



**Abschlussbericht – AP3**

**InnoZ GmbH**

---

**Verkehrstechnische Voraussetzungen:**

**E-Flottenbetrieb, Ladeinfrastruktur,  
Mobilitätskonzept, Akzeptanzforschung**

---

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel**

**(InnoZ) GmbH**

## **Dokument Information**

<b>Vorhabenbezeichnung:</b>	Forschungscampus EUREF: Nachhaltige Energie- und Mobilitätsentwicklung durch Kopplung intelligenter Netze und Elektromobilität „Mobility2Grid“
<b>Laufzeit des Vorhabens:</b>	01.04.2013 - 31.03.2015
<b>Förderkennzeichen:</b>	03FO16003B
<b>Zuwendungsempfänger:</b>	<b>Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlicher Wandel (InnoZ) GmbH</b>
<b>Projektkurztitel:</b>	EUREF-Forschungscampus „Mobility2Grid“
<b>Dokumententitel:</b>	Abschlussbericht
<b>Datum:</b>	22.09.2015
<b>Seitenzahl:</b>	78

## **Abschlussbericht des Zuwendungsempfängers**

### **Projektkoordination und Verfasser:**

Prof. Dr. Andreas Knie und Richard Kemmerzehl, InnoZ

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. EUREF FORSCHUNGSCAMPUS: MOBILITY2GRID .....</b>	<b>6</b>
1.1 GESAMTPROJEKT .....	6
1.2 AUFGABENSTELLUNG IN ARBEITSPAKET 3 DES GESAMTPROJEKTS .....	6
1.3 VORAUSSETZUNGEN, UNTER DENEN DAS VORHABEN DURCHFÜHRT WURDE .....	8
1.4 PLANUNG UND ABLAUF DES VORHABENS .....	9
1.5 STAND DER WISSENSCHAFTEN UND DER TECHNIK.....	11
1.6 ZUSAMMENARBEIT MIT ANDEREN STELLEN .....	13
1.7 LEITUNGS- UND KOORDINATIONSAUFGABEN IN AP 3 .....	13
<b>2. EINGEHENDE DARSTELLUNG DER ERZIELTEN ERGEBNISSE .....</b>	<b>17</b>
2.1 BEFRAGUNGS- UND BETEILIGUNGSKONZEPTE (AP 3.2) .....	17
2.1.1 <i>Quantitative Mobilitätsbefragung auf dem EUREF-Gelände .....</i>	<i>17</i>
2.1.2 <i>Qualitative Interviews auf dem EUREF-Gelände .....</i>	<i>25</i>
2.1.3 <i>Nutzerbewertung über weitere Befragungs- und Beteiligungsformate.....</i>	<i>26</i>
2.1.4 <i>Entwicklung eines Zielgruppensansatzes .....</i>	<i>33</i>
2.1.5 <i>Zusammenfassung der Ergebnisse aus AP 3.2 .....</i>	<i>35</i>
2.2 VERKEHRSKONZEPTE (AP 3.3) .....	37
2.2.1 <i>Infrastruktureller Status Quo / Berechnung von Verkehrsentwicklungsszenarien.....</i>	<i>38</i>
2.2.2 <i>Vorstellung der Maßnahmen des Mobilitäts- und Verkehrskonzepts.....</i>	<i>45</i>
2.2.3 <i>Fazit zum Verkehrskonzept / Zielstellung 2015 - 2018.....</i>	<i>54</i>
2.2.4 <i>Darstellung der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises / Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit.....</i>	<i>55</i>
<b>3. ERFAHRUNGEN UND EMPFEHLUNGEN.....</b>	<b>56</b>
3.1 ÜBERTRAGBARKEIT DER ERGEBNISSE AUF ANDERE ANWENDUNGSFELDER BZW. ANDERE REGIONEN .....	56
3.2 EMPFEHLUNGEN ZUR GESTALTUNG DES ORDNUNGSPOLITISCHEN RAHMENS UND STANDARDISIERUNG .....	57

<b>4.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND WEITERER AUSBLICK .....</b>	<b>59</b>
4.1	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER INNOZ GMBH.....	59
4.1.1	<i>AP 3.2 Befragungs- und Beteiligungskonzepte (InnoZ) .....</i>	<i>59</i>
4.1.2	<i>AP 3.3 Verkehrskonzept (InnoZ, TU-SPB).....</i>	<i>60</i>
4.2	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER FORSCHUNGSPARTNER .....	61
	<i>AP 3.1 Fuhrparkkonzept (DAI, DB FuhrparkService, TU-IBBA).....</i>	<i>61</i>
	<i>AP 3.2 Befragungs- und Beteiligungskonzepte (IBBA).....</i>	<i>62</i>
	<i>AP 3.4 Wirkungskontrolle (TU-DAI, TU-IBBA, TU-SPB) .....</i>	<i>64</i>
4.3	AUSBLICK UND WEITERER FORSCHUNGSBEDARF .....	65
<b>5.</b>	<b>VERWERTUNG UND ANSCHLUSSFÄHIGKEIT .....</b>	<b>66</b>
5.1	VORAUSSICHTLICHER NUTZEN DER PROJEKTERGEBNISSE .....	66
5.2	FORTSCHRITT BEI THEMATISCH VERWANDTER FORSCHUNGSPROJEKTE.....	67
5.2.1	<i>Vorarbeiten / Anknüpfungspunkte thematisch verwandter Forschungsprojekte .....</i>	<i>67</i>
5.2.2	<i>Bekannt gewordener Fortschritt bei anderen Stellen.....</i>	<i>69</i>
5.3	VERÖFFENTLICHUNG VON ERGEBNISSEN .....	70
<b>6.</b>	<b>ERFOLGSKONTROLLBERICHT.....</b>	<b>72</b>
6.1	BEITRAG DES ERGEBNISSES ZU DEN FÖRDERPOLITISCHEN ZIELEN .....	72
6.2	WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ERGEBNIS DES VORHABENS.....	73
6.3	FORTSCHREIBUNG DES VERWERTUNGSPLANS.....	73
6.3.1	<i>Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen und erteilte Schutzrechte .....</i>	<i>73</i>
6.3.2	<i>Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende .....</i>	<i>73</i>
6.3.3	<i>Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten nach Projektende .....</i>	<i>73</i>
6.3.4	<i>Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit.....</i>	<i>74</i>
6.4	EINHALTUNG DER KOSTEN- UND ZEITPLANUNG .....	74

<b>7. LITERATUR.....</b>	<b>75</b>
<b>8. ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>77</b>
<b>9. TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>78</b>

# 1. EUREF Forschungscampus: Mobility2Grid

## 1.1 Gesamtprojekt

Im Rahmen der Förderinitiative Forschungscampus des Bundesministeriums für Bildung und Forschung wird mit dem Projekt „Mobility2Grid“ auf dem Gelände des Europäischen Energieforums (EUREF) in Berlin-Schöneberg erprobt, ob, wie und wann alltäglich im Verkehr genutzte Elektrofahrzeuge als sinnvoller Baustein eines dezentralen Energienetzes genutzt werden können. Forschungspartner aus Wissenschaft und Wirtschaft entwickeln gemeinsam Modelle und Strukturen, wie Fahrzeuge, Energiespeicher und elektrische Netze effizient zusammenwirken, um eine sichere und wirtschaftlich tragfähige Energie- und Verkehrsversorgung zu gewährleisten. Jenseits der technischen Entwicklungsaufgaben spielen dabei die soziale Akzeptanz und die ökonomische Verwertbarkeit eine wichtige Rolle. Anschließend sollen sowohl einzelne Energie- und Mobilitätslösungen als auch ganzheitliche Energie- und Mobilitätskonzepte auf dem Gelände des EUREF-Campus erprobt und in wirtschaftlich verwertbare Produkte überführt werden. Neue Energie- und Mobilitätslösungen sind bekanntlich nicht nur von der technischen und ökonomischen Realisierbarkeit abhängig, sondern erfordern eine hohe Praxis- und Alltagstauglichkeit. Die Akzeptanzforschung und die direkte Einbeziehung von Bürgern und Nutzern sowie die Erforschung notwendiger politischer und rechtlicher Rahmenbedingungen sind daher unverzichtbarer Bestandteil des Gesamtvorhabens Mobility2Grid. Darüber hinaus soll der Forschungscampus seine Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in neue Aus- und Weiterbildungsformate überführen. Neben der Erprobung von dualen Studiengängen zu den Themen Energie, Infrastruktur und Mobilität sollen auch flexible Weiterbildungsangebote entwickelt werden. Die inhaltliche Arbeit in der Vorphase des Projekts Mobility2Grid wurde im Rahmen von fünf Arbeitspaketen geleistet.

## 1.2 Aufgabenstellung in Arbeitspaket 3 des Gesamtprojekts

Dieser Abschlussbericht umfasst die wichtigsten Erkenntnisse des Zuwendungsempfängers InnoZ GmbH für den Förderzeitraum im **Arbeitspaket 3 „Verkehrstechnische Voraussetzungen: E-Flottenbetrieb, Ladeinfrastruktur, Mobilitätskonzept; Akzeptanzforschung“**.

Eine der Kernaufgaben des AP 3 ist die Entwicklung eines für den Campus optimierten und angepassten Mobilitätsangebotes, in dessen Mittelpunkt ein Mobility2Grid-affines E-Carsharing-Modell steht. Wenn eine Flotte von E-Fahrzeugen als zentrales Speichermedium für volatile erneuerbare Energien dienen soll, muss ein Grundkonflikt zwischen Energie- und Mobilitätsseite gelöst werden: Während Carsharing-Kunden jederzeit auf vollgeladene Fahrzeuge zurückgreifen möchten, dürfen die Fahrzeuge für eine Nutzung als Zwischenspeicher gerade nicht ständig

vollgeladen sein. Auf dem EUREF-Campus heißt dies, dass die Anforderungen des Lastmanagements des lokalen Micro Smart Grids (Verfügbarkeit der Speicher) in Einklang mit den energieseitigen Anforderungen durch E-Carsharing-Nutzer auf dem Campus gebracht werden muss (Verfügbarkeit von Fahrzeugen). Bestehende Energie- und Verkehrsstrukturen bedürfen dazu einen umfassenden Transformationsprozess hinzu einer lokal vernetzten Energie- und Mobilitätswelt.

In der Vorphase des Forschungsvorhaben erfasst das Arbeitspaket 3 „Verkehrstechnische Voraussetzungen: E-Flottenbetrieb, Ladeinfrastruktur, Mobilitätskonzept; Akzeptanzforschung“ daher systematisch die Potentiale eines Mobility2Grid-affinen Verkehrskonzeptes. Das Arbeitspaket 3 ist in vier Unterarbeitspakete gegliedert:

- **AP 3.1: Das Fuhrparkkonzept**

Als wichtigster Baustein eines Mobility2Grid-affinen Verkehrskonzeptes soll in diesem Unterarbeitspaket ermittelt werden, in wie fern eine Flotte von E-Fahrzeugen ein intelligentes Lastenmanagement innerhalb des Micro Smart Grids auf dem EUREF-Campus durch disponibles Speicherpotential der Fahrzeuge unterstützt. Darüber hinaus gilt es, in der Vorphase insbesondere die technischen und ökonomischen Voraussetzungen für Mobility2Grid zu ermitteln und mögliche Angebots- und Tarifmodelle für die zweifache Nutzung von E-Fahrzeugen zu entwickeln.

- **AP 3.2: Befragungs- und Beteiligungskonzepte**

Neben technischen, logistischen und ökonomischen Aspekten stellt sich in diesem Unterarbeitspaket insbesondere die Frage nach der generellen Akzeptanz und Angebotsannahme der neuen Mobilitätslösungen durch die Nutzer. Zwei zentrale Fragen sind hier von besonderer Bedeutung: Wer hat auf dem EUREF-Gelände welchen Bedarf und wie kann dieser Bedarf im Rahmen eines Mobility2Grid-affinen Verkehrskonzeptes adressiert und in energieseitige Rahmenbedingungen integriert werden? Hierzu wird der vorhandene Verkehrs- und Mobilitätsbedarf auf dem EUREF-Gelände erhoben. Eine quantitative Befragung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aller auf dem Campus ansässigen Unternehmen dient dazu, das derzeitige Mobilitätsverhalten auf dem Gelände sowie Anforderungen und Wünsche an ein zukunftsfähiges Verkehrskonzept, insbesondere in Bezug auf die Themenfelder Elektromobilität und Carsharing, zu ermitteln. Ergänzend werden Fokusgruppen und Einzelinterviews zu den Themen Flottenmanagement und Elektromobilität mit Verantwortlichen aus Unternehmen auf dem EUREF-Campus durchgeführt

Ergänzt wird dieses AP durch ein deliberatives Bürgerbeteiligungsverfahren („Planungszelle“), um bürgerschaftliche Empfehlungen für den Aufbau von integrierten,

dezentralen Mobilitäts- und Energielösungen zu gewinnen und die generelle Akzeptanz solcher Lösungen in der Öffentlichkeit zu ermitteln.

- **AP 3.3: Verkehrskonzepte**

Die sozialwissenschaftlichen Untersuchungen zur Bedarfsermittlung aus AP 3.2 werden durch eine verkehrsplanerische Bestandsaufnahme ergänzt. Systematisch wird der nach Verkehrsmitteln differenzierte Status quo des Verkehrsaufkommens erhoben (u.a. Verkehrszählung, Parkraumanalyse) und das Bestandsnetz der Verkehrsinfrastruktur zur Anbindung und Erschließung des EUREF-Forschungscampus sowie die innere Erschließung des EUREF-Geländes erfasst. Ziel der sozialwissenschaftlichen und planerischen Erhebungen ist es, ein nachhaltiges und energieeffizientes Verkehrskonzept für den EUREF-Forschungscampus zu erarbeiten.

- **AP 3.4: Wirkungskontrolle**

Während der Vorphase misst AP 3.4 die Wirkung elektrischer Fahrzeuge im EUREF-Forschungscampus „Mobility2Grid“-Verbund im Vergleich zu einer Kontrollgruppe, um erwartete Entlastungspotentiale eines integrierten Energie- und Verkehrskonzept abzuschätzen und hochzurechnen.

### **1.3 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde**

Mitten im Herzen Berlins entwickelt sich seit 2009 der traditionsreiche Industrie- und Energiestandort am Berliner Gasometer in Schöneberg hin zu einem modernen Büro- und Wissenschaftscampus. Ein Markenzeichen des Geländes ist der selbstdefinierte Anspruch, auf dem Gelände pionierhaft die Energiewende erfahrbar zu machen und deren Umsetzbarkeit unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten real zu demonstrieren. Energiewende und Verkehrswende sind dabei unweigerlich miteinander verbunden. Im Zentrum steht neben energietechnischen Lösungen insbesondere die Entwicklung und der verbreitete Einsatz von CO<sub>2</sub>-freien Mobilitätslösungen auf dem EUREF-Campus.

Im Rahmen verschiedener Förderprojekte wurden auf dem Gelände des EUREF-Campus dafür die ersten Grundsteine gelegt:

Vor Ort konnte im Rahmen des vom BMVBS (jetzt BMVI) geförderten Projektes „BeMobility – Berlin elektromobil“ die in Deutschland bis dato in der Form einmalige „Plattform elektroMobilität“ eröffnet werden. Zu den Besonderheiten der Plattform zählten bereits bei der Eröffnung die angeschlossene E-Carsharingstation (CSS 1) mit verschiedenen Lademöglichkeiten und rund 22 Ladepunkten, eine eigene Mittelspannungsanlage und die Versorgung aus dem öffentlichen Netz mit regenerativer Energie. Die Plattform ist seitdem ein Besuchermagnet für



den EUREF-Campus und hat in den letzten Jahren dafür gesorgt, dass weit über 20.000 Gäste aus der ganzen Welt praxisnahe Einblicke in die Energie- und Verkehrswelt der Zukunft bekommen.

Im Jahr 2011 erfolgte der Umbau eines alten Gebäudes zu einer ersten „Gründergarage“ - zuerst mit einem begrünten Dach, später dann mit Solarmodulen. Nahezu zeitgleich wurde zu Erprobungszwecken das erste Micro Smart Grid in Berlin aufgebaut, das neben stationären vor allem mobile Verbraucher (= E-Carsharing Flotte) mit lokal erzeugtem Strom versorgt. Das Planungs- und Regelungstool, welches Unternehmen vor Ort zusammen mit wissenschaftlichen Partnern entwickelt haben, bildet das Fundament der intelligenten Steuerung und den Ausgangspunkt für weitere Forschung in Richtung einer stärkeren und optimierten Vernetzung von Energie und Mobilität.

Nach der Sanierung des historischen Wasserturms im Jahr 2012 zogen weitere Wissenschaftsinstitute auf den EUREF-Campus, u.a. auch die TU-Campus EUREF gGmbH als An-Institut der Technischen Universität Berlin. Dies ebnete auch der akademischen Lehre den Weg, deren Inhalte die Themen (Energie, Gebäude, Infrastruktur und Mobilität) des EUREF-Campus aufgreifen und in engem Zusammenhang mit den auf dem Campus angesiedelten Unternehmen und Forschungseinrichtungen stehen.

Ein „Ritterschlag“ für das EUREF-Gelände als Erprobungsraum und Nukleus der Energie- und Verkehrswende erfolgte 2013 durch den Zuschlag als einen der zehn Gewinner der Forschungscampus-Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). In der bis März 2015 geförderten Vorphase gilt es, die Potentiale des eingangs beschriebenen Forschungsvorhabens aufzuzeigen. Gleichzeitig ist der Nachweis zu erbringen, wie es gelingen kann, die Interessen wissenschaftlicher Institute mit denen der Unternehmen nicht nur zu verbinden, sondern in einem gemeinsamen Forschungs- und Transferansatz zu vereinen, um den EUREF-Campus als strahlungskräftigen und öffentlichkeitswirksamen Demonstrator einer integrierten Energie- und Verkehrswende zu entwickeln und auf dem Areal des EUREF-Campus erfolgreich umgesetzte Forschungsergebnisse in neue Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu transferieren.

### **1.4 Planung und Ablauf des Vorhabens**

Innerhalb des Arbeitspaketes 3 zeichnet sich die InnoZ GmbH zusammen mit den Partnern der TU Berlin für die Durchführung der Teilarbeitspakete 3.2 „Befragungs- und Beteiligungskonzepte“ und AP 3.3 „Verkehrskonzepte“ verantwortlich.

Ziel von 3.2 war es, die Mobilitätsbedürfnisse der Mitarbeiter, Studenten, Gäste und Dienstleister des EUREF-Campus zu ermitteln, um darauf aufbauend ein nachhaltiges und energieeffizientes Verkehrskonzept für den Campus zu entwickeln. Zum einen wurde das aktuelle

Verkehrsverhalten in Bezug auf den EUREF-Campus erhoben. Zum anderen wurden die Anforderungen und Wünsche einer künftigen Verkehrsanbindung des Geländes identifiziert. Unterschiedliche Angebotsszenarien wurden dann von Nutzern, Unternehmensvertretern, Stakeholdern und Entscheidungsakteuren aus der Politik- und Verwaltung bewertet und hinsichtlich ihrer Alltagspraktikabilität geprüft. Die Ergebnisse dieser quantitativen und qualitativen Erhebungen wurden in einem bedarfsoptimierten Verkehrskonzept für das EUREF-Gelände berücksichtigt (AP 3.3), welches neben der verstärkten Einbindung von Elektrofahrzeugen auch die Anbindung und nachhaltige sowie energieeffiziente Gestaltung des übrigen Verkehrs, insbesondere über die Einbeziehung des Umweltverbundes, berücksichtigt. Die Erhebung der verkehrstechnischen Voraussetzungen, die Konzipierung eines Verkehrskonzeptes im Sinne des Forschungsvorhabens sowie dessen Weiterentwicklung durch nutzerseitige Bewertungen einzelner Maßnahmen, Dienstleistungen und Verkehrsszenarien stellte einen sich gegenseitig bedingenden Prozess dar. Eine zeitlich trennscharfe und Auflistung und Abgrenzung der geleisteten Arbeitspakete ist daher nur bedingt möglich. Die in AP 3.2 und AP 3.3 gesetzten Vorhabensziele konnten im Förderzeitraum der Vorphase durch die InnoZ GmbH erreicht werden.

#### 1.4.1 Zeitplanung

Die einzelnen Arbeitspakete des AP 3 wurden entlang des folgenden Zeitplans fristgerecht durchgeführt:

Jahr	2013												2014												2015		
Monat	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
AP 3.1																											
AP 3.2							1				2			3				4				5		6			
AP 3.3							1					2			3		4					5		6			
AP 3.4																											

Tabelle 1: Zeitplan AP 3.2 und AP 3.3

Im Förderzeitraum sollten in AP 3.2 als Meilenstein folgende Komponenten ausgearbeitet sein:

- 1) Abschluss Fragebogenkonzeption [10-2013]
- 2) Ermittlung der Kriterien für Verkehrsmittelwahl und Identifikation von Mobilitätsbedürfnissen + Präsentation der Ergebnisse auf dem EUREF-Campus [02-2014]
- 3) Qualitative Befragung [05-2014]
- 4) Abschluss Nutzerbewertung über weitere Befragungs- und Beteiligungsmethoden
- 5) Abschluss Zielgruppenansatz [01-2015]

- 6) Abschluss der Befragungs- und Beteiligungsformate und abschließende Berichterstattung [03-2015]

Im Förderzeitraum sollten in AP 3.3 als Meilenstein folgende Komponenten ausgearbeitet sein:

- 1) Abbildung des infrastrukturellen Status Quo und der entsprechenden Ausbaupläne des Geländes [10-2013]
- 2) Integration der Datensätze aus AP 3.2 und AP 3.3 und Transfer in Simulationsframework AP 3.1 [03-2014]
- 3) Erarbeitung von Handlungsempfehlungen [06-2014]
- 4) Konzeption umfassender Infrastrukturdienstleistungen [08-2014]
- 5) Entwicklung von Verkehrsentwicklungs-Szenarien [12-2014]
- 6) Vorlage eines M2G-affinen Mobilitätskonzeptes und abschließende Berichterstattung [03-2015]

#### **1.4.2 Abweichungen gegenüber der Planung**

Die Vorhabensziele von AP 3.2 und AP 3.3 wurden von der InnoZ GmbH (und seinen Forschungspartnern) erfüllt und konnten wie geplant bis zum Abschluss des Förderzeitraums (31.03.2015) erreicht werden. Die aufgeführten Komponenten der Meilensteine stellten sich an vielen Stellen als fortlaufender iterativer Prozess dar. Aus den Teilergebnissen ergaben sich stets neue organisatorische, technische und stellenweise auch politische Implementationsherausforderungen, denen sich die InnoZ GmbH im Sinne des Gesamtvorhabens widmete. Neue und detaillierte Fragestellungen wurden für die Hauptphase des Gesamtvorhabens identifiziert und in die Antragsstellung für die Hauptphase überführt.

#### **1.5 Stand der Wissenschaften und der Technik**

Mobilitätsmanagement als vergleichsweise neuer Ansatz, die Verkehrs- und Mobilitätsentwicklung mit Hilfe von auf Nutzergruppen zugeschnittene Konzepte so zu gestalten, dass sowohl die Verträglichkeit des Verkehrs erhöht, der Ausbaubedarf für Infrastruktur reduziert und ein praktischer Nutzen für die Verkehrsteilnehmer entsteht, findet nach und nach den Weg aus der Wissenschaft in die Praxis. Vor allem Unternehmen, aber auch öffentliche Institutionen wie Behörden oder Schulen beginnen damit, ihre Mobilität durch ein Mobilitätsmanagement effizienter zu gestalten. Kommunen vielerorts unterstützen entsprechende Initiativen. Mobilitätsmanagement wird vom Ansatz her als Erweiterung des bisherigen Verkehrsplanungsansatzes verstanden. Verkehrsentwicklung ist demgemäß keine planbare, sondern eine steuerbare Größe, die „gemanaged“ werden kann und basiert auf den Grundpfeilern „Information“, „Kommunikation“, „Organisation“ und „Koordination“. Im Gegensatz zum bisherigen Ansatz der Verkehrsplanung wird dabei über Maßnahmen und

Dienstleistungen direkt bei der Nachfrage des Verkehrs angesetzt. Was die Betrachtung der Mobilität betrifft, hat sich der Ansatz des Mobilitätsmanagements in der Wissenschaft mittlerweile etabliert, obgleich in der Praxis oder in der Planung insbesondere von Arealen ein zeitverzögerter Durchsetzungsprozess zu erkennen ist. Gleichzeitig stellen die entwickelten Maßnahmen meist Insellösungen dar, die auf die besonderen Rahmenbedingungen des jeweiligen Initiators zugeschnitten sind und kaum Übertragbarkeitspotentiale aufweisen. Das Forschungsvorhaben Mobility2Grid nimmt daher einen räumlicher Perspektivenwechsel vor und betrachtet gesamtheitlich den Verkehr, der von einem innerstädtischen Areal induziert wird. Die Entwicklung und Umsetzung eines Mobilitätsmanagementkonzeptes stellt in Arealen, auf denen mehrere Unternehmen verortet sind, eine besondere Herausforderung dar. Dies insbesondere dann, wenn es sich bei den Mobilitätsangeboten hauptsächlich um elektrifizierte Verkehrsträger handelt, deren Einbettung in ein dezentrales Energienetz Bestandteil eines integrierten Energie- und Mobilitätsmanagements eines Stadtquartiers ist. Ein M2G-affines Mobilitätskonzept hat nicht nur die Mobilitätsbedürfnisse der Nutzer im Blick, sondern schafft den Abgleich mit den Erfordernissen des lokalen Energiesystems, um gegebenenfalls über das Optimieren und Steuern der Verkehrsnachfrage den bestmöglichen Einsatz von PKWs als Speicher und Abnehmer für das Stromnetz im Realbetrieb ermöglichen zu können.

Die zahlreichen Forschungsfragen, die das Forschungsvorhaben adressiert, ob und wie alltäglich im Verkehr genutzte Elektrofahrzeuge als Baustein eines Smart Grid Energienetzes integriert werden können und welche technischen Voraussetzungen geschaffen und die notwendige Akzeptanz dafür gefunden werden kann, dass elektrische Fahrzeuge als Speichermedien für die Energie- und Verkehrswende eingesetzt werden, schließen daher an den aktuellen Stand der Wissenschaft an und werfen viele weitere Fragestellungen auf, die es im weiteren Projektkontext zu erforschen und erproben gilt.

