

plattform
mobilität 4.0

Plattform Mobilität 4.0

Neue Beteiligungsformate bei der Entwicklung und Erprobung von digitalen Mobilitätsinnovationen im Rahmen des mFUND des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

Autor*innen: Dr. Martina Franzen, Teresa Isigkeit, Dr. Helga Jonuschat, Prof. Dr. Andreas Knie,

Konsortialpartner:

InnoZ – Innovationszentrum für Mobilität und Gesellschaftlichen Wandel GmbH



Dr. Helga Jonuschat
EUREF-Campus 16
D- 10829 Berlin
E-Mail: Helga.Jonuschat@innoz.de

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB)



Prof. Dr. Andreas Knie
Standort EUREF-Campus 13
D- 10829 Berlin
E-Mail: andreas.knie@wzb.eu

Gefördert durch



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

im Rahmen des



Das Startkapital für die Mobilität 4.0

Dokument Information - Abschlussbericht

Vorhabenbezeichnung:	Plattform Mobilität 4.0
Laufzeit des Vorhabens:	01.06.2017 – 28.02.2019
Förderkennzeichen:	19F2026A; 19F2026B
Projektkurztitel:	Mobilität 4.0
Datum:	2019
Seitenzahl:	27

Inhalt

1	EINLEITUNG	4
1.1	VORHABENZIEL: AUFBAU, VISUALISIERUNG UND BEGLEITUNG EINES „MOBILITÄT 4.0“-ÖKOSYSTEMS RUND UM DIE MFUND-PROJEKTE PER OPEN INNOVATION.....	5
1.2	AUFGABENSTELLUNG DES INNOZ: KONZEPTION UND AUFBAU EINER MFUND-AUSSTELLUNG.....	5
1.3	AUFGABENSTELLUNG DES WZB: BEGLEITFORSCHUNG IN BEZUG AUF OPEN INNOVATION	6
1.4	GEMEINSAME AUFGABENSTELLUNG DES INNOZ UND DES WZB: ERPROBUNG VON BETEILIGUNGSFORMATEN ..	6
1.5	VORAUSSETZUNGEN, UNTER DENEN DAS VORHABEN DURCHFÜHRT WURDE	7
1.6	PLANUNG UND ABLAUF DES PROJEKTS „PLATTFORM MOBILITÄT 4.0“	8
1.6.1	<i>Auflistung der interaktiven Workshops und Beteiligungsformate des Projekts „Plattform Mobilität 4.0“</i>	<i>10</i>
1.6.2	<i>Auflistung der Meilensteinberichte und Workshop-Dokumentationen.....</i>	<i>13</i>
1.7	DIGITALE PARTIZIPATION: CROWDVOTING IM RAHMEN DER DREIMONATIGEN VERLÄNGERUNGSPHASE WZB.	17
1.8	SOLL-IST-VERGLEICH DER ARBEITS-UND ZEITPLANUNG	19
1.9	ZUSAMMENARBEIT MIT ANDEREN STELLEN	20
2	WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ERGEBNISSE	22
2.1	ERGEBNIS UND ENTWICKLUNG DES GESAMTPROJEKTES	22
2.2	ERGEBNISSE DES BAUSTEINS A MFUND-AUSSTELLUNG IM OPEN MOBILITY FORUM.....	26
2.3	ERGEBNISSE AUS DEM BAUSTEIN B - BEGLEITFORSCHUNG IN BEZUG AUF OPEN INNOVATION	32
2.4	ERGEBNISSE AUS DEM BAUSTEIN C - BETEILIGUNGSFORMATE.....	34
3	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	37
3.1	ERGEBNISREFLEXION IN BEZUG AUF DIE ZIELSETZUNGEN	37
3.2	AUSBLICK UND WEITERER FORSCHUNGSBEDARF	38
4	VERWERTUNG UND ANSCHLUSSFÄHIGKEIT	41
4.1	VORAUSSICHTLICHER NUTZEN DER PROJEKTERGEBNISSE	41
4.2	BEKANT GEWORDENER FORTSCHRITT BEI ANDEREN STELLEN	41
4.3	VERÖFFENTLICHUNG VON ERGEBNISSEN	41

1 Einleitung

Dieser Bericht fasst die Teilergebnisse des WZB zum Demonstratorprojekt „Plattform Mobilität 4.0“ abschließend zusammen. Das Gesamtziel des Vorhabens „Plattform Mobilität 4.0“ war es, einen Open Innovation Prozess rund um das Förderprogramm mFUND aufzubauen, zu begleiten und dessen Wirkungen zu beforschen, um den Grundstein für ein gemeinsames Ökosystem rund um Mobilitätsinnovationen des mFUND-Förderprogramms zu legen. Der besondere Fokus lag nach Antrag auf den mFUND-Vorstudien (Förderrichtlinie 1), um den geförderten Projekten relevante Impulse für ihre Entwicklung zu geben.

Die Aktivitäten von WZB und InnoZ waren dabei eng miteinander verzahnt und wurden in wöchentlichen Meetings aufeinander abgestimmt. Aufbauend auf dem übergreifenden Schlussbericht des Projekts, der vom Konsortialpartner InnoZ bereits im Dezember 2018 vorgelegt und z.T. gemeinsam erarbeitet wurde, fokussiert der hier vorliegende Schlussbericht auf den WZB-Part bezüglich der Partizipation sowie auf die erzielten Ergebnisse im Zuge der dreimonatigen Verlängerung (1. Dezember 2018 - 28. Februar 2019).

Ziel des Vorhabens des WZB war es, die Beteiligungsmöglichkeiten für datenbasierte Mobilitätsinnovationen konzeptionell, praktisch und empirisch auszuloten. So bestand die Aufgabe des Projektteams am WZB darin, die mit der digitalen Wende der Verkehrswelt verbundenen gesellschaftlichen Implikationen zu untersuchen, um die Chancen und Risiken bereits frühzeitig zu antizipieren und für die Produktentwicklung im mFUND fruchtbar zu machen. Die Erwartungen und Bedürfnisse der Nutzer*innen galt es aber nicht nur einzuholen, sondern umgekehrt auch in einen interaktiven Austausch über Erwartungen an rezente Entwicklungen und Produkte zwischen verschiedenen Zielgruppen zu treten. Dafür wurden verschiedene Beteiligungsformate in unterschiedlichen Settings entwickelt und erprobt, die von Fokusgruppen, Crowdvoting, Co-Creation-Workshops oder Tage der offenen Tür reichten, um die Ausstellung im Open Mobility Forum als Kern des Gesamtprojekts „Plattform Mobilität 4.0“ so partizipativ wie möglich zu gestalten.

1.1 Vorhabenziel: Aufbau, Visualisierung und Begleitung eines „Mobilität 4.0“-Ökosystems rund um die mFUND-Projekte per Open Innovation¹

Im Projekt sollten insbesondere Bürger*innen in den Entwicklungsprozess der digitalen Mobilitätsinnovationen einbezogen werden, indem die jeweiligen Vorhaben und Mobilitätsdienste in gemeinsame Alltagsszenarien eingebunden und Nutzeranforderungen sowie -präferenzen schon in einem frühen Entwicklungsstadium an die Entwickler der jeweiligen mFUND -Vorhaben kommuniziert werden.

Zudem sollen laufend alle Produkte und Ergebnisse der Projekte in verschiedenen interaktiven Formaten (v.a. Showroom mit Dauerausstellungen, interaktiven Demonstratoren, Vorträge, Führung von Besuchergruppen, Workshops, Events) über die „Plattform Mobilität 4.0“ der Öffentlichkeit dargestellt werden. So kann der Transfer von der Idee bis zur Marktvorbereitung in neuen Beteiligungsformaten begleitet und die gewonnenen Impulse an die Projekte zurückgegeben werden. Ein wesentlicher Bestandteil des Vorhabens liegt somit in der Erforschung der Impulse einer physischen und auf Partizipation ausgelegten Plattform „Mobilität 4.0“ für die mFUND-Vorhaben und somit für den gesamten Innovationsprozess. Untersucht werden soll, ob ein solches Vorgehen eine Blaupause für weitere Forschungs- und Innovationsprogramme sein kann, um schneller und ressourcensparender neue Mobilitätsanwendungen realisieren zu können.

1.2 Aufgabenstellung des InnoZ: Konzeption und Aufbau einer mFUND-Ausstellung

Das InnoZ hatte im Projekt „Plattform Mobilität 4.0“ die vorrangige Aufgabe, eine mFUND-Ausstellung zu konzipieren und umzusetzen (Baustein A – Ausstellung und Informationsdesign). Die Leitfrage war hier, wie das „Unsichtbare“ der digitalen Mobilitätswelt sichtbar und „greifbar“ gemacht werden kann. Hierfür wurde zunächst die Ausstellungsfläche des InnoZ als „Open Mobility Forum“ definiert, in dem ein offener und kreativer Austausch für breite Stakeholdergruppen aktiv angeregt werden kann. Das „Herzstück“ des Forums ist die mFUND-Ausstellung mit interaktiven „conversational pieces“ (A1), Demonstratoren der mFUND-Projekte (A2) sowie der Konzeption eines Crowdsourcing-Tools (A3), mit dem ein Feedback und Meinungen zu gesellschaftlichen Fragen rund um digitale Mobilitätsinnovationen er-

¹ Für die Beschreibung des Gesamtvorhabens wird teilweise auf die bereits gemeinsam erarbeiteten Texte aus dem Schlussbericht des InnoZ zurückgegriffen.

fasst werden sollen. Das Ergebnis dieses Bausteins ist die mFUND-Ausstellung im Open Mobility Forum des InnoZ, bei der die Besucher*innen über einen „Erlebnis-Parcours“ dazu angeregt werden, sich mit verschiedenen Themen rund um die Erfassung und Aufbereitung von Mobilitätsdaten auseinanderzusetzen.

1.3 Aufgabenstellung des WZB: Begleitforschung in Bezug auf Open Innovation

Der Fokus des WZB lag innerhalb des Projekts darin, den Beitrag unterschiedlicher Beteiligungsformate für Open Innovation im Mobilitätssektor zu untersuchen (Baustein B – Begleitforschung in Bezug auf Open Innovation). Hierzu erfolgte zunächst eine Bestandsaufnahme zu Open Innovation-Prozessen (B1), die durch Interviews mit mFUND-Projekten (B2) ergänzt wurden. Im Ergebnis stand eine Kartierung der Themen und Fragestellungen, die im mFUND behandelt werden (Meilenstein 1 Themen). Schließlich erfolgten Fokusgruppen mit Bürgerinnen und Bürgern sowie Interviews mit Experten (B3) zu den im Projekt angeregten Diskussionen. Zusätzlich hat die Firma EVACONSULT im Rahmen eines Unterauftrags in einer Interviewstudie die Kunden- und Nutzerorientierung der mFUND-Projekte der Förderlinie 1 untersucht und die Ergebnisse in einem separaten Bericht dargelegt.

1.4 Gemeinsame Aufgabenstellung des InnoZ und des WZB: Erprobung von Beteiligungsformaten

Ein gemeinsames Ziel des InnoZ und des WZB war es, die mFUND-Projekte, insbesondere die Vorstudien der Förderlinie 1, dabei zu unterstützen, ihre Beiträge bzw. Geschäftsideen auf Basis des Feedbacks potenzieller Anbieter und Nutzer weiterzuentwickeln und dabei partizipative Elemente wie der „Bürgerwissenschaften“ (Citizen Science) einzubeziehen (Baustein C - Citizen Science und Partizipation). Hierzu wurde auf Basis einer Literaturstudie ein Partizipationskonzept entwickelt, um durch die Beteiligung einer breiten Gruppe von Stakeholdern – Experten und Bürgern, internationale und deutsche Besuchergruppen, mFUND-Projekte und potenzielle Auftraggeber sowie Kooperationspartner – im Sinne eines Open Innovation-Prozesses die Weiterentwicklung eines offenen mFUND-Ökosystems zu unterstützen (siehe Meilenstein 2 Partizipationskonzept).

Das InnoZ bot hierbei mit dem Open Mobility Forum für die mFUND-Projekte eine offene Werkstatt an, in der sie gemeinsam Demonstratoren planen und umsetzen sowie im Sinne von Open Innovation mit potenziellen Kooperationspartnern, Auftraggebern und Kunden ihre Ansätze vorstellen und diskutieren können. Gleichzeitig sollten die Projekte von Bürger*innen über das in die Ausstellung integrierte Opini-

on Poll-Tool sowie Diskussionen während der Führungen durch die Ausstellung eine Rückmeldung über gesellschaftliche Erwartungen rund um die geplanten Innovationen erhalten und umgekehrt die Besucher*innen zur Reflexion über die Veränderungsdynamiken einer digitalen Mobilitätswelt angeregt werden. Um das Feedback noch zu erhöhen, wurde das Opinion-Poll online gestellt und vom WZB im Rahmen einer kostenneutralen Verlängerung ausgewertet (siehe separater Ergebnisbericht M8).

Neben der Ausstellungsgestaltung (analog und digital) lag ein weiterer Schwerpunkt des Projekts auf der Erprobung von Formaten zur Einbindung unterschiedlicher Stakeholder über virtuelle und physische „Plattformen“, die die Diskussion gesellschaftlicher Fragestellungen anregen sollten. Hierzu erfolgte über die gesamte Laufzeit eine gemeinsame Diskussion um Beteiligungsformate wie Crowdsourcing und Citizen Science sowie die gemeinsame Organisation von themenspezifischen Workshops zusammen mit den mFUND-Projekten und weiteren Experten, um hierzu auch externes Wissen einbinden zu können. Die Zwischenergebnisse zu den Erkenntnissen aus den Workshops wurden in den jeweiligen Workshop-Dokumentationen erfasst und bereits übermittelt (siehe Liste 1.6.2). Das Ergebnis der gemeinsamen Erkenntnisse zu Beteiligungsformaten wurde schließlich im Meilenstein „M6/7: Open Innovation und Crowdsourcing für digitale Mobilitätswelten“ (s. Anhang) festgehalten.

1.5 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Mit dem mFUND ist seit 2016 ein breites Innovationsfeld rund um digitale Mobilitätsinnovationen entstanden, in dem eine Vielzahl an Stakeholdern aus Politik und Planung, großen und kleinen Unternehmen sowie Startups und NGOs ihre Ideen für eine Mobilität 4.0 über den mFUND umsetzen. Begleitet und weiterqualifiziert werden diese Projekte u.a. über die mFUND-Begleitforschungsprojekte, die Foren und Workshops zu digitalen Fragestellungen anbieten. Auch das Projekt „Plattform Mobilität 4.0“ hat hier als „Demonstratorprojekt“, das sich insbesondere mit der Einbindung von Stakeholdern außerhalb des mFUND befasst, Aufgaben der Begleitforschung übernommen. Im Unterschied aber zu den Projekten der Begleitforschung hatte dieses Projekt eine vergleichsweise geringe Laufzeit, so dass der Zeit- und Arbeitsplan für wissenschaftliche Zwecke eigentlich zu straff gezogen war, um neben den praktischen Arbeitspaketen auch empirische Einsichten zu generieren.

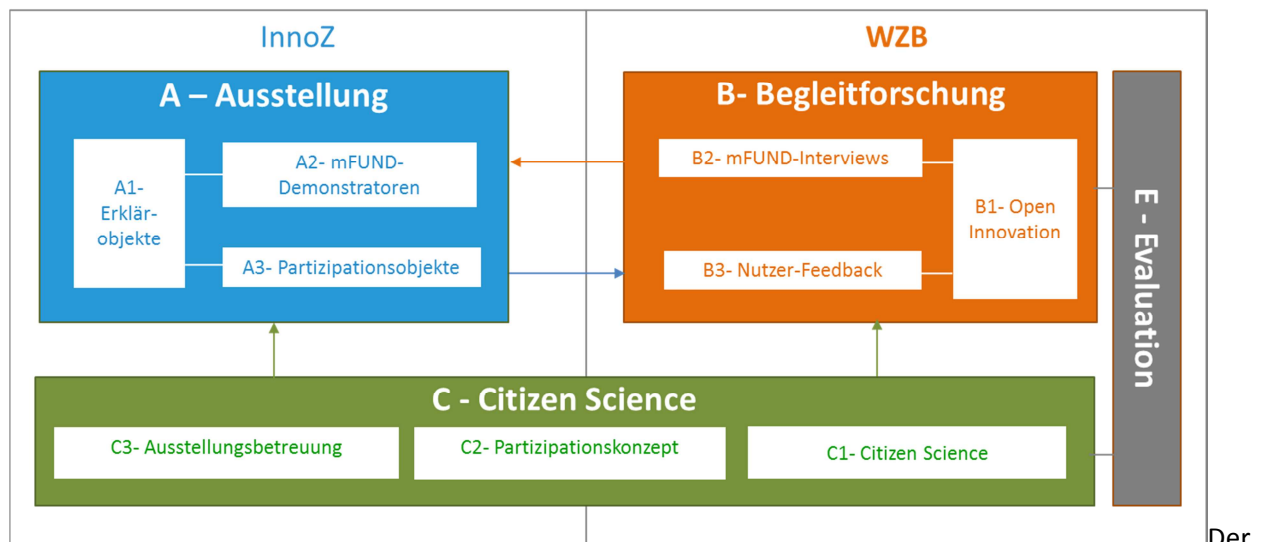
Ziel war es in den vielfältigen Beteiligungsformaten, neben den technischen und ökonomischen Aspekten auch die gesellschaftliche Dimension mit einzubeziehen. Diese gesellschaftsreflexive Perspektive wurde vom WZB eingenommen. Da es sich um ein Kooperationsprojekt mit dem InnoZ handelte, das

zugleich die übergeordnete Projektleitung inne hatte und auch die Infrastrukturen wie das Open Mobility Forum unterhielt, fand hier ein wöchentlicher Austausch und eine enge Zusammenarbeit mit verschiedenen und z.T. auch wechselnden Mitarbeiter*innen des InnoZ statt. Auch die Arbeitspakete waren eng miteinander verzahnt, was einen sehr hohen Kommunikationsaufwand implizierte, nicht zuletzt durch das agile Projektmanagement. Sowohl die Planung als auch die Durchführung der zahlreichen Workshops und der Abschlusstagung im November 2018 wurden gemeinsam durchgeführt. Mit der sich ankündigenden Schließung des InnoZ zum April 2019 wurde diese Abhängigkeit der technischen und arbeitsorganisatorischen Infrastrukturen allerdings zum Problem, um die Virtualisierung der Ausstellung und die Auswertung der Online-Umfrage im Rahmen der kostenneutralen Verlängerung vom 1.12.2018 bis 28.2.2019 seitens des WZB wie geplant abzuschließen (siehe Meilensteinbericht 8).

1.6 Planung und Ablauf des Projekts „Plattform Mobilität 4.0“

Insgesamt sah das Vorhaben drei inhaltliche Bausteine (A-C) vor, die in enger Kooperation zwischen InnoZ und WZB durchgeführt wurden und eine Querschnittsaktivität (E), die von EVACONSULT übernommen wurde (siehe Abbildung 1).

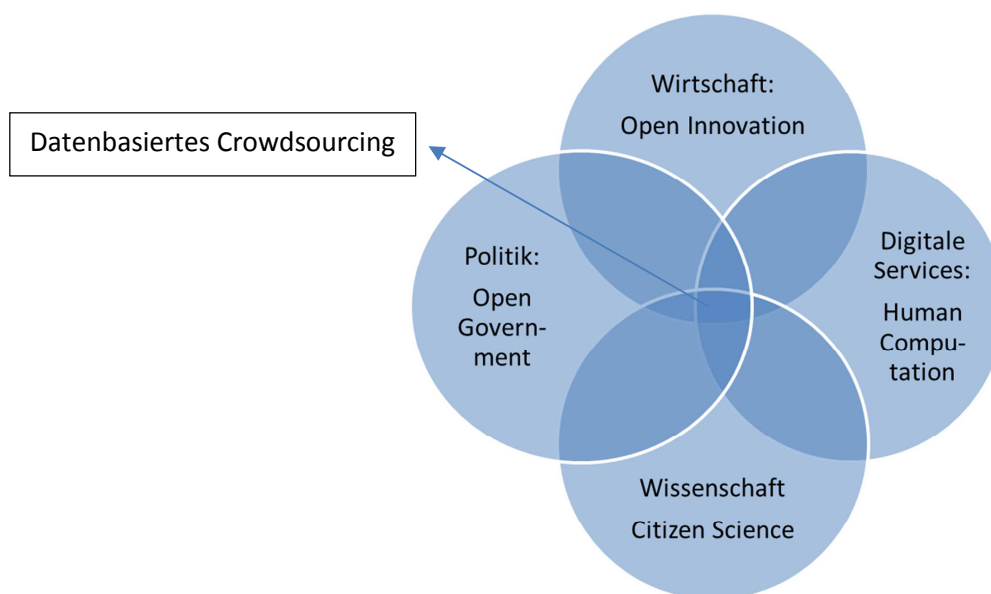
Abbildung 1: Bausteine des Projekts „Plattform Mobilität 4.0“



Der vorgesehene Zeitplan (siehe Abschlussbericht des InnoZ im Detail) konnte im Projekt größtenteils eingehalten werden. Minimale Änderungen gegenüber der ursprünglichen Planung bezogen sich vor allem auf inhaltliche und methodische Anpassungen, die sich im Laufe des Projekts ergaben. So erschien beispielsweise nach einer vertieften Analyse die zuvor geplante Abgrenzung verschiedener Partizipations-

ansätze mit Blick auf datenzentrierte Innovationen nicht mehr zielführend. Im Laufe des Projekts wurde vielmehr klar, dass die Definitionen von Open Innovation, Crowdsourcing und Citizen Science bereichsspezifischer Natur sind und inhaltlich nicht klar voneinander zu trennen sind. Wie in dem gemeinsamen Meilensteinbericht M6 und M7 (InnoZ/WZB) bereits im November 2018 ausführlich inhaltlich erläutert, steht im Zentrum des Projekts die Auffassung, dass Open Innovation partizipative Beteiligung mitunter miteinschließt. Wie die Literaturlauswertung gezeigt hat, sind die Ansätze von Citizen Science und Open Innovation im Zuge der Digitalisierung nicht isoliert voneinander zu betrachten, sondern weisen zahlreiche Überschneidungszonen auf, wenn es um datenbasiertes Crowdsourcing geht (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2: Crowdsourcing in unterschiedlichen Sektoren



Was datenbasiertes Crowdsourcing ausmacht, ist potenziell jedermann in die Prozesse der Datensammlung, Datenkuratierung und Datenauswertung zu integrieren (Stichwort: distributed intelligence). Dies ist keinem gesellschaftlichen Sektor exklusiv vorbehalten, sondern geschieht derzeit überall, nur unter verschiedenen Schlagwörtern so die These, wie Citizen Science (Wissenschaft), Open Innovation (Wirtschaft), Politik (Open Government) oder Human Computation (Digitale Services). Um ein noch tiefergehendes Verständnis zur Rolle von Crowdsourcing konkret im Mobilitätsbereich im Kontext von Open Innovation zu erlangen, wurden einzelne Open Innovation-Experten auf Seiten des WZB zu deren Erfahrungen mit Crowdsourcing befragt. Die Interviews wurden von Sina Nordhoff im Zeitraum von Mai bis September 2018 durchgeführt und ausgewertet (Vgl. Ergebnisse im Meilensteinbericht M6 und M7, Kap. 2, S. 11ff.)

