

Projekt: UrbanMove

# Innerstädtische Mobilitätsplattform auf Basis autonomer Peplemover



## Nutzerzentrierte Konzeptionierung und Pilotisierung einer neuartigen Mobilitätslösung auf Basis einer Dienstleistungsplattform für autonom fahrende Elektro-Shuttle

Kern des Forschungsprojekts UrbanMove ist die Hypothese, dass sich in naher Zukunft Großstädte für eine emissionsärmere Zukunft mit innovativen Mobilitätsdienstleistungen neu aufstellen müssen. Bisherige Ansätze reichen nicht aus, um den Ansprüchen an Emissionsreduktion und Mobilitätsanforderungen gleichzeitig und zu vertretbaren Kosten zu entsprechen. Die Erreichung dieser Kombination ist eine bislang ungelöste Herausforderung und damit gegenwärtig ein Missstand, dem mit neuen Ansätzen begegnet werden muss. Ziel dieses Projekts ist folgerichtig die Konzeptionierung und Pilotierung einer neuartigen, intelligenten innerstädtischen Mobilitätslösung. Ein Zusammenschluss aus innovativen KMU der strukturschwachen Städteregion Aachen soll dies umsetzen. Das angestrebte Entwicklungsergebnis ist eine integrative kundenzentrierte Dienstleistungsplattform für autonom fahrende Elektro-Shuttle, sogenannte „Peplemover“. Die Durchführung des Projekts geschieht gemeinsam mit den lokalen KMU *e.GO*, *fleetbutler* und *Dialgo* sowie in Zusammenarbeit mit der Stadt Aachen. Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie unter dem Förderkennzeichen 01ME17003C gefördert.

**Z**iel des Forschungsprojekts UrbanMove ist es, durch eine innovative Mobilitätsplattform ein emissionsärmeres, flexibles und für alle Gesellschaftsschichten uneingeschränktes innerstädtisches Mobilitätskonzept zu entwickeln. Durch die sich enorm ändernden Rahmenbedingungen steht die Mobilität in Städten in den kommenden Jahren vor radikalen Veränderungen.

Besonders die Luftqualität leidet durch das gegenwärtige Mobilitätskonzept. Im Jahre 2015 war alleine der Verkehrssektor für ca. 18 Prozent der energiebedingten Treibhausgase in Deutschland verantwortlich [1]. Aber auch der demographische Wandel fordert ein Umdenken hinsichtlich des Mobilitätsangebots. Verschärft wird diese Entwicklung zusätzlich durch das angestrebte Ziel der EU: eine bis zum Jahr 2030 annähernd emissionsfreie städtische Infrastruktur [2]. Dieses Ziel stellt die Bundesregierung sowie die einzelnen Städte besonders kurzfristig vor eine große

Herausforderung, deren Bewältigung mit aktuellen Mobilitätskonzepten nicht realisierbar ist.

Eine Möglichkeit, emissionsärmere Innenstädte zu gewährleisten, stellen autonom fahrende Elektro-Shuttles dar,

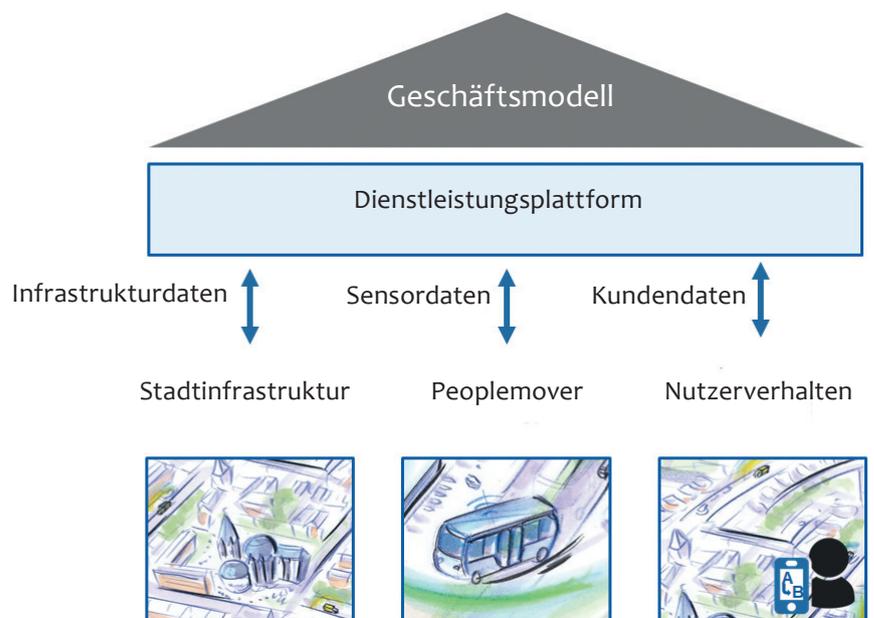


Bild 1: Gesamtkonzept einer neuen Mobilitätsplattform

sogenannte Peplemover. Während Peplemover bereits in einigen deutschen Städten getestet werden, existieren aktuell noch keine umfassenden Konzepte für eine wirtschaftliche sowie kundenzentrierte Nutzung. Hier liegt der Mehrwert des Projekts UrbanMove.