Zur Informationsgewinnung vor und während des Förderzeitraums wurde insbesondere auf Endberichte vergangener Projekte (BeMobility 1.0 und BeMobility 2.0) zurückgegriffen. Die Endberichte finden sich auf der gleichnamigen Webadresse: <http://www.bemobility.de>. Des Weiteren war folgende Primärliteratur von Bedeutung:

- Canzler, Weert, Knie, Andreas: Die neue Verkehrswelt - Mobilität im Zeichen des Überflusses: schlau organisiert, effizient, bequem und nachhaltig unterwegs. Eine Grundlagenstudie im Auftrag des BEE e.V., Ponte Press, Bochum 2015.
- Canzler, Weert, Knie, Andreas: Schlaue Netze: Wie die Energie- und Verkehrswende gelingt, oekom Verlag, München 2013.
- Canzler, Weert, Knie, Andreas: Einfach aufladen: Mit Elektromobilität in eine saubere Zukunft, oekom Verlag, München 2011.

- Canzler, Weert/Knie, Andreas/Schöllner, Oliver (Hrsg.) (2007): Handbuch der Verkehrspolitik, Wiesbaden.
- Gutsche, Jens-Martin, Kutter, Eckhard: Mobilität in Stadtregionen - Akteursorientierte Planungsstrategien für verkehrseffiziente Ballungsräume, edition sigma, Berlin 2006.
- International Energy Agency: A Tale of Renewed Cities (2013): [www.iea.org/publications/freepublications/publication/Renewed\\_Cities\\_WEB.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Renewed_Cities_WEB.pdf)
- Kirchhoffe, Peter: Städtische Verkehrsplanung – Konzepte, Verfahren, Maßnahmen, B. G. Teubner GmbH, Stuttgart/ Leipzig/ Wiesbaden 2002.
- Stiewe, Mechtild, Reutter, Ulrike: Mobilitätsmanagement – Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis, Klartext Verlag, Essen 2012.

Innerhalb des Projekts wurden keine Konstruktionen, Verfahren und Schutzrechte von dritten Parteien benutzt.

### 1.6 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Das Teilprojekt wurde in enger Kooperation mit den Forschungspartnern durchgeführt. Weitere unterstützende Kooperationen innerhalb des Projekts fanden insbesondere mit auf dem EUREF-Gelände angesiedelten Unternehmen statt, die mitunter als neue Fördermitglieder oder als assoziierte Mitglieder für die Antragsstellung der Hauptphase des Gesamtvorhabens „Mobility2Grid“ gewonnen werden konnten. Im Bearbeitungszeitraum hat die InnoZ GmbH innerhalb des Forschungsprojektes keine anderen Stellen mit Unteraufträgen beauftragt.

### 1.7 Leitungs- und Koordinationsaufgaben in AP 3

In der abgelaufenen Berichtsperiode wurden vom Zuwendungsempfänger sowohl Koordinierungsaufgaben bezüglich der Leitung des Teilprojektes übernommen als auch eigene Forschungsarbeiten in AP 3.2 und AP 3.3 durchgeführt. Diese werden nachfolgend umfassend dargestellt.

Im Arbeitspaket 3 fanden regelmäßig Koordinationstreffen sowie anlassbezogene Arbeitstreffen in den Räumlichkeiten des InnoZ statt. Die Projektkoordination lud den entsprechenden Teilnehmerkreis zu den Sitzungen ein, bereitete sie inhaltlich vor, erarbeitete Ablauf bzw. Agenda der Treffen und bereitete diese mit Protokollen entsprechend nach. Folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den stattgefundenen Koordinationstreffen innerhalb der Vorphase:

<i>Koordinationstreffen</i>	<i>Datum</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Ort</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 1</i>	<i>05.07.2013</i>	<i>Kick-Off / Identifikation Kerninhalte</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 2</i>	<i>01.07.2013</i>	<i>Abstimmung</i>	<i>InnoZ</i>

<i>AP-Sitzung Nr. 3</i>	<i>27.08.2013</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 4</i>	<i>16.10.2013</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 5</i>	<i>27.11.2013</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 6</i>	<i>09.01.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 7</i>	<i>25.02.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 8</i>	<i>15.04.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 9</i>	<i>20.05.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 10</i>	<i>24.06.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 11</i>	<i>22.07.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 12</i>	<i>26.08.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 13</i>	<i>13.10.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 14</i>	<i>04.11.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 15</i>	<i>25.11.2014</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 16</i>	<i>20.01.2015</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 17</i>	<i>16.02.2015</i>	<i>Berichterstattung</i>	<i>InnoZ</i>
<i>AP-Sitzung Nr. 18</i>	<i>13.03.2015</i>	<i>Abschlusssitzung</i>	<i>InnoZ</i>

Tabelle 2: Überblick Koordinationstreffen AP 3

Da AP 3.2 und AP 3.3 viel Abstimmungsbedarf und Zusammenarbeit mit den wissenschaftlichen Partnern der TU erforderte, fanden im 14-Tage Turnus Arbeitstreffen in unterschiedlichen Konstellationen auf dem EUREF-Campus statt.

Unter koordinative Leistungen und Unterstützung im Rahmen der Vorphase des Projektes EUREF-Forschungscampus „Mobility2Grid“ der InnoZ GmbH fallen des Weiteren:

- Organisation und Durchführung des Kick-off Workshops am 27.05.2013 in Berlin zur Koordination, Abstimmung und Planung der für das Projekt vorgesehenen Arbeitspakete mit allen beteiligten Partnern.
- Konzeption einer Forschungsagenda und -planung für die gesamte Vorphase des EUREF-Forschungscampus.
- Mitarbeit bei der Vorbereitung der öffentlichen Kick-Off-Veranstaltung des EUREF-Forschungscampus am 05.11.2013 (Erstellung eines Roll-Ups)
- Laufende Aufrechterhaltung der Kommunikation mit den Projektpartnern und Behandlung organisatorischer sowie inhaltlicher Fragestellungen.
- Begleitung und Unterstützung der baulichen Aktivitäten auf dem EUREF-Campus bezogen auf das Micro Smart Grid und die daran angeschlossenen Carsharingstationen 1 und 2.
- Kontaktvermittlung und Akteursmanagement zwischen Projektpartnern aus AP 3, der EUREF AG und Unternehmen auf dem EUREF-Campus.

- Unterstützung bei der Durchführung und Präsentation des Arbeitsstandes im Rahmen des Workshops zum Thema „Status Quo und zukünftige Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte des EUREF-Forschungscampus“ am 23.01.2014.
- Organisation, Koordination und Durchführung einer gemeinsamen Ergebnispräsentation und eines Get-Together am 26.02.2014 auf der Plattform elektroMobilität des InnoZ, um Zwischenergebnisse des AP 3 vorzustellen und öffentlich zu diskutieren (vgl. Erläuterung unter AP 3.2).
- Inhaltliche und organisatorische Unterstützung bei den Planungszellen und dem Bürgergutachten „Intelligente Energie- und Verkehrswende für die Berliner Stadtquartiere“ des Projektpartners IBBA.
- Zusammenfassung der wissenschaftlichen und technologischen Leistungen der Projektpartner in AP 3 zur Unterstützung der internen Projektevaluation im Rahmen von AP 1.
- Im Förderzeitraum der Vorphase fanden neben dem Kick-Off Workshop weitere projektübergreifende Workshops statt, an denen die InnoZ GmbH teilgenommen hat:
  - 
  - „Mobility2Grid: Status Quo und zukünftige Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte“;
  - "Mobility2Grid - Bestandsaufnahme und Bewertung deutscher Vergleichsvorhaben";
  - „Der EUREF-Campus – Status Quo, Perspektiven, Erwartungen“;
  - „Identität läuft ganz stark über das Räumliche: Ergebnisse der internen Evaluation und lessons learned“;
  - „Standardisierte Erfassung der wissenschaftlichen und technologischen Leistungen im Forschungscampus Mobility2Grid“.

Neben der regelmäßigen Teilnahme am Lenkungskreis und an der Schreibgruppe hat das InnoZ maßgeblich an der Konsolidierung des Gesamtkonsortiums sowie dem Austausch und den Abstimmungen mit den Leitern der anderen Teilprojekte des Verbundvorhabens mitgewirkt. Zudem hat die InnoZ GmbH die Gesamtprojekttreffen des Konsortiums inhaltlich und organisatorisch unterstützt.

<i>Gesamtprojekttreffen</i>	<i>Datum</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Ort</i>
<i>Gesamtprojekttreffen Nr. 1</i>	<i>05.06.2013</i>	<i>Stand des AP 3, Kooperationsvertrag, Werbung, Planung des öffentlichen Kick-Off</i>	<i>EUREF-Campus</i>

<i>Gesamtprojekttreffen Nr. 2</i>	<i>08.07.2013</i>	<i>Zwischenberichte, Terminplanung, Berichte aus dem AP 3</i>	<i>EUREF- Campus</i>
<i>Gesamtprojekttreffen Nr. 3</i>	<i>21.10.2013</i>	<i>Bericht aus den AP 3 und aus dem Lenkungsausschuss, Aufgabenplanung für Antragsentwicklung Hauptphase, Kick-Off-Veranstaltung, Räumlichkeiten</i>	<i>EUREF- Campus</i>
<i>Gesamtprojekttreffen Nr. 4</i>	<i>16.07.2014</i>	<i>Bericht aus dem AP 3, Vorstellung gesellschaftsrechtliche Konstruktion für die Hauptphase, Nutzungsvereinbarung Räumlichkeiten, Ansprache Industriepartner für die Hauptphase</i>	<i>EUREF- Campus</i>
<i>Gesamtprojekttreffen Nr. 5</i>	<i>08.12.2014</i>	<i>Berichte aus dem AP 3, Vorstellung der Themenfelder und Inhalte der Hauptphase in TP 3 „Vernetzte E- Mobilität“ und TP 6 „Digitale Räume“, Governancestruktur der Hauptphase</i>	<i>EUREF- Campus</i>

Tabelle 3: Überblick Gesamtprojekttreffen



## **2. Eingehende Darstellung der erzielten Ergebnisse**

### **2.1 Befragungs- und Beteiligungskonzepte (AP 3.2)**

Innerhalb des Arbeitspaketes 3 zeichnet sich die InnoZ GmbH zusammen mit den Partnern der TU Berlin für die Durchführung der Teilarbeitspakete 3.2 „Befragungs- und Beteiligungskonzepte“ und AP 3.3 „Verkehrskonzepte“ verantwortlich. Der Forschungspartner TU-IBBA zeichnete sich für die generelle Akzeptanzuntersuchung von M2G-Lösungen in der Bevölkerung verantwortlich, wohingegen die InnoZ-GmbH und die Projektpartner DB FPS und TU-SPB sich vornehmlich der Untersuchung und Identifikation von Anforderungen des EUREF-Geländes und seinen Mietern widmeten. Ziel dabei war es, die Erfahrungen und Ideen der Nutzer und Akteure auf dem EUREF-Gelände in die Konzeption eines Mobility2Grid-affinen Verkehrskonzepts einfließen zu lassen, um es möglichst kundenfreundlich und bedarfsgerecht gestalten zu können und gleichzeitig eine breite Akzeptanz für neue Mobilitätsangebote auf dem EUREF-Gelände zu erreichen. Erkenntnisse aus AP 3.2 haben die Arbeiten am Verkehrskonzept in AP 3.3 direkt und indirekt beeinflusst, so dass die Erhebung der verkehrstechnischen Voraussetzungen und die Konzipierung eines Verkehrskonzeptes im Sinne des o.a. Vorhabens einen iterativen und sich gegenseitig bedingenden Prozess darstellt. Im Folgenden sind die dabei wichtigsten Etappen dargestellt.

#### **2.1.1 *Quantitative Mobilitätsbefragung auf dem EUREF-Gelände***

Um die für das Forschungsprojekt zentrale Frage zu beantworten, inwiefern es gelingen kann, Elektrofahrzeuge in ein aus regenerativen Energiequellen gespeistes Verteilernetz auf dem EUREF-Campus sowohl als Speicher als auch als Mobilitätsträger für privaten und gewerblichen Nutzen zu integrieren, bedarf es einer Bestandsanalyse der verkehrstechnischen Voraussetzungen und der derzeitigen Mobilitätsmuster auf dem EUREF-Campus. Im Folgenden soll auf die Konzipierung, die Organisation und Durchführung sowie die Auswertung des im November 2013 veröffentlichten Onlinefragebogens eingegangen werden. Im Anschluss werden die wichtigsten Ergebnisse kurz dargestellt.

Um Forschungsfragen der Partner mit in den Fragebogen aufzunehmen, wurden thematische Abschnitte und Einzelfragen im 3. Arbeitstreffen mit den Projektpartnern abgestimmt. Der finale Fragebogen gliederte sich schließlich in sechs thematische Abschnitte. Zu Beginn der Befragung wurden Meinungen zur derzeitigen verkehrlichen Gestaltung auf dem Campus sowie der Verkehrsanbindung des EUREF-Campus erhoben. Darüber hinaus hatten die Befragten die Möglichkeit, selbst konkrete Wünsche und Verbesserungsvorschläge zu äußern. Der zweite Themenabschnitt zielte auf den Arbeitsweg und die dafür verwendeten Verkehrsmittel ab.

Informationen zur Häufigkeit, zur zeitlichen Dauer von Dienstfahrten und zur entsprechenden Verkehrsmittelnutzung wurden im dritten Themenabschnitt erhoben. Abschnitt vier und fünf fokussierten sich auf generelle Einstellungen und Akzeptanzmuster hinsichtlich Elektromobilität und Carsharing. Abschnitt sechs zielte auf Gründe der Nutzung bzw. der Nichtnutzung des bereits bestehenden Carsharingangebots auf dem Campus ab. Zur differenzierten Auswertung der Ergebnisse wurden zudem soziale Merkmale erhoben. Mit dem Programm Surveyzizer wurde der Fragebogen programmiert. Mit einer Pretest-Version wurde der Fragebogen auf Verständlichkeit und Funktionalität geprüft. Insbesondere bei letzterem Punkt musste nachgebessert werden, da die unterschiedlichen Firmen auf dem EUREF-Gelände unterschiedliche Browser in unterschiedlichen Versionen verwenden, was sich auf die optische Darstellung des Onlinefragebogens auswirkte. Nachdem alle technischen Probleme behoben und alle datenschutztechnischen Vorbereitungen getroffen wurden, wurde die Durchführung der Befragung organisatorisch vorbereitet.

Im Oktober 2013 waren 60 Arbeitgeber auf dem EUREF-Gelände angesiedelt. Um mit dem Fragebogen alle Mitarbeiter der Unternehmen und wissenschaftlichen Institutionen zu erreichen, erfolgte die erste Kontaktaufnahme durch einen persönlichen Besuch. Der Fragebogen und die Erhebungsabsichten wurden angekündigt und die zu befragenden Einheiten stimmten sich intern ab, um dem InnoZ anschließend einen zentralen Ansprechpartner für das weitere Vorgehen mitzuteilen. Nur ein Unternehmen (bega.tec) lehnte zu diesem Zeitpunkt ab, die Mobilitätsbefragung an seine Mitarbeiter weiterzuleiten. Nach Fertigstellung des Fragebogens und nach (Er-)klärung aller datenschutzrechtlichen Gesichtspunkte wurde den genannten Ansprechpartnern ein entsprechender Link zur Umfrage und ein vorformuliertes Anschreiben zugesendet. Nach einer weiteren Erinnerungsmail und Aushängen auf dem Campus wurde die Umfrage nach zweiwöchiger Bearbeitungszeit geschlossen.



Abbildung 1: Aushang, um die Beschäftigten auf dem EUREF-Gelände an die Teilnahme der Onlinebefragung zu erinnern (November 2013).

Der Fragebogen erreichte insgesamt 750 Beschäftigte. Für die Ergebnisauswertung der Mobilitätsbefragung konnte auf 268 ausgefüllten Fragebogen zurückgegriffen werden. Eine Rücklaufquote von 35% und eine geringe Abbruchquote lassen auf ein vorhandenes Interesse an dem Themenkomplex „Mobility2Grid“ auf dem EUREF-Campus schließen. Die Befragten sind überwiegend Vollzeit angestellt, mehrheitlich weiblich und überwiegend in der Altersspanne 18-45 Jahre. Auffallend ist auch, dass zwei Drittel der Befragten erst seit einem Jahr auf dem Campus beschäftigt waren. Es sind also überwiegend neue „EUREFler“, deren Verkehrsverhalten, Meinungen und Einstellungen die Ergebnisse des Fragebogens widerspiegeln. Über alle Mieter auf dem Campus gesehen, ergibt sich ein aussagekräftiger Querschnitt über alle Unternehmen oder Institutionen, die auf dem Campus angesiedelt sind.

Die Hauptergebnisse im Überblick:

- In Bezug auf die Verkehrsmittelwahl zeigt sich, dass der Anteil der Personen, die den PKW für den Anfahrtsweg nutzen, bei den an der Befragung Teilnehmenden verhältnismäßig klein ist (zwischen 20% - 26%), aber über den jahreszeitlichen Verlauf hinweg relativ konstant bleibt (siehe Abbildung 2).

Anteil der Kfz relativ stabil; jahreszeitbedingter Substitutionseffekt zwischen ÖV und Rad.

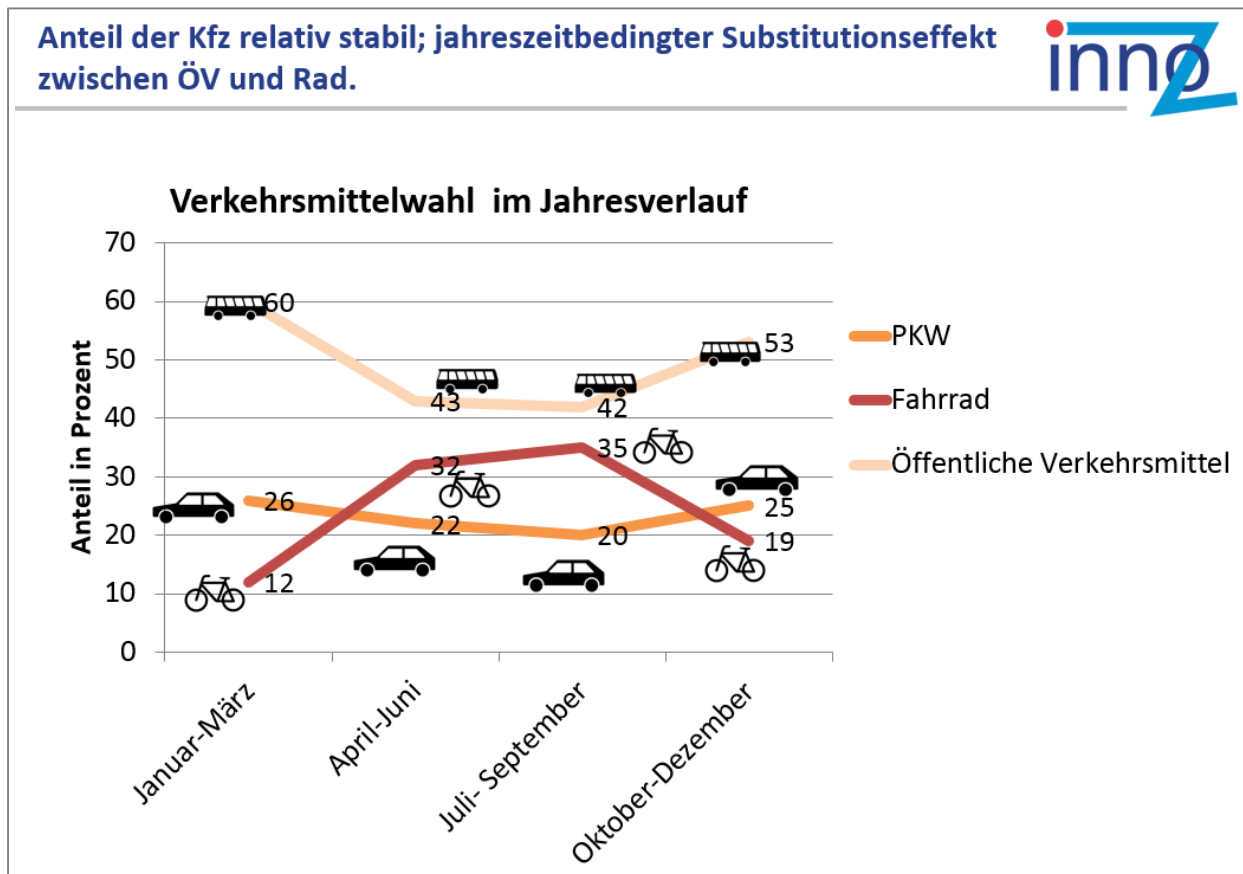


Abbildung 2: Auszug aus der Ergebnispräsentation vom 26. Februar 2014; Frage 7 (a-d): Welches Hauptverkehrsmittel nutzen Sie typischerweise für Ihren Arbeitsweg in den folgenden Monaten? n=254

- Zur systematischen Erfassung des geschäftlichen Verkehrs wurden die Anzahl, Häufigkeit und Reichweiten von Dienstfahrten erhoben. Nur 7,6% der Befragten geben an, täglich Dienstfahrten zu machen. Diese finden größtenteils mit einem Dienstwagen (z.B. einem Servicefahrzeug) des Unternehmens statt. 40,6% der Befragten machen (fast) nie Dienstfahrten. Der Großteil der Dienstfahrten wird mit den Öffentlichen Verkehrsmitteln getätigt. Immerhin geben 15% der Befragten an, zu Dienstfahrtzwecken Carsharing-Fahrzeuge zu benutzen.

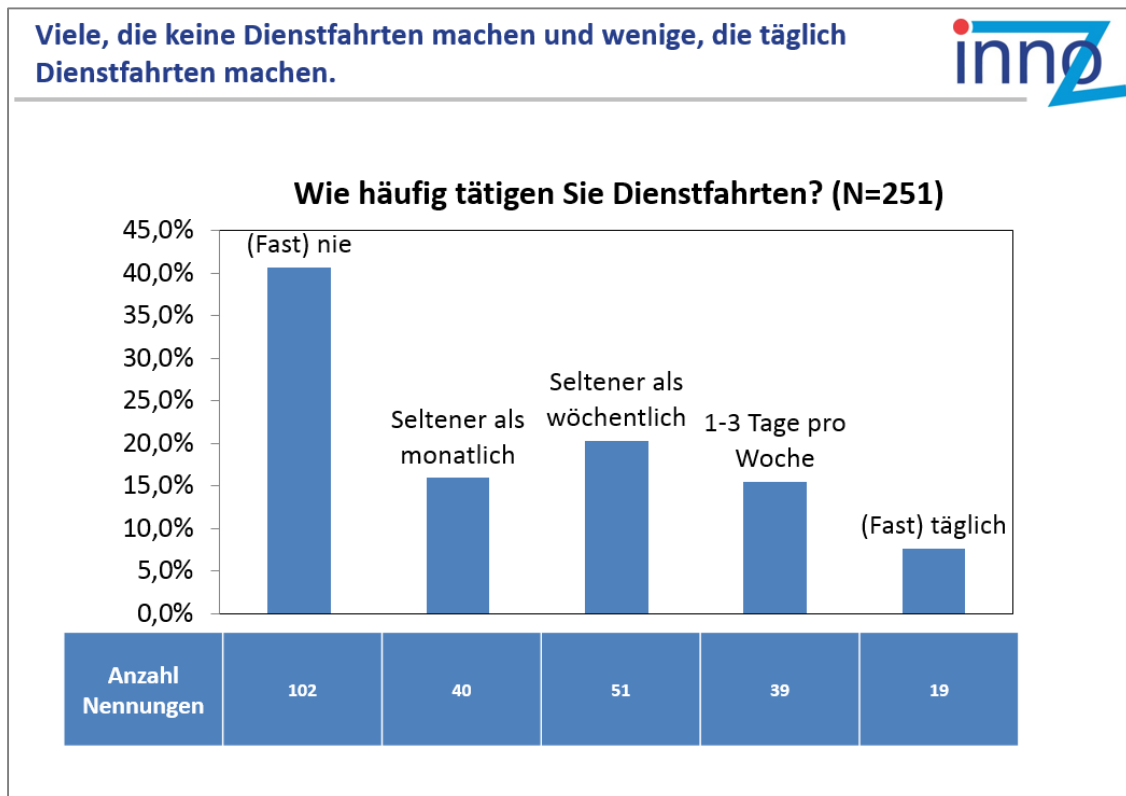


Abbildung 3: Auszug aus der Ergebnispräsentation vom 26. Februar 2014; Frage 13: Wie häufig tätigen Sie Dienstreisen? n=251

- Diejenigen, die öfter dienstlich unterwegs sind, würden es befürworten, wenn ihnen dafür vom Arbeitgeber alternative Mobilitätsangebote zur Verfügung gestellt würden. Fast 80% würden es begrüßen, wenn konventionelle Fahrzeuge im Unternehmen durch Elektroautos ersetzt würden. 85% möchten, dass sich ihr Unternehmen an einem Carsharing-Angebot mit elektrischen Autos beteiligt und mehr als die Hälfte der Befragten würde es begrüßen, wenn der Arbeitgeber ihnen für Dienstreisen Pedelecs zur Verfügung stellen würde (vgl. Abbildung 4).