Das Feedback an die mFUND-Projekte (Meilenstein M4) erfolgte über zwei Veranstaltungen, die erst am Ende des Projekts stattfanden: Zum einen als Ausstellung mit Workshop auf der mFUND-Konferenz am 16. und 17.10.2018 und zum anderen auf der Abschlusstagung des Projekts am 07. November 2018. Hier wurden die Projektergebnisse im Rahmen des Vortrags „Partizipationsmöglichkeiten im Bereich digitaler Mobilität: Von Hackathons über Crowdsourcing zu Citizen Science“ (Franzen/Jonuschat) präsentiert und mit den rund 80 Teilnehmer*innen diskutiert.

Zusätzlich wurde über den „Tag der offenen Tür“ für Anwohner*innen des EUREF-Campus am 26.09.2018 Erfahrungen mit der Diskussion mit Bürger*innen über digitale Mobilitätsinnovationen gesammelt. Der Baustein C „Citizen Science“ konzentriert sich daher nicht im strengen Sinne auf Citizen Science im Sinne einer kollaborativen Wissensproduktion, sondern ist vielmehr als eine Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Beteiligungsformaten zur Einbindung von Bürger*innen zu verstehen.

Als Ergänzung zu den Arbeitsbausteinen wurde ein „Werkstattkonzept“ erarbeitet, über das insbesondere die mFUND-Vorstudien (Förderlinie F1) sowie Bürger*innen in die Entwicklung der Ausstellung und die Diskussion um digitale Mobilitätsinnovationen einbezogen werden sollten. Hierzu wurden zahlreiche Workshops erarbeitet und erfolgreich durchgeführt (siehe Liste in Abschnitt 1.6.1).

1.6.1 Auflistung der interaktiven Workshops und Beteiligungsformate des Projekts „Plattform Mobilität 4.0“

Folgende Workshops und Beteiligungsformate wurden im Projektzeitraum durchgeführt:

Insgesamt sollte so im Projekt eine „Blaupause“ für eine partizipative Erforschung der Impulse einer physischen und auf Partizipation ausgelegten Plattform „Mobilität 4.0“ für die mFUND-Vorhaben und somit für den gesamten Innovationsprozess erarbeitet werden. Nach den ersten Erfahrungen mit der Kombination von „klassischen“ empirischen Arbeiten wie Interviews und Workshops sowie dem offenen kreativen Design- und Entwicklungsprozess der IT-seitigen sowie physischen Ausstellungskomponenten wurde hierzu das Baustein- und das Werkstattkonzept zu einem Phasenmodell für den Open Innovation-Prozess im Projekt zusammengefasst. In Anlehnung an das „Double Diamond“-Modell aus den Design-Disziplinen basiert die „Blaupause“ dabei bei diesem Vorgehen von sich abwechselnden „öffnenden“ Kreativphasen (Discover) und „schließenden“ auswertenden Phasen (Define) (s. Abbildung 2).



Abbildung 1: Phasenmodell des Projektes "Plattform Mobilität 4.0"

In der ersten Konzept-Phase erfolgten hierbei zunächst Arbeiten zur Bestandsaufnahme (Literaturrecherche, F1-Workshop 1 zur Nutzerperspektive, Interviews mit den mFUND-Vorstudien etc.) in allen drei Bausteinen, die über verschiedene Workshops (projektintern, erster Workshop zu zentralen Themen der mFUND-Projekte, Kurz-Workshops mit den mFUND-Projekten auf der IFA) zu einer Schärfung der zentralen Themen für die Ausstellung und das Crowdsourcing-Konzept geführt haben. Am Ende dieser Phase war das Ausstellungskonzept fertiggestellt und mit dem Meilenstein 1 „Themen der mFUND-Projekte“ auch der inhaltliche Fokus gesetzt.

In der zweiten Phase der Umsetzung wurden über verschiedene Workshop-Formate (Co-Creation-Workshop zum Ausstellungskonzept, vertiefende Interviews auf der IFA 2017, F1-Workshop 2 und 3 zu den Exponaten, Fokusgruppendifkussion zum Partizipationskonzept) die interaktiven Exponate in einer ersten Version umgesetzt und zusammen mit den mFUND-Projekten diskutiert. Während zum Abschluss der Umsetzungsphase auf inhaltlicher Ebene das Partizipationskonzept für die nächste Phase entworfen wurde (Meilenstein 2 „Partizipationskonzept“), wurde auf physischer Ebene der erste Ausstellungsaufbau (Meilenstein 3 „Erste Exponate“/ Ausstellung 1.0) realisiert.

In der abschließenden Transfer-Phase wurden die ersten Erkenntnisse in weiteren Workshop- und Diskussions-Formaten (Fokusgruppendifkussion-Diskussion II zu den Dienst-Ideen im mFUND, F1-Workshop 4 „Crowdsourcing“, Co-Creation-Workshop II zum Crowdsourcing-Konzept, weitere Literaturrecherchen zu Citizen Science und Open Innovation-Prozessen, Workshop auf der mFUND-Konferenz 2018 sowie Abschlusskonferenz des Projekts als Workshop 5 „Feedback“) reflektiert, die Ausstellung dementspre-

chend angepasst (Meilenstein 5) und der Bericht zum Thema „Open Innovation und Crowdsourcing für digitale Mobilitätswelten“ (Meilensteine 6 und 7) erstellt.

Bei jeder Iteration des „Öffnen und Schließens“ wurde dabei ein spezieller Fokus der Beteiligung vertieft. So sollten zunächst auf Basis der Ansichten und Ideen von Stakeholdern aus Politik und Forschung das grundsätzliche Thema der Ausstellung sowie das grobe Ausstellungskonzept bestimmt werden. Zusammen mit IT- und Mobilitätsexperten, v.a. aus den mFUND-Projekten sowie potenziellen Nutzer*innen wurde dann in der zweiten Iteration die erste Version der Ausstellung sowie des räumlichen Konzepts umgesetzt. Schließlich ging es in der dritten Iteration darum, den Input von Fachbesucher*innen und von Bürger*innen („Jedermann“) in die finale Ausstellung (Version 3.0) einzubringen. Die inhaltlichen und methodischen Erkenntnisse zu diesem Vorgehen in drei Phasen werden in Kapitel 2 zusammengefasst.

EVACONSULT hat sich außerdem an unterschiedlichen Formaten der Plattform „Mobilität 4.0“ zur Einbeziehung, Unterstützung und Vernetzung der mFUND-Projekte und an Veranstaltungen für die breite Öffentlichkeit beteiligt.

Dem Konzept entsprechend sind alle Arbeitspakete durchgeführt und die Meilensteine bis zum Ende der Laufzeit erstellt worden.

Projektabschlusstagung „Datenbasierte Mobilitätsinnovationen: Neue Beteiligungsformate“

Am 07. November 2018 fand unter dem Titel „Datenbasierte Mobilitätsinnovationen: Neue Beteiligungsformate“ die Abschlusskonferenz des Projekts Mobilität 4.0 am InnoZ statt, die vom WZB federführend konzipiert und organisiert wurde (siehe Tagungsflyer im Anhang). Ziel der Tagung war es, die Projektergebnisse vorzustellen und in einem breiten Rahmen mit gesellschaftlichen Akteuren aus den Bereichen Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft zu diskutieren. Zum einen haben wir unseren Ansatz im Projekt zu „Partizipationsmöglichkeiten im Bereich digitaler Mobilität: Von Hackathons über Crowdsourcing zu Citizen Science“ präsentiert. Zum anderen hat EVACONSULT ihre Studie zu „Open Innovation: Kunden- und Nutzerorientierung – Perspektiven der mFUND-Projekte“ vorgestellt.

Zusätzlich wurden externe Referent*innen sowie Vertreter*innen ausgewählter mFUND-Projekte zu Vorträgen eingeladen, um die Bandbreite datenbasierter Mobilitätsinnovationen in ihren gesellschaftlichen Implikationen zu diskutieren. Mit rund 80 Teilnehmer*innen war der Raum voll besetzt und das Feedback sehr positiv. Als besonders relevant hervorgehoben wurde, dass die von uns benannten sozia-

len Implikationen der fortschreitenden Digitalisierung der Verkehrswelt im mFUND noch zu selten beachtet werden und insofern einen wichtigen Impuls für die zukünftige Gestaltung bieten.

Im Anschluss an den letzten Tagungsordnungspunkt der Fish-Bowl Diskussion wurde eine Führung durch die Ausstellung des Open Mobility Forums realisiert. Ebenso wurde Interessierten die Gelegenheit geboten, eine Runde mit dem autonomen Shuttle „Emily“ zu drehen, wovon viele Teilnehmer*innen Gebrauch machten.

1.6.2 Auflistung der Meilensteinberichte und Workshop-Dokumentationen

- Meilensteinbericht M1: Themen
- Meilensteinbericht M2: Partizipationskonzept im Open Mobility Forum
- Meilensteinbericht M6 und M7: Open Innovation und Crowdsourcing für digitale Mobilitätswelten
- Meilensteinbericht M8: Ergebnisse des Online-Meinungsradars vom Open Mobility Forum 2019
- Ergebnisse aus der Fokusgruppendifkussion I zur „Digitalen Mobilität der Zukunft“ am 27. 11. 2017
- Dokumentation des Co-Creation Workshops zum Thema „Collaborative Mobility“ am 26.09.2017
- Dokumentation des Workshops zum Thema „Multimodal Privacy“ am 22.01.2018
- Dokumentation des Workshops zum Thema „Artificial Intelligence Flow Management“ und „Data Driven Planning“ am 01.02.2018
- Ergebnisse aus der Fokusgruppendifkussion II zu mFUND-Innovationen am 15.02.2018
- Dokumentation des Workshops zum Thema „Kundenorientierung und Crowdsourcing“ am 20.03.2018
- Dokumentation des Co-Creation Workshops zum Thema Crowdsourcing für digitale Mobilitätsinnovationen am 26.06.2018

Spezifische Ziele des InnoZ

Das Ziel des InnoZ war es, die mFUND-Ausstellung sowie das Open Mobility Forum im Sinne einer Open Innovation unter Beteiligung einer breiten Gruppe von Stakeholdern zu konzeptionieren, zu entwerfen und umzusetzen. Auf methodischer Ebene sollte dabei parallel der Prozess zur Integration der unterschiedlichen Stakeholder des mFUND-Ökosystems in die Entwicklung des Open Mobility Forums sowie der mFUND-Ausstellung analysiert werden. Hierfür wurde zunächst ein Prozessmodell für das gesamte Vorgehen erarbeitet und verschiedene Methoden der Stakeholder-Integration erprobt. Damit entstand als „Blaupause“ ein Vorgehensmodell in drei Phasen („Triple Diamond“) für die kreative Integration der Anforderungen verschiedener Stakeholder in einem noch frühen Entwicklungsstadium von sozio-technischen Ökosystemen. Der Fokus des InnoZ lag dabei auf der Integration der Stakeholder bei der

Konzeption und dem Design des Open Mobility Forums, der Ausstellung sowie des Informationskonzepts.

Zeitplanung und Aufwand des InnoZ

In der folgenden Tabelle werden die ursprünglich im Antrag geplanten Arbeitsphasen, die mit einem konkreten Meilenstein abgeschlossen werden, dargestellt.

	2017						2018											
	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
BSA – Ausstellung																		
BS B – Begleitforschung																		
BS C – Beteiligungsformate																		
BS C – Beteiligungsformate																		

M1= Bestandsaufnahme mFUND-Projekte; M2= Partizipationskonzept, M3 = Erste Exponate, erste Veranstaltungs- und Ausstellungenrunde, M4= Feedback an mFUND-Projekte; M5= Bericht zu den Stakeholder-WS, M6 = Weitere Exponate, M7= Open Innovation-Bericht, M8= Citizen Science-Bericht

Als Ergänzung zum Antrag wurde ein Werkstattkonzept ausgearbeitet, bei dem die Workshops spezifischer beschrieben wurden. Da die Berichte zu den Workshops laufend erfolgten, ist dabei der Meilenstein M5 „Bericht zu den Stakeholder-Workshops“ nicht mehr als eigener Meilenstein aufgeführt. Die Meilensteinplanung für das Projekt orientierte sich demnach schließlich an folgendem Plan:

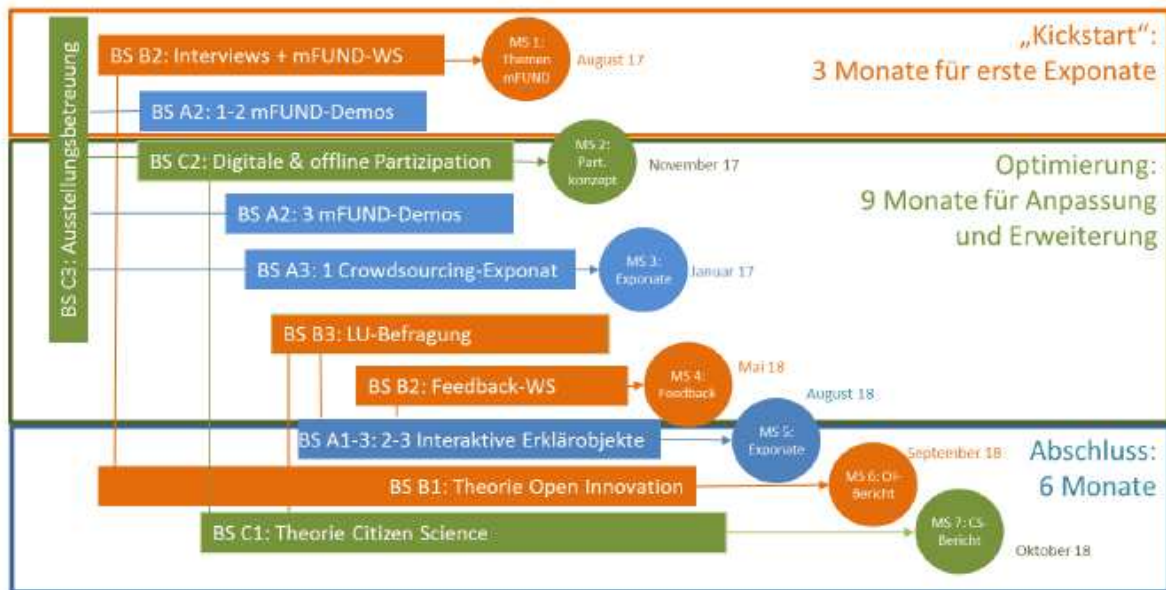


Abbildung 2. Meilensteinplan

Rot = WZB, blau = InnoZ, grün = WZB und InnoZ

Dieser Zeitplan konnte im Projekt größtenteils eingehalten werden. Änderungen ergaben sich dadurch, dass der Meilenstein M4 „Feedback an die mFUND-Projekte“ über die Abschlusstagung am 07.11.2018 erfolgte und der Meilenstein M6/M7 „Open Innovation und Crowdsourcing für digitale Mobilitätswelten“ zusammengefasst und im November 2018 fertiggestellt wurden (s. nächster Abschnitt).

Die Meilensteine M1 (Themen), M2 (Partizipationskonzept) und M6/7 (Open Innovation und Crowdsourcing) sind als Berichte im Anhang beigelegt. Die Meilensteine M3 und M5 sind durch die Fertigstellung der Ausstellung (Zwischenstand und finale Version) erreicht worden. Der Meilenstein (Feedback an die Projekte) ist durch die Organisation des Projekt-Workshops auf der mFUND-Konferenz 2018 sowie durch die Abschlusstagung am 07.11.2018 erreicht worden. Der Aufwand für die erfolgten Arbeiten des InnoZ wird im Detail im Verwendungsnachweis dargelegt.

Abweichungen gegenüber der Planung

Die Planung des Projekts „Plattform Mobilität 4.0“ orientierte sich an einem offenen und agilen Vorgehen, das auf insgesamt sieben Meilensteinen beruht (s. Abbildung 3). Entsprechend dieses Konzepts sind alle Arbeitspakete durchgeführt und die Meilensteine bis zum Ende der Laufzeit erstellt worden.

Abweichungen gegenüber der Planung bezogen sich vor allem auf inhaltliche und methodische Anpassungen, die sich im Laufe des Projekts ergaben. So erschien beispielsweise nach einer vertieften Analyse die zuvor geplante Abgrenzung verschiedener partizipative Ansätze wie Crowdsourcing oder Citizen Science nicht mehr zielführend. Im Laufe des Projekts wurde vielmehr klar, dass die Definitionen von Open Innovation, Crowdsourcing und Citizen Science in der Literatur nicht so klar wie erwartet definiert und auf das Projekt anwendbar waren, so dass eine Neudefinition dieser Ansätze inklusive der Darstellungen der jeweiligen Überschneidungen erfolgte. Diese Erkenntnisse sind daher zum Ende des Projekt in einem gemeinsamen Meilenstein M6/ M7 „Open Innovation und Crowdsourcing für digitale Mobilitätswelten“ zusammengefasst worden. Außerdem erfolgte das Feedback an die mFUND-Projekte (Meilenstein M4) über zwei Veranstaltungen, die erst am Ende des Projekts stattfanden: Zum einen als Ausstellung mit Workshop auf der mFUND-Konferenz am 16. und 17.10.2018 und zum anderen auf der Abschlussagung des Projekts am 07. November 2018.

Auch die Entwicklung der geplanten digitalen „Partizipationsmodule“ erwies sich in der Praxis insofern als voraussetzungsvoll, als die Entwicklung eines „echten“ Beteiligungstools eine sehr viel stärkere und langfristige Interaktion mit Bürger*innen verlangt hätte, als innerhalb der Laufzeit möglich gewesen wäre. Gleichwohl wurde ein Opinion Poll-Tool entwickelt, mit dem schnell und anonym die Ansichten und Meinungen der Ausstellungsbesucher*innen erfasst werden kann. Allerdings ist der Rücklauf über das Opinion Poll-Tool nicht so hoch wie erwartet ausgefallen. Das liegt zum einen daran, dass die Ausstellungsbesucher*innen vor Ort nur wenig Zeit besitzen, die Fragen zu beantworten und der Umgang mit dem Tool für viele ungewohnt ist. Außerdem war die Befragung so konzipiert, dass es unterschiedliche Fragen für insgesamt fünf Rollenprofile gibt. Dadurch wird die Fallzahl pro Frage und Rolle zusätzlich verringert. Aus diesem Grund wurde die Ausstellung „virtualisiert“ und über die Webseite <https://open-mobility-forum.de> auch für Personen erfahrbar, die das Forum nicht physisch besucht haben. Dadurch kann die Fallzahl für die Befragung erhöht werden, was auch eine inhaltliche Auswertung erlaubt. Das WZB wird im Rahmen der kostenneutralen Verlängerung bis Ende Februar 2019 diesen Aspekt noch weiter vertiefen und die über die „Virtuelle Ausstellung“ erfassten Daten auch inhaltlich auswerten. Zusätzlich wurden über den „Tag der offenen Tür“ für Anwohner des EUREF-Campus am 26.09.2018 Erfahrungen mit der Diskussion mit Bürger*innen über digitale Mobilitätsinnovationen gesammelt. Der Baustein C „Citizen Science“ konzentriert sich daher nicht allein auf Citizen Science, sondern ist vielmehr als eine Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Beteiligungsformaten zur Einbindung von Bürger*innen zu verstehen. Insgesamt stellen inhaltlichen und methodischen Anpassungen stellen aller-

dings eine Präzisierung der ursprünglichen Fragestellung und keine wesentlichen Abweichungen zu den vorherigen Planungen dar.

Eine wesentliche Änderung ergibt sich hingegen durchaus dadurch, dass zum Ende des Projekts eine Betriebsstilllegung des InnoZ durch die Gesellschafter DB, DLR und WZB beschlossen wurde, so dass die geplante Verwertung des Projekts durch das InnoZ nun nicht mehr wie geplant erfolgen kann. Dies betrifft neben dem weiteren Betrieb des Open Mobility Forums und der Ausstellung auch die Verwertung der Erkenntnisse zu Open Innovation bei zukünftigen Beratungs- und Forschungstätigkeiten des InnoZ. Derzeit ist allerdings davon auszugehen, dass das Open Mobility Forum als offenes Diskussionsformat für alle Fragen rund um digitale Mobilitätsinnovationen von anderen Akteuren weiter betrieben wird und somit auch die weitere Beteiligung der Projektbeteiligten bei der weiteren Ausgestaltung und Weiterentwicklung des Open Mobility Forums und der mFUND-Ausstellung ermöglicht werden kann.

