Navigation und Mobilität in barrierefreien Routen ermöglichen zu können. Gefördert wurden gesellschaftswissenschaftliche und technologische Forschungen zur Kompensation von Funktionseinschränkungen. Auf diesem Weg sollte älteren Menschen eine eigenständige Mobilität ermöglicht werden. Die Berücksichtigung der Nutzerperspektive und der Erfahrungen älterer Menschen stand im Vordergrund.

1.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

1.2.1 gesellschaftliche Voraussetzungen

Der demografische Wandel ist kennzeichnend für die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland. Laut statistischem Bundesamt wird durch die anhaltende sinkende Geburtenzahl die Gesamtbevölkerung Deutschland im Jahre 2050 auf unter 74 Millionen und 2060 bereits auf unter 70 Millionen sinken. Gleichzeitig kommt es zu gravierenden Veränderung in der Altersstruktur. Während das Verhältnis von jüngeren Menschen unter 20 Jahren und Personen im erwerbsfähigen Alter relativ stabil bleibt, wird sich das Verhältnis zwischen Personen im Rentenalter und Erwerbstätigen schon in den nächsten Jahren deutlich erhöhen und voraussichtlich ab dem Jahr 2020 bis zum Jahr 2060 annähernd verdoppeln. Dieser Trend kann in ähnlicher Weise auch in Europa festgestellt werden [1; 2]. Diese Entwicklungen bringen gesellschaftliche und politische Herausforderungen mit sich, um eine altersgerechte Versorgung zu garantieren, bieten aber auch ein wachsendes und vielfältiges Marktsegment. Mit der Zunahme älterer Menschen in der Gesamtbevölkerung, nimmt auch die Anzahl der Menschen mit altersbedingten, unterschiedlichen stark ausgeprägten körperlichen oder kognitiven Funktionseinschränkungen zu. Obwohl sich der Anteil der Tageszeit, den ältere Menschen zu Hause verbringen, mit Zunahme des Alters erhöht, behält die Mobilität außerhalb der eigenen Wohnung einen hohen Stellenwert und trägt wesentlich zur Beteiligung am sozialen Leben bei [3].

1.2.2 Zusammenstellung des Konsortiums

Die Zusammenstellung des Konsortiums bot mit zahlreichen Vorarbeiten auf relevanten Gebieten eine hervorragende Basis für die Realisierung des Projektes. Es floss sowohl technische als auch psychologische Expertise ein und wissenschaftliche und wirtschaftliche Partner ermöglichten eine umfassende Lösung. Das Projekt wurde von

der Braunschweiger Verkehrs-GmbH als Verbundkoordinator betreut. Unterstützt wurde die Projektarbeit durch die räumliche Nähe der Verbundpartner. Nur so konnten die mitwirkenden Mobilitätsdienstleister effektiv in das Projekt einbezogen und die entwickelten Module und das Gesamtsystem vor Ort getestet und umgesetzt werden. Zudem konnten Absprachen schnell und unkompliziert getroffen werden. Ein weiterer vorteilhafter Aspekt war die modulare Verknüpfung mehrerer Mobilitätsarten und assistierender Dienstleistungen unterstützt von neuen Ortungs- und Kommunikationstechnologien und die durchgehende Einbindung von Anwendern.

Zu dem Projektkonsortium zählten neben dem Verbundkoordinator der Johanniter-Unfall-Hilfe e.V., die OECON Products & Services GmbH, das Institut für Psychologie (IFP), Abt. Gerontopsychologie der TU Braunschweig sowie das Peter L. Reichertz Institut (PLRI) für Medizinische Informatik der TU Braunschweig und der Medizinischen Hochschule Hannover und das Braunschweiger Informatik- und Technologie-Zentrum (BITZ) GmbH. Assoziierte Partner des SIMBA Projekts waren sowohl die Braunschweiger Taxenzentrale als auch die Landesinitiative Niedersachsen Generationengerechter Alltag (LINGA).

Das Verbundprojekt setzt sich aus Partnern und einem Auftragnehmer zusammen, die gemeinsam ein breites Spektrum von Aspekten zur Mobilität älterer Menschen abdecken und, flankiert von der LINGA, somit eine gesamte Mobilitätskette begleiten können. Über das IfP wurde gemeinsam mit dem BITZ, der OECON Products & Services GmbH und dem PLRI eine Spezifikation zu gesellschaftswissenschaftlichen Anforderungen und Technologieakzeptanz ältere Menschen an ihre Mobilität mit Fokus auf die betrachteten Mobilitätsarten ÖPNV, zu Fuß, Taxi erstellt und mit Hilfe der Ergebnisse aus der Projektevaluation weiterentwickelt. Die Braunschweiger Verkehrs-GmbH konzentrierte sich auf Dienstleistungen, die im Rahmen der Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs angeboten werden können. Der Schwerpunkt des Johanniter-Unfall-Hilfe e.V. lag auf der Unterstützung der Mobilität zu Fuß, der Fokus des PLRI sowie des BITZ auf assistierenden Mobilitätsdienstleistungen; stets in gegenseitigem Austausch und unterstützt durch die OECON Products & Services GmbH, die wesentliche Aspekte zur ganzheitlichen Systemarchitektur und Ortungssystemen einbrachte. So konnte eine komplette Kette mit unterschiedlichen Mobilitätsarten abgedeckt werden. Die Gesamtarchitektur und die Integration der Module wurden von allen Partnern, die an der Entwicklung einzelner Module beteiligt waren, und von der OECON Products & Services GmbH vorangetrieben. Zusätzlich wurde die Braunschweiger Taxenzentrale beauftragt, ihre Dienstleistungen in der Gesamtarchitektur zur Verfügung zu stellen. Die Braunschweiger Taxenzentrale wurde als Dienstleistungspartner ausgewählt, da sie durch den Transport von demenzkranken Personen Expertise auf dem Gebiet der Beförderung von Menschen mit Funktionseinschränkungen mitbringt und als die größte Taxenzentrale in der Region auf einen umfangreichen Pool von Taxen zurückgreifen kann. Somit konnte eine vielfältige Struktur geschaffen werden, um die entwickelten Dienstleistungskonzepte zu erproben und die Nachhaltigkeit voranzutreiben. Die Entwicklung nachhaltiger Strukturen wurde weiterhin von der Braunschweiger Verkehrs-GmbH, dem BITZ, und der Johanniter-Unfall-Hilfe vorangetrieben.

1.3 Planung und Ablauf des Vorhabens

Der insgesamt 36 Monate umfassende Projektplan war in 7 Arbeitspakete und Teilarbeitspakete gegliedert. Es wurden 6 Meilensteine festgelegt, die wie geplant, fertiggestellt werden konnten. Die Meilensteine sind in Tabelle 1-1 zu sehen.

Nr.	Meilenstein	Monat	Evaluationskriterium
MS1	Anforderungsspezifikation	6	Es wurde eine Anforderungsspezifikation erstellt.
MS2	Systemarchitektur	6	Eine einheitliche Systemarchitektur wurde definiert.
MS3	Modul Nahverkehrsnavigation	27	Das Modul Nahverkehrsnavigation ist umgesetzt und separat einsetzbar.
MS4	Modul Fußgängernavigation	27	Das Modul Fußgängernavigation ist umgesetzt und separat einsetzbar.
MS5	Modul Mobilitätsdienstleistungen	27	Es wurde ein Konzept zum Anbieten von assistierenden Mobilitätsdienstleistungen über ein mobiles Endgerät erarbeitet und umgesetzt.
MS6	Gesamtarchitektur	30	Die Einzelmodule sind in der Gesamtarchitektur integriert und können über eine einheitliche Schnittstelle bedient werden.

Tabelle 1-1: Meilensteine

Innerhalb des ersten halben Projektjahres wurde eine Anforderungsspezifikation erstellt und darauf aufbauend eine einheitliche Systemarchitektur definiert. Anschließend konnte mit der Entwicklung des Assistenzsystems begonnen werden, in das eine Fußgängernavigation integriert wurde. Dazu wurden Daten zur Wegbeschaffenheit und zu wichtigen Umgebungspunkten des Testgebietes Heidberg ermittelt. Mit Hilfe von Smartphones und der OSM Tracker App konnten die Daten aufgenommen (siehe

Abbildung 1-1) und an die OSM Webseite übertragen werden. Zusätzlich wurden Walking Papers verwendet, in die die wichtigen Wegepunkte per Hand eingetragen wurden (siehe Abbildung 1-2).

