



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

IKT für Elektro- mobilität III

*Einbindung von gewerblichen Elektro-
fahrzeugen in Logistik-, Energie- und
Mobilitätsinfrastrukturen*



Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand

Mai 2019

Druck

MKL Druck GmbH & Co. KG,
Ostbevern

Gestaltung

PRpetuum GmbH, München

Bildnachweis

BMWi / Titel

Gettyimages

3alexid / S. 5

Monty Rakusen / S. 2

Bartek Szewczyk / EyeEm / S. 17

Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Nicht zulässig ist die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben von Informationen oder Werbemitteln.



Inhalt

IKT für Elektromobilität III	3
ABSOLUT	6
Adaptive City Mobility 2	6
ALEC	7
charge4C	7
DiTour-EE	8
eJIT	8
ERIKA	9
FRESH	9
GridCon2	10
Hub Chain	10
iHub	11
iMove	11
LieferBot-E	12
lokSMART Jetzt! 2	12
MENDEL	13
OVAL	13
RouteCharge	14
Smart Distribution Logistik	14
UrbanMove	15
WINNER	15
Abgeschlossene Projekte	16
Begleitforschung	17



IKT für Elektromobilität III

Einbindung von gewerblichen Elektrofahrzeugen in Logistik-, Energie- und Mobilitätsinfrastrukturen

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) spielen in der Elektromobilität eine wichtige Rolle. Sie steuern alle wichtigen Funktionen im Elektrofahrzeug und bilden die Grundlage für dessen Integration in zukünftige intelligente Energie- und Verkehrssysteme. IKT sind damit die Basis für ein funktionierendes Gesamtsystem Elektromobilität.

Mit dem Technologieprogramm „IKT für Elektromobilität III: Einbindung von gewerblichen Elektrofahrzeugen in Logistik-, Energie- und Mobilitätsinfrastrukturen“ fördert das BMWi Forschungsprojekte mit dem Fokus auf Elektromobilität in der gewerblichen Nutzung. Im Zeitraum von 2016 bis 2021 werden in aktuell 21 Pilotprojekten beispielhafte Systemlösungen für den gewerblichen Bereich entwickelt und dabei Technologien, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle integrativ berücksichtigt.

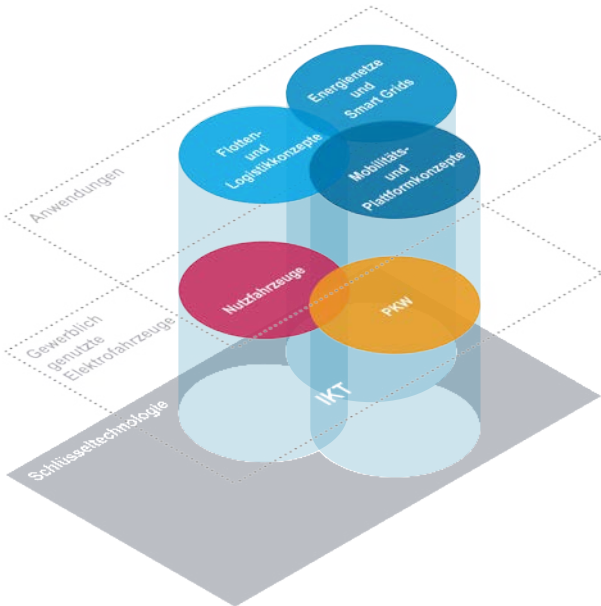
Das primäre Ziel des Förderprogramms ist es, wirtschaftlich lohnende Anwendungen der Elektromobilität im Nutzfahrzeugsegment zu identifizieren und ihnen zum Durchbruch zu verhelfen. Im Vordergrund steht dabei wie schon in den BMWi-geförderten Vorgängerprogrammen nicht die Entwicklung der elektrischen Fahrzeuge und ihrer Antriebe selbst, sondern deren Einbindung in IKT-basierte ganzheitliche Logistik-, Energiemanagement- und Mobilitätskonzepte. Dafür sollen in den Projekten geeignete Technologien entwickelt und im praktischen Einsatz getestet werden.

Die Förderprojekte konzentrieren sich in ihrer Forschungsarbeit auf drei Themenschwerpunkte:

- **Logistik:** E-Nutzfahrzeuge und Pkw in der gewerblichen Nutzung
- **Energie:** Integration der gewerblichen Elektromobilität in Energienetze und Smart Grids
- **Mobilität:** Intelligente Einbindung in ganzheitliche Mobilitäts-, Plattform- und Logistikkonzepte in Verbindung mit neuer Fahrzeugtechnik

Um der Elektromobilität als Gesamtsystem gerecht zu werden, geht das Förderprogramm „IKT für Elektromobilität III“ seine drei Themenschwerpunkte nicht isoliert an. Vielmehr werden diese Schwerpunkte im Sinne eines systemischen Ansatzes häufig schon in den Projekten übergreifend

Abbildung: Themenschwerpunkte des Förderprogramms





bearbeitet. Darüber hinaus werden sie von der Begleitforschung des Förderprogramms synoptisch betrachtet und analysiert.