1.7 Digitale Partizipation: Crowdvoting im Rahmen der dreimonatigen Verlängerungsphase WZB

Wie im entwickelten Partizipationskonzept bereits dargelegt (vgl. den Meilensteinbericht M2), bildet Crowdvoting eine relevante Dimension des Crowdsourcing und wurde entsprechend in die Ausstellung integriert. Zur Ausstellungskonzeption gehörte die Implementation eines Feedback-Tools pro Exponat im Rahmen eines Rundgangs. Die Idee war, die Ausstellungsbesucher*innen zu einer selbstreflexiven Einschätzung der vorgeführten Visionen datenbasierter Mobilität anzuregen. Andererseits wurde damit die Vorstellung verknüpft, den Projekten per Crowdvoting Feedback geben zu können. Das Crowdvoting wurde folgendermaßen umgesetzt: Alle Besucher*innen erhielten zu Beginn der Führung eine Karte mit einem aufgedruckten QR-Code, um an jeder der fünf Stationen Fragen zu individuellen Einstellungen gegenüber den Chancen und Herausforderungen digitaler Mobilität mittels eines lokal installierten Tablets zu beantworten. Die jeweiligen Fragen wurden nutzerorientiert entlang von fünf verschiedenen Rollenprofilen gestellt: 1. Politik und Planung, 2. Fahrzeughersteller & Flottenbetreiber, 3. Mobilitätsdienstanbieter, 4. Energie- und Verkehrsmanager und 5. Nutzer (d.h. die allgemeine Öffentlichkeit) (vgl. Meilensteinbericht M6 und M7).

Um die passend für das Rollenprofil gestalteten Fragen zu beantworten, wurden die Besucher*innen gleich zu Beginn der Ausstellungsführung eingeladen, sich für eines der Rollenprofile zu entscheiden, um die entsprechende Karte mit QR-Code entgegenzunehmen. Ausgehend von der Annahme, dass sich die

Einstellungen gegenüber neuen Technologien je nach Expertise, Lebenswelt und Interesse unterscheiden, bestand das Forschungsziel darin, das Antwortverhalten am Ende rollenspezifisch auszuwerten. Genau dafür fehlte am Ende der Projektlaufzeit im November 2018 jedoch nicht nur die Zeit, sondern vor allem die hierfür erforderlich gewesene Datenmenge, die bei näherer Betrachtung magerer ausfiel als vom InnoZ zuvor kommuniziert, was vor allem an der fehlenden Kommunikation mit der IT des InnoZ lag.

Auch wenn jenes interaktive Element des Crowdvotings aus partizipativer Perspektive prinzipiell dazu dienen kann, für die Fragen rund um digitalen Wandel und Verkehrspolitik zu sensibilisieren, hat es in der praktischen Umsetzung als Add-On der Ausstellung nicht die Wirkung erzielt, die erwünscht gewesen wäre. Als ein hemmender Faktor kann angeführt werden, dass während der Führung durch die Ausstellung an den meisten Stationen immer nur eine oder einer der Teilnehmer*innen gleichzeitig das Tablet für die Befragung nutzen konnte. Zudem fehlten den Teilnehmer*innen in diesem Rahmen häufig die Ruhe und Muße, um an jeder Station nach der inhaltlichen Vorstellung auch noch ihr Feedback zu hinterlassen. So wäre es im Rückblick sicher sinnvoll gewesen, das Crowdvoting erstens vor Ort in Papierform oder am eigenen Endgerät durchführen zu lassen, um eine gleichzeitige Bearbeitung unter den Teilnehmenden zu erlauben. Zweitens wäre es hilfreich gewesen, ein dezidiertes Zeitfenster für die Befragung nach dem gemeinsamen Rundgang durch die Ausstellung zu definieren.

Eine nachhaltige Lösung wurde noch in der regulären Projektlaufzeit vereinbart und zwar die Digitalisierung der Ausstellung inklusive des Online-Opinion Polls. Die Webseite sollte bis zum regulären Projektende seitens des InnoZ fertiggestellt sein. Aus diesem Grund hatte das WZB im Oktober 2018 eine kostenneutrale Verlängerung des Projekts um drei Monate beantragt (01.12.2018 – 28.02.2019), um die online zu erhebenden Daten noch auszuwerten zu können. Aufgrund der plötzlich angekündigten anstehenden Schließung des InnoZ und den damit verbundenen Irritationen verzögerte sich allerdings die Gestaltung der Webseite seitens der IT im InnoZ, so dass die zu streuende Einladung zur Teilnahme an der Umfrage nicht am 01. Dezember 2018 wie geplant, sondern erst am 21. Januar 2019 versendet werden konnte, was die Ergebnisse dieses letzten Arbeitspakets insofern beeinträchtigt hat, als dass die Erhebungsphase und Auswertungsphase erheblich verkürzt werden musste, um bis zum Projektende am 28. Februar 2019 noch fertig zu werden (separater Meilensteinbericht 8). Aufgrund der neu entstandenen Situation musste das WZB zusätzlich die Aufgabe der Koordination zur Gestaltung der Webseite und des Opinion Polls übernehmen, die vom IT-Personal des InnoZ mit einiger Verzögerung ausgeführt wurde. Zudem erhielt das WZB auch erst nach dem Auslaufen des Gesamtprojekts den Einblick und vor al-

lem technischen Zugang zum Online-Fragebogen. Der Fragebogen aus dem Feedback-Tool wurde im Dezember 2018 parallel noch inhaltlich weiter optimiert in Richtung einer Präzisierung der Rollenprofile. Aus wissenschaftlicher Sicht hätte man sich ein besseres Ergebnis gewünscht. Unter den benannten schwierigen Umständen war jedoch zeitlich (und technisch) nicht mehr im Projektrahmen zu erzielen. Mit der Schließung des InnoZ stehen die erforderlichen Infrastrukturen leider nicht mehr zur Verfügung. So lassen sich aus der immer noch geringen Datenmenge keine statistischen Zusammenhänge erschließen oder gar Rollenprofile differenziert betrachten. Wie im Ergebnisbericht dargelegt (M8) lassen sich höchstens in explorativer Absicht einige Hypothesen generieren, um weitere Untersuchungen anzuregen. Hierzu gehört beispielsweise die Frage nach den allgemeinen Hoffnungen auf eine vernetzte Mobilität. Bezüglich der Frage: „Was erhoffen Sie sich am meisten von einer stärkeren digitalen Vernetzung verschiedener Mobilitätsangebote“ liegt die größte Hoffnung der Bürger*innen demnach in „Umwelt- und ressourcenschonenden Mobilitätsangeboten (N=12). Umgekehrt scheint weder eine „niedrigere Unfallgefahr durch mehr Verkehrssicherheit“ noch die „Kostensparnis“ mit der Digitalisierung assoziiert zu werden. Zu den größten Befürchtungen der Bürger*innen gehört allen voran die „Unterhöhlung des Datenschutzes“ (N=11), nahezu gleich oft genannt wird die „Abhängigkeit vom Smartphone zur Nutzung des Mobilitätsangebots“ (N=10).

1.8 Soll-Ist-Vergleich der Arbeits- und Zeitplanung

Trotz der Irritationen durch die Schließung des InnoZ zum Projektende konnten die geplanten Aufgaben und Meilensteine soweit zeitgerecht durchgeführt und fertiggestellt werden: In Absprache mit dem Projektträger und dem BMVI wurde der Zeitpunkt für den Feedback-Workshop (Meilenstein 4) von Mai auf Herbst 2018 zur Abschlusstagung des Projekts verlegt, um ein umfassenderes Feedback am Ende an die Projekte übermitteln zu können.

Tabelle 1: Arbeits- und Zeitplan mit den erzielten Meilensteinen

	2017								2018												2019	
	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	
A – Interviews, Workshops und Fokusgruppen			M 1			FK I		M 2	FK II			I	I	I				M 3				
B – Begleitforschung/Open Innovation	EVACONSULT (siehe separater Bericht im Anhang)																					
C – Citizen Science, digitale Partiz-								M 2										M 6			M 8	

Zudem konnte der Leiter des Panels und Lead author Prof. Dr. Felix Creutzig für einen Vortrag auf der Abschlusskonferenz des Projekts im November 2018 gewonnen werden zum Thema: „Datenbasierte Mobilität im Zeichen der Nachhaltigkeit“.

2 Wissenschaftlich-technische Ergebnisse

2.1 Ergebnis und Entwicklung des Gesamtprojektes

Rund um die über den mFUND geförderten Projekte entsteht derzeit ein Ökosystem aus Startups, KMUs, Unternehmen, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen sowie (in noch geringerem Ausmaß) der Zivilgesellschaft, das sich mit der Entwicklung digitaler Mobilitätsinnovationen befasst. Das Projekt „Plattform Mobilität 4.0“ verfolgte daher das Ziel, in diesem Ökosystem den Diskurs um die Entwicklung digitaler Mobilitätsinnovationen im mFUND über eine offene Plattform mit physischen und digitalen Beteiligungsformaten anzuregen. Im Zentrum standen dabei drei Arten von Beteiligungsformaten (vgl. Meilenstein M6/M7 im Anhang):

- **Interaktive mFUND-Ausstellung:** Über eine mFUND-Ausstellung im Open Mobility Forum am InnoZ sollte über interaktive Exponate und Demonstratoren die Auseinandersetzung mit digitalen Innovationen erreicht werden. Hierbei lieferten die Exponate der Ausstellung als „Conversational Pieces“ eine visuelle Anregung für Gruppendiskussionen, über die Chancen wie Risiken präziser benannt und diskutiert werden können. Diskussionen fanden im Rahmen von Veranstaltungen zum einen im Open Mobility Forum und zum anderen bei der Ausstellung der Exponate auf externen Veranstaltungen (IFA 2017, mFUND-Konferenz 2018) statt.
 - **Workshops und Gruppendiskussionen als analoge Beteiligungsformate:** Im Sinne von Open Innovation- sowie Citizen Science-Ansätzen sollten neue Wege bei der Entwicklung digitaler Mobilitätsinnovationen erprobt werden. Hierfür wurden im Projekt verschiedene Workshop-Formate (Workshops mit F1-Projekten zur Konzeption der interaktiven Exponate und Demonstratoren, Co-Creation-Workshops mit externen Experten, Workshops mit Exponaten auf der IFA und während der mFUND-Konferenz) sowie Gruppendiskussionen (während der Workshop und Führungen, mit Fokusgruppen) zu digitalen Mobilitätsinnovationen durchgeführt. Sowohl während der Workshop-Formate als auch beim Besuch der mFUND-Ausstellung soll diskutiert werden, unter welchen verkehrs-, umwelt- und vor allen Dingen datenschutzrechtlichen Bedingungen neue, nutzergerechte Dienstleistungen entstehen können.
 - **Opinion Poll-Tool als digitales Beteiligungsformat:** Die Besucherinnen und Besucher der mFUND-Ausstellung können je nach Rolle (Politik & Planung, Mobilitätsdienstleister, Fahrzeughersteller, Nutzer etc.) per Opinion Poll-Tool ihre Meinung zu verschiedenen digitalen Mobilitätsinnovationen abgeben. Diese Ansichten können langfristig dazu genutzt werden, die Ausstellung weiter zu entwi-
-

ckeln sowie das Feedback als „Radar“ für politisch relevante Fragestellungen sowie für neue interessante digitale Mobilitätsinnovationen zu sammeln.

Insgesamt sollte so im Projekt eine „Blaupause“ für eine partizipative Erforschung der Impulse einer physischen und auf Partizipation ausgelegten Plattform „Mobilität 4.0“ für die mFUND-Vorhaben und somit für den gesamten Innovationsprozess erarbeitet werden. Nach den ersten Erfahrungen mit der Kombination von „klassischen“ empirischen Arbeiten wie Interviews und Workshops sowie dem offenen kreativen Design- und Entwicklungsprozess der IT-seitigen sowie physischen Ausstellungskomponenten wurde daher das Baustein- und das Werkstattkonzept zu einem Phasenmodell für den Open Innovation-Prozess im Projekt zusammengefasst (s. Abbildung 2). Dieses Vorgehensmodell und dessen Reflektion in den unterschiedlichen Meilensteinen (M1 „Themen“, M2 „Partizipationskonzept“, M6/7 „Open Innovation und Crowdsourcing für digitale Mobilitätswelten“) ist ein wesentliches Ergebnis des Gesamtprojekts.

Neben den methodischen Erkenntnissen hat das Projekt eine hohe Aufmerksamkeit in der Fach-Community und insbesondere bei den mFUND-Projekten erhalten. Hierzu haben insbesondere die projektinternen Workshops, aber auch die Informationsveranstaltungen im Rahmen des mFUND sowie die Führungen durch die Ausstellung einen wesentlichen Beitrag geleistet:

- 04.05.2017: Vortrag (Franzen, WZB): Partizipation 2.0: Zum Innovationspotenzial von Citizen Science für InnoZ-, WZB- und EUREF-Campus Mitarbeiter
 - 04.07.2017: Kick-off Meeting des Projekts mit dem BMVI und VDI/VDE
 - 04.07.2017: Meeting mit unuverse (Projekt „IoT-basierte intermodale Mobilität“)
 - 26.09.2017: Co-Creation Workshop mit externen Experten und mFUND-Projekten
 - 09.10.2017: Projekt-Meeting mit dem BMVI und VDI/VDE
 - 04. - 06.09.2017: Ausstellung der mFUND-Innovationslandkarte auf der IFA, inkl. Gruppeninterviews mit mFUND-Projekten
 - 20.10.2017: Vorstellung der Interview-Ergebnisse des WZB für InnoZ-, WZB- und EUREF-Campus-Mitarbeiter*innen
 - 13.11.2017: Fokusgruppendifkussion des WZB
 - 23.11.2017: Seminar mit Studenten der Hochschule Anhalt zur Gestaltung der User Terminals
 - 21.12.2017: Seminar mit Studenten der Hochschule Anhalt zur Gestaltung der User Terminals
 - 22.01.2018: F1-Workshop zum Thema „Multimodal Privacy“
 - 01.02.2018: F1-Workshop zum Thema „Artificial Intelligence Flow Management und Data Driven Planning“
 - 20.03.2018: Crowdsourcing-Workshop (inkl. BMVI und VDI/VDE)
 - 13.04.2018: Hackathon des Projekts „Open Olli“
-

- 18.04.2018: Arbeitsforentreffen der mFUND-Begleitforschung (WIK) zum Thema „Geschäftsmodelle“
- 15.-18.06.2018: OSCE – Open Circular Economy Days am InnoZ (<https://oscedays.org>)
- 26.06.2018: Co-Creation-Workshop zum Thema “Crowdsourcing”
- 06.09.2018: Tag der offenen Tür im Rahmen des DB Mitarbeiterfests auf dem EUREF-Campus
- 12.09.2018: Workshop des Projekts „Parken Digital“ (geplant, aber abgesagt)
- 20.09.2018: Tag der offenen Tür für Mitarbeiter und Anwohner des EUREF-Campus
- 09.10.2018: Arbeitsforentreffen der mFUND-Begleitforschung (WIK) zum Thema „Öffentlichkeitsarbeit“ (geplant, aber abgesagt)
- 11.10.2018: Arbeitsforentreffen der mFUND-Begleitforschung (WIK) zum Thema „Datenschutz und Compliance“
- 12.10.2018: Laufende Führungen während der Tagung des Netzwerk Zukunftsforschung „Reflexive Governance“
- 17.10.2018: Ausstellung der Exponate und Workshop auf der mFUND-Vernetzungskonferenz am WECC am Westhafen, Berlin
- 07.11.2018: mFUND-Abschlussstagung des Projekts „Datenbasierte Mobilitätsinnovationen: Neue Beteiligungsformate“
- 12.11.2018: Meeting des mFUND-Projekts ProTrain

Das Projekt und die Ausstellung wurden zudem außerhalb des Open Mobility Forums auf den folgenden Veranstaltungen vorgestellt:

- **mFUND-Vernetzungskonferenz 2017:** Seitens des Projekts „Plattform Mobilität 4.0“ wurde auf der Vernetzungskonferenz am 02.08.2017 der Workshop 5 „Wie kann ich zukünftige Nutzer in die Entwicklung meines Dienstes einbinden?“ organisiert, moderiert und ausgewertet.
- **Messe-Auftritt auf der IFA 2017:** Ausstellung der mFUND-Innovationslandkarte auf der IFA – Internationalen Funkausstellung in Berlin vom 04. - 06.09.2017; begleitende Präsentation und Diskussion mit der (Fach-) Öffentlichkeit sowie mit den anwesenden mFUND-Projekten.
- **mFUND-Vernetzungskonferenz 2018:** Die mFUND-Ausstellung wurde auf der zentralen Vernetzungskonferenz des mFUND am 16. und 17.10.2018 im WECC am Westhafen in Berlin präsentiert. Zusätzlich wurden zwei Führungen mit anschließender Gruppendiskussion angeboten, bei denen von den Konferenzteilnehmern weitere inhaltliche wie konzeptionelle Anregungen zur Ausstellung gesammelt wurden.

Des Weiteren besuchten die folgenden Gruppen das Open Mobility Forum und erhielten eine Führung durch die Ausstellung in 2017 und 2018:

Veranstaltungen und Führungen mit Präsentation der mFUND-Ausstellung 1.0 in 2017: 14.05. FEST Exkursion Uni Stuttg., 04.06. Fachvortrag Mobilität der Zukunft für die BSR, 29.06. Fachvortrag zum Autonomen Fahren für einen OEM; 28.07. Taiwanische Delegation, 29.07. Auswärtiges Amt, 05.07. Ver-

treter eines OEM, 06.07. Etihad Rail/ DB; 10.07.: Summerschool kommunaler Vertreter aus Vietnam, 12.07. Verband Druck und Medien; 19.07.: Veranstaltung zum Thema „Startups im Bereich der Digitalisierung“; 24.07. Delegation Afrika Kommt!; 27.07.: Summerschool zur urbanen Mobilität mit der TU Berlin; 27.09. Workshop mit Innovationsexperten; 01.08. Delegation der DB; 22.08. Delegation der DB; 22.08. Diskussionsrunde mit einem IT-Startup; 31.08. Internationale DB-Delegation; 07.08. Internationale-DB Delegation, 14.09. Meeting mit einem IT-Unternehmen; 14.09./ 15.09. Seminar Studenten der Umweltpsychologie, 18.09. Vertreter VDV; 19.09. Meeting ADAC, 22.09. Fachveranstaltung kommunaler Vertreter, 25.09. DB-Delegation, 12.10. Workshop des Forschungscampus Mobility2Grid, 16.10. Verband kommunaler Unternehmen, 24.10. Delegation GIZ, 30.10. Indische Delegation, 03.11. Internationale Delegation, 21.11.2017 Praxisforum Verkehrsforschung, 28.11. Smart Mobility Forum der eMO, 30.11. Workshop DB; 05.12. Workshop mit Unternehmen aus dem Bereich Crowdsourcing; 06.12. Internationale Delegation DB, 12.12. Delegation DB.

Veranstaltungen und Führungen mit Präsentation der mFUND-Ausstellung 2.0 und 3.0 in 2018: 08.01. Japanische Schülergruppe; 11.01. Climate Change and Energy Systems-Studiengang der HU Berlin; 24.01. Projektkonsortium Hub Chain; 01.02. Schwedische Delegation kommunaler Vertreter; 12.02. Workshop mit Innovationsmanagement-Studenten aus Paris (Sup' Biotech); 15./ 16.02. DB Strategieklausur mit Führung; 19.02. Besuch DB Delegation; 21.02. Vertreter der Stadt Usti nad Labem; 21.02. Veranstaltung „Diesel-Update“ mit Mitgliedern des deutschen Bundestags; 01./02.03. Studentengruppe der Universität Krems; 08.03. Innovationsstudenten aus Montreal; 16.03. Workshop mit Preisträgern des Schülerwettbewerbs der HARIBO-Stiftung, 19.04.2018 Delegation der DB; 20.03: Workshop der EB E+C; 23.04. Delegation aus Südkorea; 04.05. Workshop mit DB Team; 08.05. Japanische Delegation; 18.05. Workshop mit dem Difu zum Autonomen Fahren; 22.05. niederländische Delegation; 28.05. DB Delegation; 29.05. Führungskräfte aus einem Energie-Unternehmen; 30.05. Workshop der DB Innovators; 07.06. Besuch ACE; 08.06. Delegation aus Südeuropa; 12.06. Delegation Aeron; 13.06. Chinesische Delegation; 14.06. Berufsschüler; 20.06. Meeting des Boards des Netzwerk „Zukunftsforschung“; 09.07. DB Delegation; 27.07. indische Delegation; 03.08. Veranstaltung „Stand der Energie- und Verkehrswende in Deutschland“; 09.08. Delegation Schweizer Stadtwerke; 31.08. internationale Delegation; 15.09. Koreanische Delegation; 07.09. Deutsch-japanische „Young Leaders“-Meeting; 12.09. Delegation nordafrikanischer Planer der Europäische Akademie; 18.10. DB Delegation; 20.09. Delegation aus Niederösterreich; 31.10. Tschechische Delegation; 08.11. Peruanische Delegation; 12.11. Delegation aus Graz; 14.11. DB System Demo-Day; 22./ 23.11.2018 VCD Tagung DIY – Dein Mobilitätsprojekt.

Ferner wurden folgende „Tage der offenen Tür“ mit Führung durch die Ausstellung organisiert:

- 07.07.2017: Tag der offenen Tür im Rahmen des EUREF-Campus-Sommerfests
- 09. bis 13.04.2018: Tag der offenen Tür im Rahmen der Future Mobility Week auf dem EUREF-Campus (<https://futuremobilityweek.de/>), inkl. Future Mobility Summit des Tagesspiegels, der Hauptstadtkonferenz Elektromobilität der eMO, der Konferenz Lab2Reality des Forschungscampus Mobility2Grid sowie des Hackathons des mFUND-Projekts „Open Olli“
- Anwohner-Tag am 26.09.2018: Zu dem Anwohner-Tag wurden Einladungs-Flyer auf dem EUREF-Campus und in verschiedenen Cafés und Institutionen in den Nachbarschaften rund um den EUREF-Campus verteilt. Die Besucherinnen und Besucher konnten von 16 bis 20 Uhr an Führungen über die mFUND-Ausstellung teilnehmen und Probefahrten mit dem Shuttle „Emily“ machen.