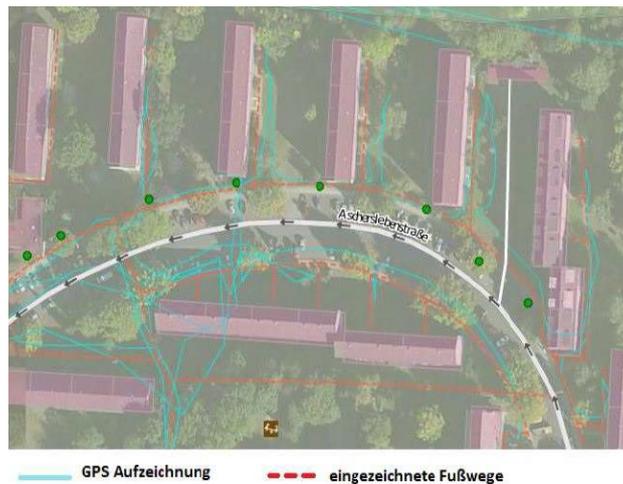


Abbildung 1-1: GPS Aufzeichnung im Testgebiet

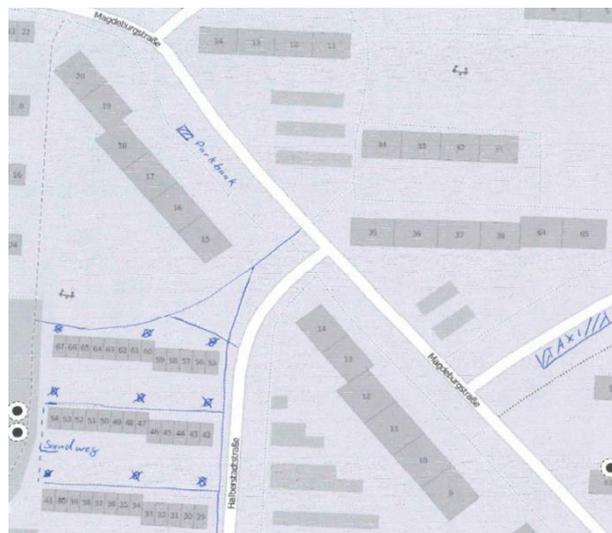


Abbildung 1-2: Walking Paper

Neben der Fußgängernavigation wurde auch die Nahverkehrsnavigation als Funktion des Assistenzsystems aufgenommen. Es wurde außerdem ein Konzept zum Anbieten von Mobilitätsdienstleistungen erarbeitet und umgesetzt. So ist es möglich, mit Hilfe der mobilen App-Anwendung ein Service-Ruf abzusetzen und eine Hilfestellung, beispielsweise im Fall einer Orientierungslosigkeit, zu erhalten. Das System verfügt außerdem über einen Nach-Hause-Button, der zum Wohnort des Nutzers routen kann.

Die Einzelmodule konnten fristgerecht in die Gesamtarchitektur integriert werden und werden über eine einheitliche Schnittstelle bedient. Der Ablauf des Projektes stimmt demnach weitestgehend mit der vorherigen Planung überein.

1.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Die weltweit stark wachsende Gruppe der älteren Verkehrsteilnehmer fordert die Hersteller und Dienstleistungsunternehmen in der Mobilitätswirtschaft heraus. Technologische Innovationen zur Kompensation von Funktionsabbau und Funktionseinschränkungen wurden erforderlich und möglich. Soll die Akzeptanz und Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs durch Ältere zunehmen, muss dieser komfortabler, auch bezüglich der Verfügbarkeit von Informationen über die Möglichkeiten von sicheren Fahrmöglichkeiten, gestaltet werden. In den vergangenen Jahren wurden Projekte zur Beschreibung des Mobilitätsverhaltens und der Mobilitätzufriedenheit älterer Menschen durchgeführt. Abgeleitete Maßnahmenvorschläge wurden bislang allerdings kaum in die Praxis umgesetzt. Heute am Markt verfügbare, auf Ortungstechnologien basierende Systeme bedienen hauptsächlich Not- bzw. Hilferufanwendungen. Diese Systeme entsprechen oft nur in geringem Umfang dem Sicherheitsanspruch der Anwender und tragen nicht direkt zur Erhöhung derer Mobilität bei. Die meisten Systeme sind so konzipiert, dass sie auf Grund ihrer Beschaffenheit (Form, Design, etc.) die Defizite der Nutzer betonen und somit vom größten Teil der älteren Menschen abgelehnt werden.

Zur Ortung sind zurzeit mehrere Technologien im Einsatz. Bei GPS – Global Positioning System handelt es sich um eine satellitengeschützte Ortung mit Präzision, über die bei bewegten Objekten auch Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung festgestellt werden kann. GSM – Global System for Mobile Communications ist auch als sogenannte „Handyortung“ oder Funkzellenortung bekannt, bei der jedes GSM-Telefon als Datenquelle dienen kann. Vorteile von GSM sind die geringen Investitions- und Betriebskosten und der geringe Installationsaufwand. WLAN – Wireless Local Area Network basierte Ortung bietet sich überall dort an, wo der Zugang zu einem WLAN-Netz möglich ist und eine ausreichende, flächendeckende Ausleuchtung des zu überwachenden Bereichs gegeben ist. Auch eine Kombination dieser Technologien ist verfügbar.

1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Die Verbundpartner des Projektes GENIAAL Mobil arbeiteten neben den assoziierten Partnern (Braunschweiger Taxenzentrale und Landesinitiative Niedersachsen Generationengerechter Alltag) mit weiteren Stellen zusammen. Zu diesen zählte die Landesinitiative Mobilität Niedersachsen (LIMo), mit der sich das Projektkonsortium zum Wissenstransfer austauschte und deren Veranstaltungen besuchten. Eine gute Sichtbarkeit konnte außerdem dadurch erzielt werden, dass die LIMo Berichte zum Arbeitsstand GENIAAL Mobil in ihren Newsletter aufnahm.

Außerdem fand eine Zusammenarbeit mit der Mentz Datenverarbeitung GmbH statt. An diese wurde ein Unterauftrag vergeben. Die Mentz Datenverarbeitung GmbH stellte einen virtuellen Datenbankserver und einen virtuellen Applikationsserver zur Verfügung, den die Mentz Datenverarbeitung GmbH für ein Update auf DIVA4/Efa 10 nutzte.

2 Eingehende Darstellung der Projektumsetzung

Während der Projektlaufzeit wurden von OECON Products & Services GmbH Leistungen in allen definierten Arbeitspaketen erbracht:

- AP1 Anforderungsspezifikation
- AP2 Nahverkehrsnavigation
- AP3 Fußgängernavigation
- AP4 assistierende Mobilitätsdienstleistungen
- AP5 Gesamtarchitektur

Die erzielten Projektergebnisse sind detailliert in den Meilensteinberichten [MS2] und [MS6] beschrieben und dokumentiert.

Im Rahmen der Gesamtzielerreichung erfolgten zusätzlich Arbeiten in den Arbeitspaketen

- AP6 Evaluation
- AP7 nachhaltige Strukturen.

SIMBA (GENIAAL Mobil) zählte im Jahr 2014 zu den **Preisträgern des Niedersächsischen Gesundheitspreises**. In der Kategorie "eHealth - Lösungen zur Unterstützung von Versorgung, Gesundheitsförderung und Prävention" setzte sich das Projekt gegen andere innovative Projekte aus Niedersachsen durch und erhielt ein Preisgeld von 5.000 €, das für die Fortführung des Projekts im Anschluss an den Förderzeitraum genutzt werden wird.

2.1 Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses

Im Projektzeitraum von 01/2012 bis 01/2015 wurden u.a. von OECON Products & Services GmbH die in den Zwischenberichten [ZB01] - [ZB03] beschriebenen Aufgaben durchgeführt.

Die folgende Zusammenfassung stellt die wesentlichen Ergebnisse entsprechend den Zielen aus Teilvorhabenbeschreibung OECON dar.