Das Projekt UrbanMove soll mithilfe von Peplemovern Grundlagen schaffen, um die Emissionen deutlich zu senken und trotzdem keine Einschränkung in der Mobilität zu bewirken. Daneben wird die entwickelte Lösung einen einfachen, individuellen Transport von Personen in der Stadt schaffen. Durch die Möglichkeit, dass Peplemover zwischen zwei variablen Punkten im Stadtgebiet Kunden ohne feste Route direkt zu deren Ziel bringen können, kann hier ein hoher Nutzen erzielt werden. Gerade im Kontext der alternden Gesellschaft in Deutschland sind solche Lösungen von immenser Bedeutung, um älteren Menschen, die über kein eigenes Fahrzeug (mehr) verfügen, trotzdem dieselbe Mobilität, auch bei schlechten Witterungsverhältnissen, bieten zu können.

Ein solches Mobilitätsversprechen ist nur durch die Entwicklung eines Gesamtkonzepts für Mobilitätsdienstleistungen in der Stadt zusammen mit deren verschiedenen Stakeholdern (Firmen, Händler, aber auch gesetzliche Anforderungen) möglich. Jeder Partner deckt hierbei einen Bereich des Gesamtkonzepts ab (s. Bild 1, S. 30).

Für die Bereitstellung der autonomen Peplemover ist die *e.GO Mobile AG* verantwortlich. Entscheidend ist, dass die Peplemover untereinander und mit den Nutzern über eine digitale Mobilitätsplattform intelligent vernetzt werden. Die Entwicklung dieser Komponente übernimmt *fleetbutler* in diesem Projekt. Dabei wird berücksichtigt, dass die Dienstleistungsplattform in Verbindung mit dem Peplemover während des Forschungsprojekts weiterentwickelt und optimal an das Nutzerumfeld angepasst wird. Hierzu werden kontinuierlich Studien zum Nutzerverhalten vom Verbundpartner *Dialego* durchgeführt.

Dies ist entscheidend, um Ängste und Unklarheiten bezüglich der Technologie eines autonomen elektrischen Fahrzeugs aufzunehmen, ein ausgezeichnetes Nutzungserlebnis zu kreieren und dies zusammen im Projekt zu adressieren. Mit der Stadt Aachen wurde zudem ein Partner gewonnen, der die Anbindung der Plattform innerhalb der städtischen Infrastruktur ermöglicht und die Bürgerinnen und Bürger einbezieht.

Das *FIR an der RWTH Aachen* bringt speziell seine Kompetenz im Bereich der Geschäftsmodellentwicklung, des Business-Ecosystem-Designs und des Informationsmanagements ein.

Auf Basis einer ausführlichen Untersuchung bereits bestehender (Service-)Plattformen und Mobilitätskonzepte werden deren dahinterliegende Geschäftsmodelle und Business-Ecosystems analysiert und mögliche Modelle für das Forschungsvorhaben identifiziert und innoviert. Um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass eine an das Forschungsprojekt angeknüpfte Unternehmensneugründung erfolgreich gelingt, müssen folgende Anforderungen erfüllt werden: klare Marktvorteile im Sinne eines neuartigen, zusätzlichen Kundennutzens, attraktive Margen, Schutz vor Imitatoren und größeren Wettbewerbern sowie möglichst geringe Investitionskosten [3]. Neben diesen Anforderungen bietet die Möglichkeit, ein vollkommen neues Geschäftsmodell zu entwickeln, auch einen entscheidenden Vorteil. Alle Annahmen zur Geschäftsmodellentwicklung können zunächst auf dem Markt auf ihre Richtigkeit geprüft werden. Im Anschluss können die Annahmen korrigiert und das Geschäftsmodell an die richtigen Annahmen angepasst werden [4]. Aus diesem Grund ist es ein Teilziel, neue digitale, kundenzentrierte Geschäftsmodelle zu entwickeln. Aufgrund der Komplexität des Kundenbedürfnisses wird zusätzlich das zur Realisierung notwendige Business-Ecosystem analysiert und evaluiert. In einem solchen Business-Ecosystem kooperieren branchenübergreifend Unternehmen, entwickeln Fähigkeiten und schaffen i. d. R. erschwerte imitierbaren Kundennutzen [5]. Dabei

nehmen Unternehmen divergente Rollen ein [6, 7]. Diese werden anhand von Praxisbeispielen untersucht und mithilfe derer Erfolgsmerkmale und Defizite sowie der identifizierten Kundenbedürfnisse ein zukünftiges Mobilitätskonzept abgeleitet.