Zusätzlich gingen aus dem Projekt die folgenden Veröffentlichungen hervor:

- Franzen, Martina; Nordhoff, Sina (2018): Big Data als Motor für die Stadt der Zukunft: Innovationen, Risiken und Akzeptanz datenbasierter Mobilität. WZB-Mitteilungen 159,S. 48-50.
- Jonuschat, Helga; Franzen, Martina; Nordhoff, Sina (2017): Wie können Nutzer an der Mobilität 4.0 teilhaben? InnoZ Blog vom 6. Oktober 2017, <https://www.innoz.de/de/wiekoennen-nutzer-der-mobilitaet-40-teilhaben-0>
- Nordhoff, S., Van Arem, B., Merat, N., Madigan, R., Ruhrort, L., Knie, A. & Happee, R. (2017). User acceptance of driverless shuttles running in an open and mixed traffic environment. In Proceedings of the 12th ITS European congress. Strasbourg, France.
- Nordhoff, S., De Winter, J., Kyriakidis, M., Van Arem, B., & Happee, R. (2018a). Acceptance of driverless vehicles: results from a large cross-national questionnaire Study. *Advanced Journal of Transportation*, Article ID 5382192, 22 pages.
- Nordhoff, S., De Winter, J., Madigan, R., Merat, N., Van Arem, B., & Happee, R. (2018b). User acceptance of automated shuttles in Berlin-Schöneberg: A questionnaire study. *Transportation Research Part F*, 58, 843–854.
- Nordhoff, S., De Winter, J., Payre, W., Van Arem, B., & Happee, R. (2018). *What impressions do users have after a ride in the shuttle? An interview study*. Manuscript currently under revision.
- Nordhoff, S., Kyriakidis, M., Van Arem, B., & Happee, R. (2018). A multi-level model on automated vehicle acceptance (MAVA): A review-based study. Manuscript submitted for publication.

2.2 Ergebnisse des Bausteins A mFUND-Ausstellung im Open Mobility Forum

Der Baustein A des Projekts Plattform Mobilität widmete sich der partizipativen Konzeption und Umsetzung der mFUND-Ausstellung im Open Mobility Forum des InnoZ. Während die Durchführung und Reflektion der Prozesse und Methoden der Beteiligung Teil des Bausteins C – Beteiligungsformate ist, sind die zentralen Produkte des Bausteins A einerseits die physischen Komponenten der Ausstellung, d.h. die Exponate, aber auch andererseits die dazugehörigen Informationsmaterialien wie Flyer oder die Home-

page zum Open Mobility Forum (<https://open-mobility-forum.de>). Diese Komponenten werden im Folgenden vorgestellt.

In der ersten Projektphase wurde der Rundgang und das generelle Motto der Ausstellung „Imagine a world of collaborative mobility“ zusammen mit verschiedenen Stakeholdern in Workshops und Interviews entwickelt. Auf dieser Basis wurde auf der ehemaligen „Plattform Elektromobilität“ des InnoZ ein erster Rundgang für die Ausstellung auf dem Boden und an der Wand über Plakate und Klebestreifen markiert (s. Abbildung 4: mFUND-Ausstellung 1.0, Meilenstein M3).



Abbildung 3: mFUND-Ausstellung 1.0

Dieser Rundgang wurde nach und nach über neue Exponate, farbliche Anpassung im Raum sowie spezielle Möbel für das Open Mobility Forum laufend angepasst. Bis Januar 2018 entstand so die Ausstellung 2.0, die bis März 2018 zur Ausstellung 3.0 (Meilenstein M5) umgebaut wurde. Seitdem sind nur noch kleinere Optimierungen an den Exponaten und an den Informationsmaterialien vorgenommen worden. Die finale Ausstellung ist entlang von vier Stationen einer „Story“ aufgebaut, die die wesentlichen Aspekte in Bezug auf digitale Mobilitätsinnovationen, die in den Workshops als gesellschaftlich relevant thematisiert wurden (s. Abbildung 5).

- 1 Mobilität wird digital.
(Beispiel: Betrieb fahrerloser Shuttles)
- 2 Dafür müssen Daten erfasst, verarbeitet und ausgetauscht werden,
(Beispiel: mFUND-Ökosystem)
- 3 so dass über innovative Anwendungen Mobilität komfortabler und effizienter wird
(Beispiel: Use Cases)
- 4 und dabei die Datenhoheit bei den Nutzern verbleibt.
(Beispiel: Multimodal Privacy-Szenario)

Abbildung 4: Stationen der mFUND-Ausstellung

So sollen den Besucher*innen zunächst ein Einblick darüber gegeben werden, welche unterschiedlichen Daten benötigt werden (Station 1 – Betrieb fahrerloser Shuttles), wie diese Daten u.a. in den mFUND-Projekten miteinander verschnitten werden können (Station 2 – mFUND-Ökosystem), welche alltäglichen Anwendungen sich daraus ergeben könnten (Station 3 – Use Cases) und wie dabei Datensparsamkeit, Datensouveränität und Datenschutz gewährleistet werden können (Station 4 – Multimodal Privacy).

Der Rundgang beginnt dabei im Eingangsbereich des Forums, in dem man eine Karte mit einer passenden Rolle für das Feedback-Tool wählen kann (s. Abbildung 6).



Abbildung 5: Auswahl einer Rolle für die Nutzung des Opinion Pool-Tools im Eingangsbereich des Open Mobility Forums

Anschließend wird an der Station 1 am Beispiel des Betriebs eines fahrerlosen Shuttles demonstriert, welche verschiedenen Datenarten (Infrastrukturdaten, Bewegungsdaten, User-generated Data) für einen solchen Betrieb benötigt werden. Das Exponat besteht dabei aus einem per Mini-Roboter (Ozobot) betriebenen 3D-Modell des EasyMile-Shuttles „Emily“, der auf einer Karte des EUREF-Campus fährt so-

wie einer Animation, die die Verarbeitung verschiedener Datenarten für den Betrieb des Shuttles erläutert (s. Abbildung 7).

Daten, Daten, Daten: Betrieb fahrerloser Shuttles innø WZB

- 1 **Mobilität wird digital.**
Welche Daten und Dienste braucht man für einen reibungslosen Betrieb von fahrerlosen Kleinbussen wie Emily? Ein Shuttle-Betrieb auf dem EUREF-Campus braucht verschiedene Daten und Dienste:
 - **Shuttle2X:** Mit der laufenden Kontrolle von Radar-, LIDAR-, GPS- und Videodaten wird ein sicherer und reibungsloser Betrieb von Emily sicher gestellt.
 - **Shuttle2Grid:** Da Emily elektrisch betrieben wird, muss sie immer wieder den induktiven Ladeparkplatz aufsuchen. Dafür muss die Reichweite geprüft werden, aber auch die Energie, die durch das Micro Smart Grid über Wind und Sonne bereit gestellt wird, kontrolliert, prognostiziert und in Zukunft auch abgerechnet werden.
 - **Shuttle2Hub:** Emily ist kein Robo-Taxi, das einen von A nach B bringt, sondern ist als Ergänzung zum öffentlichen Verkehr gedacht. Sie muss die Passagiere also rechtzeitig zu einer Bahn- oder Busstation bringen oder sie dort abholen.




Abbildung 6: Station 1 - Betrieb fahrerloser Shuttles

Im Anschluss wird der Aspekt der drei Datenarten an der „mFUND-Wand“ aufgegriffen und über eine haptisches Info-Board, an dem per Berührung Projektionen mit Animationen ausgelöst werden, veranschaulicht, wie diese Daten über offene Plattformen wie die mCLOUD ausgetauscht werden können (s. Abbildung 8).

mFUND-Ökosystem: Wie entstehen innovative Mobilitätsdienste? innø WZB

- 1 **Für digitale Mobilitätsinnovationen müssen Daten erfasst, verarbeitet und ausgetauscht werden.**
Heute ist die Mobilitätswelt noch weitgehend analog. Zwar kann man schon seit einigen Jahren per App Stammeldungen oder Auskünfte für den öffentlichen Verkehr erhalten sowie Tickets über das Internet und das Smartphone kaufen oder ein Carsharing-Auto buchen. Hierfür muss man sich aber immer noch für jeden Anbieter einzeln eine App herunterladen.
- 2 **Es gibt zwar erste Plattformen wie moovel oder den MDM – Mobilitätsdatenmarktplatz. Hier sind aber nur wenige Daten verfügbar oder man muss sie zu Kosten kaufen, die viele Kommunen nicht aufbringen können.**
Das soll sich durch den mFUND ändern! Eine Vielzahl an Projekten (s. [mFUND-Inno-Landkarte](https://innovationslandkarte.de/en/map/12)) arbeiten derzeit an digitalen Mobilitätsinnovationen, für die Infrastruktur-, Bewegungs- und persönliche Daten aus Mobilitätsdiensten verarbeitet, miteinander verschliffen und über die offene mCLOUD des BMVI anderen Entwicklern kostenlos zur Verfügung gestellt werden.




Abbildung 7: Darstellung des mFUND-Ökosystems über die interaktive mFUND-Wand

Die Datenarten sind über eine farbliche Kodierung markiert (rot = Infrastrukturdaten, orange = Bewegungsdaten, grün = User-generated Data, blau = Plattform-Dienste), die auch bei der „mFUND-Innovationslandkarte“ (<https://innovationslandkarte.de/en/map/12>) aufgegriffen wurde (s. Abbildung 9).



Abbildung 8: mFUND-Innovationslandkarte

Die Innovationslandkarte kann auf einem Touch-Screen als Teil der mFUND-Wand im Forum aufgerufen werden.

Anschließend werden an den Use Case Terminals, die von Studenten der Hochschule Dessau (Fachbereiche Design, Prof. Hermann Klöckner/ Dieter Raffler) gestaltet wurden, Videos zu potenziellen, alltäglichen Anwendungsszenarien gezeigt, die durch einen vermehrten Austausch von Mobilitätsdaten möglich werden (s. Abbildung 10).

 Use Case Terminals: Das kann alles möglich sein

- 1 Über innovative Anwendungen wird Mobilität komfortabler und effizienter wird.
- 2 Mit Studenten der Hochschule Anhalt wurden Alltagsszenarien erarbeitet, die zeigen sollen, was alles in einer vernetzten, digitalen Mobilitätswelt in Zukunft möglich sein könnte.
- 3 An jedem Terminal finden sich Szenarien, die besonders für eine bestimmte Stakeholder-/ Akteursgruppe interessant ist: Politik & Planung, Energie- und Mobilitätsmanager, Fahrzeughersteller und Flottenbetreiber, Mobilitätsdienstleister und Nutzer.
- 4 Schauen Sie sich die Videos an und teilen Sie uns mit, was Sie jeweils darüber denken!




Abbildung 9: Use Case Terminals

An der letzten Station der Ausstellung soll schließlich darauf aufmerksam gemacht werden, dass bei vielen Anwendungen, insbesondere solche, die User-generated Data nutzen, ein hohes Service-Level auch eine Weitergabe einer Vielzahl an Daten sowie die Kommunikation verschiedener Dienste untereinander verlangt. Mit dem Demonstrator „Multimodal Privacy“ soll konkret erfahrbar gemacht werden, wie sich die Nutzung einer hoch vernetzten „Multimodalen Mobilitäts-App“ anfühlen könnte (s. Abbildung 11).



Abbildung 10: mFUND-Demonstrator "Multimodal Privacy"

Hierbei wird ein Szenario nachgestellt, in dem Passant*innen ein Carsharing-Fahrzeug über ein Display auf dem Dach (Projekt Car2Ad) sowie einer App buchen können. Dabei kann man entweder den „Privacy mode“ oder den „Service mode“ auswählen. Während beim „Privacy mode“ eine anonyme Buchung möglich ist bei eingeschränkten Services, stehen beim „Service mode“ multiple mFUND-Dienste zur Verfügung, die z.B. über den Zugriff auf den Kalender (Projekt 149cal) oder auf an die Fahrt adaptierte Podcast-Dienste (Projekt Auditoroad) eine komfortablere und individuell abgestimmte Service-Nutzung ermöglichen. Bei diesem Exponat geht es also darum, individuell zu eruiieren und gemeinsam zu diskutieren, inwieweit das Bedürfnis nach dem Schutz der persönlichen Daten dem Wunsch nach kostengünstigen Services unterstellt wird. Als letzte Station kann mit dem fahrerlosen Shuttle „Emily“ auf dem EU-REF-Campus eine Probefahrt unternommen werden. Dies macht digitale Mobilität erfahrbar im wörtlichen Sinne. Der Rundgang ist so konzipiert, dass er stets Teil einer Führung ist, über die gleichzeitig eine Diskussion zu den hier thematisierten offenen Fragen rund um digitale Mobilitätsinnovationen angeregt werden soll. Im Rückblick hat die Ausstellung im Open Mobility Forum mit ihren Veranstaltungen (Tag der offenen Tür, mFUND-Meetings, Projektmeetings, Abschlusskonferenz, mFUND-Konferenz 2018 im

WECC) und Ausstellungsführungen bei jeder Besuchergruppe interessante Diskussionen befördert, mit dem Ziel, für übergreifende Fragen der digitalen Mobilität zu sensibilisieren und das Spektrum möglicher Antworten zu explorieren.

Die Erfahrungen mit den Führungen zeigen, dass die Besucher*innen tatsächlich angeben, dass sie in Bezug auf das Verständnis der derzeitigen Entwicklungen im Bereich der digitalen Mobilität durch die Ausstellung einen „Aha-Effekt“ verspürt haben und dass die Exponate zu einer gezielteren Diskussion bestimmter Aspekte (wie Datenschutz vs. Servicequalität) anregen. Das Ziel, das „Unsichtbare sichtbar zu machen“ sowie über „Conversational Pieces“ die Diskussion um Mobilität 4.0 zu erleichtern und zu leiten, scheint also erreicht worden zu sein.

2.3 Ergebnisse aus dem Baustein B - Begleitforschung in Bezug auf Open Innovation

Das WZB verfolgt im Baustein B das Ziel, den Innovationsprozess mit Fokus auf (Mobilitäts-) Innovationen zu beobachten und zu analysieren. Dabei sollen die mFUND-Projekte unterstützt werden, sich mit Aspekten des „Crowdsourcings“ sowie neue Beteiligungsmodelle in einem offenen Innovationsprozess auseinander zu setzen und ihre Beiträge bzw. Geschäftsideen auf Basis des Feedbacks potenzieller Anbieter und Nutzer weiterzuentwickeln. Insgesamt wurden in Baustein A die folgenden Arbeitspakete realisiert:

- **Bestandsaufnahme zu Open Innovation-Prozessen:** Hierbei erfolgte eine Literaturanalyse zu Open Innovation-Prozessen sowie Interviews mit Expert*innen. Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist in Meilenstein 6/7 „Open Innovation und Crowdsourcing für digitale Mobilitätswelten“ (s. Anhang) festgehalten.
 - **Interviews mit den mFUND-Projekten:** Zu Beginn wurden alle mFUND-Vorstudien der Förderlinie 1 (F1) interviewt, um zu erfahren, welche Themen- und Diskussionsschwerpunkte rund um die Entwicklung digitaler Mobilitätsinnovationen den Projekten besonders relevant erscheinen. Das Ergebnis dieses Arbeitsschrittes ist der Meilenstein M1 „Themen“. Im Anschluss wurden im Rahmen des Unterauftrags an EVACONSULT weitere Interviews zur Kundenorientierung der Projekte durchgeführt (s. Bericht EVACONSULT im Anhang).
 - **Nutzerfeedback:** Ein weiterer Schwerpunkt des WZB war die Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten, ein Feedback seitens der zukünftigen Nutzer*innen zu digitalen Mobilitätsinnovationen zu erhalten und dieses Feedback an die mFUND-Projekte zurück zu geben. Hierfür wurden zunächst Fokusgruppendifkussionen durchgeführt (s. Berichte zu den Fokusgruppendifkussionen im Anhang). Das Feedback zur Perspektive der Nutzer wurde über die projektinternen Workshops sowie über die Abschlusstagung (Meilenstein M4) an die mFUND-Projekte zurückgegeben.
-

Die Erkenntnisse aus diesem Baustein werden im Rahmen der kostenneutralen Verlängerung seitens des WZB weiter vertieft und im Schlussbericht des WZB detailliert dargestellt. Der Baustein E- Monitoring/ Evaluation wurde als Teil der Begleitforschung durch EVACONSULT bearbeitet. EVACONSULT hat im Rahmen des Monitoring die Koordination der Aktivitäten von InnoZ und WZB unterstützt und hatte den Auftrag, die Kunden- und Nutzerorientierung der mFUND-Projekte der Förderlinie 1 zu untersuchen. Dazu wurde ein „Open Innovation-Konzept“ als Untersuchungs- und Gestaltungsperspektive entwickelt. „Open Innovation“ ist ein Ansatz, um Innovationsprozesse in Unternehmen zu befördern und die Marktreife von Produkten und Dienstleistungen zu beschleunigen, indem Kunden und Nutzer frühzeitig in den Innovationsprozess eingebunden werden. Folgende Leitfragen standen im Zentrum der Studie:

- Welche Strategien bzw. Geschäftsmodelle verfolgen die mFUND-Projekte generell und insbesondere mit der Förderung? Welche Rolle spielt die thematische Ausrichtung der jeweiligen Organisation?
- Wie gelingt es, den wissenschaftlich-technischen Entwicklungsprozess in den mFUND-Projekten frühzeitig mit einer Orientierung der Arbeiten am praktischen *Nutzen* bzw. an dem Bedarf möglicher *Nutzer* und mit der Entwicklung eines Geschäftsmodells zu verbinden?
- Inwiefern und unter welchen Bedingungen kann es den mFUND-Projekten gelingen, frühzeitig potenzielle Kunden zu identifizieren und sie an der Produktentwicklung, der Entwicklung eines Geschäftsmodells und der Markteinführung zu beteiligen?
- Welche Förderbedingungen und welche Aktivitäten rund um die „Plattform Mobilität 4.0“ sind dazu geeignet, die mFUND-Projekte im Hinblick auf ihre Orientierung am Bedarf der Nutzer und Kunden sowie bei ihren Vernetzungsaktivitäten zu unterstützen?

Neben einer Dokumentenanalyse rund um das mFUND-Förderprogramm sowie zu Fragen der digitalen Mobilität standen Interviews mit den Projektleiter*innen der Projekte im Zentrum der empirischen Erhebung. Von den insgesamt 22 Projekten, die in der Förderlinie F1 gefördert wurden, konnten Interviews mit Vertreter*innen von 16 Projekten geführt und somit ein signifikanter Teil der Projekte in die empirische Untersuchung einbezogen werden. Die Interviews wurden protokolliert und vergleichend ausgewertet. In dem vorliegenden Abschlussbericht wird besonders hervorgehoben, dass es sich bei den geförderten Projekten um „Machbarkeitsstudien“ mit einer kurzen Laufzeit von 12 Monaten handelt, deren Entwicklungsstand sich erheblich unterscheidet. Entsprechend unterschiedlich sind die Kunden- und Nutzerorientierungen sowie das Erfordernis, ein Geschäftsmodell zu entwickeln. Zur systematischen Erfassung der Unterschiede wurden in dem Abschlussbericht vier verschiedene „Projekttypen“ vorgeschlagen und für jeden Projekttyp erörtert, welche Chancen und Herausforderungen mit dem jeweiligen Innovationsprozess verbunden sind. „Open Innovation“ verläuft nicht nach dem gleichen Muster und daher ist es wenig zielführend, allgemeine Handlungsempfehlungen zu entwickeln, die für alle Projekte

gleichermaßen gültig sind. Gleichwohl wurden einige zentrale Herausforderungen und Erfolgsbedingungen identifiziert. So wurde gezeigt, dass die „Vernetzung“, die mit der Plattform „Mobilität 4.0“ gefördert werden sollte, für viele Projekte eine unverzichtbare Voraussetzung ihrer weiteren Entwicklung ist. Auf der Grundlage der Befunde werden in dem Abschlussbericht einige Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Projekte und die zukünftige Ausgestaltung der Förderrichtlinie vorgelegt.

EVACONSULT hat sich außerdem an unterschiedlichen Formaten der Plattform „Mobilität 4.0“ zur Einbeziehung, Unterstützung und Vernetzung der mFUND-Projekte und an Veranstaltungen für die breite Öffentlichkeit beteiligt. So hat EVACONSULT die konzeptionelle Entwicklung und Durchführung der beiden Workshops „Multimodal Privacy“ am 22.1.2018 und „Artificial Intelligence Flow Management und Data Driven Planning“ am 1.2.2018 (beide im InnoZ) unterstützt. Zu dem Workshop „Kundenorientierung und Crowdsourcing“ am 20.3.2018 hat EVACONSULT mit dem Modul „Kundenorientierung“ beigetragen.

Darüber hinaus hat EVACONSULT sich an der Konzeption und Durchführung des „Tags der offenen Tür“ am 20.09.2018 und damit der Präsentation der interaktiven Ausstellung des Open Mobility Forums, an den Workshops der Plattform „Mobilität 4.0“ im Rahmen der mFUND-Konferenz am 16. und 17.10.2018 sowie an der Abschlusstagung „Datenbasierte Mobilitätsinnovationen: Neue Beteiligungsformate“ am 7.11.2018 mit einem eigenen Beitrag zur Kunden- und Nutzerorientierung beteiligt.