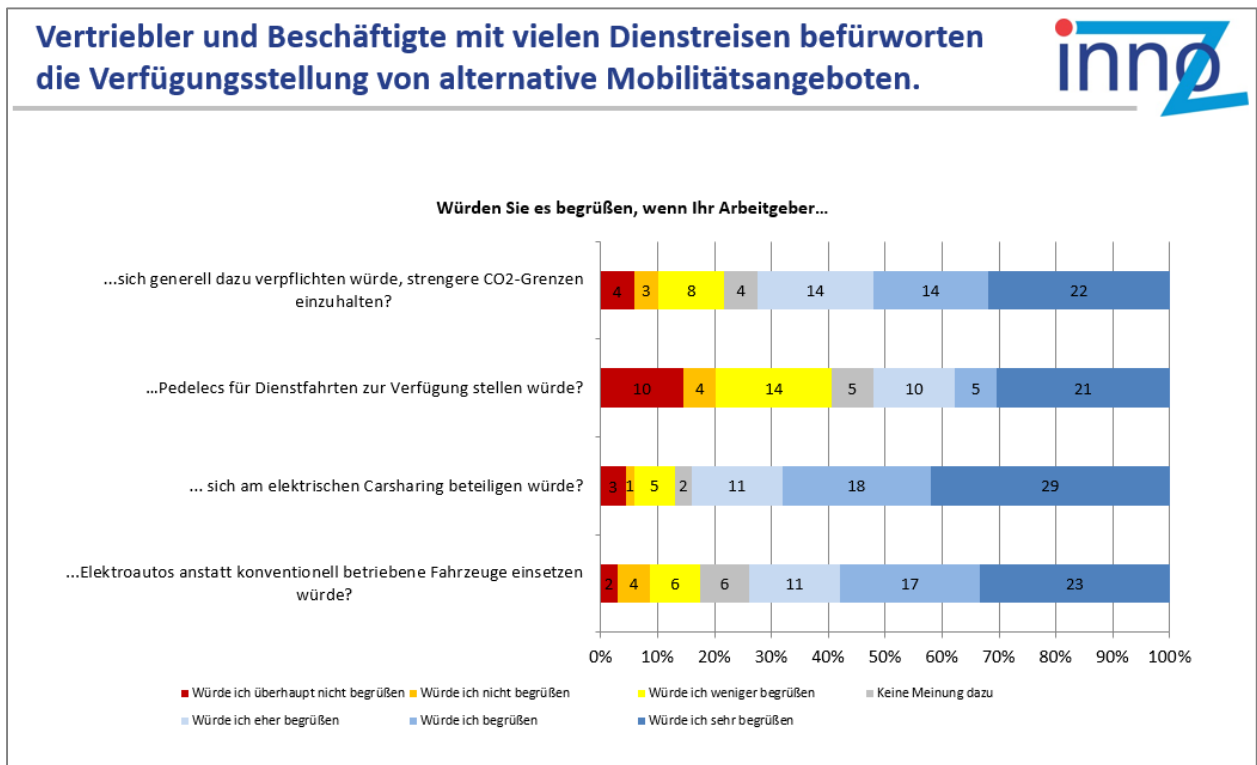


Abbildung 4: Auszug aus der Ergebnispräsentation Auszug vom 26. Februar 2014; Frage 24 (a-d): Würden Sie es begrüßen, wenn Ihr Arbeitgeber ..., n=69 (Filter: nur diejenigen, die Dienstreisen überwiegend mit konventionellen PKWs machen)

- Grundsätzlich zeigen sich die Befragten in Bezug auf Elektromobilität und Carsharing sehr affin. Die Mehrheit der Befragten ist diesen neuen Mobilitätsformen sehr positiv gegenüber eingestellt und gibt an, entsprechende Nutzungserfahrungen zu haben.
- Aus der Umfrage lässt sich ein eindeutiges Meinungsbild ablesen, dass der EUREF-Campus nicht nur in Bezug auf eine CO2-neutrale Energieversorgung, sondern auch in Bezug auf emissionsarmen Verkehr eine Vorreiterfunktion einnehmen sollte (vgl. Abb. 5). Der EUREF-Campus soll zum Experimentierfeld für neue Mobilitätsangebote ausgebaut werden.

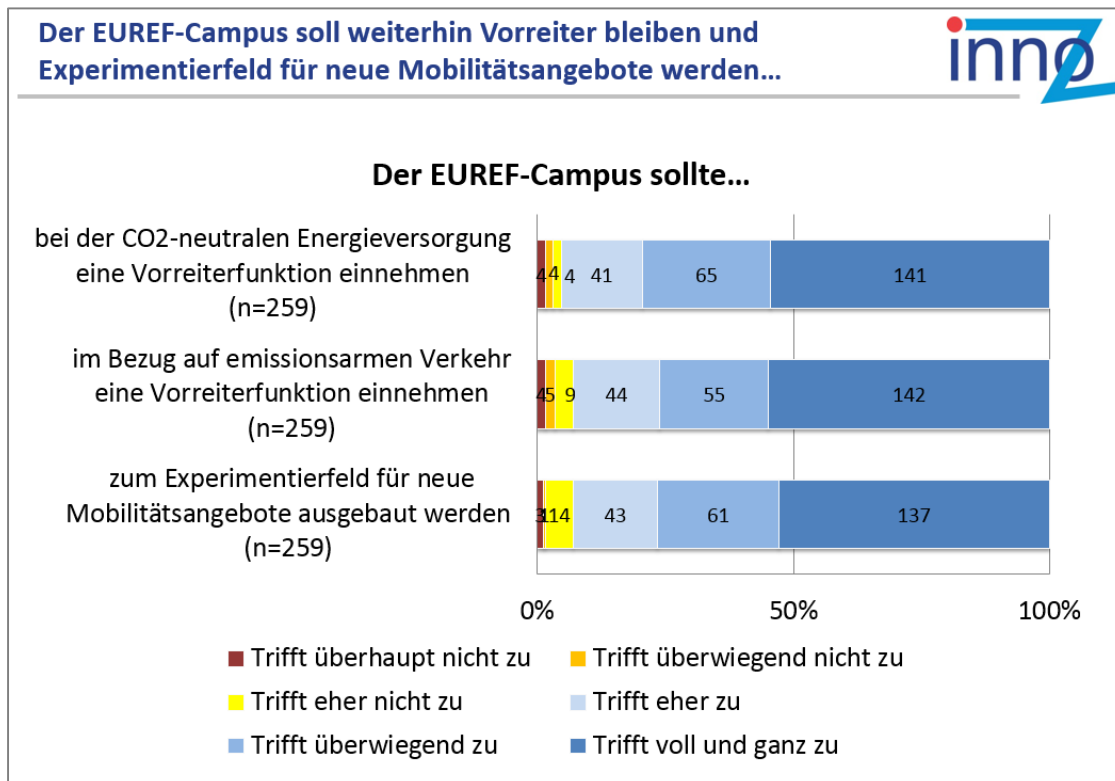


Abbildung 5: Auszug aus der Ergebnispräsentation vom 26. Februar 2014, Frage 2 (a-c): Der EUREF-Campus sollte..., n=245

Am 30. Oktober hat der Forschungspartner FG-SPB TU Berlin (Fachgebiet Straßenplanung und Straßenbetrieb, Lehrstuhl Prof. Richter) eine erste Verkehrserhebung mit Kameras an den Zugangstoren des EUREF-Campus durchgeführt. Zudem hat der Projektpartner TU-SPB das InnoZ unterstützt, die zahlreichen Kommentare und Verbesserungsvorschläge für die zukünftige verkehrliche Gestaltung des Geländes zu kategorisieren und auszuwerten.

Nach Auswertung und Visualisierung der erhobenen verkehrlichen Daten hat die InnoZ GmbH zu einer öffentlichen Ergebnispräsentation auf dem EUREF-Campus eingeladen. Neben den einfachen Mobilitätsmustern (Verkehrsmittelwahl, Durchschnittsdistanzen etc.) wurden insbesondere die Meinungs- und Einstellungsfragen der Befragten zur zukünftigen Entwicklung des EUREF-Geländes mit den Anwesenden diskutiert. Unter den ca. 40 Diskutanten waren neben den Campus Mietern und Projektpartnern auch Vertreter der EUREF-AG.

Im Vorfeld der Ergebnispräsentation hat das InnoZ gemeinsam mit dem FG-SPB Metaplanwände aus den thematisch geordneten Hinweisen und Verbesserungsvorschlägen der quantitativen Mobilitätsbefragung gestaltet. Im Anschluss an die Ergebnispräsentation kommentierten und ergänzten die Anwesenden die Verbesserungsvorschläge zur fahrrad- und fußgängerfreundlicheren Ausgestaltung des Campusgeländes. Darüber hinaus bewerteten die Anwesenden die Idee einer Campusmobilitätskarte, einer lokalen Pedelecverleihstation sowie zweier Campusszenarien (autofreier Campus und 50g-Gramm Campus). Nach Aufbereitung und

Einarbeitung aller Kommentare und Äußerungen wurden die Ergebnisse an den Eigentümer des EUREF-Geländes Herrn Müller und den Vertretern der für die Planung und Gestaltung des Campus zuständigen Planungsbüros (REM+tec Projektentwicklung und Denkmalschutz Gesellschaft von Architekten mbH) übergeben.



Abbildung 6: Ergebnispräsentation auf der Plattform elektroMobilität im InnoZ am 26. Februar 2014.

Nach Auswertung der Mobilitätsbefragung sowie der Daten des Projektpartners TU-SPB wurde ein gemeinsamer Datensatz erstellt, welcher dem Projektpartner TU-DAI zur Verfügung gestellt wurde. Durch das Zusammenbringen der verschiedenen Datensätze konnten beispielsweise unterschiedliche Verkehrsarten wie Pendel-, Dienstreise sowie Kunden- und Lieferverkehr identifiziert werden, die sich beispielsweise durch unterschiedliche Standzeiten (bzw. potentielle Lade- und Entladezeiten) auszeichnen und damit im Simulationsframework von AP 3.1 entsprechend berücksichtigt und entsprechend als fiktive Buchungsdaten in das Simulationstool des Forschungspartner DAI eingepflegt werden konnten.

Die erhobenen verkehrlichen Eingangsgrößen bildeten gemeinsam mit historischen Energiedaten sowie dem prozentualen Anteil von E-Autos und dem verwendeten Lademodus (einfach, optimiert, deterministisch) die Grundlage für Schätzungen des potentiell zur Verfügung stehenden Speicherpotentials auf dem EUREF-Campus. Die Simulationsergebnisse aus AP 3.1 stellten wichtige Eingangsgrößen für das zu entwickelnde M2G-affine Verkehrskonzept in AP 3.3 dar.



### **2.1.2 Qualitative Interviews auf dem EUREF-Gelände**

Die quantitative Erhebung zu Bedarf und Anforderungen an ein zukünftiges Verkehrskonzept wurde im Frühjahr 2014 um qualitative Interviews erweitert. Auch wenn keines der auf dem Campus angesiedelten Unternehmen einen Flottenmanager im klassischen Sinne hat, so ist es gelungen, über Interviews mit Geschäftsführern und in Einzelgesprächen mit „Mobilitätsverantwortlichen“ gute Einblicke in die Organisation der betrieblichen Mobilität einiger Unternehmen auf dem EUREF-Gelände zu gewinnen. Insbesondere die qualitativen leitfadengestützten Interviews haben zu wichtigen Erkenntnissen im Hinblick auf den Bestand und Nutzungsmuster, Nachhaltigkeitsaspekte und Umweltschutzziele der Unternehmen sowie der Umstiegsbereitschaft auf E-Fahrzeuge und der Identifikation von entsprechenden Hemmnissen geführt.

Die Hauptergebnisse sind:

- Unter betrieblicher Mobilität wird in der Regel ausschließlich die Organisation von Dienstfahrten verstanden.
- Unternehmen mit vielen Außenterminen verfügen über konventionelle Dienstwagen oder Poolfahrzeuge. Die Fahrzeugbeschaffung erfolgt über Leasingmodelle, bei der die Leasingrate modellabhängig und nach Stückzahl berechnet wird.
- Fahrzeuge werden in erster Linie nach Kosten- und Effektivitätskriterien erworben. Imageziele und Umweltaspekte sind bei der Beschaffung nachrangig.
- Die eigene Carpolicy und Dienstwagenordnung wird mit den Adjektiven „bewährt“, „erprobt“ und „verlässlich“ beschrieben.
- Für viele Angestellte sei der Dienstwagen ein Statussymbol. Darüber hinaus bedeute er oft auch eine finanzielle Ersparnis für den Mitarbeiter, so dass man eine Umstellung der eigenen Carpolicy aus Akzeptanzgründen nicht anstrebt.
- Neben der fehlenden Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum führen die Interviewpartner insbesondere die deutlich teureren Leasingraten für E-Fahrzeuge als bedeutendste Umstiegshürde auf.
- Das bestehende Carsharingangebot ist bekannt, wird allerdings für gewerbliche Zwecke nicht als praktikabel und ausreichend flexibel empfunden.
- Grundsätzlich ist man an „alternativen“ Flottenmodellen interessiert. Mehrkosten müssten im „überschaubaren Rahmen“ bleiben. Der Idee einer elektrifizierten Dienstwagenflotte, die von mehreren Unternehmen genutzt werden kann, steht man für kurze Fahrten offen gegenüber.
- Haupthemmnis der Nutzung externer Mobilitätsdienstleister für betriebliche Mobilitätsbedürfnisse ist die fehlende Transparenz in der Kostenstruktur und befürchtete

Mehrkosten, die Komplexitätserhöhung interner Verwaltungsprozesse und Anpassungserfordernisse von bestehenden Reisekostenrichtlinien sowie befürchtete Mobilitätseinschränkungen.

- Außer der Erfassung über Fahrtenbücher haben die Interviewpartner keine weiteren Datenerhebungsmethoden angegeben.
- Alle Interviewpartner zeigten Bereitschaft, vor Abschluss neuer bzw. bei der Erneuerung alter Leasingverträge alternative betriebliche Mobilitätskonzepte zu prüfen.

### **2.1.3 Nutzerbewertung über weitere Befragungs- und Beteiligungsformate**

Weitere Bestandteile des multimethodalen Befragungs- und Beteiligungskonzepts, um die Verkehrsströme des Campus und die Nutzeranforderungen substantiell in die Angebotsentwicklung miteinbeziehen zu können, war die direkte Nutzeransprache sowie die Analyse von Fahrtenbüchern von auf dem Campus angesiedelten Unternehmen. Hier wurden Kurzinterviews mit den auf dem Campus angesiedelten Startups sowie die Fahrtenbücher von 15 Personen eines größeren, auf dem Campus angesiedelten Unternehmens analysiert (vgl. Kapitel 2.1.3.1).

Des Weiteren wurde mit dem Forschungspartner und auf dem EUREF-Campus ansässigen Unternehmen Schneider Electric ein Projektrahmen geschaffen, um neue Mobilitätskonzepte für betriebliche Kontexte zu entwickeln und auszutesten. Hierbei stand zum einen die Entwicklung einer auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter angepassten Mobilitätskarte und Smartphone-Applikation sowie die Integration von Carsharing-Modellen in den betrieblichen Kontext im Vordergrund. Forschungsfragen in dem Projekt adressierten die Kostenkriterien für die Standort- und Verkehrsmittelwahl bei Verkehrs- und Energiefragen sowie die strategische Einbindung der betrieblichen Mobilität in die Nachhaltigkeitsstrategie des Gesamtunternehmens. Parallel dazu wurden verschiedene Formate entwickelt, um die Mitarbeiter in den Prozess von Anfang an zu integrieren und mit ihnen gemeinsam eruiieren zu können, für welche Einsätze ein elektrifiziertes Mobilitätsangebot sinnvoll und praktikabel ist und für welche Einsatzgebiete nicht (vgl. Kapitel 2.1.2.3).

#### **2.1.3.1 Direkte Nutzeransprache und Analyse von Fahrtenbüchern**

Im September 2014 wurden persönliche Gespräche mit den Start-up Unternehmen in der Green Garage geführt. Dabei handelte es sich um ca. 30-minütige Interviews. In den fünf Start-ups arbeiteten zum Zeitpunkt der Befragung 11 Personen. Ziel war es herauszufinden, wie der Interviewpartner und seine Kollegen ihre Pendlermobilität abwickeln, welche Mobilitätsbedürfnisse sie haben und ob es dabei zu Problemen kommt bzw. ob es aus Sicht des

Interviewpartners Verbesserungsvorschläge in Sachen Mobilität/Mobilitätsorganisation auf dem EUREF-Gelände gibt.

Im Ergebnis sind die Start-ups zufrieden und verspüren keinen Mangel, was die Abwicklung ihrer täglichen Mobilität zur Arbeit betrifft. Vielmehr wird der gute ÖPNV-Anschluss als sehr positiv beurteilt. Carsharing ist einigen Befragten nicht bekannt – sie kennen zwar die Station, wissen aber nicht, wie sie die Fahrzeuge nutzen können. Hier besteht Informationsbedarf. Für die kleinen Start-ups spielt das Angebot aber insgesamt eine untergeordnete Rolle, auch weil sie meist nur temporär (in der Regel 6 Monate) auf dem Campus ansässig sind. Für Geschäftstermine wird i.d.R. entweder der ÖPNV oder das Fahrrad genutzt, für die Verkehrswege zum Arbeitsplatz ebenfalls.

Was die größeren Unternehmen angeht, musste im Projektverlauf festgestellt werden, dass vor allem die Kosten und die ökologische Bilanz Ansatzpunkte sind, um einen Transformationsprozess einleiten zu können. Dieser Transformationsprozess ist allerdings äußerst komplex und braucht einen ständigen Begleiter. Es wurde auch deutlich, dass man über neue Entwicklungen bei der betrieblichen Mobilität aktiv informieren und kommunizieren muss, um bei den Unternehmen Interesse zu wecken, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Die Bestandsaufnahme hat gezeigt, dass es auf dem EUREF-Gelände kein Unternehmen gibt, das eine richtige Mobilitätskultur lebt. Aus den Interviews heraus lässt sich aber feststellen, dass Entscheidungsakteure Potentiale und Synergien eines lokalen und multimodalen Mobilitätsangebots erkennen, welche sie bisher nicht genutzt haben. Von der Nutzung des Carsharingangebots auf dem EUREF-Gelände erhofft man sich beispielsweise eine effektivere und effizientere Gestaltung der betrieblichen Mobilität und damit einhergehend eine Kostenreduktion sowie die Verbesserung der unternehmensspezifischen Ökobilanz.

Nach den Interviews konnte das InnoZ Fahrtenbücher von 15 Personen analysieren und auswerten, die auf dem EUREF-Campus beschäftigt sind. Dabei wurde festgestellt, dass 88% der Wege in einem Radius von 100 km zurückgelegt werden. Eine Verlagerung eines Großteils der Dienstwege auf E-Autos (je nach Transportkapazität z.B. Citroën C-Zero) wäre demnach möglich. Reichweiten darüber hinaus könnten auch mit Hybridfahrzeugen (Opel Amperas) abgewickelt werden. Allerdings gelten insbesondere Dienstwagen noch immer als Statussymbol und die Nutzung eines Mobilitätsangebotes bzw. eines mitarbeiterbezogenen Mobilitätsbudgets werfen neue Fragen und Restriktionen (Haftung, steuerrechtliche Fragen, interne Kostenstelle etc...) auf, die im weiteren Projektverlauf noch expliziter adressiert, für Entscheidungsakteure verständlich aufbereitet und dann temporär erprobt werden müssen. Insbesondere ökonomische Einsparpotentiale (effizientere Nutzung von Firmenfahrzeugen und Parkplätzen) müssen aufgezeigt werden. Andere Aspekte wie Mitarbeitermotivation, Gesundheit der Mitarbeiter und

oder unternehmenseigene CO<sub>2</sub> sind nicht standardmäßig quantifiziert, sollten jedoch in eine solche Betrachtung mit einfließen.

### **2.1.3.2 Projekt „InnoMOBiL“**

Mit dem auf dem Campus ansässigen Unternehmen Schneider Electric wurde im Zeitraum der Vorphase das Projekt „InnoMOBiL“ initiiert, aufgesetzt und erfolgreich abgeschlossen. Die Befragungsergebnisse (vgl. Kapitel 2.1.1) sowie der identifizierten Anforderungen der Mobilität von Mitarbeitern auf dem EUREF-Campus bewegte die Unternehmensführung von Schneider Electric dazu als Vorreiter an einem standortspezifischen Mobilitätsmanagement mitzuwirken, dass einen erweiterbaren Ansatz für weitere auf dem Campus ansässige Unternehmen und ihre Mitarbeiter darstellt.

In einem ersten Schritt wurde im Rahmen eines sorgfältig vorbereiteten Strategieworkshops sämtliche Vertreter des Unternehmens (Geschäftsleitung, Standortverantwortliche, Betriebsrat, Kommunikationsbeauftragte und weitere innerbetriebliche Stakeholder) auf das Vorhaben vorbereitet (vgl. Abbildung 7). Das Ziel des Strategieworkshops bestand darin, aus der Vision und der Gesamtstrategie von Schneider Electric eine Strategie für ein zukünftiges Mobilitätsmanagement zu diskutieren und zu erarbeiten, welche zu einem späteren Zeitpunkt standortspezifisch angepasst werden kann. Daraus ableitend sollte ein erster Aktionsplan entstehen, der Handlungsfelder priorisiert und Zuständigkeiten festlegt. Für die Teilnehmer war es von primärer Bedeutung, ein gemeinsames Verständnis vom betrieblichen Mobilitätsmanagement zu entwickeln und insbesondere ein auf Schneider Electric ausgerichtetes betriebliches Mobilitätsmanagement zu entwerfen. Dazu wurden grundlegende Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement zusammengefasst sowie Best-Practice Beispiele von anderen Unternehmen und Institutionen dargestellt. Ergebnis des eintägigen Workshops war die Absichtserklärung für eine neue Unternehmensrichtlinie in Bezug auf die betriebliche Mobilität. Basis dieser Unternehmensrichtlinie sollten die Erkenntnisse und Erfahrungen aus einer Testphase sein, in der Mitarbeiter an zwei Standorten über definierte Testphasen neue Mobilitätslösungen austesten und über ihre Erfahrungen schriftlich und in Feedbackrunden berichten.

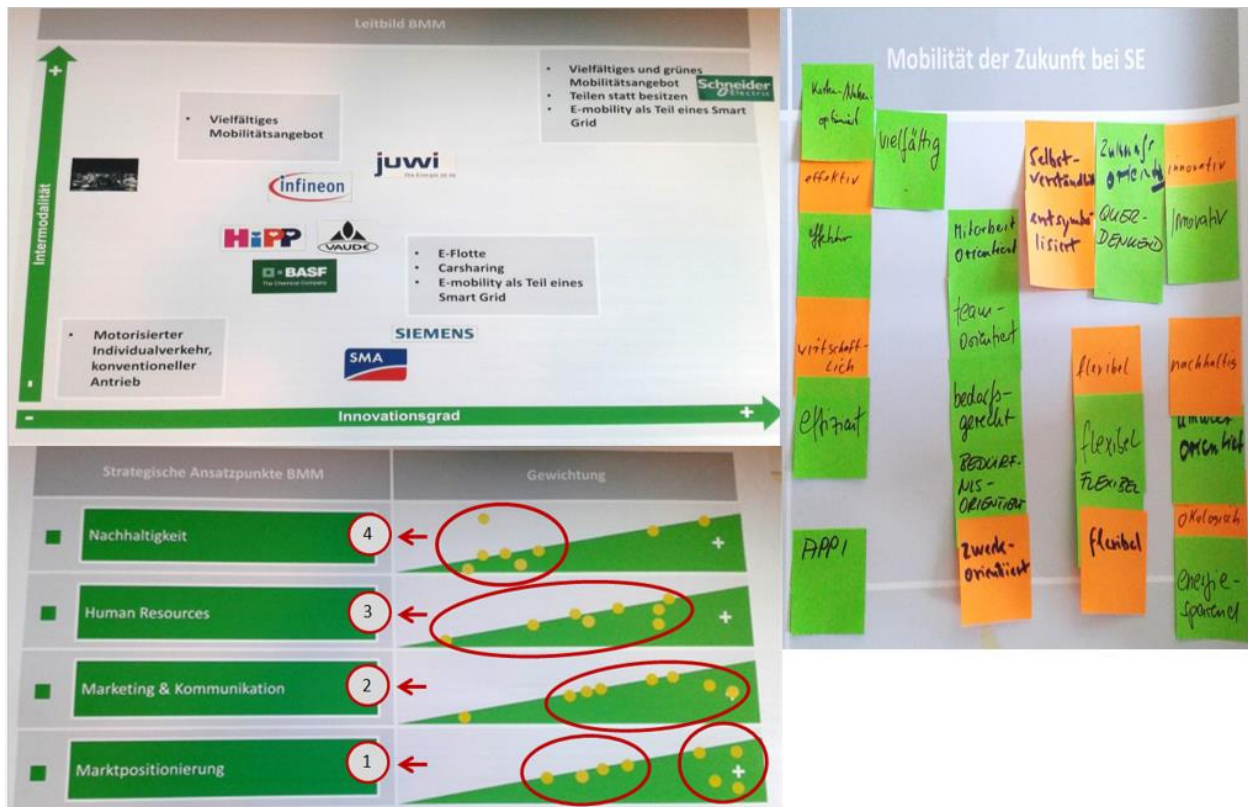


Abbildung 7: Unterlagen aus dem Strategieworkshop vom 6. März 2014 in Berlin, EUREF-Campus.

Neben den Chancen (Optimierung der verkehrsbedingten Kosten, Emissionsreduktion, Verbesserung der Erreichbarkeit des Standorts, Gesundheit und Motivation der Mitarbeiter), strebt der Forschungspartner Schneider Electric an, seine betriebliche Mobilität im höchsten Maße innovativ und intermodal zu gestalten. Als Systemkomponentenhersteller für Ladeinfrastruktur möchte sich das Unternehmen beim Thema intelligente Mobilitätslösungen als Vorreiter positionieren und dazu beitragen, dass der EUREF-Campus zum Referenzprojekt für innovative Energie- und Mobilitätslösungen im Sinne des Forschungsvorhabens Mobility2Grid ausgebaut wird. Unter dem Namen „InnoMOBiL“ möchte man ein vielfältiges, grünes und zukunftsfähiges Mobilitätsangebot, in der Elektromobilität Teil eines Smart Grids ist, schaffen und dieses nachhaltig in der Unternehmensstrategie verankern. Dieses, nach dem Strategieworkshop noch weiter zu hinterlegende Leitbild, diene als Orientierung für alle weiteren Schritte. Vor diesem Hintergrund eignete sich die geschaffene Ausgangssituation, um wissenschaftliche Begleitforschung im Sinne von AP 3.2 und das Anbringen von Forschungsfragen aus dem Gesamtprojektkontext in den Projektkontext von „InnoMOBiL“ zu integrieren. Die Veröffentlichung und Verwendung von Befragungs- und Auswertungsdaten war daher nach Absprache mit dem Betriebsrat möglich.



Abbildung 8: Aufruf zur Beteiligung im Projekt "InnoMOBiL".