AP	Ziel	Ergebnis
AP1	Erarbeitung Anforderungsspezifikation	OECON ermittelt die erfassbaren Anforderungen an Mobilitätsarten (zu Fuß, ÖPNV, Taxi). OECON trägt zu den Ergebnissen der

		<p>Anforderungsanalyse bei.</p> <p>OECON führt einen Datenschutzworkshop mit eigenem Datenschutzbeauftragten durch.</p>
AP2	<p>Lieferung von Schnittstellen und Spezifikationen</p> <p>Entwicklung eines Datenbankmodells</p> <p>Integration standortbezogener Dienste und Sprachausgabe</p>	<p>OECON erhält Einblick über den Aufbau der Verkehrsmanagement- und Auskunftssysteme der BSVAG</p> <p>OECON klassifiziert Mobilitätshindernisse</p> <p>OECON legt die benötigten Attribute zur Erweiterung von EFA (Haltestellenzugänge, Ausstattung, Fußwege) fest.</p> <p>OECON begleitete als techn. Ansprechpartner die Gespräche mit Mentz DV.</p> <p>OECON integriert die XML-Schnittstelle von Fahrplan- und Routinginformationen in den SIMBA-Anwendungen.</p>
AP3	<p>Entwicklung von Navigationspfaden und Integration von zusätzlichen Angeboten</p>	<p>OECON analysiert Möglichkeiten zur Nutzung von Open Street Map (OSM)</p> <p>OECON erläutert Datenerfassungsmöglichkeiten im Projektteam.</p> <p>OECON unterstützt die Datenaufnahme von Fußgängerwegen im Testgebiet „Heidberg“</p>
AP4	<p>Konzept für ein Dienstleistungsangebot</p>	<p>OECON liefert vor allem Informationen zu technischen Produkten zur Erfassung von Gesundheitszuständen. Diese Erkenntnisse sind bei der Literaturrecherche mit eingeflossen.</p> <p>In SIMBA wurde sich u.a. darauf Verständig den „Servicebutton“ umzusetzen. Bei der Realisierung des Servicebuttons und bei der Vorbereitung zur Übergabe von Standortinformation an einem zentralen Server wirkte OECON maßgeblich mit.</p>
AP5 r	<p>Anpassung Kommunikationsgateways</p> <p>Bedienschnittstelle</p>	<p>OECON erstellte Anwendungsszenarien (Use-Cases) für die Entwicklung des Gesamtsystems.</p> <p>OECON entwickelte das Systemkonzeptes und</p>

	<p>Entwicklung einer einheitlichen, übergeordneten Schnittstelle</p> <p>Inbetriebnahme einzelner Module</p>	<p>dokumentierte dieses in Form der MS2 Dokumentation</p> <p>OECON spezifizierte den Daten- und Kommunikationsgateway und definierte die Schnittstellen zur Datenübergabe</p> <p>Für den Aufbau des WEB-Portal Designs zeigt sich OECON verantwortlich.</p> <p>Es wurde ein eigener auf OSM basierender Kartenserver entwickelt der für SIMBA genutzt wird. Die Karten finden im Web und bei der App Anwendung.</p> <p>Die Braunschweiger Taxenstellplätze und die Standorte für das generationsgerechte Einkaufen wurden in einer eigenen Datenbank hinzugefügt und können über das OECON Gateway angesprochen werden</p> <p>Über die statische XML Schnittstelle zur Braunschweiger Verkehrs-AG können u.a. die Haltestellenauskünfte und Routenberechnung genutzt werden. Im von OECON entwickelten Webportal http://simba.comloc.net wurden u.a. auch die Fahrplandaten, die Routendarstellung je Verkehrsmittel und Haltestellen über den SIMBA Server implementiert. Zusätzlich wurden die verwendeten Symbole von OECON designt.</p> <p>Es gibt eine einheitliche Anmeldefunktionalität und eine vordefinierte Auswahlmöglichkeiten für das Nutzerprofil. Die Funktionalitäten des WEB-Portals wurden entsprechenden den definierten Anforderungen (Ergänzungen von UserStories und Szenarien) aufgesetzt und durchliefen einer ständigen Weiterentwicklung durch OECON.</p>
AP6	-	<p>Die Ergebnisse der Evaluation fließen fortlaufend in die Entwicklung des Gesamtsystems und OECON war bei der Erstellung des Evaluationskonzeptes beteiligt.</p>
AP7	-	<p>OECON nahm an verschiedenen Veranstaltungen zur Ergebnisverbreitung und zum</p>

		Informationsaustausch teil (siehe Tabelle 2-4).
--	--	---

Tabelle 2-1: Darstellung Projektergebnis vs. Ziel

2.2 SIMBA Systemarchitektur

Das SIMBA Nutzersystem besteht aus einer Web- und App- Anwendung welches die folgenden Grundfunktionalitäten enthält:

- •Routenplaner und Elektronische Fahrplanauskunft
- •Digitale Karte mit nutzerrelevanten Orten
- •Service- und Taxiruf
- •Profilverwaltung

Die dafür notwendige Soft- und Hardware- Architektur baut auf einer einheitlichen und eigenständigen Ansteuerung von bestehenden Auskunftssystemen auf.

Ein wesentliches Kriterium ist es die elektronische Fahrplanauskunft der Braunschweiger Verkehrs-AG mit der SIMBA Architektur nicht zu beeinflussen. Deswegen erfolgt die Ansteuerung über eigens bereitgestellte XML-Befehle, um notwendige Informationen abzurufen.

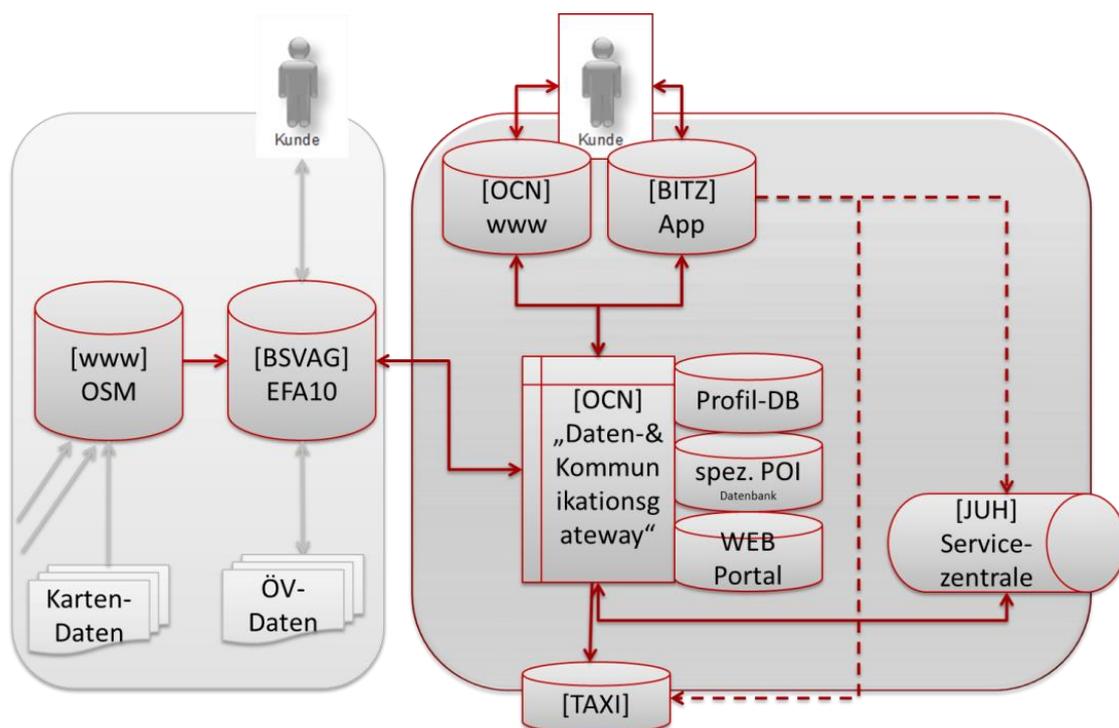


Abbildung 2-1: SIMBA Systemarchitektur

Im Abbildung 2-1 ist die SIMBA Systemarchitektur dargestellt. Es fließen Datenbestände aus OpenStreetMap (OSM) und dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖV) in die neue elektronische Fahrplanauskunft (EFA10) ein. Der Kunde kann das

vollständige Dienstleistungsangebot der Verkehrsbetriebe nutzen. Über eine XML-Schnittstelle sind die SIMBA Anwendungen über das Daten- & Kommunikationsgateway an den zentralen Server der Verkehrs-AG und der Taxizentrale angebunden.