2.4 Ergebnisse aus dem Baustein C - Beteiligungsformate²

Der Baustein C (ursprünglich „Citizen Science und Partizipation“) befasste sich zum einen auf theoretischer Ebene (C1 – Citizen Science/ Crowdsourcing) und andererseits im Rahmen der Führung durch die Ausstellung (C3 – Ausstellungsbetreuung) mit den unterschiedlichen Formaten zur Beteiligung von Stakeholdern an der Gestaltung und Weiterentwicklung der digitalen Mobilitätswelt. Aufbauend auf einem „Partizipationskonzept“ (Meilenstein M2, s. Anhang) wurden in diesem gemeinsamen Baustein von InnoZ und WZB die Grundlagen von theoretischen Ansätzen zu Open Innovation, Citizen Science und Crowdsourcing diskutiert und anhand der eigenen Erfahrungen in den Projektworkshops, Gruppendiskussionen und Führungen reflektiert. Die Erkenntnisse aus diesem Baustein sind im MS 6/7 „Open Innovation und Crowdsourcing für digitale Mobilitätswelten“ sowie in den Workshop-Dokumentationen festgehalten (s. Anhang). Die im Projekt erprobten analogen (face-to-face) und digitalen Beteiligungs-

² Dies ist ein gemeinsamer Ertrag von InnoZ und WZB, der bereits im Schlussbericht des InnoZ enthalten ist.

formate haben ganz unterschiedliche Funktionen für den Diskussionsprozess. Dabei muss neben der Interaktionsform (analog, digital) auch berücksichtigt werden, ob die Adressaten eher IT- bzw. Mobilitätsexperten oder die Zivilgesellschaft sind (s. Abbildung 12).

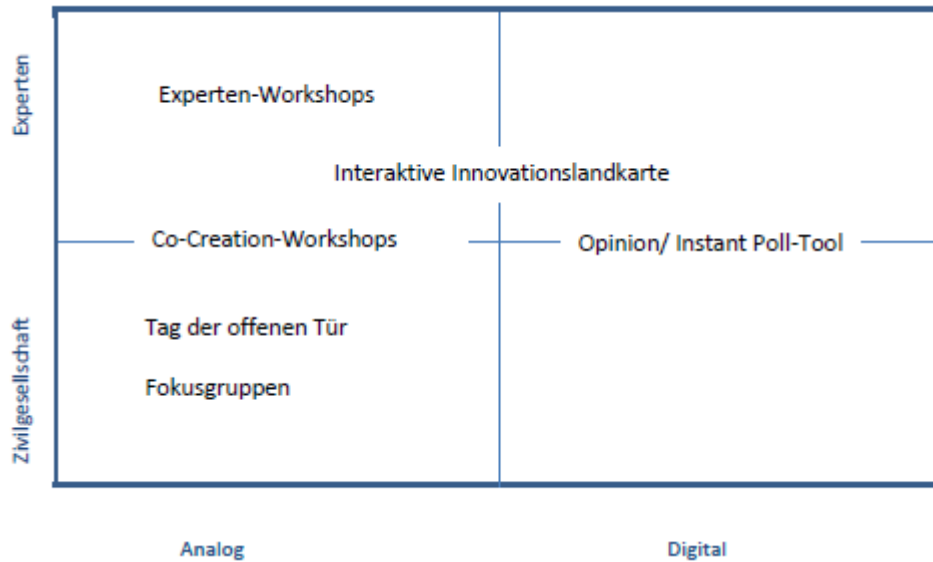


Abbildung 11: Überblick über die im Projekt erprobten Beteiligungsformate und Adressaten

Durch die face-to-face-Diskussion bieten die analogen, diskursiven Formate verschiedene Vorteile:

- Bei den Experten-Workshops ist die Vernetzungsmöglichkeit mit anderen Experten ein Incentive zur Teilnahme.
- Die Komplexität bestimmter Themen und systemischer Zusammenhänge können eher über diskursive Formate erfasst werden.
- Kreative Formate brauchen die Anwesenheit vor Ort.
- Die Diskussionen können entlang der Stationen der Ausstellung geordneter erfolgen und beinhalten eine „Erlebniskomponente“, die zu neuen Erkenntnissen führen kann.

Die digitalen Formate bieten hingegen andere Vorzüge:

- Die Teilnahme kann auch anonym erfolgen.
- Die Teilnahme ist niedrigschwellig und verlangt nicht unbedingt eine (durchgehende) Anwesenheit vor Ort.
- Die Visualisierung von Themen kann z.T. auch über Videos, Fotos oder Animationen erfolgen, die in Ruhe und allein betrachtet werden können.
- Die erfassten Daten werden gespeichert, können erweitert werden (z.B. auf weiteren Veranstaltungen) und sind reproduzierbar.

Abschließend ist festzuhalten, dass wie bei empirischen Studien eine Kombination aus verschiedenen Beteiligungsformaten mehr Erkenntnis bringen und breitere Personengruppen erreichen kann, als wenn nur ein Format gewählt wird.

Zusammengefasst wurden hinsichtlich der unterschiedlichen Beteiligungsformate innerhalb des Projekts die folgende Beobachtungen gemacht:

- **Die Einbindung verschiedener Stakeholder resultiert in effizienteren Prozessen:** Die große Anzahl an Workshops und Gruppendiskussionen führte dazu, dass Zwischenergebnisse und erste Entwürfe schnell optimiert und an die Perspektive der Adressaten angepasst werden konnten.
- **Einbindung verschiedener Perspektiven resultiert in einer höheren Kompatibilität mit unterschiedlichen Adressaten:** Die Konzeption und Umsetzung der Ausstellung innerhalb eines Jahres unter Beteiligung einer sehr breiten Stakeholdergruppe – von den mFUND-Projekten über IT- und Mobilitätsexperten sowie politischen Stakeholdern bis hin zu Bürgern – hat dazu geführt, dass sie im Ergebnis tatsächlich auch eine breite Adressatengruppe anspricht und zu gesellschaftsweiten Diskussionen anregen kann.
- **Die Einbindung verschiedener Stakeholder führte zu einer größeren Varianz an Interaktionen bei den Exponaten:** Die interaktiven Exponate wurden in ihren ersten Versionen von den beteiligten Experten diskutiert und es entstanden auch neue Ideen, wie die jeweilige Situation erlebbar gemacht werden könnte.
- **Die Einbindung verschiedener Stakeholder über digitale Tools ermöglicht ein Monitoring der Diskussionen:** Das Opinion Poll-Tool genauso wie die Abfrage per Mentimeter erlauben ein konkretes Monitoring der Meinungsbilder, die während der Workshops und Führungen entstehen.

Insgesamt deuten also die Erfahrungen mit den unterschiedlichen Beteiligungsformaten im Projekt durchaus darauf hin, dass eine Öffnung von Entwicklungsprozessen zumindest bei der Gestaltung von offenen Diskussionsräumen wie dem Open Mobility Forum zu einer höheren gestalterischen und inhaltlichen Qualität führen kann. Ein Nebeneffekt ist hierbei, dass durch die Beteiligung der späteren Nutzer des Forums auch eine Aneignung des Raumes zu beobachten war. So haben vor allem Projekte, die an Workshops des Projekts teilgenommen haben, später auch die Räumlichkeiten als Co-Working-Space oder für Meetings angefragt bzw. genutzt.

3 Zusammenfassung und Ausblick

3.1 Ergebnisreflexion in Bezug auf die Zielsetzungen

Das Ziel des Projekts „Plattform Mobilität 4.0“ war die Erprobung verschiedener Beteiligungsformate bei der Gestaltung des Open Mobility Forums am InnoZ. Die Weiterentwicklung von Innovationen in einem frühen Entwicklungsstadium sind nicht nur von Bürger*innen, sondern auch von Fachleuten aus einer bestimmten Disziplin nur schwer einschätzbar. Daher fokussierte das InnoZ auf die Konzeption und Umsetzung der mFUND-Ausstellung, die über „Conversational Pieces“ eine face-to-face-Diskussion anregen soll, während das WZB die Erfahrungen im Projekt anhand bestehender wissenschaftlicher Ansätze und Diskussionen um Beteiligungsformate und deren Wirkungen reflektierte und in die Ausstellungskonzeption miteinbrachte.

Das Projekt verfolgte dabei drei miteinander verknüpfte Ziele:

1. **Aufbau eines Forums rund um digitale Mobilitätsinnovationen:** Das Open Mobility Forum richtet sich an alle Stakeholder, die sich mit der Entwicklung digitaler Mobilitätsinnovationen befassen oder sich darüber informieren möchten. Mit der interaktiven mFUND-Ausstellung als „Herzstück“ hat es sich innerhalb der Laufzeit als beliebter Ort für Vernetzungsveranstaltungen rund um digitale Mobilitätsthemen etabliert. Für den mFUND bietet die Ausstellung daher die Möglichkeit, einen neuen Kommunikationskanal zu unterschiedlichen Stakeholdern zu eröffnen, die entweder gezielt aufgrund des Interesses am mFUND das Forum besuchen oder aus anderen Gründen kommen und dabei über den mFUND informiert werden.
 2. **Einbindung der Perspektive von Bürger*innen bei der Entwicklung digitaler Mobilitätswelten:** Mobilität ist eine Daseinsgrundfunktion, die jeden betrifft und die zum großen Teil durch Politik und Planung und nicht durch offene Märkte bestimmt ist. Die Perspektive von Bürger*innen innerhalb der aktuellen Diskussion zu stärken, ist daher notwendig, um Akzeptanz für politische Entscheidungen zu erhalten und die Entwicklungen anhand gesellschaftlicher Bedarfe auszurichten. Innerhalb des Projekts wurden verschiedene Formate erprobt, um Bürger*innen in die Diskussion um digitale Mobilitätswelten mit einzubeziehen. Die haptische Erfahrung innerhalb der interaktiven Ausstellung, aber auch bei Probefahrten mit dem fahrerlosen Shuttle schienen dabei durchaus geeignet, um bei Gruppen unterschiedlichen Alters oder sozialem Hintergrund Diskussionen zu abstrakten Themen wie Automatisierung oder Datensparsamkeit anzuregen und zu leiten.
 3. **Reflektion des Beitrags von Beteiligungsformaten zu Open Innovation-Prozessen:** Parallel zu den konkreten Entwicklungsarbeiten, Workshops und Diskussionsrunden erfolgte eine laufende Beobachtung, wie die Erfahrungen im Projekt in den aktuellen Diskurs um Citizen Science, Crowdsourcing und Open Innovation einzuordnen ist. Hierbei zeigte sich, dass neben der generellen Forderung nach einer höheren Beteiligung von Stakeholdern in Entwicklungsprozessen nur wenige Ansätze, Definitionen und Methoden existieren, auf denen aufgebaut werden konnte. Innerhalb des Projektes
-

wurde daher ein exploratives Vorgehen verfolgt, bei dem Erfahrungen mit eigenen Formaten gesammelt wurden, die für den Bereich der digitalen Mobilitätsinnovationen geeignet erschien. Dabei erwies sich insbesondere das Vorgehen entlang von drei Phasen (Triple Diamond) mit jeweils „öffnenden“ und „schließenden“ Elementen für den offenen Entwicklungsprozess im Projekt als hilfreich, um das explorative Vorgehen zu strukturieren und den vielfältigen Input aus Interviews, Workshops oder Diskussionen während der Führungen auszuwerten.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor für die Erreichung der drei Ziele war hierbei der offene Rahmen und die intensive Kommunikation mit den Verantwortlichen beim Fördermittelgeber und beim Projektträger, der dazu geführt hat, dass trotz des explorativen Vorgehens die Interessen des BMVI und des mFUND bei der Weiterentwicklung der Ausstellung berücksichtigt werden konnten.

3.2 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf

Das Projekt konnte auf unterschiedlichen Ebenen auf das Innovationspotenzial von Beteiligungsformaten hinwirken und den Austausch zwischen den Projekten befördern. In der heterogenen Landschaft des mFUND fiel auf, dass die Nutzerperspektive häufig vernachlässigt wird und ein großer Informationsbedarf darin besteht, wie man den Nutzer*innen frühzeitig in die Entwicklung von Mobilitätsinnovationen einbezieht. Hierfür konnte das Projekt in den zahlreichen Workshops und Präsentationen sowie der Ausstellung auch nach Ansicht der Beteiligten wichtige Impulse liefern. Insgesamt fehlt es jenseits der Einzelvorhaben an einer gesellschaftlichen Debatte rund um die Zukunft der Mobilitätswelt, die jedoch nötig wird, sobald Anbieter datenzentrierter Mobilitätsinnovationen in den Markt eintreten wollen. Da Mobilität ein Thema ist, das alle angeht, gilt es die Nutzerbedürfnisse mit zu berücksichtigen, zumal in vielen Projekten heikle datenschutzrechtliche oder energie- und klimapolitische Fragen entstehen, die wir auf der Abschlusstagung des Projekts im November 2018 bereits andiskutieren konnten.

Zusätzlich ist das Innovationspotenzial durch Crowdsourcing (respektive Citizen Science) im Verkehrsreich noch weitgehend ungenutzt. Perspektivisch ginge es darum, den Nutzer/Bürger analog zu Open Street Map in die Sammlung und Klassifikation von Daten stärker einzubeziehen, ob als Human Sensor oder als „extreme Citizen Scientist“ zur Entwicklung eigener Mobilitätsinnovationen (vgl. Muklay 2013). Die Mobilitätswelt wäre daher ein überaus geeigneter Anwendungsfall für die Forderung eines „public understanding of big data“ (Michael/Lupton 2016). In den Fokusgruppen konnte somit erste Erkenntnisse über die gesellschaftlichen Erwartungen an datenzentrierte Mobilitätsangebote erzielt werden. Aufgrund der begrenzten Projektlaufzeit und des frühen Entwicklungsstadiums des „mFUND-Ökosystems“ konnte allerdings keine wissenschaftliche Vertiefung und Überprüfung der vorläufigen

Erkenntnisse erfolgen. Hierfür hätte ein separates theoretisch-empirisches Forschungsprojekt durchgeführt werden müssen, das unabhängige Zielstellungen entwickelt.

Statt wie im Projekt über Citizen Science als Ansatz zu reflektieren (siehe Partizipationskonzept) wäre zukünftig genauer auszuloten, wie ein genuines Citizen Science Projekt/ Open Innovation im mFUND aussehen müsste, um die kollaborative Wissensproduktion bis hin zur Produktentwicklung im Mobilitätssektor anzuleiten. Hierfür gibt es bislang nur wenige role models wie *enviroCar*.

Eine Fixierung der Rolle der Sozialwissenschaften auf die Begleitforschung oder auf die Akzeptanzforschung ist insbesondere für den Verkehr als großes soziotechnisches System wenig zielführend. Die Empfehlung an den mFUND lautet daher, bereits in den Ausschreibungen gezielt auch auf die gesellschaftliche Dimension zu verweisen und verstärkt auch die Inter- und Transdisziplinarität in den Projekten zwischen Informatikern, Sozialwissenschaften und Verkehrsmanagement und Unternehmen zu fördern.

Das Projekt konnte auf unterschiedlichen Ebenen einen Einblick in potenzielle Wirkungen von Beteiligungsformaten auf die (Weiter-) Entwicklung von Innovationen liefern. Aufgrund der begrenzten Laufzeit und des frühen Entwicklungsstadiums des „mFUND-Ökosystems“ konnte allerdings keine wissenschaftliche Vertiefung und Prüfung der Beobachtungen erfolgen. Weiterer Forschungsbedarf besteht auf Basis der Erfahrungen im Projekt dabei insbesondere in den folgenden Bereichen:

- **Wie können offene Entwicklungsprozesse effizienter und effektiver werden?** Gleichwohl das agile und schrittweise Vorgehen innerhalb des Projekts im Laufe der Projektarbeit am Ende die erwünschten Ergebnisse lieferte, gab es auch immer wieder Phasen, in denen die Ziele korrigiert und die Pfade neu definiert werden mussten und in denen die Unsicherheit über den weiteren Projektverlauf und die Erreichung der Projektziele groß war. Da der Förderkontext eine Planung des Vorgehens im Voraus verlangt, könnte ein weiterer Austausch über die Erfahrung mit offene Vorgehensmodellen für Nachfolgeprojekte hilfreich sein.

- **Welche Methode ist für welche Stakeholdergruppe oder Projektkontext geeignet?** Der Beitrag der Beteiligungsformate bei der Entwicklung und Optimierung des Ausstellungskonzepts, aber auch bei der Fokussierung der Diskussion konnte nur generell. Hier bedarf es einer vertiefenden Untersuchung der tatsächlichen Effekte sowie der entsprechenden Rahmenbedingungen.

- **In welchen Bereichen sind digitale Plattformen geeignet, um Beteiligung anzuregen?** Die mCLOUD soll als offene Plattform Entwickler anregen, neue Anwendungen im Bereich der Mobilität zu entwi-

ckeln. Webbasierte Citizen Science-Plattformen sollen die Ideen von Bürger*innen für Innovations- und Entwicklungsprozesse nutzen. Dass hierbei Incentives die Beteiligung erhöhen können, ist offensichtlich. Unter welchen Bedingungen die jeweiligen Nutzer der Plattformen das Gefühl erhalten, etwas zu bewirken, ist jedoch offen.

• **Welche volkswirtschaftliche Bedeutung haben offene Innovationsprozesse und digitale**

Ressourcen im Mobilitätsbereich? Der Mobilitätsmarkt ist stark reguliert und von Investitionen in lokale Infrastrukturen und Programme abhängig. Viele Kommunen können sich allerdings eine digitale „Aufrüstung“ ihrer Mobilitätsinfrastrukturen und –angebote nicht leisten. Dabei stellt sich die Frage, welche Bedeutung hier offene Ansätze, Plattformen und Commons haben können.

Im Unterschied zu den USA sowie auch Großbritannien ist das deutsche Wissenschaftssystem generell von einer zwar sehr ausdifferenzierten, aber hoch konsolidierten Professionskultur geprägt. Dies bedeutet, dass viel Aufwand in die Etablierung, Pflege und auch Absicherung des „herrschenden Standes von Wissenschaft und Technik“ getrieben wird und wir es in Deutschland mit einem sehr stabilen, aber auch wenig flexiblen Wissenskanon zu tun haben. Die Erweiterung, Ergänzung und Änderung dieses Wissens erfolgt primär durch die „Peer- to –Peer“ Kommunikation. Das Vorhaben „Plattform 4.0“ hat diese Dominanz des Expertenwesens auch bei der Entwicklung gerade digitaler Plattformlösungen bestätigt. Obwohl vom InnoZ sowie auch vom WZB starke Hinweise auf eine produktive Beteiligung von „Citizens“ gegeben werden konnte, ist doch abschließend festzustellen, dass die Expertenkultur diese offenen Dialogformate deutlich dominiert hat.

Solange in Deutschland von Bund und Ländern die wissenschaftliche Selbstverwaltung als höchstes Gut verstanden und entsprechend auch behandelt wird, ist das deutsche Innovationssystem darauf angewiesen, wie die wissenschaftlichen Gemeinschaften Themen setzen und bearbeiten. Eine „Öffnung“ dieser geschlossenen Gesellschaft kann möglicherweise durch groß angelegte und über mehrere Jahre laufende Experimente gelingen, in der alle Beteiligten auf ein gemeinsames Ziel eingeschworen werden und die Validierung gleichrangig in den für alle Beteiligten gültigen Referenzräumen erfolgt. Die Dominanzstellung der Disziplinen kann dann etwas zurückgenommen werden. Der EUREF Campus konnte dies als ein „Living Lab“ in den Jahren 2010 bis 2016 wirkungsvoll demonstrieren.

4 Verwertung und Anschlussfähigkeit

Aufgrund der Einstellung des Geschäftsbetriebs der InnoZ GmbH zum 30.04.2019 konnte das InnoZ die im Projekt angestrebte Verwertung der Ergebnisse nicht wie geplant zusichern. Davon betroffen war auch die Gestaltung der Online-Präsenz der Ausstellung mitsamt des Opinion Polls bis zum Ende der Laufzeit, dessen anschließende Auswertung beim WZB lag (siehe Meilensteinbericht 8). Mit der Betriebsstillegung des InnoZ zum 1.4. 2019 ist bedauerlicherweise auch die Webseite des InnoZ abgeschaltet worden und auch die realisierte Virtualisierung der Ausstellung inklusive des Opinion Polls auf <http://www.open-mobility-forum.de> leider inzwischen nicht mehr zugänglich und somit nicht wie geplant auf Dauer gestellt.

4.1 Voraussichtlicher Nutzen der Projektergebnisse

Auf Basis der Rückmeldungen der Teilnehmer*innen aus den zahlreichen Workshops und Interaktionsformaten kann gefolgert werden, dass die Erkenntnisse aus dem Projekt für Anbieter von Mobilitätsdienstleistungen, aber auch für die Mobilitätsforschung von großem Wert sind. Die zahlreichen Veranstaltungen, Tage der offenen Tür und Führungen haben gezeigt, dass der Informations- und Diskussionsbedarf sowohl innerhalb der Fach-Community als auch bei Bürger*innen groß ist. Besonders nützlich waren die projektinternen Workshops mit mFUND-Projekten und externen Experten für die Community, da von allen Teilnehmer*innen die Vernetzung und den Austausch während der Veranstaltungen mit anderen Stakeholdern als besonders nützlich hervorgehoben wurde. Ein Alleinstellungsmerkmal war, die Projektnehmer*innen und Teilnehmer*innen zu einer breiten Reflexion über die Implikationen der digitalen Wende der Mobilitätswelt anzuregen, was mehrfach als Gewinn unter den Teilnehmer*innen hervorgehoben wurde.

4.2 Bekannt gewordener Fortschritt bei anderen Stellen

Es sind in der Zwischenzeit keine Forschungs- und Entwicklungsergebnisse bekannt geworden, die für die Durchführung des Vorhabens nachhaltig relevant waren.