Neben einem Strategieworkshop mit Führungskräften des Unternehmens, in welchem das Thema betriebliche Mobilität als Bestandteil einer nachhaltigen Unternehmens- und Mitarbeiterentwicklung verabschiedet wurde, wurde gemeinsam mit dem DB FSP und dem InnoZ ein sogenanntes „Starterpaket Elektromobilität“ entwickelt, um die Alltagstauglichkeit sowie die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen als Hauptbestandteil der Mitarbeitermobilität empirisch zu testen (vgl. Abbildung 8). Das Starterpaket bestand aus vier Opel-Amperas, die personenbezogen im Vertriebsbereich von Schneider Electric eingesetzt wurden, einem Smart, der als Poolfahrzeug genutzt wurde, 10 Pedelecs sowie übertragbaren ÖPNV-Monatskarten (vgl. Abbildung 9). Die ‚Pioniere‘ verpflichteten sich im Vorfeld das entsprechende Fortbewegungsmittel für den Testzeitraum von 2 Wochen täglich auf dem Weg zur Arbeit und im betrieblichen Kontext zu nutzen und anschließend in einer Feedbackrunde über ihre Erfahrungen zu berichten. Mit der App und den Mobilitätskarten konnten die Mitarbeiter die Autos entsprechend buchen und öffnen. Über 2 Monate hinweg testeten 32 Mitarbeiter von Schneider Electric am Standort auf dem EUREF-Campus unterschiedliche Mobilitätsangebote.



Abbildung 9: Unterschiedliche Testmöglichkeiten für die Pioniere beim Projekt "InnoMOBiL".

	Zeitraum	Mobilitätsangebote	Evaluierung
1. Pionierphase	14.07.-27.07.2014	- 4 Opel Ampera - 10 Pedelecs	- Testticket  3 x Gruppendiskussion (N=15)
	28.07.-10.08.2014	- 4 Opel Ampera - 10 Pedelecs	
2. Pionierphase	11.08.-24.08.2014	- 4 Opel Ampera - 10 Pedelecs als Pool	- Testticket
	25.08.-07.09.2014	- 4 Opel Ampera - 10 Pedelecs als Pool	

Tabelle 4: Pionierphasen des Projektes InnoMOBiL

In einer Abschlusspräsentation am 26. September 2014 wurde der Führungsetage von Schneider Electric die entwickelten Kosten-Nutzen-Rechnungen übergeben und unternehmensspezifische Empfehlungen ausgesprochen, die sich gleichzeitig in ein Gesamtverkehrskonzept für den Campus einfügen bzw. den Grundstein für einige Maßnahmen (beispielsweise ein EUREF-Jobticket) bilden (siehe Abbildung 11).

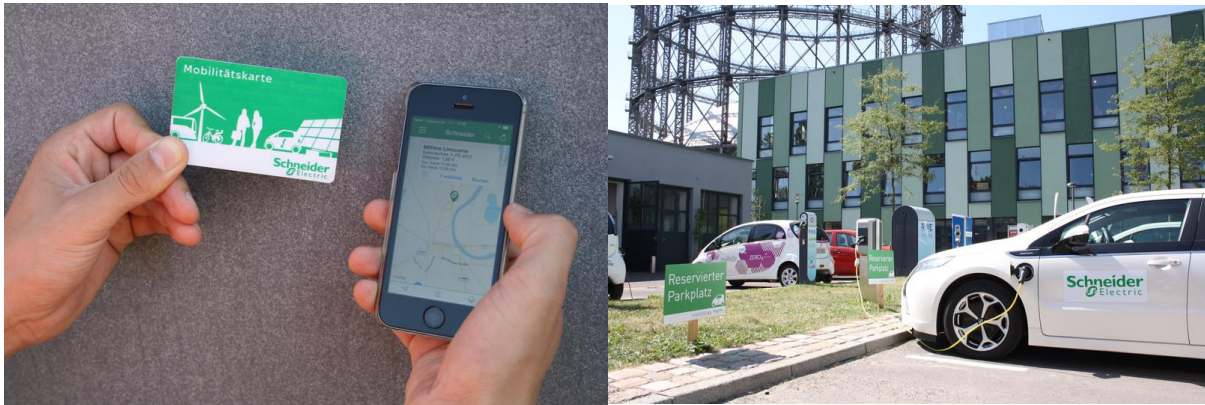


Abbildung 10: Bilder vom Projekt „InnoMOBiL“ auf dem EUREF-Campus.

Die Entwicklung individueller und ganzheitlicher Mobilitätsangebote für Unternehmen war ein wichtiger Beitrag zu den Forschungszielen im Forschungscampus, um einen übertragbaren Grundansatz für andere Unternehmen auf dem Campus zu erarbeiten sowie damit einhergehend die Alltagstauglichkeit von neuen Mobilitätsdienstleistungen bei den Beschäftigten auf dem Campus zu erhöhen.



Das Projekt InnoMOBiL zeigt: Ein Mobilitätsmix kann die nachhaltige betriebliche Mobilität fördern/stabilisieren



Abbildung 11: Auszug aus der Abschlusspräsentation für Schneider Electric.

### 2.1.4 Entwicklung eines Zielgruppenansatzes

Um Prognosen und Empfehlungen zur Vermarktung von neuen Mobilitätsangeboten zu verbessern, hat die InnoZ GmbH einen zweistufigen Zielgruppenansatz für Areale wie den EUREF-Campus entwickelt. Um potenzielle Zielgruppengrößen auf dem Campus zu schätzen, hat die InnoZ GmbH die Ergebnisse der campusweiten Mobilitätsbefragung im Sinne des Mobilitätstypenansatzes analysiert. In einem weiteren Schritt wurden von Seiten der InnoZ GmbH auf dem Campus angesiedelte Unternehmen direkt angesprochen, um Machbarkeitsanalysen und erste Schritte zur Umsetzung von Einzelmaßnahmen durchzuführen.

In der quantitativen Befragung zum Mobilitätsverhalten des EUREF-Campus haben die auf dem EUREF-Gelände Beschäftigten neben aktuellen Nutzungsmustern auch Einstellungen gegenüber verschiedenen Verkehrsträgern, sowie ihren Einstellungen in Bezug zu Elektromobilität und Carsharing angegeben. Aus diesen Daten lassen sich im Sinne des Mobilitätstypenansatzes erste Ursache-Wirkungszusammenhänge und Aussagen zur zukünftigen Verkehrsmittelwahl auf dem EUREF-Campus ableiten:

- 1) Aus den Befragungsergebnissen ergibt sich, dass rund **20%** der Befragten auf dem EUREF-Campus der **Gruppe der konventionell auto-affinen** zuzurechnen sind. Bei dieser Gruppe steht das Auto im Fokus; das eigene Fahrzeug / der eigene Dienstwagen wird als alternativlos betrachtet. Bemerkenswert ist die hohe Ausprägung der

soziodemographischen Variablen „männlich“ sowie das relativ hohe Durchschnittsalter der Befragten. Die ökologische Orientierung spielt für die Fortbewegung eine untergeordnete Rolle.

- 2) **18%** der Befragten sind der **Gruppe der konventionellen Radfahrer** zuzuordnen. Die konventionellen Radfahrer zeichnen sich dadurch aus, dass das eigene Fahrrad eindeutig und ganzjährig das bevorzugte Verkehrsmittel ist. Die Radfahrer teilen eine hohe Umweltaffinität und stehen neuen Mobilitätsdiensten nur in mancher Hinsicht positiv gegenüber. Gemäß des Mobilitätstypenansatzes gelten sie weder als Innovatoren noch als besonders technikaffin.
- 3) Weitere **23%** lassen sich der **Gruppe der flexiblen auto-affinen** zuordnen. Diese Gruppe zeichnet sich dadurch aus, dass trotz einer regelmäßigen Benutzung des Autos andere Verkehrsmittel nicht generell abgelehnt werden. Eine gewisse Autoabhängigkeit erscheint auf Grund der relativ langen Arbeitswege (mehrheitlich > 25 Kilometer) plausibel, was wiederum auf eine Wohnpräferenz im suburbanen Raum schließen lässt.
- 4) **25%** der Befragten lassen sich als **Gruppe der umweltbewussten ÖV- und Rad-affinen** identifizieren. Diese Gruppe zeichnet sich dadurch aus, dass sie grundsätzlich das Fahrrad sowie Busse und Bahnen im Nah- und Fernverkehr als Verkehrsmittel bevorzugt. Diese Befragten verfügen in der Regel nicht über ein Fahrzeug im privaten Haushalt. Sie möchten situationsabhängig auf verschiedene - aber eher als klassisch einzustufende - Mobilitätsformen zugreifen.
- 5) **14%** der Befragten auf dem EUREF-Campus sind auf Basis ihrer Angaben der **Gruppe der innovativen und technikaffinen Multioptionalen** zu zuordnen. Ihre sehr positive Einstellung gegenüber der Elektromobilität und neuen Mobilitätsdienstleistungen spiegelt sich auch in ihren Nutzungserfahrungen wider. Diese Gruppe zeichnet sich zudem durch eine hohe Technikaffinität sowie einer ökologische Orientierung bei der Verkehrsmittelwahl aus.

Eine Abgrenzung der Zielgruppen ermöglicht eine aktuelle Abschätzung des Nachfragepotentials von vernetzten Mobilitätsdienstleistungen. Demgemäß lässt sich vorhersagen, dass im Moment rund 38% der EUREF-Mieter (Gruppe der konventionellen Autofahrer und Radfahrer) gegenüber neuen Mobilitätsangeboten wenig aufgeschlossen sind. Die Absicht, das elektrische Carsharing auf dem EUREF-Campus innerhalb der nächsten 6 bis 12 Monate zu nutzen, ist bei beiden Gruppen kaum vorhanden. Dem gegenüber steht die Gruppe der innovativen und technikaffinen Multioptionalen, die mit 14% bzw. bezogen auf die Grundgesamtheit auf dem EUREF-Campus einen Personenkreis von ca. 182 Personen umfassen. Diese Gruppe benutzt vorhandene

Mobilitätsangebote bedarfsgerecht und nennt als Hauptmotivation bei der Verkehrsmittelwahl die Punkte „Umweltbewusstsein“ und „Flexibilität“. Die Gruppe der Multioptionalen sind bereits heute intermodal unterwegs und insbesondere für vernetzte Mobilitätsangebote, wie dem elektrischen Carsharing, sehr aufgeschlossen.

Für zunehmend vernetzte Mobilitätslösungen und Mobilitätsexperimente im Sinne des Mobility2Grid-Ansatzes auf dem EUREF-Campus ist dies die bedeutsamste Gruppe, da sie auf Grund ihrer objektiven Faktoren (bisheriges Nutzerverhalten und Verkehrsmittelpräferenzen) sowie einiger subjektiver Faktoren (Einstellungen und soziodemographische Variablen) als potentiell frühe Kundengruppe (Early Adapters) gilt. In der Innovationsforschung geht man davon aus, dass dieses Zielgruppensegment für die Diffusion von (Mobilitäts-)Innovationen verantwortlich ist und damit einen für das Forschungsprojekt enormen Multiplikationseffekt auf dem Campusareal bewirken kann.

Der Zielgruppenansatz über die Mobilitätstypen lässt sich bei entsprechender Datenlage auch auf andere Areale übertragen und unterstützt durch Abschätzung des Nachfragepotentials die Konzeption eines multimodalen und bedarfsgerechten Mobilitätsangebotes.

### **2.1.5 Zusammenfassung der Ergebnisse aus AP 3.2**

Zum jetzigen Projektstand lässt sich festhalten, dass eine grundsätzliche Akzeptanz für eine alternative Verkehrsgestaltung auf dem Gelände gegeben ist. Durch einen multimethodalen Ansatz (quantitative Befragung mit anschließender Diskussion, qualitative Interviews mit Entscheidungsträgern, direkter Nutzerbefragung eines Testangebots sowie der Erarbeitung eines neuen betrieblichen Mobilitätskonzepts) ist es dem InnoZ im Rahmen der Vorphase gelungen, Mobilitätsverhalten und Mobilitätsbedürfnisse der Mieter auf dem EUREF-Campus zu erheben. Wünsche und Ideen für die zukünftige verkehrliche Gestaltung des Geländes sowie Ideen und Anknüpfungspunkte für eine effizientere betriebliche Mobilität konnten identifiziert werden und prägen die zukünftige Entwicklung des EUREF-Campus.

Gleichwohl wurden in den Interviews mit den Geschäftsführern unterschiedlichster Unternehmen auf dem EUREF-Gelände (vergleiche Abschnitt 2.1.2) und dem direkten Kontakt mit den Testnutzern viele weitere existente Implementierungshürden identifiziert, welche eine Umstellung der betrieblichen Mobilität auf vernetzte Mobilitätsangebote erschwert. Dazu zählen insbesondere rechtliche, steuerliche und organisatorische Rahmenbedingungen, die in der Konzeption eines M2G-affinen Mobilitätskonzepts für den EUREF-Campus eingeflossen sind und mit einem arealbezogenen Mobilitätsmanagement gelindert und stellenweise umgangen werden können.

Die direkte Ansprache von Unternehmen und deren „Ertüchtigung“ wird aber auch das weitere Vorgehen der InnoZ GmbH auf dem Campus bestimmen. Damit treibt die InnoZ GmbH die Vernetzung der Mieter auf dem Campus voran, um gegenüber Mobilitätsanbietern (BVG, DB, kleinen Start-ups) eine konkrete Nachfrage nach neuen Mobilitätsangeboten nachzuweisen und sie somit für ein arealbezogenes Angebot gewinnen zu können.

Insbesondere bei den Nutzungsmöglichkeiten von E-Carsharing Angeboten erkennt die InnoZ GmbH ein großes Informationsbedürfnis bei den Unternehmen auf dem EUREF-Campus. Zum einen herrscht viel Unsicherheit im Hinblick auf den (möglichen) firmeninternen Verwaltungsaufwand, die eine Umstellung der betrieblichen Mobilität mit sich brächte, sowie in Bezug auf die firmeninterne Kommunikation der Maßnahmen. Eine wichtige Erkenntnis der Forschungsarbeiten im Förderzeitraum ist, dass der Gestaltungsrahmen von Angebots- und Tarifmodellen für M2G-affine Mobilitätsangebote kundenspezifischer und individueller designt werden muss, um eine gewisse Grundauslastung des Angebotes zu erreichen, so dass ökologische und ökonomische Vorteile einer geteilten Flotte durch die Einbindung ins lokale Energienetz auch praktisch zum Tragen kommen.

Die Erhebung verkehrstechnischen Voraussetzungen und der Konzipierung eines Mobilitätskonzeptes zur bedarfsoptimierten Verkehrsgestaltung, welches eine intelligente Steuerung von Energie- und Verkehrsspitzenlasten ermöglicht, bleibt insbesondere vor dem Hintergrund des weiteren Ausbaus des EUREF-Geländes ein iterativer Prozess. Neue Mieter mit außergewöhnlichen Mobilitätsanforderungen können durchaus das Gesamtbild und die verkehrliche Entwicklung des Standorts prägen. Bislang zeigen die Erhebungen einen Trend mit Verweis auf die langsam entstehende Verkehrswende an und der Campus lockt vor allem Interessenten an, die selbst im Bereich Klimaschutz, Elektromobilität, Ladeinfrastruktur forschen oder wirtschaftlich tätig sind. Nachhaltige und energieeffiziente Mobilität ist ein Ziel, dem Viele gerne zustimmen, jedoch teilweise nicht in eigenes Verhalten umsetzen (können). Absicht alleine reicht nicht aus, um Gewohnheiten und betriebliche Abläufe zu ändern, und so bedarf es zusätzlich Maßnahmen, um die Beschäftigten auf dem Campus verstärkt zum Umstieg auf elektrische Fahrzeuge, Carsharingangebote, Busse und Bahnen, dem Radfahren und dem Zu-Fuß-Gehen zu bewegen (vgl. AP 3.3 Verkehrskonzept).

Der bereits jetzt schon nachgewiesene Selbstselektionseffekt zwischen neuen und alten Mietern kann dadurch nur unterstützt werden und kommt dem gesamten Forschungsvorhaben „Mobility2Grid“ zu Gute. Aus den Ergebnissen der Befragungs- und Beteiligungsformate lässt sich ableiten, dass das EUREF-Campusgelände viele Unternehmen und Institutionen anzieht, die sich mit der Vision des Campus verbunden fühlen und sich daran beteiligen möchten, um den EUREF-Campus zum „Stadtquartier der Zukunft“ zu entwickeln.

## **2.2 Verkehrskonzepte (AP 3.3)**

Der EUREF-Campus soll ein Vorzeigestandort für die Energie- und Verkehrswende in Europa werden. Die Entwicklung des Areals ist üblicherweise an die Erfüllung gesetzlicher Auflagen zur Ertüchtigung der verkehrlichen Erschließung des Geländes gebunden, die vom Grundsatz eine stark am Kfz ausgerichtete Infrastrukturertüchtigung vorsehen. Damit werden aus Sicht des Forschungsvorhabens ungünstige Anreize für die bauliche Entwicklung gegeben, die den EUREF-Campus und das lokale Micro Smart Grid bislang als „Living Lab“ für die Energie- und Verkehrswende prädestinieren.

Im Rahmen dieses Arbeitspaketes wurde ein standortbezogenes, M2G-affines Verkehrskonzept für den EUREF-Campus entwickelt, um den vom Gelände induzierten Verkehr nachhaltig und energieeffizient zu gestalten. Zu den Zielen von AP 3.3 gehörte zunächst die Erfassung und Analyse des verkehrsinfrastrukturellen Status Quo sowie die Erhebung der inneren und äußeren Erreichbarkeit des „EUREF-Campus“ mit unterschiedlichen Verkehrsträgern. Diese verkehrsplanerische Bestandaufnahme, die der Forschungspartner TU-SPB durchgeführt hat, wurde anschließend um die Ergebnisse der quantitativen Mobilitätsbefragung ergänzt. Auf Basis dieser Datengrundlage konnte der erweiterte Simulationsframework und die technische Anforderungsanalyse in AP 3.1 durchgeführt werden, deren Ergebnisse und Aussagen teilweise als Einflussgrößen für das Mobilitätskonzept berücksichtigt wurden. Die Erhebung der verkehrstechnischen Voraussetzungen und die Konzipierung eines Verkehrskonzeptes bzw. dessen Bewertung und Vertiefung durch verschiedene Nutzer- und Interessensgruppen stellte einen Prozess dar, der mehrere iterative Schleifen hatte. Das M2G-affine Verkehrskonzept besteht aus mehreren Bausteinen. Einige konnten in der Vorphase bereits umgesetzt werden, andere wurden initiiert oder sind für zukünftige verkehrliche Planungen vorkonzipiert. Sie stellen eine unabdingbare Grundlage für die Realisierung und Erprobung einzelner Bausteine im Sinne des Forschungsvorhabens dar. Die Ziele des AP 3.3 konnten wie geplant bis zum Abschluss des Förderzeitraums (31.03.2015) erreicht werden.

Um im Sinne des Forschungsvorhabens Mobility2Grid zu erforschen, zu erproben und zu demonstrieren, in wie fern ein integriertes Energie- und Mobilitätskonzept für innerstädtische Quartiersentwicklungen einen Beitrag zur Realisierung der Energie- und Verkehrswende liefert, ist die Frage elementar, wie viele Beschäftigte, Bewohner und Besucher auch zukünftig mit dem eigenen (Verbrenner-)Auto auf den Campus fahren oder ob sich eine „intermodale Verkehrspraxis“ etablieren kann, die mittelfristig nur dann zu betreiben ist, wenn eine Grundauslastung gegeben ist und im Sinne des Forschungsvorhabens genügend Flexibilität aufweist, um mit dem lokalen Energienetz optimiert interagieren zu können. Im Folgenden sind die erzielten Ergebnisse und wichtigsten Etappen auf dem Weg der Erstellung eines M2G-affinen Mobilitätskonzeptes für den EUREF-Campus dargestellt.

### 2.2.1 Infrastruktureller Status Quo / Berechnung von Verkehrsentwicklungsszenarien

Für die Entwicklung des Verkehrs- und Mobilitätskonzeptes wurden zunächst eine Bestandsaufnahme der verkehrlichen Infrastruktur auf dem EUREF-Gelände sowie eine Bestimmung der verkehrlichen Erschließung und Erreichbarkeit des EUREF-Geländes für die unterschiedlichen Verkehrsträger durchgeführt.

Der Forschungspartner TU-SPB hat die Dokumente systematisiert und durch Erschließungs- und Erreichbarkeitsanalysen ergänzt. Insgesamt lässt sich festhalten, dass das EUREF-Gelände für zu Fuß Gehende, Radfahrende sowie Kfz-Nutzende gut erschlossen ist (vgl. Abschlussbericht AP 3-TU). Die wesentlichen Mängel in der Erreichbarkeit und Erschließung treten insbesondere beim Zugang der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer zum Gelände auf. Hier stellt sich vor allem der Zugang über die Torgauer Straße als problematisch dar. Ebenso können sich aufgrund der nicht 100%-Barrierefreiheit des Geländes mögliche Probleme für mobilitätseingeschränkte Personen einstellen.

Der Forschungspartner TU-SPB kommt bei einer übergeordneten Betrachtung zum Schluss, dass die Lage des EUREF-Geländes im umliegenden Bezirk/Stadtteil als isoliert zu bezeichnen sei. Diese Isolation begründe sich vor allem auch durch die abgegrenzte Lage des EUREF-Geländes, da das Gelände derzeit komplett umzäunt, bzw. in einigen Bereichen durch Mauerwerke abgeschlossen ist. Maßnahmen des zu entwickelnden Verkehrskonzeptes müssen daher auch den EUREF-Gelände im Gesamtkontext des umliegenden Bezirks betrachten und darauf abzielen, den Campus nachhaltig in seine Umgebung zu integrieren.

Das InnoZ hat bei der Abbildung des infrastrukturellen Status Quo und den Erschließungs- und Erreichbarkeitsanalysen den Forschungspartner TU-SPB mit Dokumenten und Kontakten unterstützt. Wichtigster Ausgangspunkt für die Erstellung des Mobilitätskonzeptes in AP 3.3 war indes die Bestandsaufnahme der aktuellen Verkehrsströme von und zu dem EUREF-Gelände.

Im städtebaulichen Vertrag zur Erschließung des EUREF-Campus ist u.a. auch die verkehrliche Erschließung des Areals verankert. Perspektivisch sieht der aktuelle Bebauungsplan vor, dass bei einem Geschossflächenbau von 46.500 m<sup>2</sup> das EUREF-Gelände durch eine Planstraße A (Abbildung 13, Nr. 26) direkt an den Sachsendamm bzw. die Autobahn 103 angeschlossen werden muss. Derzeit beträgt der Geschossflächenneubau etwa 22.200 m<sup>2</sup>. Die Bauarbeiten für Haus 14 (7.000 m<sup>2</sup>) und Haus 10/11 (11.000 m<sup>2</sup>) sind zurzeit im Gange und sind ab Herbst 2015 bezugsfertig.



Abbildung 12: Ausbauplan des Standortes EUREF-Campus (Quelle: EUREF-AG)

Recherchen im Zuge des Forschungsvorhabens haben ergeben, dass mit Inbetriebnahme der sanierten Bestandsgebäude die in der Prognose angenommenen Verkehrsdaten mit Verkehrsdaten aus 2008, 2009 und 2012 bereits abgeglichen wurden. Mit der Verkehrszählung des Forschungspartner TU-SPB wurde nun empirisch überprüft, ob das prognostizierte Verkehrsaufkommen höher angesetzt wurde als tatsächlich zu erwarten bzw. im Bestand vorhanden ist.

Die Grundlage zur Beurteilung der Funktionsfähigkeit der verkehrlichen Erschließung des EUREF-Geländes bildet die verkehrliche Untersuchung vom September 2008, die auch die Verkehrsprognosen für das Jahr 2015 auf Basis des Netzmodells der Senatsverwaltung abbildet. Die Berechnungen des Gutachtens ergaben, dass die Torgauer Straße für die Erschließung des Geländes nicht ausreichend ist. Dem Gutachten liegt ein Quotient aus Geschossfläche und prognostiziertem Verkehrsaufkommen von 0,05 je m<sup>2</sup> zu Grunde. Daraus resultiert ein prognostiziertes Verkehrsaufkommen von 8.300 motorisierten Ein- und Ausfahrten pro Tag (8.300 Kfz/24 h), die das nach Bebauungsplan entwickelte EUREF-Gelände mit 165.000 m<sup>2</sup> verursachen würde. Gemäß des Gutachtens gilt folglich die verkehrliche Erschließung des EUREF-Campus über die Torgauer Straße nur bis zu einem Wert von 2.335 Kfz/24h als ausreichend.

Der Forschungspartner TU-SPB hat im Zeitraum der Vorphase drei Verkehrserhebungen durchgeführt und ausgewertet. Die Erhebungen bezogen den ruhenden und den fließenden Verkehr (nicht-motorisiert und motorisiert) auf dem Gelände mit ein. Über die ganztägige Zählung konnten Tagesganglinien für die unterschiedlichen Verkehrsträger erzeugt werden. In einer zweiten Verkehrserhebung stellte der Forschungspartner TU-SBP fest, dass gegenüber der ersten Messung ein absoluter Zuwachs bei den Ein- und Ausfahrtvorgängen um 240 besteht (vgl. Tabelle 5). Das prozentuale Verhältnis zwischen motorisierten und nicht-motorisierten Verkehr änderte sich nur geringfügig.

Vergleich der Verkehrserhebungen						
Erhebung 1 30.10.2013 (06:00 - 19:15)			Differenz zu der vorherigen Erhebung	Erhebung 2 07.05.2014 (06:00 - 20:00)		
	Modal Split	Anzahl				Modal Split
Pkw	33,9%	862	-28	Pkw	30,0%	834
Lieferfahrzeuge	5,4%	136	57	Lieferfahrzeuge	0,9%	26
				Transporter	6,0%	167
Lkw	0,7%	17	10	Lkw	1,0%	27
Lz	0,4%	9	63	Lz	2,6%	72
Krad	0,6%	15	11	Krad	0,9%	26
BEGA.tec	5,0%	128	-15	BEGA.tec	4,1%	113
Elektro-Fz	0,6%	15				
				Müllfz	0,2%	5
				Baustellenfz	0,1%	3
Rad	9,3%	237	18	Rad	9,2%	255
Fg	44,2%	1123	131	Fg	45,1%	1254
Summe	100%	2542	240	Summe	100%	2782
MiV	46,5%	1182	91	MiV	45,8%	1273
N-MiV	53,5%	1360	149	N-MiV	54,2%	1509

Tabelle 5: Vergleich der beiden ersten Erhebungen (Quelle: FG SPB)

Die Verkehrszählung des Forschungspartners legt offen, dass der im Bebauungsplan angenommene Quotient von 0,05 deutlicher zu hoch angesetzt war. Teilt man den aktuellen Gebäudebestand durch das gemessene Verkehrsaufkommen, so errechnet sich ein Quotient von 0,027 was in etwa 40% weniger motorisierter Individualverkehr bedeutet als dem Bebauungsplan und der damit verbundenen verkehrlichen Erschließung zu Grunde liegt. Zudem zeigt die Erhebung des Modal Splits, dass Verlagerungspotential zu nachhaltigeren Mobilitätsangeboten vorhanden ist (vgl. Abbildung 13).