Der SIMBA Nutzer (Senioren, usw.) hat die Möglichkeit über die Webseite (<http://simba.comloc.net/>) oder die Android App (<https://play.google.com/apps/testing/it.bitz.simba>) die SIMBA Anwendungen zu nutzen.

Das Alleinstellungsmerkmal von SIMBA ist die Integration und Zusammenführung von Servicedienstleistungen. Dazu zählt die Möglichkeit der Taxibestellung und eines Servicerufes.

Die Braunschweiger Taxenzentrale ist über eine REST-Schnittstelle (Representational State Transfer) angebunden. Es werden URL (Uniform Resource Locator) Anfragen gesendet und als JSON (Java Script Object Notation) Syntax zurückgegeben. So können Fahraufträge vermittelt werden.

Der Serviceruf dient zum einen als Notrufmöglichkeit und zum andern als Serviceauskunft rund um das Thema „Reiseplanung in Braunschweig“. Hinter dem Serviceruf verbirgt sich das fachkundige Haus-Notrufcenter der Johanniter Unfallhilfe, welche über eine Schnittstelle mit den SIMBA Anwendungen verbunden ist.

2.3 SIMBA Webanwendung

Für den Endnutzer stehen zwei SIMBA Anwendungen zur Verfügung. Die stationäre Lösung als Web-Applikation und die mobile Lösung als Smartphone-App. Beide Produkte haben den gleichen Grundfunktionsumfang, wobei die App zusätzliche Optionen (z.B. Serviceruf, Ortungsfunktion, usw.) enthält.

Dem Nutzer steht ein Zugang zur SIMBA Webanwendung (<http://simba.comloc.net>) mit oder ohne Anmeldung zur Verfügung. Ohne Registrierung kann der Routenplaner genutzt werden, jedoch auch ohne Änderungsmöglichkeiten von individuellen Präferenzen. Der volle Funktionsumfang kommt erst mit der der Registrierung zum Vorschein. So ist z.B. der Taxi-Ruf die Anzeige von nutzerrelevanten Daten (z.B. Sitzbänke, Polizeistationen) oder der Routen-Push erst mit Anmeldung verfügbar.

Der Aufbau der SIMBA Webseite gliedert sich in Menüzeile, Routenplanung (von / nach), Routenauswahl, Routenbeschreibung und einer digitalen Karte mit Zusatzinformationen.

Eine typische Anzeige der Webseite ist in Abbildung 2-2 dargestellt.

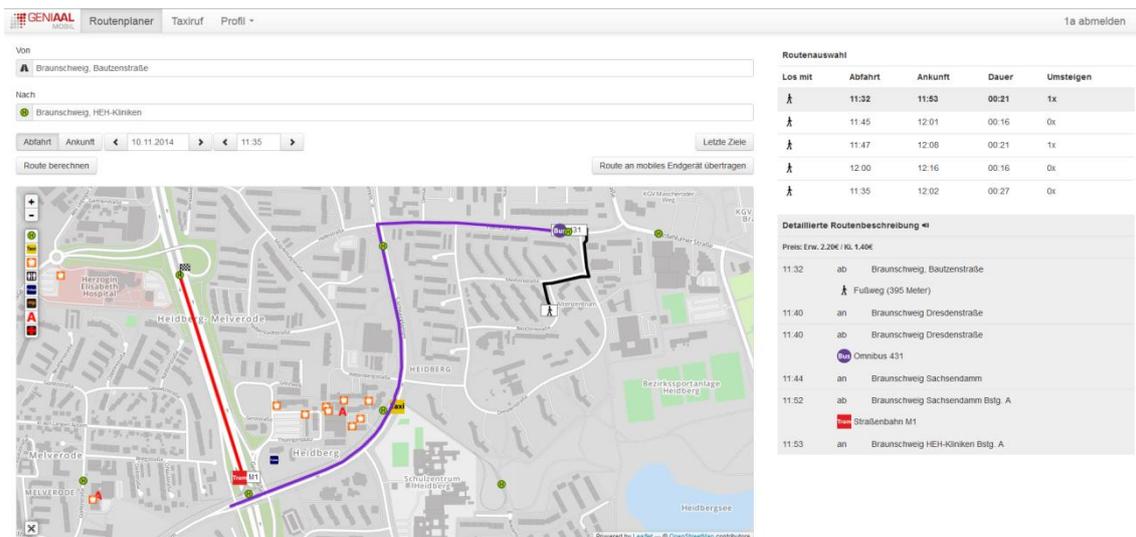


Abbildung 2-2: SIMBA Webanwendung

Neben der graphischen Anzeige steht eine Sprachausgabe zur detaillierten Routenbeschreibung zur Verfügung.

2.3.1 Routenplaner mit Anzeige nutzerrelevanter Orte

Ein Schwerpunkt der SIMBA Applikationen basiert auf dem Nahverkehrsrouting, welches auf die Bedürfnisse älterer Menschen zur Steigerung der Mobilität zugeschnitten ist. Der gesamte Bereich des ÖPNV (Tram, Bus) wird durch die elektronische Fahrplanauskunft (EFA) der Braunschweiger Verkehrs-AG abgedeckt.

Die fußgängerrelevanten Daten (Fokus Mobilitätseinschränkungen) sind im Verkehrsinformationssystem der Nahverkehrsnavigation vollständig enthalten. Die maßgebliche Beeinflussung der Routenberechnung ist über die in Kapitel 2.3.3 Profilverwaltung dargestellten Elemente möglich.

Weiterhin besteht die Möglichkeit weitere Zusatzinformationen in der Darstellung einzubeziehen.

- Haltestellen
- Taxistände
- Standorte des generationsgerechten Einkaufens
- Toiletten
- Polizei
- Sitzbänke
- Apotheken
- Ärzte

2.3.2 Taxiruf

Die Funktion Taxiruf hat die Aufgabe eine Taxi-Bestellung bei der Braunschweiger Taxenzentrale aufzunehmen (Fahrtvermittlungssystem). Für SIMBA konnte dafür die Schnittstelle des Softwareherstellers der Taxenzentrale (GefoS GmbH) genutzt werden. Dadurch stehen SIMBA dieselben Funktionalitäten zur Verfügung, wie den Taxi-Fahrern. Es können Aufträge (Sofort, Bestellung) geschrieben und der Auftragsstatus abgefragt werden.

Durch diese Schnittstelle steht den Nutzern eine umfassende Taxi-Bestellmöglichkeit zur Verfügung.

2.3.3 Profilverwaltung

Um eine optimale Routen-Ausgabe entsprechend der persönlichen Präferenzen zu erhalten sind verschiedene Konfigurationsmöglichkeiten im Profil vorgesehen. Die Steuerung erfolgt über die folgenden herausgestellten Elemente in Tabelle 2-2:

Allgemein		
	Standortbezogene Dienste	<i>(nur App)</i>
Navigation		
	Wegeinstellungen	individuelle Einstellungen <ul style="list-style-type: none"> - Treppen benutzen / Rolltreppen benutzen - Aufzüge benutzen - Benötige Niederflurfahrzeuge - Benötige Fahrzeuge mit Hublift /Rampe nur rollstuhlgerechte Wege nur rollatorgerechte Wege
	Wege mit Beleuchtung bevorzugen	
	Wege mit Sitzbänken bevorzugen	
	Wege mit Toiletten bevorzugen	

Tabelle 2-2: Auszug SIMBA Profileigenschaften

2.4 Wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweise

Die Aufwände und der Kostenrahmen wurden wie im Förderantrag beschrieben eingehalten und dem Projektträger übermittelt.

2.5 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Im Anbetracht der Erscheinungen des demografischen Wandels ist es notwendig, technikgestützte Systeme zu entwickeln, die das Mobilitätsverhalten älterer Menschen positiv beeinflussen können und eine Teilhabe am gesellschaftlichen Leben ermöglichen.

Mit SIMBA wurden neue Konzepte erforscht, mit denen die Mobilität älterer Menschen in der bestehenden Infrastruktur erhöht werden kann. Der Umgang von Senioren mit technischen Assistenzsystemen und die Erforschung von Methoden zur altersgerechten Repräsentation relevanter Mobilitätsdaten in Abhängigkeit der Einschränkung des Nutzers spielten dabei eine Rolle. Dabei galt es sowohl technische als auch nutzerbezogene Anforderungen an ein Assistenzsystem zu erfassen und umzusetzen.