Zur Erfüllung dieser Kundenwünsche sind zudem Daten eine zentrale Quelle, die es richtig auszuwerten und zu verwenden gilt. Erst durch den richtigen Austausch von Daten und Informationen können Güter, in diesem Fall die Peplemover, in der richtigen Zeit zum richtigen Ort in der richtigen Qualität und zum richtigen Preis bereitgestellt werden. Somit ist für die Konzeptionierung und Entwicklung der Plattform eine Modellierung der Daten- und Informationsflüsse notwendig [8]. Das *FIR* nutzt seine Kernkompetenzen neben der Entwicklung von Geschäftsmodellen für die Konzeption eines Informationslogistikkonzepts, des Datenmodells und der Datenarchitektur. Das Informationslogistikkonzept wird so entwickelt, dass es auf die konkreten Bedürfnisse abgestimmt ist und eine Erweiterbarkeit der Plattform für die Anbindung von Partnern und weiteren Dienstleistungen zulässt. Ein optimiertes Informationslogistikkonzept sowie eine strukturierte Datenarchitektur ermöglichen es, Wissen aus den gesammelten Daten abzuleiten und für die Verbesserung und Erweiterung der Services zu nutzen. Die Plattform soll über verschiedene Nutzerendgeräte erreichbar sein und das Informationslogistikkonzept muss dies entsprechend berücksichtigen. Des Weiteren soll innerhalb des Forschungsprojekts betrachtet werden, wie die erfassten Daten (Infrastruktur-, Sensor- und Kundendaten) sinnvoll für eine Verbesserung des Mobilitätsangebots genutzt werden können.

Anfang dieses Jahres ist das Forschungsprojekt UrbanMove erfolgreich und mit viel Engagement aller beteiligten Partner gestartet. Dieses soll einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, dass die deutsche Wirtschaft und die Nutzer des ÖPNV die Digitalisierung als Chance begreifen. Das Pilotprojekt und das Anwendungsszenario erlauben es, die Verknüpfung eines digitalen Service und

eines neuen Mobilitätskonzepts greifbar, erlebbar und verständlich zu machen. Neben der Entwicklung des Mobilitätskonzepts liegt dabei ein besonderes Augenmerk auf der Übertragbarkeit des Konzepts auf andere Städte und Regionen.

Sollten Sie Interesse haben, mehr über dieses Projekt zu erfahren, sich einzubringen oder über die Themen auszutauschen, freuen wir uns über Ihre Resonanz!

### Literatur

- [1] Umweltbundesamt (Hrsg.): Emissionsquellen. Mobilität als Emissionsquelle. 10.01.2016. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/emissionsquellen#textpart-2> (zuletzt geprüft: 13.04.2018)
- [2] Europäische Kommission (Hrsg.): Weißbuch zum Verkehr. Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum, hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. Amt für Veröff. der Europ. Union, Luxemburg 2011. [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2011\\_white\\_paper/white-paper-illustrated-brochure\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/strategies/doc/2011_white_paper/white-paper-illustrated-brochure_de.pdf) (zuletzt geprüft: 13.04.2018)
- [3] Faltin, G.: Kopf schlägt Kapital. Die ganz andere Art, ein Unternehmen zu gründen. Hanser, München [u. a.] 2008.
- [4] Faltin, G.; Ripsas, S.: Das Gestalten von Geschäftsmodellen als Kern des Entrepreneurship. Working Papers of the Institute of Management Berlin at the Berlin School of Economics and Law (HWR Berlin); No. 61. Berlin School of Economics and Law (HWR Berlin), Berlin 2011. [https://www.mba-berlin.de/fileadmin/user\\_upload/MAIN-dateien/1\\_IMB/Working\\_Papers/2011/WP\\_61\\_online.pdf](https://www.mba-berlin.de/fileadmin/user_upload/MAIN-dateien/1_IMB/Working_Papers/2011/WP_61_online.pdf) (zuletzt geprüft: 13.04.2018)
- [5] Teece, D. J.: Business Ecosystem. In: The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management. Hrsg.: M. Augier; D. J. Teece. Palgrave Macmillan, London 2016, S. 1 – 4.
- [6] Moore, J. F.: Predators and prey. A new ecology of competition. In: Harvard Business Review 71 (1993) 3, S. 75 – 83.
- [7] Iansiti, M.; Levien, R.: Strategy as ecology. In: Harvard Business Review 82 (2004) 3, S. 68 – 81.
- [8] Behme, W.: Entwurf eines objektorientierten Meta-Informationssystems zur Unterstützung der Informationslogistik. Hildesheim, Univ., Diss., 1993.

### Ansprechpartner:



Ruben Conrad, M.Sc.  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
FIR, Bereich Business-Transformation  
Tel.: +49 241 47705-316  
E-Mail: [Ruben.Conrad@fir.rwth-aachen.de](mailto:Ruben.Conrad@fir.rwth-aachen.de)



Martin Bremer, M.Sc.  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
FIR, Bereich Informationsmanagement  
Tel.: +49 241 47705-511  
E-Mail: [Martin.Bremer@fir.rwth-aachen.de](mailto:Martin.Bremer@fir.rwth-aachen.de)



Jan Müller  
Studentische Hilfskraft  
FIR, Bereich Business-Transformation

**Projekttitel:** UrbanMove

**Projekt-/Forschungsträger:** BMWi; DLR

**Förderkennzeichen:** 01ME17003C

**Projektpartner:** Stadt Aachen; Dialago AG; Digital Mobility Solutions GmbH; e.GO Mobile AG

**Internet:** [urbanmove.ac](http://urbanmove.ac)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