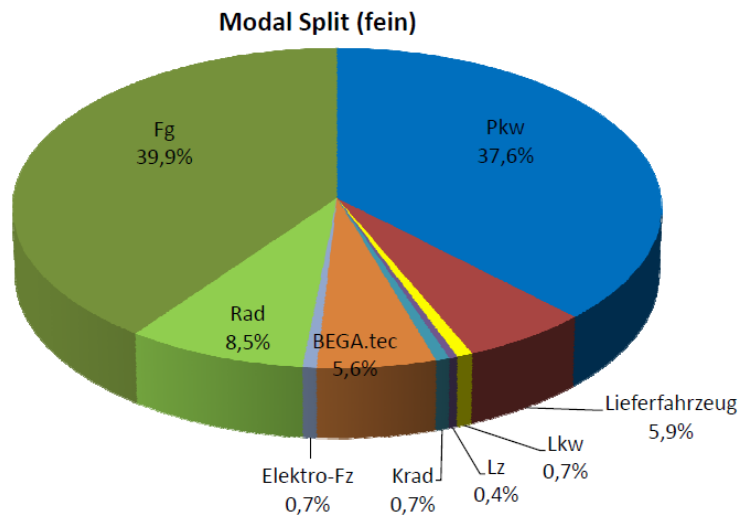


Abbildung 13: Modal Split EUREF-Campus (Quelle: TU-SPB)

Auf Basis der infrastrukturellen und verkehrlichen Bestandsaufnahme im Rahmen des Forschungsprojektes sowie der Forschungsarbeiten des Projektpartners TU-SPB, der ein Prognosetool zur verkehrlichen Entwicklung auf dem Areal konstruiert und an Hand der Erhebungsdaten modifiziert hat, konnte die InnoZ GmbH prognostizieren, wie sich der Modal Split des Campus bei weiterer Bebauung des Areals entwickeln muss, um für das Forschungsprojekt sehr günstige Rahmenbedingungen zu schaffen. Der Forschungspartner TU-SPB hat Pläne erstellt, wie der verkehrliche Knotenpunkt am Ende der Torgauer Straße baulich verändert werden müsste, um zukünftig funktionsfähig zu sein.

Im Sinne der SMART-Methode<sup>1</sup> konnten auf Basis des Prognosetools vier Zwischenschritte formuliert werden, wie sich der motorisierte Individualverkehr auf dem EUREF-Campus entwickeln müsste, so dass die bestehende verkehrliche Erschließung laut Rahmenbedingungen des derzeitigen Bebauungsplan für das EUREF-Gelände als ausreichend gilt. Abbildung 14 illustriert den dafür notwendigen Modal Split in Anbetracht der jeweiligen Ausbaustufe des Geländes.

<sup>1</sup> Die SMART- Methode ist ein Werkzeug um Ziele an Hand von fünf Faktoren zu setzen und damit bewertbar und erreichbar zu machen. Die Zwischenziele wurden folglich so vorgeschlagen, dass sie spezifisch, messbar, aktiv beeinflussbar, realistisch und terminierbar sind.

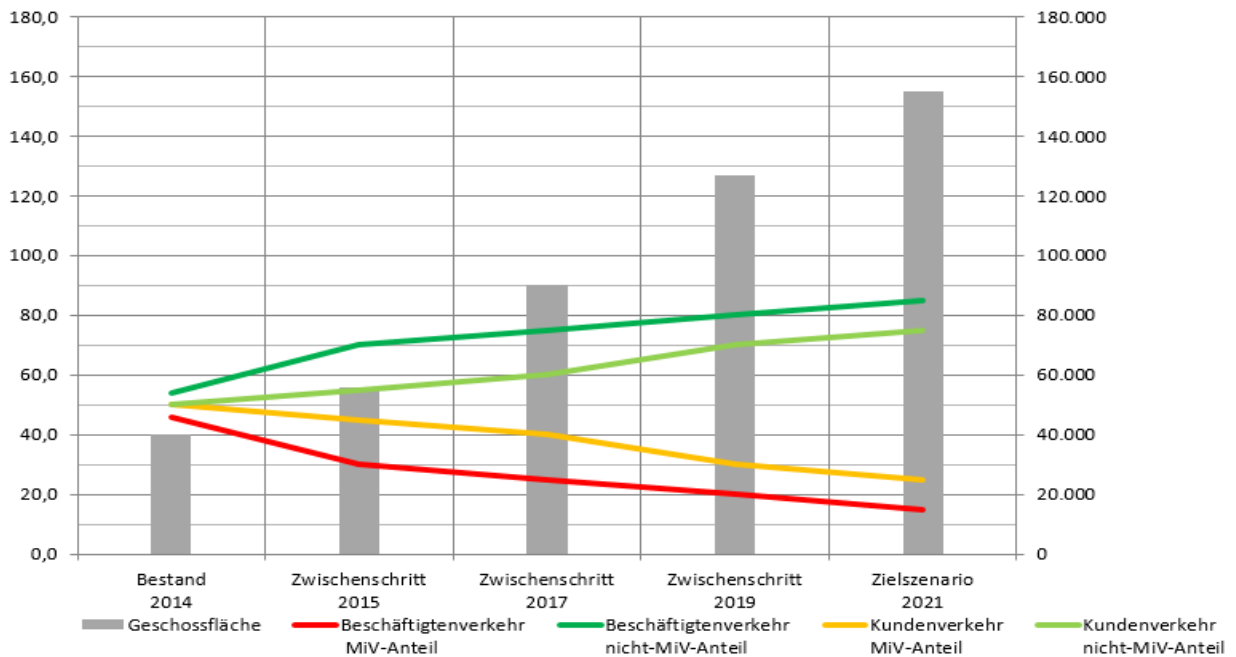


Abbildung 14: MIV-Entwicklung bis 2021 in Zusammenarbeit mit dem Forschungspartner TU-SPB.

**Mit der SMART-Methode leiten sich für die zukünftige Entwicklung folgende Zwischenziele ab:**

**Zwischenziel 1 (vermutlich Mitte 2015):** Nach Fertigstellung der Häuser 14 und 11+12 beträgt die Geschossfläche auf dem EUREF-Gelände voraussichtlich 55.772 m<sup>2</sup>. Es gilt nachzuweisen, dass der Modal Split des motorisierten Individualverkehrs nach Inbetriebnahme der Bürogebäude um 15 Prozentpunkte gegenüber der letzten Messung im August 2014 d.h. auf 30% sinkt. Gewünscht ist, dass maximal 50% des externen Verkehrs (Kunden, Besucher, Lieferanten) mit einem Auto auf das Gelände kommt. Dies bedeutet ein Verkehrsaufkommen auf der Torgauer Straße von 1.415 Kfz/24h (Ein- und Ausfahrten).

**Zwischenziel 2 (vermutlich Mitte 2017):** Nach Fertigstellung der Häuser 6+7, 8+9, des Bürogebäudes 21+22, sowie der Modifizierung des Hauses 4+5, beträgt die Geschossfläche auf dem EUREF-Gelände voraussichtlich 89.991 m<sup>2</sup>. Um die Leistungsfähigkeit der Torgauer Straße sicherzustellen, werden Maßnahmen eingeleitet, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen des EUREF-Campus weniger als 25% beträgt. Zudem ist gewünscht, dass maximal 40% des externen Verkehrs (Kunden, Besucher, Lieferanten) mit einem Auto auf das Gelände kommen. Das entspricht einem Kfz- Verkehrsaufkommen von 1.744/24h.

**Zwischenziel 3 (vermutlich Mitte 2019):** Nach Fertigstellung des Hauses 1+2 und dem Hause 21+22 beträgt die Geschossfläche auf dem EUREF-Gelände voraussichtlich 126.641 m<sup>2</sup>. Um die Leistungsfähigkeit der Torgauer Straße sicherzustellen, werden weitere verkehrslenkende Maßnahmen implementiert, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen des EUREF-Campus weniger als 20% beträgt. Zudem darf maximal 30% des externen Verkehrs (Kunden, Besucher, Lieferanten) mit einem Auto auf das Gelände kommen. Dies entspricht einem Kfz-Aufkommen von 1.999/24h.

**Ziel: Abschluss aller Bauaktivitäten auf dem EUREF-Gelände (vermutlich Mitte 2021):** Nach Abschluss aller Bauaktivitäten auf dem EUREF-Gelände beträgt die Geschossfläche maximal 155.000 m<sup>2</sup>. Um die Leistungsfähigkeit der Torgauer Straße sicherzustellen, wird gewährleistet, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen des EUREF-Campus maximal 15% beträgt. Zudem darf maximal 25% des externen Verkehrs (Kunden, Besucher, Lieferanten) mit einem Auto auf das Gelände kommen. Dies entspricht einem Kfz-Aufkommen von 1.994/24h.

Der Einfluss auf die entsprechenden Verkehrsdaten ist in Abbildung 15 dargestellt.

Einflussgröße	Einheiten und Grenzbereiche	Ansatz B-Plan	Bestand 2014	Zwischenziel (Mitte 2015)	Zwischenziel (Mitte 2017)	Zwischenziel (Mitte 2019)	Ziel nach Abschluss aller Bauaktivitäten, (Mitte 2021)
Geschossfläche (GF)	m <sup>2</sup>	165.000	39.199	55.772	89.991	126.641	max. 155.000
Beschäftigte je GF	1 Beschäftigter/ 20 - 40 m <sup>2</sup> GF	30	38	38	38	38	38
Wegehäufigkeit je Beschäftigter	2 - 3 Wege/Beschäftigter	2,75	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Wegehäufigkeit je Kunde	0,5 - 1 Wege/Beschäftigter	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
MIV-Anteil bei den Beschäftigten	0,3 - 0,9 MIV-Nutzer/Beschäftigter	0,40	0,458	0,35	0,25	0,2	0,15
MIV-Anteil bei den Kunden	0,3 - 0,9 MIV-Nutzer/Kunde	0,60	0,60	0,50	0,4	0,3	0,25
Kfz-Besetzungsgrad Beschäftigten	1,1 Beschäftigte/Kfz	1,10	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2

Kfz-Besetzungsgrad Kunden	1,1 Kunden/Kfz	1,10	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Wirtschaftsfahrten je Beschäftigter	0,1 Fahrten/Beschäftigter	0,10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Pendelverkehr	Fahrten/Tag	5.500	944	934	1076	1212	1122
Kunden und Lieferverkehr	Fahrten/Tag	2.250	422	334	431	454	464
Dienstfahrten und Wirtschaftsverkehr	Fahrten/Tag	550	103	147	237	333	408
<b>Verkehrskoeffizienten</b>		0,050	0,03	0,025	0,19	0,16	0,13
<b>Prognostizierter Kfz/24h</b>		<b>8.300</b>	<b>1.243</b>	<b>1.415</b>	<b>1.744</b>	<b>1.999</b>	<b>1.994</b>

**Abbildung 15: Verkehrsberechnungen auf Grundlage des Prognosetools, welches dem ursprünglichen Bebauungsplan zu Grunde liegt (Quelle: Gemeinsame Berechnung: InnoZ + TU-SPB)**

Neu zu entwickelnde bzw. sich gerade in der Entwicklung befindliche oder bestehende Areale stellen Eigentümer, Architekten, Planer, Bürger, Mieter und sonstige Akteure aus Politik und Verwaltung vor besondere Herausforderungen. Diese Areale nachhaltig zu entwickeln, zu bewirtschaften und zu betreiben, ist in der Regel ein wesentliches Anliegen aller betroffenen und involvierten Akteure. Dem Thema Mobilität und der nachhaltigen Abwicklung der Verkehre kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Für die Entwicklung eines Mobilität- und Verkehrskonzept für den EUREF-Campus geht die InnoZ GmbH von folgender Interessenslage aus, die in bilateralen Gesprächen identifiziert werden konnte (vgl. Tabelle 6).

Investor	Unternehmen auf dem EUREF-Campus	Bezirk Schöneberg
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es gibt kein klares Mobilitätskonzept für den Campus.</li> <li>• Die Mobilitätsangebote lassen keinen Rückschluss auf die CO<sub>2</sub>-Neutralität des Campus zu.</li> <li>• Es müssen Parkräume vorgehalten werden, die Geld in der Unterhaltung kosten.</li> <li>• Der Bebauungsplan für das Gelände sieht eine Zufahrtsstraße</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Möchten die Mobilität der Mitarbeiter (insbesondere Dienstwege) möglichst kosteneffizient abwickeln (insbesondere größere Unternehmen).</li> <li>• Kleine Unternehmen möchten betriebliche Mobilität gewährleisten</li> <li>• Haben ein Glaubwürdigkeitsproblem, weil sie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schafft es nicht, ein integriertes und nachhaltiges Mobilitätskonzept für den Campus zu entwickeln bzw. die entsprechenden planerischen Voraussetzungen zu schaffen.</li> </ul>

vor, die mit baulichen Erschließungskosten verbunden ist.	ihre Leitziele nur bedingt im Bereich Mobilität umsetzen.	
---	---	--

Tabelle 6: Interessenlagen der Akteure des EUREF-Campus, Quelle: InnoZ

Die Interessenlage wird überlagert von dem Primärinteresse des Grundstücksentwicklers an der Vermarktbarkeit seiner Mietflächen. Der befürchtete Attraktivitätsverlust von Mietflächen mit reduzierten Stellplätzen ist für die Implementierung eines solchen Konzepts nicht einfach zu vermitteln und muss daher kommunikativ begleitet werden. Gleichzeitig stellt der Arealentwickler im Projektverlauf bereits fest, dass deutlich weniger Stellplätze von interessierten Mietern nachgefragt werden, so werden für das Gebäude 14 bei 5.250 m<sup>2</sup> Mietfläche beispielsweise nur 14 Stellplätze gebaut werden. Das entspricht einem Stellplatz pro ~375m<sup>2</sup> und liegt damit deutlich unter dem Durchschnittswert im Berliner Stadtzentrum, welcher bei einem Stellplatz pro 80 m<sup>2</sup> Bürofläche liegt. Nichtsdestotrotz zielt das Verkehrskonzept für den EUREF-Campus auf einen breiten Maßnahmenmix, der insbesondere über Anreizwirkungen und die Angebotsseite eine Mobilität im Sinne eines Mobility2Grid-Ansatzes fördert.

### 2.2.2 Vorstellung der Maßnahmen des Mobilitäts- und Verkehrskonzepts

Die folgenden Ausführungen wurden gemeinsam mit dem Forschungspartner TU-SPB erarbeitet. Grundlage waren die Ergebnisse aus AP 3.2 (Befragungs- und Beteiligungskonzepte) sowie die Ergebnisse der Forschungspartner aus AP 3.1 (Fuhrparkkonzept). Das Mobilitätskonzept adressiert zum einen die infrastrukturellen „Mängel“, die der Forschungspartner TU-SPB in der Erreichbarkeits- und Erschließungsanalyse identifiziert hat und verfolgt gleichzeitig einen Ansatz, um insbesondere den Anteil des elektromobilen Verkehrs zu erhöhen sowie die Verkehrsträger des Umweltverbunds zu integrieren.

Für die stringente Entwicklung von Maßnahmen eines Mobilitäts- und Verkehrskonzepts ist eine vorherige Definition von Zielen bzw. Leitbildern notwendig, die mit der Umsetzung des Verkehrskonzepts erreicht werden sollen. Als übergeordnetes Ziel kann für die Konzepte ausgegeben werden, den Verkehr vom und zum EUREF-Gelände verstärkt nachhaltig zu gestalten und somit einen weiteren wichtigen Baustein für die Entwicklung des EUREF-Geländes hin zu einem CO<sub>2</sub>-armen (freien) Areal zu generieren. Um diese Ziele konsequent verfolgen zu können, ist ein breiter Maßnahmen-Mix notwendig, der u. a. folgende Elemente beinhaltet:

- Verschiebung des Modal Splits zu Gunsten des N-MIV,
- Stärkung des Umweltverbundes (Fuß-, Rad- sowie öffentlicher Verkehr),
- Schaffung von Anreizwirkungen für den Umstieg vom Kfz zum Umweltverbund,
- Schaffung von Anreizwirkungen für die Nutzung von Sharing-Angeboten,
- (verkehrliche) Integration des EUREF-Geländes in den umgebenden Bezirk,

- Einbindung des Bahnhofs Südkreuz

Die nachfolgenden Maßnahmen wurden in zweierlei Hinsicht entwickelt: Zum einen wurden Maßnahmen speziell für die einzelnen Verkehrs-Modi erarbeitet, mit denen im Allgemeinen die verkehrliche Situation im Zugang und die Erschließung für die jeweiligen Verkehrs-Modi verbessert werden soll. Darüber hinaus sollen diese Maßnahmen bereits auch so ausgerichtet sein, dass mit ihnen die zukünftigen Gelände-Entwicklungen im Sinne der o. g. Ziele aufgefangen werden können. Zum anderen wurden integrierte Handlungsstrategien entwickelt, die insbesondere für verschiedene Verkehrszwecke, wie z. B. Pendlerverkehr, Personen-, Warenwirtschaftsverkehr, Eventverkehr, ausgerichtet sind. Ergänzt werden diese integrierten Handlungsstrategien durch Kampagnen informeller sowie kommunikativer Art.

#### **2.2.2.1 Öffnung des Geländes**

Ein oft angesprochener Kritikpunkt des Beschäftigens auf dem EUREF-Campus sind die Zugangsbeschränkungen und die Abgrenzung des Geländes. Nach Abschluss der Bauarbeiten muss daher Sorge getragen werden, dass die Isolation des Geländes in der übergeordneten Betrachtung und Wahrnehmung im Bezirk sukzessive abgebaut wird. Das EUREF-Gelände darf nicht als abgeschottete Insel verstanden werden, sondern muss als integrierter Teil des Bezirks erkannt und begriffen werden. Das EUREF-Gelände muss daher gegenüber dem umliegenden Bezirk geöffnet werden. Dazu sollte die Umzäunung des Geländes abgebaut werden. Die Einlasskontrolle über die verschiedenen Tore wird dadurch obsolet. Die räumliche Barriere, die das Gelände im umliegenden Bezirk darstellt, wird dadurch ebenso abgebaut.

Mit der Integration des EUREF-Geländes in den umliegenden Bezirk ergeben sich weiterhin auch verschiedene Synergieeffekte, hier ist beispielhaft die Strahlkraft des Geländes, mit allen innovativen Ansätzen im Bereich der Energie- und Mobilitätswende, zu nennen. Durch Öffnung des Geländes werden diese auch im Bezirk sichtbar und erfahrbar. Zusätzlich kann die Schwelle beim Zugang zu den vorgehaltenen Angeboten (vor allem Sharing-Angebote) gesenkt werden. Das städtische Kiez-Klima im umliegenden Bezirk wird somit ebenfalls positiv beeinflusst.

Die Umsetzung der Öffnung des Geländes kann sehr schnell vollzogen werden. Es muss jedoch bedacht werden, besonders empfindliche Elemente, wie z. B. Ladeinfrastruktur, auf dem Gelände dann besonders sicher (insb. vandalismussicher) zu gestalten.

#### **2.2.2.2 Maßnahmen für den Fußverkehr**

Ziel der Maßnahmen im Fußverkehr ist es, die Defizite der Erschließung und Erreichbarkeit des EUREF-Geländes für zu Fuß Gehende zu reduzieren und damit den Zugang zum EUREF-Gelände zu erleichtern sowie attraktiver zu gestalten. Neben der Öffnung des Geländes und der

Integration des Geländes im Bezirk, soll auch das Verkehrsklima auf dem Gelände selbst verbessert werden. Hier geht es insbesondere auch darum, die allgemeine Aufenthaltsqualität auf dem Gelände zu verbessern. Es soll dadurch u. a. auch der derzeitige Eindruck, dass das EUREF-Gelände vorrangig für den Kfz-Verkehr bestimmt ist („großer Parkplatz“), weiter abgebaut werden. Eine verkehrliche Neugestaltung des Geländes ist dafür jedoch unabdingbar. Um die Aufenthaltsqualität zu erhöhen und damit eine Verbesserung im Fußverkehr erzielen zu können, sollte das gesamte Gelände als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen werden. Bei dieser Verkehrsregelung haben zu Fuß Gehende gegenüber allen anderen Verkehrsteilnehmenden per se Vorrang, sie dürfen den allg. Fahrverkehr jedoch nicht unnötig behindern. Als zulässige Geschwindigkeit ist auf dem Gelände dann Schrittgeschwindigkeit erlaubt.

Das Geschwindigkeitsniveau ist somit relativ niedrig, es kommt daher i. d. R. zu wenigen Konflikten zwischen den verschiedenen Verkehrsteilnehmenden. Um diese Regelung auf dem Gelände auch allen Teilnehmenden deutlich zu machen, müssen neben der notwendigen Aufstellung von Schildern (Zeichen 325.1 und 325.2 nach StVO), auch die Verkehrsflächen selbst besonders ausgestaltet sein, um so den allgemeinen Eindruck zu vermitteln, dass die Aufenthaltsfunktion auf dem Gelände überwiegt und der Fahrverkehr nur eine untergeordnete Bedeutung hat. In der Regel sollte dafür ein niveaugleicher Ausbau der Verkehrsanlagen angestrebt werden, bei dem es keine Separation zwischen den Verkehrsteilnehmenden gibt. Es sind so weiche Kanten mit (sehr wenigen) keinen Borden auf dem Gelände vorhanden. Der übergeordneten Aufenthaltsfunktion kann ebenso Nachdruck verliehen werden, indem optisch ansprechende Beläge bzw. Oberflächen für die Verkehrs- und Aufenthaltsflächen verwendet werden.

Es muss jedoch darauf verwiesen werden, dass bei einem niveaugleichen Ausbau des Geländes, die Belange von mobilitätseingeschränkten Personen besonders zu beachten sind. Insbesondere für Menschen mit einer Sehschwäche sollten verschiedene Elemente mit bedacht werden, die bei einer Neugestaltung des Geländes integriert werden sollten, dazu zählen u. a. Rampen, Aufmerksamkeitsfelder, Leit- und Warnstreifen etc.

Als flankierende Maßnahme sollte weiterhin die Installation von ansprechenden Stadtraummöbeln angestrebt werden, zusätzlich sollten auch moderne innovative Informations-Elemente auf dem Gelände positioniert werden, wie z. B. Displays mit verschiedenen Informationen zu Ist-Abfahrtszeiten des ÖPNV, Ladezuständen von Fahrzeugen, Anzahl der freien Mieträder an den Stationen usw.

Die Umsetzung des verkehrsberuhigten Bereichs ist unproblematisch und kann sehr schnell vollzogen werden. Es müssen lediglich die Verkehrsschilder auf dem Gelände angebracht werden. Die Umsetzung aller flankierenden Maßnahmen, mit niveaugleichem Ausbau der

Verkehrsanlagen oder Installation von Stadtmöbeln, Displays usw. sollte jedoch einem Prozess unterzogen werden, der passend zu dem jeweiligen Ausbaustand des Geländes erfolgen muss.

**Auf der ehemaligen Regionalbahntrasse soll ein Fuß- und Radschnellweg entstehen – Chance für einen direkten Zugang**



Ehem. Regionalbahntrasse Richtung Zehlendorf

Konzept für einen direkten S-Bahn-Zugang



Bebauungskonzept für den Fuß- und Radschnellweg entlang des EUREF-Campus mit S-Bahn-Zugang

**Unser Ziel: Ein attraktiver, direkter, kreuzungsfreier Zugang für ÖPNV-Nutzer**

**Öffnung des Geländes gegenüber der umliegenden Bebauung für den nicht-motorisierten Verkehr ist in Planung**



Visualisierung eines direkten Fußgängerzugangs vom S-Bahnhof Schöneberg auf dem nicht bestellten Gleis der Wannesebahn

Abbildung 16 und Abbildung 17: Auszug zur Konzeption einer direkten Anbindung des EUREF-Geländes an die S-Bahnstation Schöneberg.

Eine weitere Möglichkeit den Fußverkehr von und zum EUREF-Gelände attraktiver zu gestalten, ist die Errichtung eines direkten Zugangs vom S-Bhf. Schöneberg auf das Gelände. Hierfür wird



der Bau eines barrierearmen Zugangs vom Bahnsteig der Ringbahnlinien (oberste Ebene am S-Bahnhof auf eine stillgelegte Trasse parallel zu der Trasse der Linie S1 auf der Wannseebahn benötigt.

In der neuen Variante überschreiten zu Fuß Gehende den Straßenquerschnitt der Dominicusstraße über das bereits vorhandene Brückenbauwerk und erreichen so den südwestlichen Bereich des Geländes. Der derzeitige teilweise umständliche Weg, der am S-Bhf. ankommenden ÖPNV-Nutzer, mit Querung des Straßenquerschnitts der Dominicusstraße an der Lichtsignalanlage und mit weiterem Wege-Verlauf über die schmalen Gehwegbereiche der Torgauer Straße (zusätzlich mit Steigung in Richtung Haupteingang), würde für zu Fuß Gehende somit wegfallen.

Für die Umsetzung dieser Maßnahme wurde bereits einen ersten Vorstoß gemacht und ein Workshop mit fünf Vertreter von DB Station und Service und DB Netz sowie den Architekten des EUREF-Geländes organisiert. Ziel war es, eine erste Machbarkeitsanalyse in Bezug auf einen direkten und kreuzungsfreien Bahnsteigzugang vom EUREF-Campus zum S-Bahnhof Schöneberg durchzuführen. Sollte sich der EUREF-Campus im Sinne des Forschungsprojektes „EUREF-Forschungscampus Mobility2Grid“ entwickeln, würde das in den nächsten Jahren ca. 3.000 – 6.000 potenzielle ÖPNV-Nutzer bedeuten, die die S-Bahn Station Schöneberg frequentieren. Da der aktuelle Zugang über eine gefährliche Kreuzung führt, sehen alle Beteiligten in einem direkten Zugang über das derzeit brach liegende Gleis der nicht bestellten Wannseebahn verkehrliche und städtebauliche Vorzüge. Die InnoZ GmbH hat diesbezüglich inhaltliche Vorarbeiten geleistet, welche unter anderem auch einen möglichen Radschnellweg von Berlin-Zehlendorf nach Berlin Mitte berücksichtigt und das Thema Fahrradparken auf dem EUREF-Campus konzeptionell integriert (siehe Abbildung 16+17). Von Seiten der Bahnvertreter wurden rechtliche und finanzielle Rahmenbedingungen erläutert, wobei alle Teilnehmer des Workshops dem Gedanken der sinnvollen Nachnutzung von brachliegenden Bahnflächen grundsätzlich positiv gegenüberstehen. Die InnoZ GmbH fungiert an dieser Stelle weiter als Treiber und Mediator. Das Thema des Radschnellwegs auf dem stillgelegten Gleis ist im Moment auf der politischen Agenda von SPD und CDU und liegt derzeit als Prüfantrag dem Bezirksparlament Schöneberg-Tempelhof vor.