Die Arbeiten, die im Rahmen des Projektes durchgeführt wurden, waren relevant, um die vorab festgelegten Ziele zu erreichen. Es fanden regelmäßig Treffen zwischen den Projektpartnern statt, um ausstehende Arbeitsschritte zu planen und die Entwicklungsarbeit an dem Assistenzsystem zu besprechen. Dies war ebenso notwendig wie die Darstellung in der Öffentlichkeit, die zur Sichtbarkeit des Projektes beitrug.

2.6 Nutzens und Verwertbarkeit des Ergebnisses

Das Assistenzsystem hat das Potential, die Mobilität der Nutzer positiv beeinflussen zu können. Oft schränken ältere und körperlich gehandicapte Menschen ihren Mobilitätsradius ein, da sie Situationen fürchten, in denen sie auf Hilfe angewiesen sind, beispielsweise wenn sie einen Orientierungsverlust erleiden. In das SIMBA Assistenzsystem wurde aus diesem Grund ein Service-Ruf integriert, der im Bedarfsfall die Servicestelle des Johanniter-Unfall-Hilfe e.V. verständigt und über eine Ortungsfunktion verfügt. Die Sicherheit der Nutzer soll auf diese Weise gewährleistet werden und das Gefühl nicht auf sich allein gestellt zu sein, vermitteln. Dieses kann dazu beitragen, dass sich der Aktionsradius der Nutzer vergrößert und die Anwender infolge dessen ein höheres Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten entwickeln, häufiger mobil sind und längere Wegestrecken zurücklegen. Dies kann dem Verlust der selbstständigen Lebensführung entgegen wirken.

Ein weiterer Nutzen wird durch die Ausgabe einer lückenlosen Mobilitätkette mithilfe des Assistenzsystems gewährleistet. Die Anwender werden von der Haustür bis zum Ziel geleitet und die Routen werden auf die vorab in das Profil hinterlegten individuellen Funktionseinschränkungen abgestimmt. Das System trägt somit dazu bei, dem Nutzer im Testgebiet Heidberg Alternativrouten anzubieten, sofern Strecken nicht rollstuhlgerecht ausgebaut sind. Das Bewegen, auch in einem bekannten Stadtteil, wird dadurch erleichtert.

Zur Vermarktung des Systems wurde das Projekt regelmäßig auf Kongressen und Symposien präsentiert, um es auch über die Stadtgrenze hinweg bekannt zu machen und eine Ausweitung auf andere Regionen voranzubringen. Da mit OpenStreetMap gearbeitet wurde, ist es auch technisch möglich, das entwickelte System auf andere Gebiete zu übertragen und somit für eine Vielzahl von Anwendern nutzbar zu machen.

Nach Ende der Förderlaufzeit wird das Vorhaben für den Zeitraum von einem Jahr weiter fortgeführt. Die Projektpartner erklärten sich dazu bereit, im Rahmen einer Pilotphase zu ermitteln, wie gut das System von den Braunschweiger Bürgerinnen und Bürgern angenommen wird. Während der Pilotphase soll außerdem ermittelt werden, welche weiteren Fördermöglichkeiten für die Erweiterung des Systems in Frage kommen und wie das Assistenzsystem erweitert werden kann. Die Partner aus dem sozialen und wirtschaftlichen Bereich führen ihre bisherigen Aufgaben in etwas abgeschwächter Form unentgeltlich fort um die Weiterführung des Projektes zu gewährleisten. Um das System der breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, wird es kostenlos angeboten.

2.7 Bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet

Im Rahmen der Bekanntmachung "Mobil bis ins hohe Alter" wurden neben dem Projekt SIMBA weitere 13 Projekte gefördert. Eine Marktanalyse im Rahmen des Projekts GENIAAL Mobil hat erbracht, dass diese Projekte GENIAAL Mobil sehr ähnlich sind, da sie die gleiche Zielsetzung verfolgen. Die Projekte untersuchten ebenfalls, inwieweit die Mobilität älterer und eingeschränkter Menschen gefördert und erhalten werden kann. Einige der Projekte entwickelten ebenfalls ein Assistenzsystem, das eine Routingfunktion enthält oder Notrufsignale absetzt. Allerdings unterscheiden sich die Projekte insofern von GENIAAL Mobil, dass keines der anderen Vorhaben sowohl ein Fußgänger- und Nahverkehrsrouting beinhaltet sowie auf im Profil hinterlegte Informationen zu körperlichen Einschränkungen zurückgreift und die Informationen sowohl über eine App- als auch eine Webanwendung verfügbar macht. Einige Lösungen bieten wie auch SIMBA einen Service-Button mit integrierter Ortungsfunktion an. Alle genannten Funktionen werden jedoch lediglich vom SIMBA Assistenzsystem vereint.

Neben den Projekten, die ebenfalls im Rahmen der Bekanntmachung "Mobil bis ins hohe Alter" gefördert wurden, haben auch weitere Anbieter Mobilitäts-Apps und Notruf-Apps auf den Markt gebracht. Allerdings handelt es sich bei diesen Produkten um Einzellösungen, die nicht primär auf die Bedürfnisse älterer Menschen ausgerichtet sind und nicht die verschiedenen Komponenten der Mobilität berücksichtigen. Diese Applikationen dienen der Routenplanung und Fahrplanauskunft für den ÖPNV bzw. der Taxinutzung. Die Applikationen stellen Lösungen für ganz Deutschland bzw. dem europäischen Ausland dar. Sie beziehen sich dabei allerdings nur auf ausgewählte Mobilitätsarten. Die Applikationen für den ÖPNV berücksichtigen beispielsweise nicht das Auffinden von Taxistellplätzen. Ganzheitliche Mobilitätsketten zu schaffen, wird bisher nur von der Deutschen Bahn angezielt, die ihren Nutzern Auskünfte zu Mietfahrrädern oder Mietautos am Zielort zur Verfügung stellt. Allerdings berücksichtigt auch der DB Navigator nicht die Anbindung der Taxistellplätze. Außerdem werden die

speziellen Anforderungen von körperlich oder geistig beeinträchtigten Menschen von keiner dieser Applikationen beachtet.

Auch einige Notruf-Apps sind bereits auf dem Markt. Diese verfolgen das Ziel, den Nutzern ein Sicherheitsgefühl zu geben und ihnen in schwierigen oder gefährlichen Situationen den Hilferuf zu erleichtern. Sie sind alle ähnlich aufgebaut und informieren bei Nutzung des Notrufknopfes eine bestimmte Zentrale oder eine bestimmte Bezugsperson, die daraufhin die zuständigen Helfer informieren. Der Standort des Nutzers wird gleichzeitig mit dem Notruf übertragen, um ein schnelles Auffinden des Hilfesuchenden zu ermöglichen. Die Notruf-Apps, wie beispielsweise "Mein Notruf" und "Echo112", verfolgen überwiegend die Notruffunktion. Sie verfügen nicht wie die SIMBA-Applikation über die Funktion eines barrierefreien Routings und sind nicht in dieses integriert.

Projekt	Beschreibung
	Mobil bis ins hohe Alter [4]
ACCESS	Das Projekt ACCESS entwickelt ein Leitsystem, welches älteren Menschen mit körperlichen Einschränkungen das Reisen in fremde Städte und Urlaubsregionen erleichtert.
COMPAGNO	Im Projekt COMPAGNO wird ein Personalisierter Begleiter entwickelt, der es mobilitätseingeschränkten Personen ermöglichen soll, selbständig reisen zu können.
EMN-MOVES	Ziel des Projektes EMN-MOVES ist es, mit Hilfe technischer Unterstützungssysteme und ehrenamtlicher Helfer nahtlose Mobilitätsketten bereitzustellen.
inDAgo	Das Projekt inDAgo entwickelt den inDAgo-Assistenten, ein personalisiertes Multifunktionsgerät und eine mobile Applikation, die die Nutzer mit sich führen.
Mobia	Das Projekt Mobia möchte es älteren Menschen ermöglichen, den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) als Alternative zum eigenen Auto zu nutzen.
namo	Ziel des Projekts namo ist die Entwicklung eines flexiblen und gleichzeitig unkomplizierten Reiseassistenzsystems für ältere Menschen.
PASS	Großinfrastrukturen wie Bahnhöfe und Flughäfen werden von Senioren aufgrund ihrer Komplexität häufig als hohe Barriere empfunden. Mit Hilfe des Projektes PASS sollen diese Barrieren verschwinden und die