4.3 Veröffentlichung von Ergebnissen

Mit dem laufenden Betrieb der Ausstellung sind die Ergebnisse schon während der Projektlaufzeit weitreichend veröffentlicht und innerhalb des mFUND zirkuliert worden. Zusätzlich zu den zahlreichen Berichten gingen aus dem Projekt die folgenden Veröffentlichungen hervor:

- Franzen, Martina; Nordhoff, Sina (2018): Big Data als Motor für die Stadt der Zukunft: Innovationen, Risiken und Akzeptanz datenbasierter Mobilität. WZB-Mitteilungen 159, S. 48-50.
-

- Jonuschat, Helga; Franzen, Martina; Nordhoff, Sina (2017): Wie können Nutzer an der Mobilität 4.0 teilhaben? InnoZ Blog vom 6. Oktober 2017, <https://www.innoz.de/de/wiekoennen-nutzer-der-mobilitaet-40-teilhaben-0>

Referenzen im Text

Dickel, Sascha; Franzen, Martina (2015): Digitale Inklusion: Zur sozialen Öffnung des Wissenschaftssystems. *Zeitschrift für Soziologie* 44 (5), S. 330-347.

Dickel, Sascha; Franzen, Martina (2016): 'The "Problem of Extension" revisited: new modes of digital participation in science'. *JCOM* 15 (01), A06_en.

Haklay, Muki. 2013. Citizen science and volunteered geographic information: overview and typology of participation. In *Crowdsourcing geographic knowledge*, Hrsg. D. Sui, S. Elwood, und M. Goodchild, 105–122. Dordrecht: Springer.

Michael, Mike and Deborah Lupton (2016): Toward a manifesto for the 'public understanding of big data', *Public Understanding of Science* 25 (1), 104-116.

Open Innovation und Vernetzung

– Erfahrungen und Perspektiven der „Plattform Mobilität 4.0“ –

Dr. Martina Röbbcke / Dr. Dagmar Simon
Berlin, November 2018



Inhalt

1. Zu den Zielen von mFUND, der Plattform Mobilität 4.0 und der vorliegenden Studie	3
2. Zum Konzept von „Open Innovation“	5
3. Merkmale der Projekte (Machbarkeitsstudien - Förderlinie I).....	8
4. Zum Vorgehen.....	9
4.1 Interviews	9
4.2 Veranstaltungen	9
5. Kunden- und Nutzerorientierung: Ergebnisse der Interviews	11
5.1 Wer ist Kunde, wer ist Nutzer?.....	11
5.2 Unterschiedliche Projekttypen	11
5.3 Herausforderungen des Innovationsprozesses	15
5.4 Geschäftsmodelle	17
5.5 Vernetzung	18
6. Empfehlungen.....	19
7. Anhang	21
7.1 Interviewleitfaden	21
7.2 Literatur	23



1. Zu den Zielen von mFUND, der Plattform Mobilität 4.0 und der vorliegenden Studie

Mit dem mFUND fördert das BMVI Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um digitale datenbasierte Anwendungen für die Mobilität 4.0. Hierfür sind die Bereiche „Datenzugang“, „Datenbasierte Anwendungen“ und „Daten-Governance“ vorgesehen. Bei den „Datenbasierten Anwendungen“ wird auch die Entwicklung digitaler Geschäftsideen unterstützt, die auf Mobilitäts-, Geo- und Wetterdaten basieren. Das Programm spricht unterschiedliche Akteure wie Unternehmen, Start-ups, öffentliche Verwaltungen, Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen an. Unterstützt werden unterschiedliche Produkte und Dienstleistungen. Laut BMVI geht es um „...Effizienzsteigerungen in der Alltagsmobilität, datenbasierte Geschäftsmodelle in der digitalen Wirtschaft und eine bessere Datengrundlage für die Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben“ (Homepage mFUND). Die ausdrücklich erwünschte Diversifikation von Projekten und Projektergebnissen mit „wirtschaftlich oder gesellschaftlich förderlichem, nachnutzbarem Charakter“¹ spricht somit ein breites Spektrum von Nutzern, Kunden und Kooperationspartnern an. Gründer und Start-ups werden bei der Umsetzung – vom Konzept über die Entwicklung bis zur Marktreife – unterstützt.

In dem Begleitvorhaben „Neue Beteiligungsformate bei der Entwicklung und Erprobung digitaler Mobilitätsinnovationen – Plattform Mobilität 4.0“ wurde die Intention der mFUND-Förderung aufgegriffen und untersucht, wie Innovationsprozesse transparenter und effizienter gestaltet, „Ideen schneller und erfolgreicher in bestehende Märkte (eingeführt) werden können“ (Antrag InnoZ/WZB) und welche Beteiligungsformate hierfür erfolgreich einsetzbar sind. Ziel war es, Nutzer, Zivilgesellschaft und wirtschaftliche Akteure frühzeitig in den Prozess einzubinden, um ein gemeinsames Verständnis von digitalen Mobilitätsinnovationen zu erhalten und schneller bedarfsgerechte Dienste anbieten zu können.

- Mit der Plattform „Mobilität 4.0“ war intendiert, zum einen die Vernetzung und langfristig ein „Ökosystem“ aus Start-ups, KMUs, etablierten Unternehmen, Wissenschaftseinrichtungen und der Zivilgesellschaft zu fördern und
- zum anderen neue, offene „Beteiligungsstrukturen“ zu entwickeln.

Die „Plattform Mobilität 4.0“ übernimmt mit Blick auf diese Ziele die Rolle eines Intermediärs und Moderators zwischen Öffentlichkeit, relevanten Stakeholdern und mFUND-Projekten. Sie wurde auch eingerichtet, um die Demonstration von Arbeiten der mFUND-Projekte zu ermöglichen und sie sollte im Sinne von „Open Innovation“ die Möglichkeit bieten, mit Kunden und anderen Akteuren über die Projekte zu diskutieren beziehungsweise „Use Cases“ weiter zu entwickeln. Weiterhin bestand die Möglichkeit, neue Formate für den Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern zu entwickeln (Citizen Science).

¹ BMVI, Förderrichtlinie Mobilitätsfonds, Stand 13. Mai 2016, § 2.



EVA CONSULT wurde beauftragt, sich mit der Kunden- und Nutzerorientierung der mFUND-Projekte der Förderlinie F1 vor dem Hintergrund der grundlegenden Ziele der mFUND-Förderung (s.o.) zu befassen.

Vier Fragestellungen waren für die Studie leitend:

1. Zur *Organisation* der mFUND-Fördernehmer/innen

Die Herkunftsorganisationen der Fördernehmer/innen unterscheiden sich erheblich (wissenschaftliche Einrichtungen, kleine Unternehmen wie Start-ups und Spin-offs etc.). Darüber hinaus konnten in Bezug auf die thematischen Orientierungen der Organisationen erhebliche Unterschiede festgestellt werden. Dementsprechend verfolgen die mFUND-Projekte mit der Förderung unterschiedliche Strategien. Die leitende Fragestellung lautete:

- Welche Strategien bzw. Geschäftsmodelle verfolgen die mFUND-Projekte generell und insbesondere mit der Förderung? Welche Rolle spielt die thematische Ausrichtung der jeweiligen Organisation?

2. *Nutzerorientierung* der mFUND-Projekte

Wir haben zwei Nutzergruppen unterschieden: Zum einen die Bürgerinnen und Bürger, die als zukünftige „Endnutzer“ auf die digitalen Anwendungen zugreifen und sie verwenden werden, und zum anderen Akteure wie Unternehmen, Kommunen oder öffentliche Einrichtungen, welche die Anwendung bzw. die Ergebnisse des Projektes zukünftig nutzen werden. Teilweise sind diese Akteure bereits Kunden oder Kooperationspartner der mFUND-Projekte.

Zunächst ging es um die Identifizierung der (potentiellen) Nutzer/innen, ob und wie sie sich von den Kunden/innen unterscheiden und um die Frage, welche unterschiedlichen Rollen sie in den mFUND-Projekten einnehmen. Des Weiteren sollte eruiert werden, zu welchem Zeitpunkt wie Nutzer/innen in die Projektarbeit eingebunden werden und ob die Einbindung Auswirkungen auf den Projektverlauf hatte. Unsere leitende Fragestellung lautete:

- Wie gelingt es, den wissenschaftlich-technischen Entwicklungsprozess in den mFUND-Projekten frühzeitig mit einer Orientierung der Arbeiten am praktischen *Nutzen* bzw. an dem Bedarf möglicher *Nutzer* und mit der Entwicklung eines Geschäftsmodells zu verbinden?

3. *Kundenorientierung* der mFUND-Projekte

Es ist für den Erfolg der mFUND-Projekte von entscheidender Bedeutung, nach der ersten Projektidee nicht nur die Hürden der wissenschaftlich-technischen Herausforderungen zu überwinden, sondern ein konkretes „Produkt“ und ein Geschäftsmodell zu entwickeln. Dies impliziert, einen „Markt“ und Kunden zu identifizieren, die an einem Kauf des Produktes interessiert sind. Unsere Leitfrage lautete:

- Inwiefern und unter welchen Bedingungen kann es den mFUND-Projekten gelingen, frühzeitig potenzielle Kunden (d.h. Käufer der digitalen Tools etc.) zu identifizieren



und sie an einer Produktentwicklung, dem Aufbau eines Geschäftsmodells und der Markteinführung zu beteiligen?

4. Zu den *Rahmenbedingungen* der mFUND-Förderung und der Bedeutung des Begleitprojekts „*Plattform Mobilität 4.0*“

Ein weiteres Erkenntnisinteresse lag in der Einschätzung der Projektnehmer/innen, ob die Förderbedingungen gute Voraussetzungen darstellen, um die Ziele des mFUND zu erreichen. Darüber hinaus wurde danach gefragt, ob und wie die „Plattform Mobilität 4.0“ von den Projekten wahrgenommen wurde und inwiefern sie sich an den Angeboten wie Workshops etc. beteiligt haben. Dieser Themenkomplex diente auch dazu, Anregungen und Vorschläge für die Weiterentwicklung des Förderprogramms erarbeiten zu können. Die leitende Fragestellung lautete:

- Welche Förderbedingungen und welche Aktivitäten rund um die „Plattform Mobilität 4.0“ sind dazu geeignet, die mFUND-Projekte im Hinblick auf ihre Orientierung am Bedarf der Nutzer und Kunden sowie bei ihren Vernetzungsaktivitäten zu unterstützen? Welche Aktivitäten sollten zukünftig ausgebaut und/oder darüber hinaus durchgeführt werden? Welche Bedeutung hat das „Open Mobility Forum 2.0“?

2. Zum Konzept von „Open Innovation“

Das BMVI erläutert in der Förderrichtlinie „Mobilitätsfonds“, dass „...im Sinne von „Open Innovation“ (...) interessierte Akteure zur Vergrößerung des Innovationspotenzials der Daten im Kontext des BMVI genutzt und einbezogen werden“ sollen. Das Open Innovation-Konzept haben wir neben den „Smart Services“ als Untersuchungsperspektiven aufgegriffen.

Als eine entscheidende Rahmenbedingung für Innovationsprozesse ist zu berücksichtigen, dass Innovationssysteme gegenwärtig dynamischen Veränderungsprozessen ausgesetzt sind. Insbesondere die Digitalisierung, die bei den mFUND-Projekten eine zentrale Rolle spielt, treibt Innovationsprozesse an und verändert sie: so die Rollen von Akteuren, Akteurskonstellationen und Formen der Kooperation und Koordination, wenn diese verstärkt mit digitalen Plattformen bewerkstelligt werden. Die einzelnen Akteure im Innovationssystem wie etwa privatwirtschaftliche Großunternehmen, KMU und öffentliche Forschungsorganisationen sehen sich dadurch mit neuen, großen Herausforderungen konfrontiert. Start-ups oder Spin-offs, als zentralen Akteuren der mFUND-Projekte, kommt im Innovationsprozess mittlerweile eine besondere Bedeutung zu. Sie sind für die Entwicklung neuen anwendungsfähigen Wissens und die parallele Entwicklung von Geschäftsmodellen besonders gefragt für Unternehmen und treten damit in Konkurrenz zu akademischen Einrichtungen als Produzenten externen Wissens, wie jüngst die Sondierstudie „Open Transfer“ des WZB gezeigt hat. Hinzu kommt, dass für Innovationen solche Akteurskonstellationen an Bedeutung gewinnen, die soziale Aspekte und gesellschaftliche Stakeholder berücksichtigen.



In der neueren Innovations- und Wissenschaftsforschung werden vor allem Grenzüberschreitungen zwischen Organisationen, heterogene Akteurskonstellationen, strategische Partnerschaften und Allianzen als wichtige Erfolgsbedingungen für Innovationen gesehen (Clarysse et al. 2014; Etzkowitz / Leydesdorff 2000). Das Konzept von Open Innovation (Chesbrough 2006), an das wir in dieser Studie anknüpfen wollen, akzentuiert dabei neue Anforderungen an die wechselseitige Offenheit der Akteure im Innovationsprozess, die sich im Kontext der zunehmenden Digitalisierung noch erhöhen.

Nach Chesbrough handelt es sich bei Open Innovation um „the use of purposive inflows of knowledge to accelerate internal innovation and expand the market for external use of innovation“ (2006:1). Open Innovation als Ansatz, um Innovationsprozesse in Unternehmen zu befördern geht zurück auf die Analyse, dass ihre Innovationsfähigkeit durch einen internen Blick eingeschränkt wird und im Wesentlichen pfadabhängige Inventionen hervorbringt. Beispielsweise können mindestens zehn Prozent der Innovationsfähigkeit bei Procter und Gamble auf die Einbeziehung von Kunden zurückgeführt werden (Chesbrough 2006).

Bei den Open Innovation-Prozessen kann zwischen drei Varianten unterschieden werden:

- Outside-in: die Integration externen Wissens (Kunden als „Mitentwickler“, Lieferanten, Kooperationspartner aus anderen Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen)
- Inside-out: externe Kommerzialisierung von Innovationen im Geschäftsfeldern außerhalb des Unternehmens
- Coupled-Prozess: Kooperative Innovationsprozesse mit komplementären Partnern wie auch Wettbewerbern in strategischen Allianzen oder Innovationsnetzwerken (vgl. Gassmann/Enkel 2005).

In jüngeren Studien wird zu „Open Innovation“ und deren Varianten zudem darauf hingewiesen, dass es sich dabei um einen diskontinuierlichen Prozess handelt. So kann es im Sinne einer „Open Strategy“ sinnvoll sein, einen Innovationsprozess zunächst als einen „geschlossenen“ (d.h. internen) Prozess zu starten und ihn später zu öffnen und ebenso kann es zielführend sein, einen offenen Innovationsprozess später zu schließen.

Dabei ist der „richtige“ Zeitpunkt der Einbindung von Kunden in den Innovationsprozess von entscheidender Bedeutung (Gassmann/Kausch/Enkel 2005). Allerdings werden von den Autoren/innen auch die möglichen Probleme einer frühen Kundenintegration angesprochen: starke Abhängigkeit von der Kundensichtweise, Beschränkung auf inkrementelle Innovationen, Bedienung eines bloßen Nischenmarkts etc. (ebenda:5).²

² Die Formate und die zu bearbeitenden Themen können sehr unterschiedlich sein. IBM organisiert bspw. Kundenworkshops, die auf spezifische Themen wie etwa die Optimierung der Wertschöpfungskette oder einen allgemeiner gehaltenen Austausch über neu aufkommende Technologiefelder das externe Wissen, welches in den Workshops gewonnen wird, bildet eine wichtige Grundlage für die IBM-Forschung, spezifische Projekte und Innovationsdienstleistungen (vgl. Enkel/Gassmann 2005).



Chesbrough et al. bringen Open Innovation als Modell direkt mit der Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen in Verbindung. In diesem Kontext wird immer wieder auf die Problematik der Intellectual Property Rights (IPR) hingewiesen, insbesondere wenn es um offene Plattformen für Unternehmen geht, die in Konkurrenz stehen (können). Die Befürworter des Open Innovation-Ansatzes sehen hier keine prinzipiellen, sondern lösbare Probleme, wenn Unternehmen als aktive Käufer und Verkäufer von IPR auftreten. „IP is not only allowed in my view of open innovation, it actually enables companies to collaborate and coordinate, confident in the knowledge that they will be able to enjoy some protection from direct imitation by others in the community (Chesbrough 2012: 22).

Die Plattformen sind auch unter dem Aspekt interessant, inwiefern nicht nur Nutzer/innen eingebunden werden, sondern auch die jeweilige *community* (z.B. bei der Linuxwicklung): „Open strategy balances the powerful creation forces that can be found in creative individuals, innovation communities, and collaborative initiatives with the need to capture value in order to sustain continued participation and support of those initiatives“ (Chesbrough/Appleyard 2007: 73).

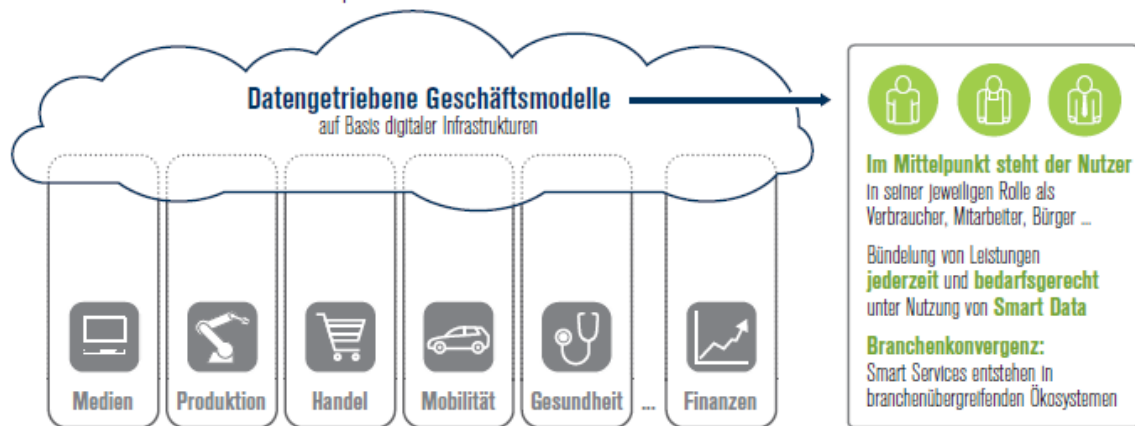
Als ein weiterer Erfolgsfaktor für Open Innovation wird die Figur des „Boundary Spanner“ betont, die ebenfalls in den Studien der Forschungsgruppe Wissenschaftspolitik zur erfolgreichen Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und zu „Reallaboren“ hervorgehoben wurden (vgl. Engels, Münch, Simon 2016). „A truly successful open innovation effort requires people who operate from different sources and find ways to mash it all together in new combinations“ (Chesbrough/Appleyard 2007: 26). Ein solche Rolle können neben einzelnen Personen auch (digitale) Plattformen spielen, die für das Projekt „Plattform Mobilität 4.0 eine besondere Bedeutung einnehmen.

Einen zweiten interessanten Ansatz haben wir in dem Konzept der „Smart Services“ für die Studie gesehen, die an der Idee der Smart Factory anschließt, in der ein Kundenauftrag die Produktionsprozesse und Lieferketten steuert. „In der Smart Service Welt werden alle ... Maschinen, Anlagen und Fabriken aufwandsarm nach dem Prinzip ‚Plug & Use‘ über digitale Plattformen an das Internet angeschlossen. Dort verfügen sie über ein virtuelles Abbild. Die Integration über Plattformen ermöglicht einen ortsabhängigen Zugang zur Felddatenebene, also den Betriebsdaten der Produkte“ (Arbeitskreis Smart Service Welt 2015:2). Anbieter von Smart Services müssen über ein tiefes Verständnis ihrer Nutzer/innen verfügen, ihrer Bedarfe und ihres Ökosystems sowie Big Data auf intelligente Art und Weise verknüpfen. Den Ausgangspunkt stellen datengetriebene Modelle dar. Hierfür werden neue Geschäftsmodelle erprobt. Durch Crowd Communities können neue produktionsgetriebene, aber auch datengetriebene Innovationen entstehen (ebenda).



Abbildung 1: Smart Services

Smart Services: Die Nutzer stehen im Mittelpunkt



Quelle: Siemens 2014 in: acatech 2015:3

Die Umsetzungsplattformen einer Smart Service Welt verstehen sich als digitale Pilotplattformen („Living Lab“), mit der möglichst viele Anwendungsfelder adressiert werden sollten, unter auch Mobilität. Uns scheint dieser Ansatz daher für Fragen der Kunden- und Nutzerorientierung in der digitalen Mobilität, aber auch insgesamt für die „Plattform Mobilität 4.0“ insgesamt ein vielversprechender zu sein.

3. Merkmale der Projekte (Machbarkeitsstudien - Förderlinie I)

Die mFUND-Fördernehmer/innen sollen möglichst früh bei der Entwicklung ihrer Ideen gefördert werden. Bei den Projekten, die in Förderrichtlinie 1 („Ausarbeitung von Projektvorschlägen/Vorstudien“) unterstützt werden, handelt es sich überwiegend um Machbarkeitsstudien sowie um kleine Forschungsprojekte und Felduntersuchungen. Sie haben eine relativ kurze Laufzeit (von maximal 12 Monaten) und werden mit bis zu 100.000 Euro gefördert. Bei einem erfolgreichen Abschluss ihrer Projekte besitzen sie eine gute Chance, sich erfolgreich um eine weitere Förderung zu bewerben (Förderlinie 2). Dabei handelt es sich um Vorhaben der „Angewandten Forschung und Experimentellen Entwicklung“, die für einen Zeitraum von maximal 36 Monaten Fördermittel bis zu 3.000.000 Euro erhalten können.

In der Förderlinie 1 werden die Schwerpunkte „Datenzugang“, „Data Governance/Normierung“ und „Datenanwendung“ gefördert.