### **2.2.2.3 Maßnahmen für den Radverkehr**

Die Maßnahmen im Radverkehr zielen darauf ab, die Erreichbarkeit und die Erschließung des Geländes für Radfahrende nachhaltig zu verbessern und somit auch attraktiver zu gestalten. Die bereits beschriebenen Maßnahmen mit Öffnung des Geländes gegenüber dem umliegenden Bezirk, genauso wie die Errichtung des direkten Zugangs vom S-Bhf. auf das Gelände, werden sich ebenfalls für Radfahrende positiv auswirken. Als weitere Maßnahme auf dem EUREF-Gelände sollte ein Ausbau von gebäudenahen Abstellmöglichkeiten angestrebt werden. Hierzu sollten

verschiedene Systeme vorgehalten werden, die vom Haltebügel, über Vorderradhalter bis hin zu überdachten und/oder abschließbaren Fahrradabstellanlagen reichen. Wichtige Kriterien bei den Abstellanlagen sind, dass diese auf dem Gelände gut sichtbar und auch (fahrend) erreichbar sind sowie einen hohen Sicherheitsstandard anbieten. Größere Abstellanlagen sollten dann auch mit Ausleihstationen für Mieträder sowie Ladestationen (für E-Bikes oder Pedelecs) kombiniert werden.

Ebenso sollten auf dem Gelände auch Serviceeinrichtungen installiert werden, wo z. B. die Möglichkeit zum Umziehen oder auch zum Duschen besteht. Darüber hinaus sollte dort z. B. auch eine Möglichkeit der Gepäckaufbewahrung existieren. Ergänzend können an diesen Serviceeinrichtungen ebenfalls verschiedene Dienstleistungen, wie Reparaturen, Verkauf von Ersatzteilen oder auch die Fahrradreinigung vorgehalten werden. Ebenso ist vorstellbar, dass dort Räumlichkeiten mit entsprechendem Equipment, u. U. sogar kleine Werkstätten für kleine „Do-it-yourself-Reparatur-Maßnahmen“ bereitgestellt werden.

Die Umsetzung des Ausbaus der Abstellanlagen kann sehr schnell vorangetrieben werden. Hierfür wird die Empfehlung ausgesprochen, die Maßnahmen angebotsorientiert umzusetzen, um so weitere Anreizwirkungen für das Rad zu schaffen.

Auf dem Gelände selbst sind Radfahrende mit der Verkehrsregelung „verkehrsberuhigter Bereich“ gegenüber zu Fuß Gehenden untergeordnet. Die Regelung ist für den Radverkehr als unkritisch anzusehen. Darüber hinaus werden keine besonderen Verkehrsanlagen für den Radverkehr auf dem Gelände vorgehalten.

Mit der Öffnung des Geländes kann ebenfalls eine weitere Einbindung der derzeitigen Streckenabschnitte am EUREF-Gelände in das bestehende bzw. in das zukünftig auszubauende Berliner Radwegenetz erfolgen. Die Anbindung an Routen des Hauptnetzes ist an dieser Stelle besonders anzustreben.

Neben der Infrastruktur sollten ebenso weitere Angebote diskutiert werden. Dazu könnte beispielsweise eine freie Mietfahrrad-Nutzung zwischen dem EUREF-Gelände und dem Bahnhof Südkreuz zählen. Weitere Angebote wären z. B. auch Firmenfahrräder für kurze Dienstfahrten.

#### **2.2.2.4 Maßnahmen für den ÖPNV**

Die Bestandsanalyse zum ÖPNV ergab, dass das EUREF-Gelände durch den öffentlichen Verkehr gut erschlossen ist. Die Erreichbarkeit des Geländes kann jedoch maßgeblich verbessert werden. Dafür soll ein direkter Zugang vom Gelände zum S-Bahnhof Schöneberg eingerichtet werden, aber auch das Gelände gleichermaßen geöffnet werden (vgl. Beschreibung oben).

Die hier vorgeschlagenen Maßnahmen zielen daher vor allem auf eine bessere Anbindung an den Bhf. Südkreuz ab. Eine Möglichkeit ist die Einrichtung eines Shuttle-Services mit (elektrisch

betriebenen) Bussen. Diese könnten beispielsweise während der Hauptverkehrszeiten in einem 10/15-Minuten-Takt, außerhalb der HVZ in einem 30-Minuten-Takt oder größer, zwischen dem Bhf. Südkreuz und dem EUREF-Gelände pendeln. Der Shuttle-Service kann aber auch für Event-Verkehre eingesetzt werden. Flankierende Maßnahmen könnten hier u. a. Displays für die Anzeige von Abfahrten des Shuttle-Services auf dem Gelände sein.

Weitere Maßnahmen ergeben sich z. B. auch über die Einführung der EUREF-Campus-Karte, die unter anderem auch als ÖV-Zeitkarte für die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen fungiert. Weitere Ausführungen dazu erfolgen in den Erläuterungen zu den integrierten Maßnahmen.

### **2.2.2.5 Maßnahmen für den Kfz-Verkehr**

Damit die o. g. Ziele des Verkehrs- und Mobilitätskonzepts erreicht werden können, muss im Kfz-Verkehr, im Vergleich zum Umweltverbund, ein anderer Ansatz verfolgt werden. So müssen für die Mitarbeitenden, Besuchenden, Kunden sowie Lieferanten des EUREF-Geländes verschiedene Maßnahmen umgesetzt werden, die einerseits die Verwendung eines eigenen (konventionell betriebenen) Kfz bei der Anfahrt zum EUREF-Gelände unattraktiv machen, andererseits müssen aber auch Angebote vorgehalten werden, die die Benutzung von Elektrofahrzeugen und Sharing-Angeboten und vor allem die Kombination dieser beiden fördern.

Für die Reduzierung der Kfz-Verkehrs-Anteile werden in diesem Fall deshalb besondere, restriktive Maßnahmenvorschläge erarbeitet. Ein häufig, für die Verdrängung des Kfz-Verkehrs, praktizierter Ansatz ist, eine Begrenzung der maximalen Stellplatzanzahl auf dem Gelände zu zulassen, bzw. nur einen begrenzten Ausbau der oberirdischen Stellplätze sowie der Tiefgaragenplätze zu veranlassen. Zusätzlich zu der gewünschten Verdrängung des Kfz-Verkehrs, ergeben sich bei einem Nichtbau der teuren Tiefgaragenplätze dann auch monetäre Vorteile.

Eine weitere restriktive Maßnahme könnte z. B. eine Zufahrtsbeschränkung von CO<sub>2</sub>-ausstoßenden Fahrzeugen sein. Die Zufahrtsbeschränkungen für diese Fahrzeugtypen können dabei schrittweise (z. B. im Jahresturnus) erhöht bzw. an gewisse Grenzwerte gekoppelt werden. Vorstellbar ist dabei ebenfalls die Implementierung innovativer vollautomatischer Systeme auf dem bzw. an der Einfahrt zum Gelände, wie z. B. ein sensorbasiertes Parkraummanagementsystem mit automatischen Einlasskontrollen zum Gelände, wo der Einlass z. B. über CO<sub>2</sub>-Plaketten an den Fahrzeugen erfolgen kann.

Da eine Vielzahl an Mitarbeitenden, Besuchenden, Kunden und Lieferanten jedoch auf die Nutzung eines (eigenen) Kfz angewiesen ist, müssen auf dem EUREF-Gelände zusätzlich Angebote geschaffen werden, um die Mobilitätsbedürfnisse dieser Nutzer und Nutzerinnen auf andere Art und Weise befriedigen zu können. Sie sollen dabei vor allem nachhaltige Fahrzeuge und Mobilitätslösungen verwenden. Um dies zu unterstützen, muss die Infrastruktur für CO<sub>2</sub>-freie Fahrzeuge auf dem Gelände weiter ausgebaut werden. Hier ist vor allem der Ausbau der

Ladeinfrastruktur auf dem Gelände zu nennen. Verknüpft werden sollte dies auch mit dem Vorhalten von Stellplätzen auf dem EUREF-Gelände, die nur von Elektrofahrzeugen belegt werden dürfen. Diese Stellplätze sind jeweils mit einem Ladepunkt auszustatten. Hier können ebenfalls auch neue innovative Lademöglichkeiten zum Tragen kommen. Flankiert werden die infrastrukturellen und restriktiven Maßnahmen auf dem Gelände im Kfz-Verkehr von integrierten Lösungen, die im Folgenden vorgestellt werden.

### 2.2.2.6 Integrierte Lösungen

Mit den integrierten Maßnahmenvorschlägen wurden zusätzliche Lösungsstrategien erarbeitet, die nicht nur speziell für ein Verkehrsmittel vorgehalten werden, sondern auch für Verkehre mit unterschiedlichen Wegezwecken wie z. B. Pendlerfahrten, Dienstfahrten sowie Fahrten im Warenwirtschaftsverkehr, anzuwenden sind.

## Umdenken: Reales Verkehrsaufkommen lässt sich nach unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnissen spezifizieren

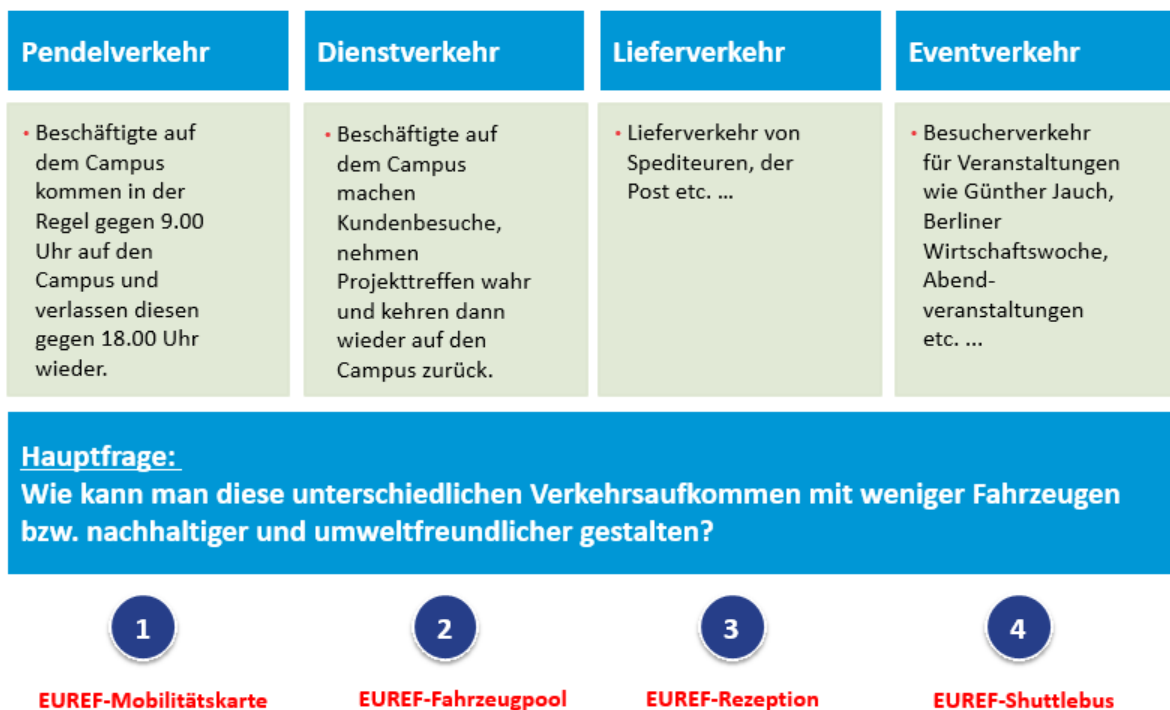


Abbildung 18: Folie aus EUREF-Mobilitätskonzept: Verkehrsaufkommen unterteilt in unterschiedliche Wegzwecke.

### ➤ **EUREF-Mobilitätskarte:**

Mit der EUREF-Mobilitätskarte soll den derzeitigen und zukünftigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Mietern vor allem der Zugang zu multimodalen Nutzungsroutinen ermöglicht, aber auch gleichzeitig die Einstiegshürde im Zugang zu innovativen Mobilitätslösungen (E-Carsharing, E-Bikesharing) gesenkt werden. Mit der EUREF-Mobilitätskarte werden verschiedene Angebote integriert. Dazu zählen vor allem die Angebote der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) und der Deutschen Bahn (DB). Zusätzlich können in das Angebot weitere Dienste der Mobilitätsberatung sowie der Zugang zum EUREF-Fuhrpark integriert werden.

Vorstellbar sind unterschiedliche Ausprägungen der vorgehaltenen Angebote. Eine Basisvariante der EUREF-Mobilitätskarte beinhaltet beispielhaft die sog. Umweltkarte (Berliner Tarifbereich AB + Fahrradmitnahme), ein monatliches (E-) Carsharing-Prepaid-Guthaben von z. B. 30 € sowie 30 Freiminuten pro Buchung eines (E-) Call a Bikes. Angebots-Erweiterungsmöglichkeiten sind z. B. die Integration der BahnCard 25/50/100 oder auch der Zugang zur Nutzung des integrierten EUREF-Fuhrparks (vgl. nächster Abschnitt). Die Abrechnung und Buchung erfolgt über eine EUREF-App. Die Mobilitätskarte ermöglicht dabei ebenso eine einfache Verwaltung von Dienst- und Privatfahrten und hält somit auch personenspezifische Angebots- und Abrechnungsmodelle vor. Um eine breite Nutzerakzeptanz zu erreichen, ist jedoch eine einfache Kostenstruktur notwendig. Deswegen dürfen der angebotene Fuhrpark und die Zusatzleistungen keine weiteren Fixkosten generieren.

### ➤ **Der integrierte EUREF-Fuhrpark und das EUREF-Mobilitätsbüro:**

Der integrierte EUREF-Fuhrpark ist ein Angebot, welches die Integration privater und gewerblicher Fahrzeuge in einen Gesamtfahrzeugpool beabsichtigt. Ebenso werden in dieses Angebot die bestehenden Sharing-Angebote integriert. Um ein möglichst breites und vielfältiges Angebot für die unterschiedlichen Nutzer und Nutzerinnen vorzuhalten, beinhaltet der Fuhrpark unterschiedliche Fahrzeugtypen und -größen (Vom Sprinter bis zum E-Smart). Hinzu kommen wechselnde Fahrzeuge aus einem Pool innovativer Fahrzeuge (Pedelects, E-Testfahrzeuge). Ziel des integrierten Fuhrparks ist es, die bessere Auslastung von privaten Fahrzeugen, aber auch der Abbau von gewerblichen Fuhrparks, zu erreichen.

Der integrierte Fuhrpark macht die Benutzung von E-Fahrzeugen erschwinglich, vermindert aber auch gleichzeitig die Zugangshürden zu weiteren innovativen Mobilitätslösungen, da neue Modelle zum Testen und Erfahren bereitgestellt werden. Der integrierte Fahrzeugpool beinhaltet ebenso Leihfahrräder und Pedelects und sollte Bestandteil der vorgehaltenen Angebote der EUREF-Mobilitätskarte (vgl. oben) sein. Ebenso wird der Zugang durch eine EUREF-Buchungs-App realisiert, über die beispielsweise feste Buchungen möglich sind. Weiterhin werden verschiedene

Geschäftsmodelle (für private oder geschäftliche Nutzungen) entwickelt und anschließend erprobt.

Organisation, Service und Wartung des EUREF-Fuhrparks erfolgen durch ein auf dem Gelände ansässiges EUREF-Mobilitätsbüro, welches gleichzeitig auch der Information und Kommunikation zu weiteren Diensten und Mobilitäts-Lösungen dient. Zusätzliche Dienste sind beispielsweise die Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks, aber auch weitere Mobilitätsberatungen, wie z.B. individuelle Streckenberatung, An- und Abschaffung von Firmenwagen mit alternativen Antrieben, ebenso denkbar ist Errichtung einer Plattform mit Informationen zu Fahrgemeinschaften mit Trip- und Ridesharing der EUREF-Mitarbeitenden.

➤ **EUREF-Rezeption:**

Der Wirtschaftsverkehr (Personen und Waren) nimmt bereits heute einen nicht unerheblichen Anteil am motorisierten Verkehr auf dem Gelände ein. Mit der Weiterentwicklung des Geländes wird dieser Anteil ebenfalls weiter zunehmen. Um mögliche Beeinträchtigungen und Einschränkungen durch Fahrzeuge des Warenwirtschaftsverkehrs bereits im Vorfeld des Geländes auffangen zu können, sollte eine zentrale Annahmestelle (Rezeption) für Post, Waren und weitere Lieferungen geschaffen werden.

An der Rezeption können ebenso Post, Waren und weitere Lieferungen der Firmen abgegeben werden, die nach außen verschickt werden sollen. Der Austausch erfolgt dabei auch über Schließfächer. Bei Express- oder zeitkritischen Lieferungen erfolgt durch die EUREF-Rezeption ein Benachrichtigungsservice. Die weitere Feinverteilung der gelieferten Waren erfolgt dann über einen EUREF-Kurier-Dienst, der z. B. auch mit Lastenrädern erfolgt. Vorstellbar ist ebenso die Kombination/Integration der EUREF-Rezeption und des EUREF-Mobilitätsbüros (vgl. oben).

### **2.2.3 Fazit zum Verkehrskonzept / Zielstellung 2015 - 2018**

Das vorgestellte Verkehrs- und Mobilitätskonzept beinhaltet eine Vielzahl an verschiedenen Maßnahmen und Lösungsvorschlägen, um den Verkehr von und zum EUREF-Gelände nachhaltig zu gestalten bzw. die Verkehrsträger des Umweltverbundes sowie innovative Mobilitätslösungen zu fördern. Die Umsetzung dieser Maßnahmen, aber auch die zukünftige Entwicklung der Verkehre bereits im Vorfeld zu antizipieren und gemäß der Zielstellung in die gewünschten Bahnen zu lenken, wird die größte Aufgabe für alle Beteiligten der Gelände- und Verkehrsentwicklung sein. Die Umsetzung dieser Maßnahmen obliegt jedoch vor allem dem Investor des Geländes. Dieser muss zwischen seinen eigenen ökonomischen und ökologischen Zielstellungen und den übergeordneten Zielen für die Arealentwicklung („Stadtquartier von morgen“) abwägen und bestimmt somit das Realisieren und Voranschreiten der Umsetzung der Maßnahmen maßgeblich.

Als Hauptergebnis der Vorphase konnte ein **Memorandum of Understanding** zur zukünftigen verkehrlichen Erschließung zwischen der EUREF AG, dem Forschungscampus Mobility2Grid (vertreten durch Prof. Dr.-Ing. Dietmar Göhlich) und dem InnoZ vereinbart werden. Dieses wurde am 12.02.2015 von den Vertretern der genannten Parteien unterschrieben. Das Memorandum of Understanding bekräftigt das Ziel den MIV durch innovative Konzepte und Alternativangebote weiter zu reduzieren, um neue Wege der innerstädtischen Quartiersentwicklung aufzuzeigen. Das Memorandum of Understanding geht einher mit der Entscheidung der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, dass das bisherige Ermessen der verkehrlichen Erschließung des Geländes revidiert. Das ursprüngliche angelegte Verkehrsgutachten sagt aus, dass die Kapazität der Torgauer Straße zur Erschließung von Bestandsgebäuden und Neubauvorhaben (Planreife gemäß § 33 Bau GB) bis zur Geschossfläche von 46.400m<sup>2</sup> ausreichend ist. Die Forschungsergebnisse sowie eine weitere Untersuchung durch die Ingenieurgesellschaft Hoffmann-Leichter mbH kam übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass entgegen der ursprünglichen Annahme das Verkehrsaufkommen durch MIV deutlich unter des ursprünglich vermuteten Wertes liegt. Die Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt hat entschieden, das Verkehrsgutachten entsprechend zu adaptieren und die verkehrliche Erschließung des Campus bis einem Wert von 85.000m<sup>2</sup> als ausreichend zu bestätigen.

Nach der Fertigstellung der Neubauprojekte mit einer Geschossfläche von insgesamt bis zu 85.000m<sup>2</sup> und nach erneuerter Prüfung der dann erreichten Belastungswerte wird das Bezirksamt gemeinsam mit Verkehrsplanern und Projektentwicklern darüber befinden, ob zum einen die erreichte Prognosewerte erneut bestätigt wurden, und wie dann für weitere Bebauung die Verkehrserschließung optimiert werden kann. Dies ermöglicht eine weitere Entwicklung des Standortes ohne – insbesondere aus Sicht des Forschungsvorhabens – verfrühte Entscheidung zur Modifikation der Verkehrserschließung treffen zu müssen bzw. fördert die Rahmenbedingungen, um auf dem „Living Lab“ EUREF-Campus auch während der Hauptphase neue Mobilitätsangebote erforschen, testen, erproben zu können.

#### **2.2.4 Darstellung der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises / Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit**

Die Darstellung der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises erfolgt über den durch die InnoZ GmbH separat vorgelegten Verwendungsnachweis. Es mussten keine zusätzlichen Ressourcen zur Durchführung des Vorhabens und Erreichung der Ziele aufgewandt werden.

### 3. Erfahrungen und Empfehlungen

#### 3.1 Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Anwendungsfelder bzw. andere Regionen

<i>Welche Ergebnisse sind übertragbar?</i>	<i>Worauf kann das übertragen werden?</i>
<p>Erhebung Mobilitätsbedürfnisse und Nutzeranforderungen der Beschäftigten auf dem Campus</p>	<p>Erhebungskonzept (Inhalt, Organisation, Auswertung) in andere Arealen anwendbar.</p> <p>Erhebungsergebnisse als Grundlage für zukünftigen Verkehrskonzept und für die verkehrliche Gestaltung des EUREF-Geländes.</p> <p>Überprüfung der derzeitigen Prognoseannahmen bei urbanen Verkehrsmodellen</p>
<p>Erkenntnisse aus den Interviews mit Fuhrparkverantwortlichen und Gesprächen mit Nutzern</p>	<p>Gestaltungsrahmen von Angebots- und Tarifmodellen für M2G-affine Mobilitätsangebote</p>
<p>Entwicklung Zielgruppenansatz</p>	<p>Potentialabschätzung für spezifische Mobilitätsangebote, auch im Hinblick auf Verwertungsperspektive</p>
<p>Konzeption Starterpaket (Nutzeraktivierung, Nutzerbegleitung, Maßnahmenentwicklung zum betrieblichen Einsatz von E-Fahrzeugen)</p>	<p>Inhalte adaptierbar auf weitere Unternehmen</p>
<p>Übertragbarkeit der einzelnen Maßnahmen bzw. einzelner Elemente des Verkehrs- und Mobilitätskonzepts</p>	<p>Übertragbarkeit auf andere Areale mit anderem Nutzungskontext (für EUREF-Gelände ist aus verkehrlicher Sicht die Büronutzung die Hauptnutzung). Vorstellbar sind Areale, die z.B. das Wohnen als Hauptnutzung besitzen, ebenso sollen die Maßnahmen des Verkehrs- und Mobilitätskonzepts auch für alle anderen Kontexte anwendbar sein. Eine wichtige</p>



	Grundvoraussetzung ist dabei die Skalierbarkeit der Maßnahmenpakete.
Simulationsumgebung als Beratungswerkzeug für die Ausgestaltung M2G-affiner Areale	Auf andere Areale mit abweichender Wetterlage, Gebäudenutzung und Mobilitätsnachfrage.