	Reisebereitschaft von Seniorinnen und Senioren erhöht werden.
PASSAge	Ziel des Projektes PASSAge ist die Entwicklung eines altersgerechten Assistenzsystems, das die individuelle Mobilität fördert und dabei Sicherheit, Komfort und Gesundheit unterstützt.
SenioMobil	Die Zielstellung des Projektes SenioMobil ist die Entwicklung einer Systemlösung, die ältere Menschen bei der Aufrechterhaltung ihrer Mobilität im Alter unterstützt.
S-Mobil100	Im Projekt S-Mobil100 wird in einer Modellregion (Stadt Siegen und angrenzender Landkreis Siegen- Wittgenstein) eine IKT-basierte, altersgerechte und generationsübergreifende Mobilitätsplattform entwickelt, implementiert und evaluiert.
URAI <i>S</i>	Das Vorhaben URAI <i>S</i> hat sich zum Ziel gesetzt, älteren Menschen mit gesundheitlicher Beeinträchtigung ein individuelles Reiseerlebnis zu ermöglichen.
ViBe	Das Ziel des Projektes ViBe ist die Entwicklung und Erprobung einer Assistenz für ältere Menschen zur Steigerung ihrer eigenständigen Mobilität in einem großstädtischen Umfeld.
WikiNavi	Für mobilitätseingeschränkte Menschen ist es schwer, eine optimale Route zu finden. Überall können Barrieren wie Treppen, hohe Buseinsteige oder fehlende Rollstuhlzugänge den Weg erschweren. Im Projekt WikiNavi wird deshalb ein IKT-basiertes Assistenzsystem entwickelt, welches Daten verschiedener Quellen für eine optimale Routenführung nutzt.
Projekte „Von Tür zu Tür“ [5]	
InMoBS	Ziel des Forschungsprojektes InMoBS ist es, blinden und sehbehinderten Menschen mit Hilfe geeigneter, kommerziell verfügbarer mobiler Geräte die sichere und komfortable Querung von Straßen an Lichtsignalanlagen zu ermöglichen.
m4guide	Gegenstand des Projektes m4guide ist die Entwicklung und praktische Erprobung eines personalisierten, verkehrsmittelübergreifenden Reiseinformations- und Zielführungssystems, das auch von blinden und sehbehinderten Menschen in Städten und im ländlichen Raum genutzt werden kann.

Mobile	Das Projekt "Mobile - Mobil im Leben" hat die Entwicklung eines Navigationssystems zum Ziel, das Personen mit kognitiven oder körperlichen Einschränkungen bei der Nutzung des öffentlichen Personenverkehrs (ÖPV) unterstützt.
--------	---

Tabelle 2-3 Vergleichbare Projekte

Unterstützende Systeme für die Aufrechterhaltung der Mobilität werden bereits in verschiedenen Städten und Regionen entwickelt. Umso wichtiger ist es, dass auch Braunschweig sich an der Weiterentwicklung solcher Systeme beteiligt und eine Lösung für mobilitätseingeschränkte Bewohner geschaffen hat.

2.8 Veröffentlichungen

Folgende Veröffentlichungen sind von OECON Products & Services GmbH während der Projektlaufzeit erfolgt:

- **Radike N**, Reichwaldt N, von Barga T, Helms D, Howe J, Lambacher O, Nitsch M, Retzlaff J, Szarvas I. Gestaltungskonzept eines Systems zur Unterstützung der intermodalen Mobilität älterer Menschen. 7. Deutscher AAL Kongress 2014.
- Geue A, Löchte N, Balzer D, von Barga T, Helms D, Howe J, Lambacher O, **Radike N**, Retzlaff J, Szarvas I. Entwicklung und Erprobung eines Konzepts zur Unterstützung der selbstständigen Mobilität älterer Menschen. VDE Kongress 2014.

Veranstaltung	Datum, Ort	Beitrag	beteiligte Partner
Pressemeldung	02.07.2012, Pressebox	InMoBS & SIMBA – Mobilität ist kein Luxus-gut	OECON
Workshop	12.02.2013, Hannover	2. Experten-Workshop Mobilität der LINGA Aktivitäten im Kontext „Mobilitätskonzepte der Zukunft vor dem Hintergrund des demografischen Wandels“	OECON
Workshop	17.10.2013, Bonn	Auftaktveranstaltung BMWi-Förderschwerpunkt „Von Tür zu Tür“	OECON
Einreichung Paper und Präsentation	21./22.01.2014, Berlin	AAL Kongress	OECON

Veranstaltung	Datum, Ort	Beitrag	beteiligte Partner
Workshop	18.03.2014, Göttingen	„EinBLIC in die Zukunft“ Multimodalität - Was bedeutet das für uns?	OECON
Öffentlichkeitsarbeit	28.09.2014, Braunschweig	Tag der Technik	OECON
Workshop	28.10.2014, Hannover	Hackenporsche 3.0 „Versorgung und Mobilität im ländlichen Raum“	OECON
Preis-Verleihung	05.11.2014, Hannover	Verleihung des Niedersächsischen Gesundheitspreises	all

Tabelle 2-4: Öffentlichkeitswirksame Maßnahmen

3 Anhang

3.1 Bezugsdokumente

SB	OECON Products & Services GmbH: SIMBA Schlussbericht. 2015
ZB01	OECON Products & Services GmbH: SIMBA Zwischenbericht 1. 2012
ZB02	OECON Products & Services GmbH: SIMBA Zwischenbericht 2. 2013
ZB03	OECON Products & Services GmbH: SIMBA Zwischenbericht 3. 2014
MS2	OECON Products & Services GmbH: Bericht_MS2_Festlegung-Systemarchitektur. 2012
MS6	OECON Products & Services GmbH: Bericht_MS6_Gesamtarchitektur. 2014

Tabelle 3-1: Bezugsdokumente

3.2 Quellenverzeichnis

[1] Statistisches Bundesamt: Bevölkerung Deutschlands bis 2050. 11. Koordinierte Bevölkerungsberechnung. Wiesbaden, 2006

[2] Statistisches Bundesamt: Bevölkerung Deutschlands bis 2050. 12. Koordinierte Bevölkerungsberechnung. Wiesbaden, 2009

[3] Oswald, F.: Ökologische Intervention. Wohnen und Wohnanpassung in Privathau halten. In: H.-W. Wahl & C. Tesch-Römer (Hrsg.). Angewandte Gerontologie in Schlüsselbegriffen, pp. 209-215. Stuttgart: Kohlhammer, 2000

[4] BMBF Bekanntmachung, „Mobil bis ins hohe Alter“, http://www.mtidw.de/ueberblick-bekanntmachungen/mobil-bis-ins-hohe-alter/at_download/pdfSteckbriefe, 01/2015

[5] TÜV Rheinland, Forschungsschwerpunkt „Von Tür zu Tür“, <http://www.tuvpt.de/index.php?id=tzt, 01/2015>

3.3 Paper – AAL Kongress 2014 - Abstract

Gestaltungskonzept eines Systems zur Unterstützung der intermodalen Mobilität älterer Menschen

N. Radike, N. Reichwaldt und T. von Bargaen, D. Helms, J. Howe, O. Lambacher, J. Retzlaff, I. Szarvas

Problemstellung

Durch den demografischen Wandel ist der Anteil älterer Personen an der Gesamtbevölkerung gestiegen. Gerade das höhere Lebensalter stellt bei der Gestaltung eines Systems eine besondere Herausforderung dar. Denn dieses System muss den individuellen altersbedingten Funktionseinschränkungen (z.B. Alterssichtigkeit) gerecht werden. Obwohl sich der Anteil der Tageszeit den ältere Menschen zu Hause verbringen mit Zunahme des Alters erhöht, behält Mobilität außerhalb der eigenen Wohnung einen hohen Stellenwert und trägt wesentlich zur Beteiligung am sozialen Leben bei. Dabei wird der Selbstständigkeit besondere Aufmerksamkeit geschenkt, deren Erhalt insbesondere in der Ruhestandsphase in den Mittelpunkt rückt. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie eine selbständige Mobilität trotz vorhandener Funktionsdefizite gefördert und somit die Beteiligung am sozialen Leben erhalten oder sogar verbessert werden kann.