Von den in unserer Studie untersuchten 16 mFUND-Projekten der Förderlinie 1 befassten sich über 90 Prozent mit datenbasierten Mobilitätsangeboten. Das Thema Mobilität spielte allerdings bei den Herkunftsorganisationen der Projektnehmern/innen eine unterschiedliche Rolle:



- bei neun Projekten stellte „Mobilität“ ein zentrales Forschungs- bzw. Geschäftsfeld dar,
- bei fünf Projekten war „Mobilität“ ein Forschungs- oder Geschäftsfeld unter anderen und
- bei zwei Projekten war „Mobilität“ weder als Forschungs- noch als Geschäftsfeld vorhanden.

4. Zum Vorgehen

4.1 Interviews

Neben einer Analyse der Dokumente rund um das mFUND-Förderprogramm sowie zu Fragen der digitalen Mobilität standen im Zentrum der empirischen Erhebung die Interviews mit den Projektleitern/innen bzw. Mitarbeiter/innen der insgesamt 22 F1-Projekte. Es wurden 16 Telefoninterviews geführt, die mitgeschnitten wurden. Somit konnte ein signifikanter Teil der Projekte in die empirische Untersuchung einbezogen werden, was sich bei der starken Varianz der Geförderten – Organisation (Start-up, wissenschaftliche Einrichtung, öffentliche Verwaltung...), inhaltliche Ausrichtung der Organisation, Datenzugang, Geschäftsmodell und unterschiedliche ausgeprägtes zu Kunden und Nutzern etc. – als besonders wichtig erwies. Dementsprechend wurden die Interviewpartner/innen nach ihren Herkunftsorganisationen und deren inhaltliche Ausrichtung, ihrem Verständnis von Kunden und Nutzern und den Formen ihrer Einbindung in den verschiedenen Projektphasen sowie nach ihren Einschätzungen der Rahmenbedingungen der Förderung sowie den Angeboten der Plattform Mobilität 4.0 für die mFUND-Projekte befragt (vgl. dazu den Interviewleitfaden im Anhang).

Die Interviews wurden protokolliert und vergleichend ausgewertet.

4.2 Veranstaltungen

Für weitere empirische Sondierungen hat sich EVA CONSULT sowohl an unterschiedlichen Formaten der Plattform Mobilität 4.0 für die Einbeziehung, Unterstützung und Vernetzung der mFUND-Projekte als auch an Veranstaltungen für die breite Öffentlichkeit beteiligt, die sich an das umliegende Quartier in Stadtteil Schöneberg und Akteure des EUREF-Campus einerseits und an eine Fachöffentlichkeit zum Thema digitale Mobilität andererseits richtete.

Wir haben konzeptionelle Entwicklung und Durchführung der beiden Workshops „Multimodal Privacy“ am 22.1.2018 und „Artificial Intelligence Flow Management und Data Driven Planning“ am 1.2. 2018 jeweils im InnoZ unterstützt. Zu dem Workshop „Kundenorientierung und Crowdsourcing“ am 20.3.2018 hat EVA CONSULT mit dem Modul „Kundenorientierung“



beigetragen. Die eingeladenen Projektnehmer/innen stellten dar, dass neben Mobilitätsprovidern und Bauträgern insbesondere die Kommunen zu ihren Kunden gehörten. Die Zusammenarbeit gestaltete sich jedoch aufgrund fehlender personeller Ressourcen und zum Teil auch Kompetenzen bei den Kommunen als schwierig, insbesondere hinsichtlich der Frage, ob und welche Daten zur Verfügung gestellt werden können. Insgesamt stellt die Kunden- und Nutzerorientierung für die Fördernehmer/innen kein Problem dar, ihre Einbindung wird aber erst in der zweiten Förderphase umgesetzt werden können. Eine konkrete Vermarktung ihrer Produkte oder Dienstleistungen betrachteten die Projekte als skeptisch, da ein dafür adäquates Geschäftsmodell noch nicht in Sicht ist. Auch hier sind insbesondere die Kommunen auf externe Unterstützung angewiesen. Für die zukünftige Entwicklung sollten die Kommunen als Adressaten des Verkehrsmanagements und die öffentlichen Verkehrsunternehmen viel stärker in eine gemeinsame Projektentwicklung einbezogen werden und zwar nicht nur bezogen auf das Datenmanagement, sondern auch auf die Entwicklung von datengestützten Lösungen.

Darüber hinaus haben wir uns an der Konzeption und Durchführung des „Tag der offenen Tür“ am 20.9.2018 und damit der Präsentation der interaktiven Ausstellung des Open Mobility Forums, an den Workshops der Plattform „Mobilität 4.0“ im Rahmen der mFUND-Konferenz am 16. und 17.10.2018 sowie an der Abschlusstagung „Datenbasierte Mobilitätsinnovationen: Neue Beteiligungsformate“ am 7.11.2018 mit einem eigenen Beitrag zur Kunden- und Nutzerorientierung beteiligt.



5. Kunden- und Nutzerorientierung: Ergebnisse der Interviews

5.1 Wer ist Kunde, wer ist Nutzer?

Die interviewten Projektnehmer/innen arbeiten mit einer unterschiedlich großen Zahl externer Partner/innen zusammen – manchmal kooperieren sie mit wenigen, mehrheitlich jedoch mit mehreren Akteuren. In den Interviews zeigte sich, dass es bei der Bezeichnung dieser Partner/innen als „Kund/innen“ oder „Nutzer/innen“ erhebliche Unterschiede zwischen den Befragten gab. Manche Gesprächspartner/innen verwendeten die Bezeichnung als „Kunde“ und „Nutzer“ synonym, andere dagegen unterschieden sorgfältig zwischen „Kunden“ und „Nutzern“ und wieder andere sprachen nur von „Kunden“ oder ausschließlich von „Nutzern“.

Angesichts der damit verbundenen Unklarheiten und Widersprüche soll von diesen selbst gewählten Benennungen der Projektnehmer/innen abgewichen und systematisch zwischen „Kunden“ und „Nutzern“ unterschieden werden. Dabei ist besonders wichtig, in welchen unterschiedlichen *Rollen* sich die Akteure begegnen:

- Als „Kunden“ werden im Folgenden diejenigen Projektpartner bezeichnet, mit denen die Projektnehmer in einer geschäftlichen Beziehung stehen. Diese „Kunden“ sind für die (Weiter-) Entwicklung des Produkts beziehungsweise des *Smart Service* wichtig und haben als mögliche Käufer häufig auch eine große Bedeutung für die ökonomischen Perspektiven der Projektnehmer. Oftmals planen die Kunden, das Produkt oder die Dienstleistung den „Nutzern“ zukünftig zur Verfügung zu stellen bzw. zu verkaufen,
- Unter „Nutzern“ werden im Folgenden diejenigen Akteure verstanden, welche das Produkt und/oder die Dienstleistung zukünftig *nutzen* und anwenden werden. Dabei handelt es sich zumeist um sogenannte „Endverbraucher“ oder „Endnutzer“, welche die erworbenen Produkte privat gebrauchen.

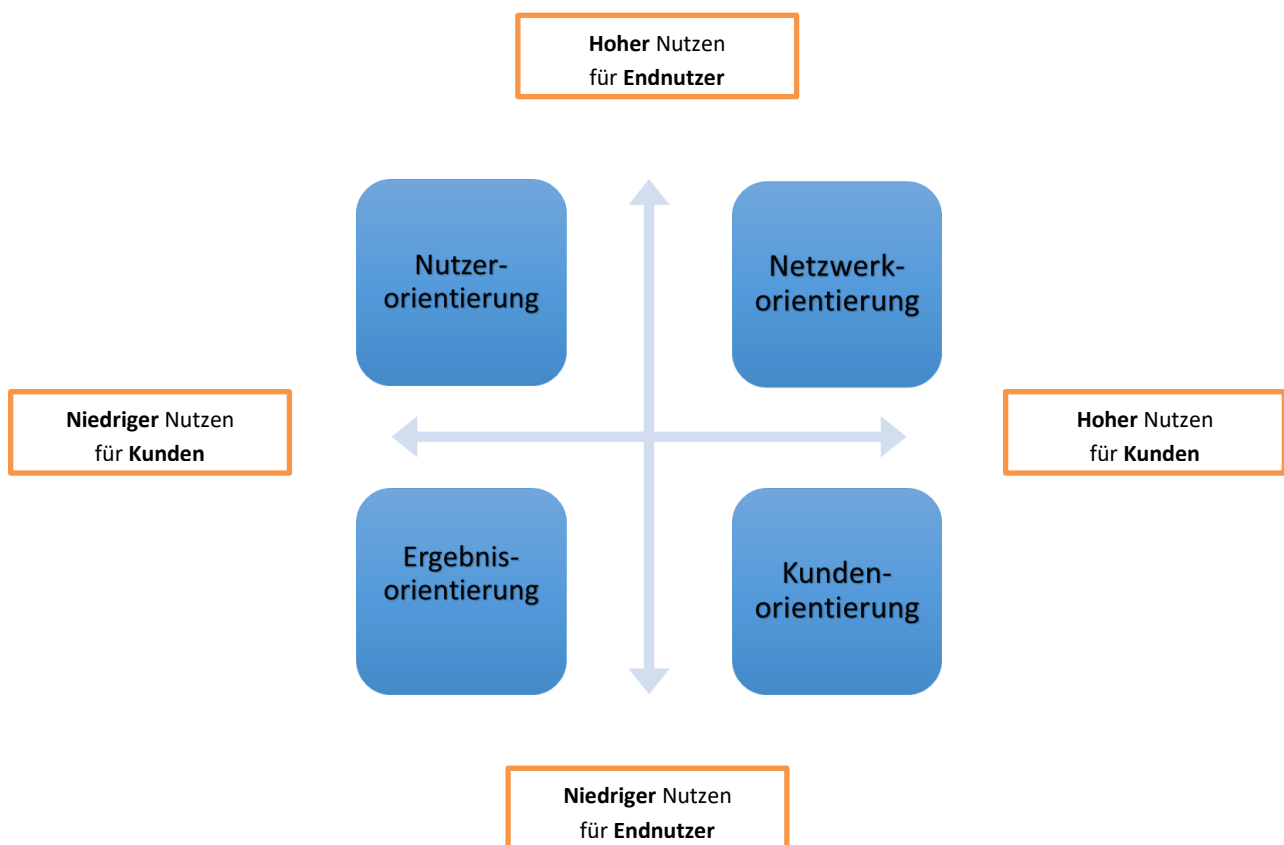
5.2 Unterschiedliche Projekttypen

Bei einem vergleichenden Blick auf die geförderten Projekte stellt man fest, dass sich die befragten Projektnehmer/innen in ganz unterschiedlicher Weise am Nutzen für die Kunden und am Nutzen für die Endnutzer orientieren. Die Vermutung liegt nahe, dass der Einbeziehung von Kunden und Nutzern im Sinne von „Open Innovation“ ebenfalls Grenzen gesetzt sind. Um dieser Annahme nachzugehen und die Ursachen dafür kennen zu lernen, wurden zunächst die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Projekte hinsichtlich ihrer eher hohen oder eher niedrigen Kunden- und Nutzerorientierung ermittelt. Darauf aufbauend werden hier vier verschiedene „Projekttypen“ vorgeschlagen (vgl. *Abbildung 1*: Kunden- und Nutzerorientierung):



- Projekte mit einer „*Nutzerorientierung*“ orientieren sich in hohem Maße am Nutzen für die Endnutzer, haben jedoch (noch) keinen möglichen Kunden im Blick,
- Andere Projekte arbeiten intensiv mit Kunden zusammen und orientieren sich (noch) nicht oder nur wenig am konkreten Bedarf von Endnutzern. Solche Projekte zeichnen sich durch eine hohe *Kundenorientierung* aus,
- Manche Projekte streben sowohl einen hohen Nutzen für die Endnutzer als auch für die Kunden an und kooperieren bereits während der Projektlaufzeit mit beiden Gruppen. Diese Projekte weisen eine hohe *Netzwerkorientierung* auf,
- Und schließlich gibt es auch Projekte, die weder mit möglichen Kunden oder Nutzern kooperieren, sondern die als „Machbarkeitsstudie“ ganz überwiegend mit wissenschaftlich-technischen Herausforderungen konfrontiert sind. Diese Projekte sind durch eine hohe *Ergebnisorientierung* gekennzeichnet.

Abbildung 2: Kunden- und Nutzerorientierung



Die Projekte können – je nach Projekttypus – unterschiedliche Chancen nutzen und müssen verschiedene Herausforderungen bewältigen. Bei Projekten des Typus „*Nutzerorientierung*“



stehen die Wünsche der Nutzer im Vordergrund, die Kunden spielen eine nachgeordnete Rolle oder müssen erst gesucht werden. Solche Projekte konzentrieren sich darauf, die Interessen und Wünsche der Endnutzer zu identifizieren und möglichst auch umzusetzen. Allerdings besteht kein oder kaum Kontakt zu möglichen Kunden, welche die Projektergebnisse zukünftig für ihr Produkt oder eine Dienstleistung nutzen könnten. Grundsätzlich wäre es möglich, dass die Projektnehmer sich zum „Unternehmer“ entwickeln, also eine marktfähige Innovation und ein Geschäftsmodell schaffen. Ein Beispiel für diesen Typus ist das Projekt „SMANCY – Smart Angel City“. In diesem Projekt werden Lösungen dafür gesucht, um Fußgänger und Radfahrer, die ein Smartphone nutzen, vor Gefährdungen im öffentlichen Straßenraum zu schützen. Es soll ein System entwickelt werden, in dem das Smartphone die Nutzer vor möglichen Kollisionen warnt. In die Vorstudien werden mögliche Nutzer intensiv einbezogen. Dieser Projekttypus ist vergleichsweise selten anzutreffen – ihm wurde nur eins von insgesamt 16 Projekten zugeordnet.

Das obige Beispiel macht deutlich, dass die Projekttypen nicht statisch, sondern variabel sind. In der Befragung der Projektnehmer/innen wurde der aktuelle Status quo der Projekte identifiziert und mit ihrer weiteren Entwicklung könnte sich auch der jeweilige Projekttypus verändern. Wenn beispielsweise in einem vorwiegend „nutzerorientierten“ Projekt wie SMANCY ein möglicher Kunde gewonnen werden sollte, würde sich Projekttypus entweder in Richtung eines „kundenorientierten“ oder eines „netzwerkorientierten“ Projektes verändern.

Unter dem Typus der „*Kundenorientierung*“ wurden solche Projekte zusammengefasst, deren Arbeitsweise besonders durch die Zusammenarbeit mit einem oder mehreren Kunden geprägt wird. Die Kunden sind häufig bereits als Partner in die Projekte eingebunden. Auf diese Weise können die Projektnehmer die verschiedenen Produkte und Dienstleistungen der Kunden und auch ihre Geschäftsmodelle kennen lernen. Diese Nähe zu den Kunden erlaubt ihnen, unter Einbindung der Kunden deren Produkte weiterzuentwickeln oder Lösungen für *Smart Services* zu finden. Der Kontakt zu den (End)Nutzern ist nicht oder noch nicht vorhanden, kann aber häufig über die Kunden hergestellt und ausgebaut werden. Ein Beispiel für ein „kundenorientiertes“ Projekt ist ELEVATE. Anlass für das Projekt war die Beobachtung, dass mobilitätseingeschränkten Nutzer/innen des ÖPNV (z.B. Rollstuhlfahrer/innen oder Familien mit Kinderwagen) zwar Aufzüge zur Verfügung stehen, diese jedoch oftmals nicht funktionieren. Daher wollen die Initiatoren des Projektes eine App entwickeln, die anzeigt, welche Aufzüge in den verschiedenen Stationen der BVG, der S-Bahn und der Deutschen Bundesbahn genutzt werden können bzw. defekt sind. Dazu kooperieren sie eng mit allen Verkehrsbetrieben und mit dem Hersteller der Aufzüge, der zukünftig die erforderlichen technischen Einbauten in die Aufzüge vornehmen wird. Eine enge Zusammenarbeit mit zukünftigen Nutzern der App ist erst in Zukunft erforderlich, wenn beispielsweise die Zuverlässigkeit und Bedienungsfreundlichkeit der App getestet werden muss.



Dieses Beispiel macht deutlich, was nach Auskunft der Befragten auch für andere „kundenorientierte“ Projekte gilt: Sie haben gute Chancen, ihre Projektideen unter Einbindung der Kunden zu entwickeln oder weiter zu entwickeln. Aufgrund der großen Nähe zu den Kunden haben diese Projekte außerdem gute ökonomische Erfolgsaussichten. Andererseits hängen diese Projekte von der Kooperationsbereitschaft der Kunden, von ihren Interessen und oftmals auch von ihren Ressourcen ab. Einige Projekte arbeiten mit mehreren Kunden zusammen, bei denen es sich zudem um öffentliche und private Einrichtungen handelt. Die „kundenorientierten“ Projekte erfordern daher einen hohen Koordinierungsaufwand. Insgesamt lassen sich fünf von 16 befragten Projekten diesem Typus zuordnen.

Projekte mit einer hohen „*Netzwerkorientierung*“ arbeiten sowohl mit den Kunden als auch mit den zukünftigen Nutzern eng zusammen und erhalten auf diese Weise vielfältige Anregungen für ein Produkt und/oder die geplante Dienstleistung. Auf diese Weise gelingt es oftmals, das Projekt in einem engen Wechselspiel mit Kunden und Nutzern zügig zu entwickeln. Ein Beispiel ist das Projekt *MeteoValue*, in welchem eine Anwendung entwickelt wird, welche als „Wetterdienst“ eventuell betroffene Verkehrsteilnehmer/innen vor extremen Wetterereignissen wie Starkregen oder Frost warnen soll. Als Kunden sind unter anderem Versicherungen, Behörden und Hersteller von Navigationssystemen eingebunden und zugleich werden in Workshops und Befragungen von Nutzern die Umsetzbarkeit und die Akzeptanz der neuen Dienste erforscht.

Die vielfältige Kooperation mit den Netzwerkpartnern, mit denen sie teilweise bereits vor dem Projekt im mFUND zusammengearbeitet haben, wird von den befragten Projektnehmer/innen positiv bewertet. Auf diese Weise lernen sie nicht nur die unterschiedlichen Branchen und Märkte kennen, in denen sich die Kunden bewegen, sondern auch den Bedarf der Nutzer/innen. Die Nachfrage von Kunden und Endnutzern unterstützt eine gezielte Entwicklung von Innovationen und, wie an dem obigen Beispiel gezeigt wurde, die Umsetzbarkeit und Akzeptanz von neuen Produkten und Dienstleistungen. Außerdem werden in diesen Projekten, deren erste Ergebnisse bereits über Fragen der Machbarkeit hinausgehen, auch mögliche Geschäftsmodelle erörtert.

Ganz ähnlich wie bei den „kundenorientierten“ Projekten sind auch für das Management von Projekten mit einer starken „*Netzwerkorientierung*“ zeitaufwändige Abstimmungsprozesse nötig. Angesichts der Heterogenität der Akteure sind dafür gute Informations- und Kommunikationsprozesse erforderlich. Insgesamt zählen fünf von 16 Projekten zu diesem Projekttypus.

In manchen Projekten spielt die Orientierung am Nutzer und/oder am Kunden keine oder eine nur unbedeutende Rolle. Diese Projekte sind durch ihre „*Ergebnisorientierung*“ gekennzeichnet, da sie nicht unmittelbar an den Interessen von Kunden und Nutzern, sondern insbesondere an Fragen der „*Machbarkeit*“ interessiert sind. Dabei handelt es sich um Projekte, die oftmals inhaltlich und methodisch sehr ambitioniert sind und bei denen offen ist, ob oder wann die Umsetzung in ein innovatives Produkt oder eine Dienstleistung möglich sein wird.



Beispielsweise soll in dem Projekt AeroMap eine Methodik entwickelt werden, mit der große Datensätze, die in den Luftbildarchiven von Landesvermessungsämtern vorhanden sind, automatisch verarbeitet werden können. Ziel ist, daraus genaue Straßenraumbeschreibungen abzuleiten, die wiederum eine wichtige Voraussetzung sind, um zukünftig autonomes Fahren zu realisieren.

In den Interviews fiel auf, dass die Projektnehmer/innen nicht sicher waren, ob es nach dem Auslaufen der Förderung möglich sein würde, die Fragestellung weiter zu bearbeiten. Daran zweifelten vor allem privatwirtschaftliche Einrichtungen, die auf die Nachfrage von Kunden und den ökonomischen Markterfolg angewiesen sind – öffentlich finanzierte Forschungseinrichtungen sahen die mögliche Entwicklung deutlich positiver. Für die meisten „ergebnisorientierten“ Projekte stellte die weitere finanzielle Förderung im Rahmen der zweiten Förderlinie (F2) eine wichtige Option dar. Auch zu diesem Projekttypus gehören 5 von 16 Projekten.

5.3 Herausforderungen des Innovationsprozesses

Bei der Gestaltung des Innovationsprozesses unterscheiden sich die Projekte erheblich. Etwa ein Drittel der Projekte, die zum Zeitpunkt der Befragung in der Förderlinie F1 („Machbarkeitsstudien“) gefördert werden, konzentriert sich auf Fragen der Machbarkeit. Bei diesen „ergebnisorientierten“ Projekten stehen wissenschaftlich-technische Fragestellungen im Vordergrund und die Einbindung von Kunden und Nutzern spielt eine eher zweitrangige Rolle. Offenbar lassen sich die Förderziele nicht gleichzeitig erreichen, sondern gerade bei wissenschaftlich-technisch ambitionierten Projekten ist eine konkrete Umsetzung in Innovationen allenfalls zeitlich nach dem Auslaufen der Projekte absehbar. Daher wären für diese Vorhaben eine weitere, möglichst kontinuierliche finanzielle Förderung und andere Förderangebote sinnvoll, auf die noch eingegangen werden soll.