Tabelle 7: Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Anwendungsfälle

### 3.2 Empfehlungen zur Gestaltung des ordnungspolitischen Rahmens und Standardisierung

<i>Wo besteht politischer Handlungsbedarf?</i>	<i>Wieso ist das wichtig?</i>
Stärkung der integrierten Betrachtung von energie- und mobilitätsseitige Anforderungen bei Projektentwicklungen	Maßnahmenpakete und Handlungsstrategien in den Bereichen Energie und Verkehr werden zumeist separat entwickelt.
Anreize für OEMs schaffen, um bidirektional ladefähige Autos serienmäßig anzubieten	Wechselrichter wird bislang als teures Zusatzelement eines Autos betrachtet, dass dem OEM keinen Mehrwert bietet
Aufbau und Konzeption eines arealbezogenen Mobilitätsmanagements kann ordnungspolitisch gestärkt werden	Demonstration einer MIV-Reduktion, zukünftige Planungsprozesse benötigen einen integrierten Ansatz
Integration von öffentlicher und privater Verkehrsträger auf eine Buchungs- und Abrechnungsplattform fördern	Effizienz, Akzeptanz, Übertragbarkeit, Angebote und Tarifmodelle für neue Nutzergruppen schaffen
Weitere Forschung zu Infrastruktur/ - Betreibermodellen stärken	Wirtschaftlichkeit und Machbarkeit muss bewiesen werden  ökonomischen Systemvergleich zwischen einfachen und komplexen Ladesystemen und integrierte Abrechnungsmodelle
Standardisierte Schnittstellen für den Zugriff auf Fahrzeuginformationen (Ladestand, Batterietemperatur, letzte Reichweite) sowie für die Steuerungen des Rückspeisevorgangs festlegen	Notwendigkeit zur Integration von serienmäßigen Fahrzeugen in Energienetze
Rahmenrechtliche und steuerrechtliche Anreize für multimodale Verkehrsangebote	Attraktivität und Nachfrage schaffen, um Wirtschaftlichkeit zu erreichen

Bauliche Vorgaben zum Ausbau von Ladeinfrastruktur	Ladeinfrastruktur verpflichtend machen
Sonderabschreibungsgesetz für E-Fahrzeuge	E-Fahrzeuge sind teuer und unattraktiv
Verpflichtende Vernetzung von unterschiedlichen Verkehrsträgern	Angebot attraktiveren

Tabelle 8: Empfehlungen zur Gestaltung des ordnungspolitischen Rahmens und Standardisierung

## **4. Zusammenfassung und weiterer Ausblick**

### **4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der InnoZ GmbH**

#### **4.1.1 AP 3.2 Befragungs- und Beteiligungskonzepte (InnoZ)**

Um die zahlreichen Forschungsfragen dieses Teilvorhabens, ob und wie alltäglich im Verkehr genutzte Elektrofahrzeuge als Baustein eines Smart Grid Energienetzes integriert werden können und welche technischen Voraussetzungen geschaffen und die notwendige Akzeptanz dafür gefunden werden kann, dass elektrische Fahrzeuge als Speichermedien für die Energie- und Verkehrswende eingesetzt werden, adressieren zu können, wurde der Status Quo des Verkehrsverhaltens, der Verkehrsmittelwahl und der Mobilitätsbedürfnisse auf dem EUREF-Campus ermittelt. Die Ergebnisse der quantitativen Mobilitätsbefragung auf dem EUREF-Campus zeigt an: Das Potential für eine Verkehrswende auf dem Campus ist da. Die Mieter sind gegenüber Innovationen aufgeschlossen und begrüßen es, wenn der EUREF-Campus im Bereich des emissionsarmen Verkehrs eine Vorreiterrolle einnimmt. Auch sind die Befragten mehrheitlich dafür, dass der Campus zum Experimentierfeld von neuen Mobilitätsangeboten ausgebaut wird. Die hohe Beteiligungsrate und die zahlreichen Verbesserungsvorschläge zeigen, dass ausreichend Mitmachpotential und insbesondere die „neuere“ Mieterschaft erhöhtes Eigeninteresse besitzt, das Areal zum energieeffizienten „Stadtquartier der Zukunft“ zu machen. (Zur ausführlichen Darstellung der Ergebnisse zum siehe Kapitel 2.1)

Gleichzeitig zeigen die bisher erhobenen Daten, dass eine Diskrepanz zwischen Einstellung und des tatsächlichen Handelns besteht. Besonders deutlich wird das am Modal Split des Verkehrsaufkommens. Hier zeigt sich eine enorme Differenz zwischen den Aussagen der Mieter, mit welchen Verkehrsmitteln die Wege auf und vom Campus zurückgelegt werden gegenüber den in den Verkehrserhebungen des Forschungspartner TU-SPB gemessenen Werten. Dies lässt sich mit vielen Aussagen der Nutzer und Fuhrparkverantwortlichen erklären, die auf fehlende Anreize, fehlende Transparenz in der Kostenstruktur, befürchtete Mehrkosten, die Komplexitätserhöhung interner Verwaltungsprozesse und viele weitere Gründe verweisen. Mit der direkten Ansprache und dem begleiteten Heranführen der Nutzer an die Elektromobilität und bestehenden Mobilitätsangebote auf dem Campus konnten viele Ängste, Sorgen, alte Denk- und innerbetriebliche Organisationsstrukturen (vgl. Projekt InnoMOBiL, ausführlichere Darstellung Kapitel 2.1) stellenweise entkräftet werden. Es braucht einen sehr umfassenden Transformationsprozess, um die Absicht der Nutzer und der Firmen auf dem EUREF-Campus im Hinblick auf eine nachhaltigere Mobilität in die Tat bzw. in die Gewohnheit zu überführen. Erkenntnisse, Anforderungen und Empfehlungen aus AP 3.2 flossen in die Entwicklung eines nachhaltigen und energieeffizienten Verkehrskonzeptes ein.

#### 4.1.2 AP 3.3 Verkehrskonzept (InnoZ, TU-SPB)

Rund um die zentrale Frage der Vorphase von AP 3 nämlich, ob es gelingen kann einem Verteilnetzbetreiber eine relevante Größe an Speichervolumen mit elektrischen Fahrzeugen zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig gewerblichen und privaten Nutzern eines Campusgeländes ein uneingeschränktes E-Fahrzeugangebot bereitzustellen, wurde im Rahmen des Teilvorhabens wurde ein Verkehrskonzept erarbeitet, welches am Beispiel des EUREF-Geländes aufzeigt, wie nachhaltige und energieeffiziente Mobilität in einem Stadtquartier einer Großstadt unter Einbeziehung der Elektromobilität und der Integration weiterer umweltverträglicher Verkehre (Fußgänger-, Fahrrad- und öffentlicher Personennahverkehr) in einem verkehrlichen Gesamtkonzept gewährleistet werden kann. Als Grundlage für die Entwicklung der Maßnahmen des Verkehrskonzepts dienten verschiedene Erhebungen, die in der Projektlaufzeit durchgeführt wurden. Da das EUREF-Gelände sich in einem stetigen (baulichen) Wandel befindet, war die Durchführung von mehreren Erhebungen umso dringender. Ein weiterer wichtiger Ausgangspunkt, für die Entwicklung des Verkehrskonzepts, sind die Ergebnisse der Befragungen und Beteiligungsformate gewesen. Hier konnten zusätzlich zu den „reinen Zahlen“ aus den Erhebungen auch der Bedarf, aber auch die Wahrnehmung der Mitarbeiter und Besucher des EUREF-Geländes herausgearbeitet werden. Das in Kapitel 2.3 vorgestellte Verkehrs- und Mobilitätskonzept beinhaltet dabei eine Vielzahl an verschiedenen Maßnahmenpaketen und Lösungsvorschlägen, um den Verkehr von und zum EUREF-Gelände nachhaltig und energieeffizient zu gestalten bzw. die Nutzung von Verkehrsträgern des Umweltverbundes sowie innovative Mobilitätslösungen zu fördern. Die Umsetzung dieser Maßnahmen voranzutreiben, aber auch die zukünftige Entwicklung der Verkehre bereits im Vorfeld zu antizipieren, wird in naher Zukunft die größte Aufgabe für alle Beteiligten der Gelände- und Verkehrsentwicklung des EUREF-Geländes sein. Mit dem Memorandum of Understanding zwischen dem Projektentwickler EUREF-AG, dem Forschungscampus Mobility2Grid und der InnoZ GmbH konnte für die sukzessive Implementation des M2G-affinen Mobilitätskonzepts eine wichtige Basis geschaffen werden. Die Ergebnisse der Befragungs- und Beteiligungsformate, die Szenarienerstellung für die zukünftige Erschließung sowie das abgestimmte Verkehrs- und Mobilitätskonzept für den EUREF-Campus führten nicht zuletzt zu einer Senatsentscheidung, dass das EUREF-Gelände bis zu einem Bebauungswert von 85.000m<sup>2</sup> Geschossfläche ohne eine Modifikation der aktuellen verkehrlichen Erschließung entwickelt werden kann. Dies ermöglicht im Sinne des Forschungsvorhaben unterstützende Rahmenbedingungen für die Fortschreibung eines praktischen Reallabors für neue und vernetzte E-Mobilitätslösungen. (Zur ausführlichen Darstellung der Ergebnisse zum Verkehrskonzept siehe Kapitel 2.2)

## **4.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Forschungspartner**

### **AP 3.1 Fuhrparkkonzept (DAI, DB FuhrparkService, TU-IBBA)**

#### **➤ Simulationen und Flottenkonzept (DAI, DB FuhrparkService)**

Der Forschungspartner DAI hat eine Simulationsumgebung entwickelt, mit der sich unter Angabe von Mobilitätsprofilen sowie Fahrzeug- und Ladestationstypen der Einfluss von Elektrofahrzeugen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen und den Eigenversorgungsanteil eines bestimmten Micro Smart Grids ermitteln lässt. Auf Basis der Verkehrserhebungen und Umfragen wurden konkrete Mobilitätsprofile für Pendler- und Dienstfahrten im jetzigen und zukünftigen Ausbaustadium des EUREF erstellt. Unter Annahme verschiedener Durchdringungsraten von Elektrofahrzeugen wurden die Auswirkungen auf Eigenversorgungsanteil und CO<sub>2</sub>-Emissionen untersucht.

Von Seiten der DB FuhrparkService wurden die Potentiale und Herausforderungen einer elektrischen Carsharingflotte innerhalb des MSGs auf dem EUREF-Campus ermittelt. Dazu wurden auf Basis von historischen Buchungsdaten und den Energiedaten des Stromnetzes drei Betrachtungsszenarien gewählt (Idealbetrachtung, Realbetrachtung und optimierte Betrachtung). Dabei wurden unter marktregulatorischen und technischen Annahmen ökonomische Anreize ermittelt, die in entsprechende Geschäftsmodelle für einen Flottenbetreiber überführt wurden. Die Untersuchung der sich aus dem MSG ergebenden Energieprofile hat gezeigt, dass für einen Inselbetrieb unter Annahme mobiler Speicher von Fahrzeugzahlen auszugehen ist, welche sich in einem nicht gänzlich unrealistischen Bereich bewegen, aber die derzeit bestehende Flottengröße auf dem EUREF Gelände übersteigt. Ein auf den EUREF-Campus zugeschnittenes M2G-Fuhrparkkonzept bietet modelltheoretisch ausreichend Speicherpotential. Praktische Einschränkungen (technischer Art und in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit unter derzeitigen Rahmenbedingungen) führen zu weiterem Forschungsbedarf. Grundsätzlich können sich mobile Speicher für die Optimierung eines Micro Smart Grids eignen. Dass grundsätzlich jedoch ein zeitlicher Konflikt zwischen dem Bedarf von Fahrzeugen in ihrer Primärfunktion und der etwaigen Notwendigkeit der Speicherung von elektrischer Energie besteht, wurde ebenso dargestellt. In einem Anforderungskatalog wurde ermittelt, welchen Fragen weiter nachgegangen werden muss, um ein M2G-affines Carsharing auf dem Campus technisch wirtschaftlich darstellen zu können bzw. bidirektionale Fahrzeuge in den Regelbetrieb aufnehmen zu können. Fest steht: Mit stark zunehmendem Ausbau spielen Elektrofahrzeuge jedoch eine größere Rolle, wobei sich aufgrund der überwiegenden Büronutzung der Gebäude eine große Flotte von Leihfahrzeugen für Dienstfahrten durchaus besser zur Energiespeicherung eignet als die gleiche Anzahl an Pendlerfahrzeugen. Der enorme Speicherbedarf lässt sich aber bei starkem Ausbau der Erzeugungsanlagen wirtschaftlich gesehen

nicht komplett über die noch recht teuren Batteriespeicher abdecken, so dass die Einbeziehung von Wärmespeichern sowie umliegender Wohngebiete sinnvoll sein dürfte. (Zur ausführlichen Darstellung der Ergebnisse der Simulationsumgebung sowie zum Flottenkonzept siehe Abschlussbericht des Forschungspartner TU sowie der DB FuhrparkService)

➤ **Partizipative Produktentwicklung (TU-IBBA)**

Auf Basis einer Literaturrecherche zur Partizipativen Produktentwicklung (PPE) konnte die Notwendigkeit, verschiedene Nutzergruppen aktiv in die Entwicklung eines Verkehrskonzepts für Mobility2Grid einzubeziehen, bestätigt werden, da Mobility2Grid als Innovation mit Veränderungen im Nutzerverhalten verbunden ist und Nutzerintegration einen positiven Effekt auf den Erfolg einer Innovation hat. In drei Workshops wurden, bisher noch kaum durch die Innovation erreichte, die Nutzergruppen Senioren und Seniorinnen sowie Personal des Entstörungsdienstes eines auf dem EUREF-Gelände ansässigen Unternehmens einbezogen. Als Ergebnis der Workshops wurden folgende Empfehlungen für das Fuhrparkkonzept aus Nutzerperspektive abgeleitet: Die Kosten, d.h. ökonomische Faktoren, sind aus Sicht der Nutzer und Nutzerinnen zentral. Eine Umstellung auf elektromobile Fahrzeuge, elektromobiles Carsharing und die Einbindung von elektromobilen Fahrzeugen in ein intelligentes Netz mit M2G setzt für sie voraus, dass die Kosten insgesamt möglichst nicht höher sind als für bisherige Mobilität. Die technische Zuverlässigkeit der elektromobilen Fahrzeuge muss hoch sein und die Fahrzeuge müssen einem längerfristig aktuellen technischen Standard entsprechen. Flexibilität und Komfort beim Erreichen und Nutzen der Fahrzeuge sowie eine ausreichende Infrastruktur mit Ladesäulen, die eine möglichst flexible Be- und Entladung ermöglicht, sind ebenfalls zentral. Auch die Reichweiten-Erhöhung sowie alternative Kommunikationswege zum Smartphone, um elektromobile Fahrzeuge im Carsharing zu nutzen, wurden als weitere wichtige Aspekte in den Workshops benannt. Die Ergebnisse der Workshops haben auch gezeigt, dass differenzierte Vorteile von Elektroantrieben wie z.B. Leistungsfähigkeit und geringere Geräuschentwicklung im Fuhrparkkonzept möglichst genau herausgearbeitet werden sollten. Als methodisch besonders relevant erwies sich bei den durchgeführten Workshops, ausreichend Zeit und anschauliches Material vorzusehen, um Informationen sowie ein Verständnis für die technologischen Entwicklungen zu vermitteln und einen intensiven Dialog zu ermöglichen, in dem sich die Nutzer und Nutzerinnen über ihre Anforderungen an die Technologie bzw. das Produkt klar werden und diese konkret artikulieren können. (Zur ausführlichen Darstellung der Ergebnisse der Partizipativen Produktentwicklung siehe Abschlussbericht des Forschungspartner TU)

**AP 3.2 Befragungs- und Beteiligungskonzepte (IBBA)**

Im Rahmen der Projektarbeiten zu Befragungs- und Beteiligungskonzepten wurden 43, seit 2005 durchgeführte Beispiele von Bürgerbeteiligungsverfahren aus den mit Mobility2Grid

zusammenhängenden Bereichen Erneuerbare Energien und Elektromobilität ausgewertet. Zur Typologisierung und Analyse wurden die Kriterien Beteiligungsgegenstand, Auftraggeber, Stufe der Beteiligung, Auswahlverfahren der Beteiligten, Dimensionalität, Partizipationsformat und Partizipationsinstrumente herangezogen. In den meisten untersuchten Beispielen bestand der Beteiligungsgegenstand in Entwicklungs- oder Strategieplänen oder einer Ideen-, Maßnahmen- und Szenarientwicklung. Bis auf wenige Ausnahmen wurde die Beteiligung durch Auftraggeber in Form staatlicher Institutionen initiiert. Die weitaus meisten Beispiele ließen sich auf der Stufe der Beteiligung im Sinne von Mitwirkung oder Mitentscheidung einordnen. Als Auswahlverfahren der Beteiligten wurden überwiegend freier Zugang, Zufallsauswahl oder Einladung an die Gesamtbevölkerung eingesetzt. In Bezug auf die Anzahl der Beteiligten zeigten die Formate deutliche Unterschiede, an den meisten der untersuchten Partizipationsverfahren nahmen zwischen 18 und 250 Personen teil. Zur Dimensionalität erbrachte die Analyse der Beispiele, dass neben Verfahren, die einstufig bzw. einmalig als Einzelveranstaltung durchgeführt wurden, in vielen Beispielen auch zeitlich parallel in verschiedenen Formaten oder mehrstufig, aufeinander aufbauend oder sich ergänzend beteiligt wurde. In Bezug auf die in den recherchierten Beispielen eingesetzten Partizipationsformate und Partizipationsinstrumente zeigte die Analyse im Ergebnis, dass in den meisten Beispielen mit folgenden Hauptelementen gearbeitet wurde: Informationsvermittlung auch unter Einbeziehung von Experten und Expertinnen, intensiver Dialog sowie konsultative Mitwirkung bei der Lösungsentwicklung. Allerdings konnten durch diese Analyse keine Rückschlüsse auf eine aus der Beteiligung resultierende Erhöhung der Akzeptanz gezogen werden, da diese in den herangezogenen Verfahrensbeispiele nicht systematisch erhoben wurde und in der Regel bei Partizipationsverfahren bisher auch nicht erhoben wird. Das sollte zukünftig bei der Durchführung von Verfahren berücksichtigt werden. (Zur ausführlichen Darstellung der Ergebnisse der Analyse von Beispielen partizipativer Verfahren siehe Abschlussbericht TU)

Als weiterer Betrag im Rahmen der Projektarbeiten zu Befragungs- und Beteiligungskonzepten in AP 3 wurde das Beteiligungsverfahren Planungszellen/Bürgergutachten durchgeführt, das mit einer Zufallsauswahl aus der Bevölkerung arbeitet. Es fanden vier dreitägige Planungszellen mit insgesamt 88 teilnehmenden Bürgerinnen und Bürgern statt. Verfahren, Inhalte und Ergebnisse wurden in einem „Bürgergutachten intelligente Energie- und Verkehrswende in Berliner Stadtquartieren“ veröffentlicht. Vorrangiges Ziel des Verfahrens war es, Bürgerempfehlungen zur nachhaltigen Energie- und Mobilitätsentwicklung und den damit verbundenen, veränderten Verfügbarkeits- und Nutzungsbedingungen, und damit Empfehlungen für die erfolgreiche Umsetzung und Übertragbarkeit des Mobility2Grid-Konzepts zu erhalten. Zum Thema Energiewende sahen es die Beteiligten als am wichtigsten an, dass für eine lokale Energieversorgung in Städten Sonnenenergie und ein Energiemix kombiniert werden, die Energiekosten durch die Energiewende nicht steigen, für eine soziale und gerechte Ausgestaltung

der Energiewende die Industrie stärker an den Kosten beteiligt wird und die Energiewende unbedingt ökologische Ziele verfolgt. Zum Thema Verkehrswende wurden folgende Hauptempfehlungen gegeben: ein neues Mobilitätskonzept mit einem verbesserten Rad- und Fußverkehrskonzept und Multimodalität, autofreie Quartiere, Unterstützung des Umstiegs auf Elektrofahrzeuge durch Senkung der Anschaffungskosten und Übergangsförderungen, Laden an Straßenlaternen, langsames und kontaktloses Laden als besonders attraktive Ladevarianten für Elektroautos sowie Erleichterung des Zugangs zu den Elektrofahrzeugen im Carsharing, damit dieses breiter angenommen wird. Zum Thema Mobility2Grid gaben die Beteiligten der Planungszellen folgende Hauptempfehlungen: Selbstbestimmtheit der Fahrzeughalter als Voraussetzung für die Bereitstellung des eigenen Fahrzeugs als Energiespeicher berücksichtigen, Ladeinfrastruktur in der Stadt zur leichteren Integration von Be- und Entladezeiten in den Alltag verbessern sowie den Datenschutz in einem intelligenten Stromnetz ernst nehmen und von Beginn an berücksichtigen. (Zur ausführlichen Darstellung der Ergebnisse aus dem Bürgergutachten siehe Abschlussbericht TU)

#### **AP 3.4 Wirkungskontrolle (TU-DAI, TU-IBBA, TU-SPB)**

Ziel der vergleichenden Wirkungsstudie in AP 3.4 war es, Erkenntnisse über die Auswirkungen einer Verbindung von Energie- und Verkehrswende durch Mobility2Grid auf dem EUREF-Gelände zu gewinnen. Dazu wurden in einer explorativen Fallstudie die Umwelt-Auswirkungen analysiert, die ein ggfs. auch teilweiser Umstieg auf dem Gelände ansässiger Firmen und Fuhrparknutzer von verbrennungsmotorischen Fahrzeugen auf CO<sub>2</sub>-emissionsärmere Fahrzeuge bzw. CO<sub>2</sub>-freie Elektrofahrzeuge mit einer Stromversorgung aus Erneuerbaren Energien ermöglichen könnte. Zur Ermittlung der aktuellen CO<sub>2</sub>-Emission (für 2015) des Fuhrparks auf dem EUREF-Gelände und der Abschätzung von CO<sub>2</sub>-Reduktionspotentialen in den nächsten Jahren, wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen von zwei exemplarischen Fuhrparks – ein großen und eines mittelständisches Unternehmens – herangezogen. Dabei wurden für das große Unternehmen Angaben zu Verbrauchsdaten hochgerechnet. Bei dem mittelständischen Unternehmen wurden Fahrtenbücher mit Verbrauchsdaten aus zwei Monaten ausgewertet und exemplarisch Messungen im Rahmen der Nutzung eines elektromobilen Fahrzeugs, das dem Unternehmen zur Verfügung gestellt wurde, durchgeführt. Die der Wirkungsstudie zu Grunde liegenden, aktuellen, d.h. für 2015 anzunehmenden, CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden aus den Kraftstoffverbräuchen der Fuhrparks ermittelt und anhand von Annahmen, wie schnell die Durchdringung der Fuhrparks mit Elektrofahrzeugen fortschreiten wird, für die Jahre 2020, 2025 und 2030 hochgerechnet. Zudem wurden die Auswirkungen auf den verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf dem EUREF-Gelände ermittelt. Die Ergebnisse zeigen, dass bereits bis 2020 sowie in den darauf folgenden 5-Jahres-Zeiträumen von einer deutlichen Reduktion der verkehrlich bedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den auf dem EUREF-Gelände stationierten Fuhrpark auszugehen ist, wenn der Anteil von



Elektrofahrzeugen signifikant gesteigert wird. Für 2020 ließe sich damit eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 36 %, für 2025 um 58 % und für 2030 um 83 % auf dann nur noch 17 % der aktuellen, also für 2015 errechneten Emissionen, erreichen. (Für eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse zur Wirkungskontrolle siehe Abschlussbericht TU)

### 4.3 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf

<b>Forschungsbedarf?</b>	<b>Wieso ist das wichtig?</b>
<p>Generell besteht ein erweiterter Forschungsbedarf zu Synergieeffekten von arealbezogenen Energie- und Mobilitätskonzepten in Bezug auf technischer Machbarkeit, soziale Akzeptanz und ökonomische Verwertbarkeit.</p> <p>Insbesondere die Funktionalität und Wirtschaftlichkeit von Einzel- und Gesamtlösungen muss demonstrativ bewiesen werden. Dazu ist es notwendig, neue Gestaltungsrahmen für arealbezogene Angebots- und Tarifmodelle zu erforschen.</p> <p>Die Erforschung von Kundenanforderungen an M2G-affine Mobilitätslösungen muss sich durch weitere Erhebungen bestätigt und weiter differenziert werden.</p> <p>Auf technischer Seite müssen Anpassungsleistungen an den Backendsystemen der Ladesäulen und der Clear Scala geleistet werden, um Fahrzeuge, Ladeleistungen zu erfassen und zu prognostizieren. Angestrebt ist die Integration der Mobilitätsdienstleistungen in ein arealumfassendes Managementsystem, welches ein Mobilitätsangebot komplett einbindend in ein Abrechnungspaket bestehend aus Karten, App und Abrechnungen, Leitsystem, Indoornavigation, Auswertung und Optimierung, Nachfrage/Preisdynamik.</p>	<p>Der Forschungsbedarf leitet sich vor allem über die vorhandene Forschungslücke ab. Erste Erkenntnisse müssen im weiteren Projektverlauf bestätigt werden, Nutzerfeedback zur Optimierung des Angebots muss sukzessive eingeholt werden. Die adressierten Forschungsfragen verlangen ein iteratives angelegtes Forschungsvorgehen.</p> <p>Forschungsergebnisse und -Erkenntnisse werden nach und nach in Beratungstools übersetzt, um beispielsweise ökonomisch sinnvolle Maßnahmen zur Reduzierung des Klimawandels und zur Dezentralisierung der Energieversorgung einfach und schnell ermitteln und auf andere Areale übertragen zu können.</p>

Tabelle 9: Überblick zum weiteren Forschungsbedarf

## 5. Verwertung und Anschlussfähigkeit

### 5.1 Voraussichtlicher Nutzen der Projektergebnisse

Die Ergebnisse der Projektpartner des Arbeitspakets 3 „Verkehrstechnische Voraussetzungen: E-Flottenbetrieb, Ladeinfrastruktur, Mobilitätskonzept, Akzeptanzforschung“ liefern wichtigen Nutzen für die sukzessive Implementation eines „Mobility2Grid-affinem“-Mobilitätskonzepts für das EUREF-Gelände sowie wichtige Erkenntnisse im Hinblick auf die Übertragbarkeit des Mobility2Grid-Konzepts auf andere Areale.

Mit Hilfe der Simulationsumgebung lassen sich sinnvolle Maßnahmen zur nachhaltigen und energieeffizienten Ausgestaltung von Arealen bestimmen, die sowohl für das EUREF-Gelände als auch für andere Stadtquartiere umgesetzt werden können. Eine Weiterentwicklung der Simulationsumgebung um neue Aspekte und Technologien im Rahmen weiterer Forschungsarbeiten ermöglicht auch die Betrachtung neuartiger Maßnahmen, die ggf. noch effizienter sein können.

Im Rahmen des Teilvorhabens konnte, auch unter Einsatz von Befragung- und Beteiligungsmethoden, ein Verkehrskonzept erarbeitet werden, welches am Beispiel des EUREF-Geländes aufzeigt, wie nachhaltige und energieeffiziente Mobilität in einem Stadtquartier einer Großstadt unter Einbeziehung eines Mobility2Grid und der Integration weiterer umweltverträglicher Verkehre (Fußgänger-, Fahrrad- und öffentlicher Personennahverkehr) in ein verkehrliches Gesamtkonzept gewährleistet werden kann. Die Anschlussfähigkeit begründet sich deshalb insbesondere darüber, dass die Ergebnisse ein Konzept liefern werden, welches auch auf andere Stadtquartiere erweiterbar sein wird. Die gewonnenen Erkenntnisse können durch anschließende Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen im Rahmen einer Erweiterung des „Mobility2Grid“ weitere wichtige Beiträge für die Gewährleistung einer nachhaltigen und energieeffizienten Mobilität in Städten leisten. Die Untersuchungen liefern somit wichtige Erkenntnisse für die Weiterentwicklung des Mobility2Grid in Städten. Eine wissenschaftliche Anschlussfähigkeit kann daher als gewährleistet erklärt werden.

Auch in Bezug auf den Bereich der Partizipation von Nutzerinnen und Nutzern sowie Bürgerinnen und Bürgern konnten im Rahmen des Teilvorhabens anschlussfähige wissenschaftliche Ergebnisse erarbeitet werden. Neben methodischen Erkenntnissen zu relevanten Elementen aktuell und zukünftig einzusetzender Partizipationsformate, haben die im berichteten Teilvorhaben durchgeführten Partizipationsformate zu konkret formulierten Anforderungen und Empfehlungen von Laien bzw. zukünftigen potenziellen Nutzern und Nutzerinnen an Mobility2Grid geführt, die weiter genutzt werden sollten.