Einige Informations- und Routenplanungssysteme berücksichtigen bereits Mobilitätseinschränkungen älterer Menschen. Der öffentliche Nahverkehr informiert z. B. über Niederflurfahrzeuge oder Fahrstühle an Bahnsteigen. Allerdings basiert die zum Teil integrierte Fußgängeravigation lediglich auf Straßendaten. Deshalb ist es nicht möglich Umgebungsdaten sowie Abweichungen von Fußgängerwegen von Straße zu berücksichtigen, welche allerdings zwingend notwendig sind für eine barrierefreie Navigation. Zudem liegen viele Umgebungsdaten, die für eine barrierefreie Navigation oder als Information relevant wären, noch nicht digital vor oder sind nur über separate Systeme verfügbar.

Zusätzlich soll das Sicherheitsgefühl der Zielgruppe während der Benutzung von öffentlichen Nahverkehrsmitteln und der Bewegung im öffentlichen Raum durch den Einsatz von mobilen Assistenzsystemen erhöht werden, indem Zusatzinformationen bereitgestellt und die Möglichkeit zum persönlichen Kontakt mit Servicemitarbeitern implementiert wird.

Methodik

Es soll unter Einbezug der Nutzergruppe ein System konzipiert werden, welches auf bestehende Informationssysteme und Datenbestände zurückgreift, diese zusammenführt und ggf. erweitert. Dabei werden die Mobilitätsarten zu Fuß, mit dem Taxi, dem öffentlichen Nahverkehr (Bus und Tram) oder eine Kombination dieser berücksichtigt. Zudem werden vorhandene Daten um barrierefreie Aspekte ergänzt und eine einheitliche Schnittstelle für den Nutzer geschaffen. Somit können eine barrierefreie Navigation (von Tür zu Tür), Informationen zu Umgebungsdaten („Points of Interest“) und Dienstleistungen zur Unterstützung der Mobilität angeboten werden.

Zunächst wurden die Bedürfnisse älterer Menschen an ihre Mobilität über einen Fragebogen in drei Altersgruppen (55-64 Jahre, 65-74 Jahre, über 75 Jährige) erfasst. Dabei wurde erfragt, welche Hindernisse aus Sicht der Älteren bestehen, welche Anforderungen sie an Mobilität haben und inwiefern sie neue Kommunikationstechnologien (Smartphones) nutzen. Darauf aufbauend wurde nach einer Analyse der bestehenden Systeme eine Architektur konzipiert, die alle Mobilitätsarten berücksichtigt. Das Assistenzsystem soll so gestaltet werden, dass es zwei wesentlichen Kriterien gerecht wird. Erstens sollen Informationen über altersgruppenrelevante Wegpunkte (z.B. Sitzbänke, öffentliche Toiletten) in die Routenauskunft eingebunden werden. Zweitens soll es möglich sein, über das System Dienstleistungen (z.B. persönliche Beratung, Hilfsfunktion) anzufragen. Als Testgebiet für das Assistenzsystem dient ein Braunschweiger Stadtteil mit einem hohen Anteil älterer Bürger. Bei dem ersten Abgleich der vorhandenen Datenbestände u. a. durch Vor-Ort-Begehungen, wurde deutlich, dass ein großer Erfassungsbedarf im Bereich des Fußwegenetzes besteht, damit die geplante Gesamt-Systemarchitektur umgesetzt werden kann.

Ergebnisse/Ausblick

Anhand der Befragungsergebnisse konnte ein Einblick in das Mobilitätsverhalten älterer Menschen gewonnen werden. Zudem wurden die in dieser Altersgruppe bevorzugten Werkzeuge zur Routenplanung ermittelt. Dabei wurde deutlich, dass mobile Geräte wie Handys oder Smartphones derzeit nur in geringem Maße von älteren Personen genutzt werden. Daraufhin wurde eine ergänzende Befragung zu Mobilitätsdienstleistungen anhand einer stationären Assistenzlösung konzipiert. Zudem wurde aufbauend auf den Ergebnissen der Befragung eine Systemarchitektur entwickelt, die einen Zugang zu dem von den Autoren entwickelten Lösung über mehrere Ansätze bietet: zum einen ein Webinterface und zum anderen eine mobile App. Beide Anwendungen greifen auf dieselbe Datenbasis zu, die gebündelt über ein neu entwickeltes Daten- und Kommunikationsgateway zur Verfügung gestellt wird. Über dieses System werden einzelne Funktionalitäten aus der elektronischen Fahrplanauskunft der Braunschweiger Verkehr-AG, der Leitstelle der Braunschweiger Taxenzentrale und dem Servicecenter der Johanniter optimiert verarbeitet.

Zur Erstellung eines detaillierten und kostengünstigen Routingnetzes wurde erstmalig im ÖPNV die Verwendung von OpenStreetMap (OSM) herangezogen. Dies bietet die Möglichkeit schnell auf lokale Änderungen unter Einbeziehung der Netzgemeinschaft (Online-Community) zu reagieren und individuelle Anpassungen (z. B. Anforderungen der Mobilitätseinschränkungen in Form von Attributen) zu berücksichtigen und auszuwerten. Dadurch kann die Lösung auf andere Regionen übertragen werden und so ein deutlich größerer Personenkreis davon profitieren.

Ein weiterer Aspekt ist die Integration begleitender Services für ältere Personen. Es beinhaltet neben einer Hilferuffunktionalität mit Lokalisierungsmöglichkeit auch einen Umsteigeassistenten im ÖPNV, sowie eine persönliche Beratung mit geschultem Personal in einer Hausnotrufzentrale, welche auch technisch nicht versierte Nutzer von der vorgestellten Lösung profitieren lässt.

Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN 1. ISBN 978-3-8007-3574-7 2. ISBN 978-3-8007-3641-6 3. -	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) 1. Veröffentlichung 2. Veröffentlichung 3. Schlussbericht
3. Titel 1. Gestaltungskonzept eines Systems zur Unterstützung der intermodalen Mobilität älterer Menschen 2. Entwicklung und Erprobung eines Konzepts zur Unterstützung der selbstständigen Mobilität älterer Menschen 3. Schlussbericht zum Verbundprojekt GENIAAL Mobil	
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)] 1. Radike, Nico ; Reichwaldt, Nina; von Bargen, Tobias; Helms, Daniel; Howe, Jürgen; Lambacher, Oliver; Nitsch, Manuela; Retzlaff, Julia; Szarvas, Ildiko 2. Geue, Annika; Löchte, Nina; Balzer, Delia; von Bargen, Tobias; Helms, Daniel; Howe, Jürgen; Lambacher, Oliver; Radike, Nico ; Retzlaff, Julia; Szarvas, Ildiko 3. Radike, Nico	5. Abschlussdatum des Vorhabens Januar 2015
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) OECON Products & Services GmbH, Herrmann-Blenk-Straße 22, 38108 Braunschweig	6. Veröffentlichungsdatum 1. Januar 2014 2. Oktober 2014 3. Februar 2015
	7. Form der Publikation 1. Tagungsbeitrag 2. Tagungsbeitrag 3. Schlussbericht
	9. Ber. Nr. Durchführende Institution -
12. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	10. Förderkennzeichen 16SV5732
	11. Seitenzahl 1. 6 Seiten 2. 5 Seiten 3. 25 Seiten
	13. Literaturangaben 1. 14 Literaturangaben 2. 6 Literaturangaben 3. 5 Literaturangaben
16. Zusätzliche Angaben -	14. Tabellen 1. keine Tabellen 2. keine Tabellen 3. 6 Tabellen
	15. Abbildungen 1. 7 Abbildungen 2. 10 Abbildungen 3. 4 Abbildungen
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) 1. 7. Deutscher AAL Kongress 2014, Berlin, 21.-22. Januar 2014 2. VDE Kongress 2014, Frankfurt, 20.-21. Oktober 2014 3. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bonn, Februar 2015	

18. Kurzfassung

1. Veröffentlichung

Derzeitiger Stand von Wissenschaft und Technik

Einige Informations- und Routenplanungssysteme berücksichtigen bereits Mobilitätseinschränkungen älterer Menschen. Der öffentliche Nahverkehr informiert z.B. über Niederflurfahrzeuge oder Fahrstühle an Bahnsteigen. Allerdings basiert die zum Teil integrierte Fußgängernavigation lediglich auf Straßendaten. Deshalb ist es nicht möglich Umgebungsdaten sowie Abweichungen von Fußgängerwegen zur Straße zu berücksichtigen, welche allerdings für eine barrierefreie Navigation zwingend notwendig sind. Zudem liegen viele Umgebungsdaten, die für eine barrierefreie Navigation oder als Information relevant wären, noch nicht digital vor oder sind nur separat verfügbar.