Insgesamt gesehen ist die Orientierung der Projekte am Endnutzer in quantitativer Hinsicht etwas weniger stark ausgeprägt als am Nutzen für den Kunden – sechs Projekte orientieren sich an Endnutzer (ein „nutzerorientiertes“ und fünf „netzwerkorientierte“ Projekte). Aus einer qualitativen Perspektive betrachtet werden die Nutzer offenbar vor allem dann einbezogen, wenn die Umsetzbarkeit und Akzeptanz von datenbasierten Anwendungen beurteilt werden sollen.

In den Interviews wurde außerdem deutlich, dass die Initiative von Nutzern manchmal eine ganz wesentliche Bedeutung für die Entstehung eines Projektes haben kann. So ist zwar die Einbindung der Nutzer in dem oben geschilderten Projekt ELEVATE nicht erforderlich, um eine App zu entwickeln, die Aufzugstörungen anzeigt. Andererseits wäre dieser *Smart Service* ohne das große Engagement von Nutzern, die sich im Vorfeld des Projektes in dem Verein SOZIALHELDEN e.V. zusammengeschlossen haben, wohl nicht zustande gekommen. Auch haben die mediale Präsenz des Vereins und die damit zusammenhängende öffentliche Wahr-



nehmung des Projektes sicherlich zur Bereitschaft der Firmen und der Verkehrsbetriebe beigetragen, sich an den Entwicklungsarbeiten zu beteiligen. Offenbar nehmen die Nutzer zu Beginn von Innovationsprozessen, während der Entwicklung von Produkten und/oder Dienstleistungen und am Ende von Innovationsprozessen unterschiedliche Funktionen wahr. Wie sich die Beteiligung der Nutzer in den verschiedenen Phasen von Innovationsprozessen gestaltet, sollte zukünftig in Fallstudien näher untersucht werden.

Ein weiteres Drittel der befragten Projekte ist nach eigener Darstellung eng mit den Kunden und Nutzern vernetzt. Die „netzwerkorientierten“ Projekte haben die Ideenfindung bereits hinter sich gelassen und sind bei der Entwicklung von innovativen Produkten und Dienstleistungen weit vorangeschritten. Ein Hinweis darauf ist die Einbindung von Nutzern, die sich bereits mit konkreten Umsetzungs- und Akzeptanzfragen befassen. Offenbar gelingt es in diesen Projekten, die vom BMVI angestrebte Beschleunigung des Innovationsprozesses von der Ideenfindung bis zur Marktreife tatsächlich zu realisieren. In den Interviews finden sich Hinweise, dass die Netzwerke nicht erst während der Projektlaufzeit entstanden sind, sondern die Projektnehmer hatten schon zuvor gute Kontakte zu möglichen Kunden, Partnern und Nutzern. In diesem Zusammenhang ist es bezeichnend, dass die Förderanträge häufig nicht von einzelnen Akteuren, sondern von zwei oder mehr Partnern gestellt worden sind. Offenbar bietet die Förderung im mFUND einen geeigneten Rahmen, um bereits bestehende Netzwerke auszubauen und Kooperationen zu verstärken. Die Open-Innovation-Prozesse dieser Projekte sind gute Beispiele für kooperative „Coupled-Prozesse“ (Gaßmann/Enkel 2005), in denen sich eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure in strategischen Allianzen oder Innovationsnetzwerken engagiert.

Aus der Sicht einiger Interviewpartner kann die Vielzahl unterschiedlicher Akteure aber auch zu Schwierigkeiten führen. Dazu gehören zum einen die erwähnten Herausforderungen des Managements komplexer Projekte. Zum anderen ist es in den Netzwerken offenbar längere Zeit, teilweise bis zum Ende des Projektes fraglich, ob sich eine kooperierende Einrichtung oder ein Unternehmen nicht zum späteren Konkurrenten entwickelt, der ebenfalls Ansprüche auf die ökonomische Verwertung der Projektergebnisse erhebt. Diese latente Konkurrenz kann die Entwicklung von Geschäftsmodellen erschweren. Außerdem ist der Kreis der beteiligten Partner oft sehr heterogen – manchmal kooperieren Start-ups, öffentlich finanzierte Wissenschaftseinrichtungen, Behörden, Kommunen und Industrieunternehmen. Diese Vielfalt birgt Konfliktpotenzial: So unterscheidet sich der Umgang mit Fragen des Datenschutzes und des Dateneigentums zwischen diesen Akteuren und auch die langfristigen Perspektiven sind verschieden. Besonders deutlich sind die Unterschiede beispielsweise zwischen privatwirtschaftlich ausgerichteten Unternehmen, die eine Gewinnerzielung anstreben, und öffentlich finanzierten Akteuren, die für eine Gemeinwohlorientierung des Innovationsprozesses plädieren.

In der Mehrzahl der Projekte ist die Orientierung am Kunden von hoher Bedeutung (fünf „kundenorientierte“ und fünf „netzwerkorientierte“ Projekte). Genau genommen müsste



man manche Akteure, mit denen die Projekte kooperieren, als „potenzielle“ Kunden bezeichnen, da diese Akteure erst nach dem Auslaufen des Projektes zu Käufern werden. Während der Projektlaufzeit bestehen zu den Kunden hinsichtlich der Projektarbeiten meistens keine direkten ökonomischen Beziehungen. Manchmal sind die zukünftigen Kunden als Mit-Antragsteller in das Projekt eingebunden, in anderen Projekten sind sie externe Partner wie andere Akteure auch. Die Arbeitsweise in diesen Projekten lässt sich mit Gaßmann/Enkel (2005) als „Outside-In“-Variante des Open-Innovation-Prozesses beschreiben.

Unter den verschiedenen Kunden spielen die Kommunen – die zum Teil bereits als Partner in das Projekt eingebunden sind – eine besonders wichtige Rolle. Ihre Mitwirkung in den mFUND-Projekten wird vom BMVI ausdrücklich gewünscht und gefördert. Zahlreiche Interviewpartner betrachten die Kommunen als wichtige Akteure der Verkehrspolitik und streben eine Zusammenarbeit mit ihnen an, sie berichten allerdings zugleich von erheblichen Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit. Offensichtlich sind zahlreiche Kommunen noch sehr zurückhaltend bei der Digitalisierung ihrer Prozesse und Angebote. Die Befragten vermissen Ansprechpartner in den Verwaltungen und weisen vielfach auf geringe personelle und finanzielle Ressourcen der Kommunen hin, was eine konstruktive und langfristige Zusammenarbeit erheblich erschwere.

5.4 Geschäftsmodelle

In der Förderrichtlinie des BMVI wird als Förderzweck unter anderem die Realisierung von „datenbasierten Geschäftsmodellen in der digitalen Wirtschaft“ genannt (BMVI 2016:2) Die Interviews haben gezeigt, dass dieses Ziel für viele Projekte noch in weiter Ferne liegt. Das hängt teilweise mit den Projekttypen zusammen – so waren die „nutzerorientierten“ und die „ergebnisorientierten“ Projekte noch deutlich von einer konkreten Produktentwicklung entfernt. In einigen der eher „netzwerkorientierten“ Projekte haben die Interviewten erste Überlegungen zu möglichen Geschäftsmodellen angestellt, sofern sich konkret abzeichnete, dass sich der eine oder andere Partner zukünftig zu einen Kunden entwickeln könnte. Am weitesten gediehen waren die Überlegungen in den „kundenorientierten“ Projekten – vor allem dann, wenn die Interviewten mit den potentiellen Kunden vertraut waren und deren Geschäftsmodell kannten. Dabei handelte es sich typischerweise entweder um Bezahlmodelle, bei denen also die Nutzer für jede Nutzung des Produkts oder des *Smart Service* bezahlen, oder auch um eine unentgeltliche Nutzung, um beispielsweise den Service zu verbessern und sich auf diese Weise von der Konkurrenz abzuheben. Hier standen manche Gesprächspartner vor der doppelten Herausforderung, zum einen das Geschäftsmodell des Kunden mit digitalen Lösungen zu optimieren und zum anderen selber ein Geschäftsmodell zu entwickeln. Es könnte beispielsweise darin bestehen, eine dauerhafte Beziehung zu Kunden aufzubauen und ihnen Smart Services zur Verfügung zu stellen, die entwickelten Produkte beziehungsweise digitalen Anwendungen zu verkaufen oder selber unternehmerisch tätig zu werden.



Neben den unterschiedlichen Projekttypen und dem jeweiligen Stand der Arbeiten in den Projekten spielt offenbar auch der Organisationstypus eine wichtige Rolle bei der Entwicklung von Geschäftsmodellen. So haben sich manche Interviewpartner aus öffentlich finanzierten Einrichtungen (Hochschulen, Behörden u.a.) bisher kaum mit Geschäftsmodellen beschäftigt. Das ist insofern nachvollziehbar, als die unmittelbare ökonomische Verwertung der Projektergebnisse für diese Einrichtungen nicht zwingend notwendig ist. Auch in den (wenigen) Fällen, in denen die Daten oder Anwendungen an eine andere öffentliche Einrichtung wie z.B. eine Kommune übergeben werden sollen, ist die Entwicklung eines Geschäftsmodells nicht von Bedeutung. Dagegen zeigten sich Start-ups in den Gesprächen zwar sehr an Informationen über mögliche Geschäftsmodelle und an anderen ökonomischen Fragestellungen interessiert, in ihrer konkreten Projektarbeit steht aber schon aus zeitlichen Gründen die wissenschaftlich-technische „Machbarkeit“ ihrer jeweiligen Projektidee im Vordergrund.

Für Innovationen, also für Produkte und Dienstleistungen, die sich am Markt erfolgreich durchsetzen und behaupten, sind überzeugende Geschäftsmodelle unverzichtbar. Sie stellen neben der Produktidee oder dem *Smart Service* einen wichtigen Erfolgsfaktor dar. Dieser hohe Stellenwert war den von uns befragten Personen durchaus bewusst. In den Interviews haben sie einen großen Bedarf nach Unterstützung geäußert und die entsprechenden Angebote zur Weiterbildung wurden von ihnen durchweg begrüßt.

5.5 Vernetzung

Viele Gesprächspartner haben die „Vernetzung“ als einen wichtigen Erfolgsfaktor bezeichnet. Der oft gehörte Wunsch nach einer stärkeren Vernetzung bezog sich auf unterschiedliche Personengruppen:

- Zahlreiche Projektmitarbeiter/innen begrüßten die Vernetzung mit anderen Projekten im mFUND. Als Ziele schilderten sie vor allem den Austausch über die jeweiligen wissenschaftlich-technischen Fragestellungen und über rechtliche Fragen des Datenschutzes, in denen zahlreiche Projekte offenbar noch wenig erfahren sind. Die Angebote der „Plattform Mobilität 4.0“ wurden in diesem Zusammenhang sehr positiv erwähnt. Hervorgehoben wurden vor allem die verschiedenen Workshops, die am InnoZ stattfanden und in deren Kontext ein intensiver Austausch in einer kleinen Runde (häufig ca. 10 Personen) möglich war,
- Sie zeigten sich ebenfalls sehr an breiteren Netzwerken interessiert, die die Möglichkeiten bieten, potenzielle Kunden zu identifizieren und kennen zu lernen. Dazu eignen sich die jährlichen mFUND-Konferenzen gut, darüber hinaus wurden weitere innovative Formate angeregt. Mehrere Projekte hatten beispielsweise Interesse an Veranstaltungen, in deren Rahmen sie ihre Arbeiten einem spezifischen Kreis von Partnern präsentieren könnten, die daran möglicherweise interessiert sind – beispielsweise Akteuren aus dem Bereich des ÖPNV.



Besonders auffallend war in den Interviews, dass zahlreiche Projekte mit dem Themen- und Politikfeld „Mobilität“ nicht vertraut sind. Dabei handelt sich teilweise um Projekte, die sich im fachlichen Kontext der Informationstechnik bewegen, aber auch um Projekte, welche die Geo- und Wetterdaten der mCLOUD nutzen und die aktuellen Diskussionen im Mobilitätsfeld kaum kennen. Diese große Heterogenität der Projekte ist dem breiten Aufgabenspektrum des BMVI geschuldet, das wiederum alle Mobilitäts-, Geo- und Wetterdaten in einer gemeinsamen Cloud sammelt und im mFUND allen Interessierten zur Verfügung stellt.

6. Empfehlungen

Die in der Förderlinie 1 geförderten Projekte sind im Hinblick auf ihr breites Themenspektrum, das über Fragen der Mobilität hinaus auch Geo- und Umweltthemen umfasst, sehr unterschiedlich. Um die möglichen Synergien zwischen den Projekten zu stärken, wäre es denkbar, bei zukünftigen Ausschreibungen das Themenspektrum enger zu fassen und Schwerpunkte zu setzen. Das sollte jedoch in der Förderlinie 1 noch nicht geschehen, da die in der mCLOUD gesammelten Daten des BMVI vielfältige und kreative Nutzungsmöglichkeiten bieten, die nicht frühzeitig eingeschränkt werden sollten. Wir empfehlen allerdings, auch angesichts der wachsenden Anzahl von Projekten in der Förderlinie 1 zu prüfen, wie sich die schon geförderten Projekte thematisch bündeln lassen und durch Rahmenangebote gezielt unterstützt werden können. Daneben begrüßen wir, dass bei der jüngsten Ausschreibung von Förderlinie 2 bereits inhaltliche Akzente gesetzt wurden. Im aktuellen 4. Förderaufruf des BMVI (05.07.2018) sind einige „Prioritätsthemen“ genannt worden, dieses Themenspektrum sollte ebenfalls mit den bereits geförderten Projekten diskutiert und gegebenenfalls ergänzt werden. Projekte, die in der Förderlinie 1 erfolgreich waren, sollten ohne thematische Einschränkungen weiter gefördert werden.

Die Zusammenarbeit mit Kommunen spielt in beiden Förderlinien eine wichtige Rolle. Zwischen ihrer herausragenden Bedeutung für die Entwicklung des ÖPNV und des Themenfeldes „Mobilität“ auf der einen Seite und ihrer Fähigkeit, mit den Potenzialen der Digitalisierung umzugehen, gibt es offenbar eine große Diskrepanz. Zukünftig sollte es nicht weitgehend den einzelnen Projekten des mFUND überlassen bleiben, sich mit den Stärken und Schwächen einzelner Kommunen auseinander zu setzen. Wir halten es vielmehr für sinnvoll, interessierte Kommunen eng in das Netzwerk des mFUND einzubeziehen, sie an gemeinsamen Veranstaltungen zu beteiligen und ihnen auf diese Weise verschiedene Möglichkeiten zum Austausch und zur gemeinsamen Weiterentwicklung zu bieten. Außerdem empfehlen wir, verstärkt mit kommunalen Verbänden wie etwa den Deutschen Städte- und Gemeindebund zu kooperieren.

Für die Vernetzung der Projekte sollten auch zukünftig unterschiedliche Formate entwickelt und angeboten werden. Wie die Rückmeldungen der Projektnehmer/innen zur Plattform



„Mobilität 4.0“ deutlich gemacht haben, sind neben den jährlichen mFUND-Konferenzen auch kleine Workshops für den intensiven Austausch und andere Formate zur Vernetzung mit zukünftigen Kunden sehr wichtig. Über ein entsprechendes Begleitprogramm sollten die Projekte bereits bei der Ausschreibung informiert werden, damit sie einen zeitlichen „Puffer“ für die verschiedenen Veranstaltungen einplanen können.

Einige Projekte haben von größeren zeitlichen Lücken zwischen dem Projektende und dem Beginn der Finanzierung in Förderlinie 2 berichtet. Diese Lücke ist für privatwirtschaftliche Unternehmen und insbesondere für Start-ups nur schwer zu schließen. Wir empfehlen daher, für erfolgreiche Projekte der Förderlinie 1 eine Übergangsfinanzierung vorzusehen, die sie in die Lage versetzt, die Zeit bis zur Bewilligung und dem Start einer neuen Finanzierung zu überbrücken.

Außerdem empfehlen wir, den oftmals kleinen und wenig erfahrenen Projekten zukünftig Branchenkenner („Business Angels“) zur Seite zu stellen. Diese Personen können nicht nur wichtige Ansprechpartner bei Problemen sein und die Projekte nicht zuletzt bei betriebswirtschaftlichen Fragen beraten. So sollten die „Business Angels“ die Projekte frühzeitig bei der erforderlichen Entwicklung von Geschäftsmodellen beraten. Sie können nicht zuletzt als ein wichtiger „Gatekeeper“ fungieren und den Projekten einen gezielten Zugang zu wichtigen Akteuren in Politik, Wirtschaft, Verbänden u.a. ermöglichen.

Die Heterogenität der Akteure und Themen im mFUND ist eine gute Voraussetzung für bunte und kreative Projektideen. Andererseits sind viele Akteure so wenig mit den Diskussionen über Themen, Konflikte und Prioritäten im Politikfeld „Mobilität“ vertraut, dass ihnen möglicherweise der Hintergrund fehlt, um sich in diesem Themenfeld erfolgreich zu positionieren. Auch ist die Kenntnis dieses Feldes eine Voraussetzung, um über kurzfristige Fördererfolge hinaus auch mittel- und langfristige Strategien zu entwickeln. Daher empfehlen wir, die geförderten Projekte noch stärker als bisher in die politischen und gesellschaftlichen Diskussionen über die zukünftige Entwicklung des Themenfeldes „Mobilität“ einzubeziehen.



7. Anhang

7.1 Interviewleitfaden

Projekt „Plattform Mobilität 4.0“

– Interviewleitfaden –

A. Organisation

1. Wie heißt die Einrichtung, in der Sie das mFUND-Projekt bearbeiten und um welchen Organisationstyp handelt es sich dabei (Öffentliche Einrichtung/Betrieb/Start-up/Ausgründung)?
2. Seit wann gibt es diese Organisation und wie viele MitarbeiterInnen sind darin tätig?
3. Wie wird die Organisation *überwiegend* finanziert? Welches „Geschäftsmodell“ liegt Ihrer Organisation zugrunde?

B. Thematische Orientierung der Organisation

4. Welchen Stellenwert hat das Thema „Mobilität“ in Ihrer Organisation?
5. Bearbeiten Sie bzw. Ihre Organisation neben dem mFUND-Projekt auch andere Projekte zum Themenfeld „Mobilität“? Haben Sie das in der Vergangenheit getan oder planen Sie, Ihr Engagement zukünftig zu verstärken?
6. Falls *ja*: Welche Fragestellungen stehen derzeit im Mittelpunkt?
7. Falls *nein*: Welches Thema steht im Mittelpunkt Ihrer Aktivitäten?
8. Welche Rolle spielt in Ihrer Organisation derzeit die Beschäftigung mit „Big Data“?

C. Nutzer- und Kundenorientierung des mFUND-Projektes

9. Bitte erläutern Sie die Aufgaben und das Ziel Ihres Projektes. Ist es bereits beendet oder bearbeiten Sie es noch?
10. Wer wird die Projektergebnisse voraussichtlich nutzen? Halten Sie es für sinnvoll und möglich, die *Nutzer* in die Projektbearbeitung einzubinden?
11. Wenn ja, haben Sie die Nutzer in das Projekt eingebunden? Zu welchem Zeitpunkt und in welcher Weise?
12. Wer sind die zukünftigen Kunden Ihres Projektes?
13. Wie arbeiten Sie mit den Kunden zusammen? Können (Konnten) Sie die Kunden in die Projektbearbeitung einbinden?



14. Wenn ja, zu welchem Zeitpunkt wurden die Kunden eingebunden? Hatte die Einbindung Auswirkungen auf den Projektverlauf?
15. Können Sie mit dem Begriff „Open Innovation“ etwas anfangen? Wenn ja, spielt er für Ihr mFUND-Projekt eine Rolle?
16. Konnten Sie Ihre (Projekt-)Ziele durch die mFUND-Förderung erreichen? Mussten Sie im Projektverlauf nachjustieren?

D. Rückmeldungen zu mFUND und zur „Plattform Mobilität 4.0“

17. Wie beurteilen Sie die Förderung Ihres Projektes im mFUND – was finden Sie förderlich und was ggf. hinderlich (Laufzeit, Finanzierung...)?
18. Welche Kontakte hatte Sie bisher zur “Plattform Mobilität 4.0“?
19. Was hat Ihnen gut gefallen und was weniger gut? Welche Angebote haben Sie vermisst, was sollte ggf. ausgebaut werden? (Auf die Plattform bezogen)
20. Haben Sie sich für die F2-Förderung beworben oder haben Sie das vor?

E. Zur Person

21. Welche Funktion haben Sie in Ihrem Projekt?
22. Welchen fachlichen Hintergrund haben Sie?



7.2 Literatur

Arbeitskreis Smart Service Welt / acatech (2015): Smart Service Welt. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft. Abschlussbericht, Berlin, März 2015.

Chesbrough, H. (2006): Open Innovation. A New Paradigm for Understanding Industrial Innovation. In: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., West, J. (eds): Open Innovation. Researching a New Paradigm. (New York: Oxford University Press, S. 1 – 12.

Chesbrough, H. (2012): Open Innovation. Where We've Been and Where We're Going. In: Research-Technology Management, Special Issue: Open Innovation Revisited. July – August 2012, S. 20- 27.

Chesbrough, H. /Appleyard, M. (2007): Open Innovation and Strategy. California Management Review, 50 (1), S. 57 – 76.

Clarysse, B., Wright, M., Bruneel, J., Mahajan, A. (2014): Creating Value in Ecosystems: Crossing the chasm between, knowledge and business ecosystems. In: Research Policy, Vol. 43, S. 1164-1176.

Enkel, E., Gassmann, O. (2005): Open Innovation Forschung. Forschungsfragen und erste Erkenntnisse. In: Enkel, E., Gassmann, O.: Gestaltung von Innovationssystemen, Kassel: Cactus Group Verlag, S. 289 – 308.

Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (2000): The Dynamics of Innovation: from National Systems and "Mode2" to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations. In: Research Policy 29, S. 109 – 123.

Gassmann, O., Kausch, C., Enkel, E. Einbeziehung des Kunden in einer frühen Phase des Innovationsprozesses (2005): In: Thexis, Vol. 22, S. 9 – 12.