## **5.2 Fortschritt bei thematisch verwandter Forschungsprojekte**

### **5.2.1 Vorarbeiten / Anknüpfungspunkte thematisch verwandter Forschungsprojekte**

Die sozialwissenschaftlichen Erhebungen im Rahmen des Vorhabens „Forschungscampus EUREF „Mobility2Grid““ knüpfen an den Vorarbeiten der Begleitforschung im Projekt **Berlin elektromobil (BeMobility) 2.0** an. Im Fokus des Projekts stand die Integration elektrischer Mietfahrzeuge in urbane Verkehrs- und Energienetze sowie der Erhebung und Optimierung des stadtweiten Angebots und der Akzeptanz. Dabei wurde deutlich, dass es je nach Nutzergruppe spezifische Anforderungen an Elektromobilität gibt. Die in diesem Projekt entwickelten methodischen Ansätze wurden im Forschungsvorhaben „Mobility2Grid“ weiterentwickelt, um die Präferenzen und Mobilitätsbedürfnisse der auf dem EUREF-Campus beschäftigten Menschen zu erheben. So wurde beispielsweise der Mobilitätstypenansatz für das Forschungsvorhaben adaptiert, um auf Basis der Befragungsdaten die Zielgruppengröße auf dem EUREF-Campus zu schätzen, die für die Verbreitung von Elektromobilität und der Nutzung einer bidirektionalen Campusflotte relevant ist.

Über den Projektverlauf von Berlin **elektromobil (BeMobility) 1.0** und **elektromobil (BeMobility) 2.0** konnte auf dem EUREF-Campus die in Deutschland bis dato in der Form einmalige „Plattform elektroMobilität“ eröffnet werden. Zu den Besonderheiten der Plattform zählten bereits bei der Eröffnung die angeschlossene E-Carsharing-Station mit verschiedenen Lademöglichkeiten (über 30 Ladepunkte) sowie die elektrische Versorgung durch eigene regenerative Energieerzeugungsanlagen (Photovoltaik, Windanlagen) und stationäre Energiespeicher. Folglich wurde in den Vorläuferprojekten eine einzigartige Infrastruktur geschaffen, die im Rahmen des o.a. Verbundvorhabens auf dem EUREF-Campus einen Ort für Vermittlung, Austausch und Erprobung von vernetzten Energie- und Mobilitätslösungen bietet. Das Projekt **Berlin elektromobil (BeMobility) 2.0** wurde am 31.12.2013 erfolgreich abgeschlossen.

Zielstellungen des Projektes „**TwinLab: Micro Smart Grid EUREF**“ innerhalb des internationalen Schaufensters Elektromobilität Berlin-Brandenburg ist der infrastrukturelle Ausbau des sich auf dem EUREF-Campus befindlichen Micro Smart Grids. So konnte im vergangenen Jahr beispielsweise eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung erwirkt werden und eine Kleinwindanlage auf dem Gasometer installiert werden. Des Weiteren konnte im letzten Herbst die eCarsharingstation 2 aufgebaut und in Betrieb genommen werden. Aufbauend auf den rechtlichen Grundlagen (EEG, KWKG, EnWG...) konnte ein Tool zur quantitativen Wirtschaftlichkeitsbetrachtung entwickelt werden. Die Ergebnisse der im Schaufensterprojekt „TwinLab: Micro Smart Grid EUREF“ durchgeführten Beteiligungsformate spiegelt in vielen Punkten die der Mobilitätsbefragung wider:

- Die Vorreiterrolle als Schaufensterprojekt bei der Umsetzung der Energiewende ist maßgeblich davon abhängig, wie die Campusakteure das Areal wahrnehmen, entwickeln und die Ideen und Werte des Campus tragen
- Die Strahlkraft des Campus lebt von der inneren Struktur und der spezifischen Akteurskonstellation - geprägt durch den Campus-Charakter, der Innovationskultur und dem Community-Gedanken, Gemeinsame Ziele und Projekte sind identitätsstiftend
- Eine campuseigene Stromversorgung mithilfe EE durch das MSG wird als logische Konsequenz im Sinne der Glaubwürdigkeit gesehen

Teil des Projektes ist auch die New Energy Plattform, welche – analog zu der Plattform elektromobilität – für Besucher und Fachpublikum die Verknüpfungen der technischen Anlagen (Batterieanlagen, Mittelspannungsanlage, Niederspannungshauptverteilung, Supercapacitor, Heizpatrone, Fernwirktechnik) visuell erfahrbar macht und künftig mit einer interaktiver Lernwerkstatt (Multi-Touch-Tisch, Energieleitwarte, Demokomponenten MSG, Umfeldvisualisierung) verbindet.

Im Rahmen des zweiten Schaufensterprojekts **„Intelligente Mobilitätsstation: Themenbahnhof ,Vernetzte Mobilität und Energie‘** wird eine weitere Form eines Testlabs realisiert, das durch die Funktionalitäten eines Fernbahnhofs und Nahverkehrsknotenpunkts geprägt ist, was wiederum zu einem spezifischen Erwartungsprofil der Nutzer dieses Bahnhofs führt. Vor diesem Hintergrund bearbeitet das InnoZ in diesem Projekt das Themenfeld Navigation und Fragestellungen um Indoor-Ortungstechnologien, deren Erkenntnisse für das o.a. Verbundprojekt im Bearbeitungszeitraum nicht von Relevanz waren. Weitere Bestandteile des Projektes am Südkreuz sind unter anderem der Aufbau eine eParkplatzes für E-Carsharing und Pedelecs sowie der Aufbau und Betrieb von zwei Kleinwindanlagen, die seit Frühjahr 2014 das Südkreuz schmücken.

Das dritte Schaufensterprojekt, in dem die InnoZ GmbH beteiligt ist, ist das Projekt **„Integrationsplattform Intelligente Netze - IPIN“**. Hierbei geht es um die Erarbeitung eines übergeordneten Smart Grid Konzeptes für das Schaufenster Berlin –Brandenburg, um Rückschlüsse auf den gegenwärtigen und zukünftigen Bedarf an Speichertechnologien ziehen zu können. Die inhaltliche Konzeption dieses Projektes ist abgeschlossen und die Einbindung in die New Energy Plattform ist in laufender Abstimmung und wird gemeinsam mit dem Schaufensterprojekt **„TwinLab: Micro Smart Grid EUREF“** koordiniert. Schwerpunkt im weiteren Projektverlauf liegt in der Datenintegration weiterer Projekte sowie der Umsetzung der Visualisierung.

Folgende Abbildung zeigt wie die vom InnoZ bearbeiteten Forschungsprojekte das o.a. Verbundprojekt EUREF-Forschungscampus „Mobility2Grid“ vorbereitet haben bzw. ergänzen:

Mithilfe unterschiedlicher Projekte wird ein Gesamtziel verfolgt.

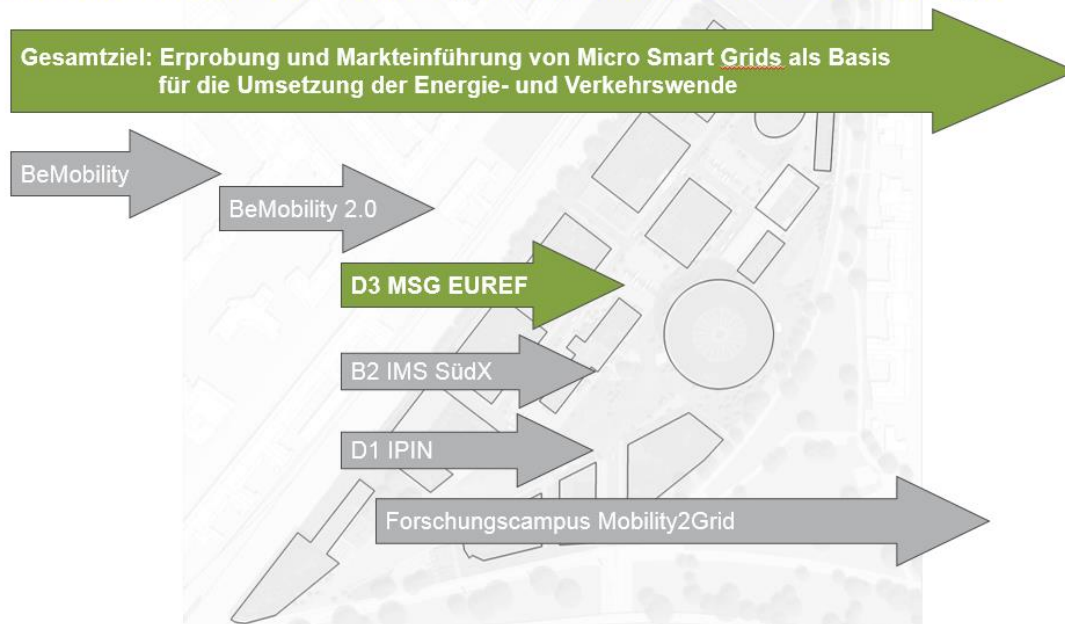


Abbildung 19: Folie vom Statustreffen ausgewählter Kernprojekte internationales Schaufenster Berlin-Brandenburg, 10. Dezember 2014 auf dem EUREF-Campus

**5.2.2 Bekannt gewordener Fortschritt bei anderen Stellen**

Im Rahmen des **Forschungsprojektes e-SolCar** hat ein Konsortium aus BTU-Cottbus-Senftenberg, Vattenfall, Siemens und German E-Cars offenbar nachgewiesen, dass bidirektionales Laden netzdienlich ist. Damit ist der technische Nachweis der Energierückspeisung aus einer Fahrzeugbatterie in das Stromnetz erbracht. Allerdings besteht kein Kenntnisstand über die Wirtschaftlichkeit bzw. möglicher Geschäftsmodelle. Zu Folgeprojekten und Nachnutzungskonzepten hat die InnoZ GmbH keinen aktuellen Stand.

In dem **Forschungsprojekt INEES** („Intelligente Netzanbindung von Elektrofahrzeugen zur Erbringung von Systemdienstleistungen“) sollen die Grundlagen für die Einbindung von Elektrofahrzeugen in den Strommarkt entwickelt werden. In einem mehrstufigen Prozess gestalteten Lead User gemeinsam mit Volkswagen und LichtBlick prototypische Lösungen für ein ganzheitliches Nutzungserlebnis. Nun wird das System im Flottenversuch mit Probanden getestet. Das Projekt wird von Volkswagen koordiniert. Die InnoZ GmbH hat die

Nutzerbegleitforschung gemacht. Die Ergebnisse werden nach Projektende (voraussichtlich Dezember 2015) veröffentlicht.

Unter der Leitung der AUDI AG bearbeitet das **Forschungsvorhaben sun2car@GAP in der Modellkommune** Garmisch-Partenkirchen Fragestellungen, um die direkte Einspeisung von Solarenergie zur Nutzung von bereitgestellten A1 e-tron. Bei diesem Projekt soll vor allem die ökologische und ökonomische Effizienz untersucht werden. Die Projektphase ist abgeschlossen und die Ergebnisse werden aktuell ausgewertet.

Der spanische **Energieversorger Endesa** kooperiert zunehmend mit **OEMs (Mitsubishi, Nissan)** und möchte die Markterschließung von Vehicle2Grid-Systemen voranbringen. Mitsubishi produziert neuerdings zwei Modelle eines batterieelektrischen Fahrzeugs, die serienmäßig eine rückspeisefähige CHAdeMO Schnittstelle verfügen. In Kooperation mit Endesa wird die europäische Markteinführung von V2G-Hardware und –Services vorbereitet. Zielgruppen sind dem Vernehmen nach Privathaushalte. Mitsubishi Motors Deutschland Automobile GmbH (MMDA) - der deutschen Importeur von Mitsubishi Fahrzeuge – konnte als assoziierter Partner für die Hauptphase gewonnen werden, gemeinsam neue Einsatzmöglichkeiten, Geschäftsmodelle und Nutzungserfahrungen zu erforschen.

### 5.3 Veröffentlichung von Ergebnissen

Aus dem Projekt sind von Seiten der InnoZ GmbH u.a. die folgenden Beiträge hervorgegangen:

- Canzler, Weert, Knie, Andreas: Die neue Verkehrswelt - Mobilität im Zeichen des Überflusses: schlau organisiert, effizient, bequem und nachhaltig unterwegs. Eine Grundlagenstudie im Auftrag des BEE e.V., Ponte Press, Bochum 2015.
- Canzler, Weert, Knie, Andreas: Schlaue Netze: Wie die Energie- und Verkehrswende gelingt, oekom Verlag, München 2013.
- Canzler, Weert; Knie, Andreas: Voller Energie; in: Automobil Industrie, 1-2, 2014, S. 22-23.
- Canzler, Weert; Knie, Andreas: Mobil mit selbst gemachten Strom; in: politische ökonomie, Bd. 137 "Postfossile Mobilität - zukunftstauglich und vernetzt unterwegs". München: oekom. April 2014.
- Canzler, Weert; Knie, Andreas Knie: Die Energie- und Verkehrswende in „Schlaunen Netzen“; In: SOZIALE TECHNIK, 2/2014, S.2-4
- Knie, Andreas: Prima Klima, voll flexibel; in: BIZZ energy today. April 2014, S. 58-62
- Knie, Andreas; Wolter, Frank und Christian Scherf: Mobilität der Zukunft: Vernetzt, elektrisch und grün; in: Deine Bahn, Mai 2014, S. 9-12

- Vitzthum, David: E-Carsharing im Micro Smart Grid - Potential und Herausforderung einer elektrischen Carsharing-Flotte innerhalb eines intelligenten Stromnetzes am Beispiel von E-Flinkster auf dem EUREF-Campus in Berlin Schöneberg. Unveröffentlichte Masterarbeit, DB Fuhrpark / TU-Berlin 2014.

## 6. Erfolgskontrollbericht

### 6.1 Beitrag des Ergebnisses zu den förderpolitischen Zielen

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat durch die Förderinitiative „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“ mit dem Ausbau der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft ein zentrales Ziel der „Hightech-Strategie 2020 für Deutschland“ der Bundesregierung aufgegriffen (Bundesministerium für Bildung und Forschung 2015). Im Rahmen der Förderinitiative gibt das BMBF „finanzielle Anreize zum Aufbau neuer Modelle des Forschungscampus in zukunftsweisenden Forschungs- und Technologiefeldern“, setzt „einen Erfahrungsaustausch über gute Praktiken ihrer Implementierung und über den Nutzen dieser Kooperationsform in Gang“ und begleitet „die Forschungscampus-Modelle auf dem Weg ihres Aufbaus“ (ebd.). Dabei werden erhebliche Potentiale darin gesehen, „neue Themen in einem mittel- bis langfristigen Zeithorizont in öffentlich-privaten Partnerschaften – verstanden als ein spezifisches Kooperationsinstrument für Forschung und Innovation – aufzunehmen“, und „neue Forschungsfelder von starker Komplexität, einem hohen Forschungsrisiko und/oder besonderen Potenzialen für Sprunginnovationen mit dem Forschungscampus wirtschaftlich nutzbringend“ zu erschließen (ebd.).

Die im Rahmen von AP 3 durchgeführten Untersuchungen wurden in der diesen förderpolitischen Zielen entsprechenden, neuartigen Kooperation des Forschungscampus Mobility2Grid durchgeführt. Mit dem Mobility2Grid wurde eine mittel- bis langfristig zu realisierende Sprunginnovation bearbeitet. Als neues Forschungsfeld ist die Verbindung von Energie- und Verkehrswende mit dem Mobility2Grid-Konzept von starker Komplexität geprägt. Die im Rahmen der Kooperation von den Forschungspartnern des AP 3 erstellte Simulationsumgebung kann für beliebige Areale mit ihren spezifischen Gegebenheiten verschiedene umfangreiche Maßnahmen bewerten, bevor Investitionen getätigt werden. Sie kann damit Fehlinvestitionen vermeiden und ihre Optimierungsalgorithmen lassen sich auch für das zukünftige operative Energiemanagement verwenden. Die realisierte Partizipation von Nutzergruppen und Bürgerinnen und Bürgern leistet einen Beitrag zur Erhöhung der Alltagspraktikabilität der Weiterentwicklung des Motility2Grid-Konzepts und damit auch zum zukünftigen wirtschaftlichen Erfolg bei der Übertragung des Konzepts auf andere Stadtquartiere. Auch das entwickelte Verkehrskonzept ist für die Übertragung und den mittel- bis langfristig wirtschaftlichen Erfolg des Konzepts von hoher Relevanz. Damit wurde insgesamt und im Einzelnen ein Beitrag zu den förderpolitischen Zielen geleistet.



## **6.2 Wissenschaftlich-technische Ergebnis des Vorhabens**

Für eine eingehende Darstellung der erzielten Ergebnisse der InnoZ GmbH im Förderzeitraum siehe Kapitel 2 des vorliegenden Abschlussberichts. Eine zusammenfassende Darstellung der Forschungsergebnisse aller Projektpartner bietet Kapitel 4.1.

## **6.3 Fortschreibung des Verwertungsplans**

### ***6.3.1 Erfindungen/Schutzrechtsanmeldungen und erteilte Schutzrechte***

Bis jetzt wurden keine Patente oder anderweitige Schutzrechte angemeldet.

### ***6.3.2 Wirtschaftliche Erfolgsaussichten nach Projektende***

Die wirtschaftlichen Erfolgsaussichten haben sich nach Einschätzung der InnoZ GmbH nicht geändert.

### ***6.3.3 Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten nach Projektende***

Die Thematik des Forschungsvorhabens kann unter anderem aufgrund der Endlichkeit fossiler Kraftstoffe und der damit einhergehenden Erfordernis, nachhaltige und erneuerbare Energieressourcen insbesondere im Verkehrssektor z. B. mit Hilfe der Elektromobilität zu schaffen, mit hohen wissenschaftlichen, aber auch technischen Erfolgsaussichten belegt werden. Um die politisch geforderte Energiewende mit der Verkehrswende zu verbinden, sind zu den energietechnischen Voraussetzungen auch neue Mobilitätslösungen erforderlich. Auf dem EUREF-Gelände können diese konzeptionell entwickelt, experimentell auch unter Einsatz partizipativer Produktentwicklung und mit Beteiligung verschiedener Akteurs- und Nutzergruppen erprobt und z. B. in Bezug auf Umsetzungsmöglichkeiten, Effizienz und Kostenstrukturen untersucht werden. Dabei kann auch erprobt werden, ob die auf dem Gelände erzeugten volatilen Energien mittels eines intelligenten Lastmanagements und entsprechender infrastruktureller Voraussetzungen, sowie mit Hilfe von neuen Mobilitätslösungen in Form eines Mobility2Grid-Ansatzes so zu verstetigen sind, dass die auf dem Gelände derzeit (aber auch zukünftig) nachgefragten Verkehrsbedürfnisse ausreichend bedient werden können. Konzeption, Implementation und Erprobung des Mobility2Grid-Ansatzes besitzen somit große wissenschaftliche und technische Erfolgsaussichten.

#### **6.3.4 *Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit***

Angesichts der Herausforderungen von Energie- und Verkehrswende einerseits und dem Innovationspotential des Forschungsthemas in all seiner Vielfältigkeit andererseits, ist die wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit positiv zu bewerten.

#### **6.4 Einhaltung der Kosten- und Zeitplanung**

Der Zeitplan konnte weitestgehend eingehalten werden. Bezüglich der Entwicklung der Budgetplanung gibt es keine Abweichungen. Die Arbeiten konnten wie geplant durchgeführt werden.

## 7. Literatur

Aretz, Christoph, Heribert Kirschfink, Hans-Joachim Aumund, Peter Bischoff, et al. (2011): Gutachten Verkehrsmanagement Hamburg. Aachen.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2015). Bekanntmachung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von Richtlinien zur Förderinitiative „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“ [ <http://www.bmbf.de/foerderungen/16942.php>]

Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg. 2009). Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität der Bundesregierung. [ [http://www.bmbf.de/pubRD/nationaler\\_entwicklungsplan\\_elektromobilitaet.pdf](http://www.bmbf.de/pubRD/nationaler_entwicklungsplan_elektromobilitaet.pdf)]

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2012). Modellregionen Elektromobilität. Zentrale Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung in den Modellregionen. Technologie-Roadmapping am Fraunhofer ISI: Konzepte – Methoden – Praxisbeispiele Nr. 3. Dütschke, Elisabeth; Schneider, Uta; Sauer, Andreas; Wietschel, Martin; Hoffmann, Jana; Domke, Sabine. [ <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/v/de/publikationen/ISI-Kundenakzeptanz-E-Mobilitaet-2012.pdf>]

Canzler, Weert; Knie, Andreas (2015): Die neue Verkehrswelt - Mobilität im Zeichen des Überflusses: schlau organisiert, effizient, bequem und nachhaltig unterwegs. Eine Grundlagenstudie im Auftrag des BEE e.V., Bochum: Ponte Press.

Canzler, Weert; Knie, Andreas (2014): Mobil mit selbst gemachten Strom; in: politische ökonomie, Bd. 137 "Postfossile Mobilität - zukunftstauglich und vernetzt unterwegs". München: Oekom.

Canzler, Weert; Knie, Andreas (2013): Schlaue Netze. Wie die Energie- und Verkehrswende gelingt. München: Oekom.

Canzler, Weert, Knie, Andreas (2011): Einfach aufladen: Mit Elektromobilität in eine saubere Zukunft, München: Oekom.

Canzler, Weert/Knie, Andreas/Schöller, Oliver (Hrsg.) (2007): Handbuch der Verkehrspolitik, Wiesbaden.

EUREF-AG (2014). Informationsbroschüre zu EUREF-CAMPUS: Das Stadtquartier der Zukunft – schon heute. [http://www.euref.de/index.php/download\\_file/force/305/214/](http://www.euref.de/index.php/download_file/force/305/214/)

EUREF-AG (2015). Die Entwicklung des EUREF-Campus. <http://www.euref.de/de/standort-entwicklung/entwicklungsplan/>

EUREF-Forschungscampus Mobility2Grid (Hrsg.) (2014). Bürgergutachten „Intelligente Energie- und Verkehrswende in Berliner Stadtquartieren. [http://forschungscampus-euref.de/bilder/EUREF\\_M2G\\_Buergergutachten\\_2014.pdf](http://forschungscampus-euref.de/bilder/EUREF_M2G_Buergergutachten_2014.pdf)

Fürdös, Alexander, Georg Kreillinger, Heinz Weiländer & Eike Wolf (2011): Leitfaden für den Datenschutz im Verkehrswesen und in der Mobilitätsforschung. Wien.

Gutsche, Jens-Martin, Kutter, Eckhard (2006): Mobilität in Stadtregionen - Akteursorientierte Planungsstrategien für verkehrseffiziente Ballungsräume, Berlin: edition sigma.

Ingenieurgesellschaft Hoffmann & Leichter (2013): Ergebnispräsentation der Verkehrszählung. Berlin.

International Energy Agency: A Tale of Renewed Cities (2013): [http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Renewed\\_Cities\\_WEB.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Renewed_Cities_WEB.pdf)

Kirchhoffe, Peter (2002): Städtische Verkehrsplanung – Konzepte, Verfahren, Maßnahmen, Stuttgart/ Leipzig/ Wiesbaden: B. G. Teubner GmbH.

Knie, Andreas & Richard Kemmerzehl (2013): Wer Straßen baut, wird Verkehr ernten. Über den Sinn und die Notwendigkeit eines Autobahnanschlusses für das Stadtquartier der Zukunft. Berlin.

Vitzthum, David: E-Carsharing im Micro Smart Grid - Potential und Herausforderung einer elektrischen Carsharing-Flotte innerhalb eines intelligenten Stromnetzes am Beispiel von E-Flinkster auf dem EUREF-Campus in Berlin Schöneberg. Unveröffentlichte Masterarbeit, DB Fuhrpark / TU-Berlin 2014.

Stiewe, Mechtild, Reutter, Ulrike (2012): Mobilitätsmanagement – Wissenschaftliche Grundlagen und Wirkungen in der Praxis, Essen: Klartext Verlag.

## 8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aushang zur Mobilitätsbefragung.....	19
Abbildung 2: Auszug aus der Ergebnispräsentation (I) .....	20
Abbildung 3: Auszug aus der Ergebnispräsentation (II) .....	21
Abbildung 4: Auszug aus der Ergebnispräsentation (III) .....	22
Abbildung 5: Auszug aus der Ergebnispräsentation (IV) .....	23
Abbildung 6: Ergebnispräsentation auf der Plattform elektroMobilität.....	24
Abbildung 7: Unterlagen aus dem Strategieworkshop .....	29
Abbildung 8: Aufruf zur Beteiligung im Projekt "InnoMOBiL". .....	30
Abbildung 9: Unterschiedliche Testmöglichkeiten für die Pioniere beim Projekt "InnoMOBiL" .....	31
Abbildung 10: Bilder vom Projekt „InnoMOBiL“ auf dem EUREF-Campus. ....	32
Abbildung 11: Auszug aus der Abschlusspräsentation für Schneider Electric. ....	33
Abbildung 12: Ausbauplan des Standortes EUREF-Campus (Quelle: EUREF-AG) .....	39
Abbildung 13: Modal Split EUREF-Campus (Quelle: TU-SPB).....	41
Abbildung 14: MIV-Entwicklungsszenarien bis 2021 .....	42
Abbildung 15: Verkehrsberechnungen .....	44
Abbildung 16 und Abbildung 17: Anbindung des EUREF-Geländes an die S-Bahnstation Schöneberg.....	48
Abbildung 18: Auszug aus EUREF-Mobilitätskonzept. ....	52
Abbildung 19: Überblick Schaufensterprojekte .....	69

## 9. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zeitplan AP 3.2 und AP 3.3 .....	10
Tabelle 2: Überblick Koordinationstreffen AP 3 .....	14
Tabelle 3: Überblick Gesamtprojekttreffen .....	16
Tabelle 4: Pionierphasen des Projektes InnoMOBiL .....	31
Tabelle 5: Vergleich der beiden ersten Erhebungen (Quelle: FG SPB).....	40
Tabelle 6: Interessenlagen der Akteure des EUREF-Campus, Quelle: InnoZ.....	45
Tabelle 7: Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Anwendungsfälle .....	57
Tabelle 8: Empfehlungen zur Gestaltung des ordnungspolitischen Rahmens und Standardisierung .....	58
Tabelle 9: Überblick zum weiteren Forschungsbedarf.....	65