Begründung/Zielsetzung der Untersuchung

Ziel des Vorhabens ist es, das Sicherheitsgefühl der Zielgruppe während der Benutzung von öffentlichen Nahverkehrsmitteln und der Bewegung im öffentlichen Raum durch den Einsatz von mobilen Assistenzsystemen zu erhöhen, indem Zusatzinformationen bereitgestellt werden und die Möglichkeit zum persönlichen Kontakt mit Servicemitarbeitern implementiert wird.

Methode

Um den Bedarf der Zielgruppe zu ermitteln, wurde eine Anforderungsanalyse erstellt, mit deren Hilfe beispielweise ermittelt wurde, welche Verkehrsmittel die Senioren nutzen und inwiefern sie bereits moderne Kommunikationstechnologien nutzen. Außerdem wurde einigen Vertretern der Zielgruppe das entwickelte System zum Test angeboten.

Ergebnis

Es wurde ein Assistenzsystem entwickelt, das sowohl über eine App als auch eine Webanwendung zugänglich ist. Beide Anwendungen greifen auf eine einheitliche Datenbasis zu, die gebündelt über ein neu entwickeltes Daten- und Kommunikationsgateway zur Verfügung gestellt wird. Hierüber werden einzelne Funktionalitäten aus der elektronischen Fahrplanauskunft der Braunschweiger Verkehrs-GmbH, der Leitstelle der Braunschweiger Taxenzentrale und dem Servicecenter der Johanniter optimiert verarbeitet.

Schlussfolgerung/Anwendungsmöglichkeiten

Die entwickelte Applikation wurde von allen Testpersonen als gut eingeschätzt. In einigen Bereichen müsste die App allerdings deutlich intuitiver bedienbar werden. Die beobachteten und geäußerten Probleme beziehen sich vorwiegend auf die Verständlichkeit und die Gestaltung der App.

2. Veröffentlichung

Derzeitiger Stand von Wissenschaft und Technik

In den vergangenen Jahren wurden Projekte zur Beschreibung des Mobilitätsverhaltens und der Mobilitätszufriedenheit älterer Menschen durchgeführt. Abgeleitete Maßnahmenvorschläge wurden bislang allerdings kaum in die Praxis umgesetzt. Heute am Markt verfügbare, auf Ortungstechnologien basierende Systeme bedienen hauptsächlich Not- und Hilferufanwendungen. Diese Systeme entsprechen oft nur im geringen Maße dem Sicherheitsanspruch der Anwender und tragen nicht direkt zur Erhöhung derer Mobilität bei. Die meisten Systeme sind so konzipiert, dass sie auf Grund ihrer Beschaffenheit (Form, Design, etc.) die Defizite der Nutzer betonen und somit vom größten Teil der älteren Menschen abgelehnt werden.

Begründung/Zielsetzung der Untersuchung

Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland ist von den Erscheinungen des demografischen Wandels geprägt. Ein Anstieg des Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung ist zu verzeichnen. Die häufig mit dem Alter in Verbindung stehenden körperlichen Funktionseinschränkungen schränken die Mobilität der Betroffenen ein. Da die Mobilität vor allem außerhalb der Wohnung einen hohen Stellenwert für die Teilhabe am sozialen Leben einnimmt, ist es notwendig, diese zu erhalten und zu fördern.

Methode

Die Anforderungen, die ältere Menschen an ihre Mobilität stellen, wurden zunächst mit Hilfe eines Fragebogens erfasst. Diese flossen in die Entwicklung eines altersgerechten Assistenzsystems ein, das zur Steigerung der Mobilität im Alter beitragen soll. Die Anforderungsanalyse erbrachte, dass vor allem das Zu-Fuß-Gehen einen hohen Stellenwert einnimmt. Aus diesem Grund wurden in Vor-Ort-Begehungen die wichtigen Wegepunkte und die Beschaffenheit der Fußwege im Stadtteil Heidberg erfasst. Ein Testsystem wurde auf Grundlage dieser Daten entwickelt und in Case-Studies durch die Zielgruppe evaluiert.

Ergebnis

Es wurde ein Assistenzsystem entwickelt, das auf zwei Wegen zugänglich ist – zum einen über eine mobile App für Smartphones und zum anderen über eine statische Webanwendung.

Schlussfolgerung/Anwendungsmöglichkeiten

Das entwickelte Assistenzsystem zeichnet sich durch eine benutzerfreundliche Gestaltung aus und erleichtert auf diesem Wege vor allem die Nutzung für ältere Menschen. Es ist allerdings noch nicht klar, wie gut das System tatsächlich bei einer Routenplanung unterstützt. Eine weitere Evaluation, die sich schwerpunktmäßig mit der Funktionsweise und Handhabbarkeit des Systems beschäftigen wird, ist deshalb für Juli 2014 geplant

3. Schlussbericht

Begründung/Zielsetzung der Untersuchung

Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland ist von den Erscheinungen des demografischen Wandels geprägt. Ein Anstieg des Anteils älterer Menschen an der Gesamtbevölkerung ist zu verzeichnen. Die häufig mit dem Alter in Verbindung stehenden körperlichen Funktionseinschränkungen schränken die Mobilität der Betroffenen ein. Da die Mobilität vor allem außerhalb der Wohnung einen hohen Stellenwert für die Teilhabe am sozialen Leben einnimmt, ist es notwendig, diese zu erhalten und zu fördern. Ziel des Vorhabens war es, das Sicherheitsgefühl der Zielgruppe während der Benutzung von öffentlichen Nahverkehrsmitteln und der Bewegung im öffentlichen Raum durch den Einsatz von mobilen Assistenzsystemen zu erhöhen, indem Zusatzinformationen bereitgestellt werden und die Möglichkeit zum persönlichen Kontakt mit Servicemitarbeitern implementiert wird.

Methode

Ein interdisziplinäres Konsortium war an der Entwicklung des Assistenzsystems beteiligt. Teil des Projektteams waren Dienstleistungsanbieter als auch Vertreter aus der Wissenschaft und Wirtschaft. Im Rahmen des Konsortiums wurde ein Fragebogen entwickelt mit dessen Hilfe 210 Senioren ab 55 Jahren zu ihrem Mobilitätsverhalten befragt worden. Die Befragten wurden in drei Altersgruppen eingeteilt. Altersgruppe 1 umfasste die 55- bis 64-Jährigen, Altersgruppe 2 die 64- bis 74-Jährigen und Altersgruppe 3 die 75-Jährigen und älteren Senioren. Die Anforderungsanalyse erbrachte, dass vor allem das Zu-Fuß-Gehen einen hohen Stellenwert einnimmt. Aus diesem Grund wurden in Vor-Ort-Begehungen die wichtigen Wegepunkte und die Beschaffenheit der Fußwege im Stadtteil Heidberg erfasst. Ein Testsystem wurde auf Grundlage dieser Daten entwickelt und in Case-Studies durch die Zielgruppe evaluiert.

Ergebnis

Es wurde ein Assistenzsystem entwickelt, das auf verschiedenen Wegen zugänglich ist. Zum einen kann man es über eine mobile App- als auch über eine statische Webanwendung erreichen und verschiedene Funktionen nutzen. Es enthält ein Fußgänger- und Nahverkehrsrouting und auch die Möglichkeit ein Taxi zu bestellen. Des Weiteren verfügt das System über einen Service-Button, über den bei Bedarf Informationen zu Straßenbahnverbindungen und wichtigen Wegepunkten abgerufen werden können.

Schlussfolgerung/Anwendungsmöglichkeiten

Das System wird im Anschluss an die Förderlaufzeit im Rahmen einer Pilotphase weiter getestet. Vor allem die Akzeptanz der Bevölkerung soll ermittelt werden um ein Geschäftsmodell zu konzipieren.

19. Schlagwörter

1. intermodale Mobilität, Gestaltungskonzept, Anforderungsanalyse
2. selbstständige Mobilität, Anforderungsanalyse, Nutzerrückmeldungen
3. Schlussbericht, Projektergebnisse

20. Verlag

1. VDE Verlag GmbH
2. VDE Verlag GmbH
3. -

21. Preis