Rund 100 Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen wirken an den Projekten mit. Das Gesamtfördervolumen des Förderschwerpunkts IKT für Elektromobilität III beträgt derzeit rund 60 Mio. Euro. Einschließlich des Eigenanteils der Partner wird ein Investitionsvolumen von mehr als 110 Mio. Euro mobilisiert. IKT für Elektromobilität III ist eingebettet in das Regierungsprogramm Elektromobilität der Bundesregierung, das die Grundlage für eine beschleunigte Markteinführung von Elektrofahrzeugen in Deutschland bildet.

ABSOLUT

Im Industriepark Leipzig Nord arbeiten ca. 10.000 Menschen. Die meisten sind auf ein Auto angewiesen, weil die ÖPNV-Anbindung an die etwa fünf Kilometer entfernte S-Bahn-Station unzureichend ist. Im Projekt ABSOLUT soll deshalb auf dieser Strecke ein rund um die Uhr verfügbarer, bedarfsgerechter Shuttleverkehr mit autonom fahrenden Elektrobussen realisiert werden. Das erfordert die Lösung folgender Teilaufgaben: den Bau der automatisierten Versuchsfahrzeuge, ihre intelligente Steuerung über eine Leitstelle, die Entwicklung von Algorithmen für diese Leitstelle, die Ertüchtigung der Verkehrsinfrastruktur auf der Versuchsstrecke und die Konzeption.

Konsortialpartner

Leipziger Verkehrsbetriebe

Mario Nowak (mario.nowack@L.de)

Adaptive City Mobility 2



Adaptive City Mobility 2 baut auf dem Erfolg seines Vorgängerprojektes auf, das den Prototyp eines Leichtbau-Elektrotaxis mit Batteriewechselsystem speziell für Stadtzentren entwickelt hatte. In einem Feldtest erprobt das Projekt, wie sich der Einsatz von mehreren Fahrzeugen dieses Typs im öffentlichen Straßenverkehr technisch realisieren lässt. Dabei steht die intelligente Vernetzung von Fahrzeugen und Batteriewechselstationen zu einem e-Mobilitätsgesamtsystem auf dem Prüfstand. Demonstriert werden soll, dass es möglich ist, eine eTaxi-Flotte im urbanen Raum im Dauerbetrieb wirtschaftlich und mit hoher Nutzerakzeptanz zu betreiben.

Konsortialpartner

BMZ Batterien-Montage-Zentrum GmbH

Christian Debes (Christian.Debes@bmz-group.com)

ALEC



Aus der Vorfeldmobilität auf Flughäfen sind Elektrofahrzeuge nicht mehr wegzudenken. Allerdings müssen Vorfeldfahrzeuge in Überkapazität vorgehalten werden, um die Nachfrage in Spitzenzeiten bedienen zu können. Das macht den weiteren Ausbau der Vorfeld-Elektromobilität bisher unwirtschaftlich. Dem setzt ALEC ein Einsatzwechselkonzept entgegen. Im Projekt werden drei elektrisch angetriebene universelle Geräteträger-Fahrzeuge und fünf verschiedene Arbeitsgeräte entwickelt und getestet. Erprobt werden soll das Arbeitsgeräte-Wechselsystem beim Gepäcktransport sowie der Wasser-, Benzin- und Stromversorgung der Flugzeuge auf dem Flughafen Erfurt-Weimar.

Konsortialpartner

Hako GmbH

Sven Gebhardt (sgebhardt@hako.com)

charge4C



Das Ziel von charge4C ist die Erstellung einer innovativen Sharing-Plattform, die eine dynamische Bepreisung des Parkens und Ladens ermöglicht und Communitys und Dienste rund um Ladesäulen organisieren kann. Dadurch werden Bürger in den Aufbau der Ladeinfrastruktur mit eingebunden, die Netzauslastung optimiert und Lastspitzen vermieden. Jede Säule ist sensorisch so ausgestattet, dass über die digitale Steuerungsplattform nicht nur der Servicepreis ermittelt, sondern auch ihr spezifisches Ladeprofil aufgezeichnet wird. So können weitere geeignete Ladestandorte in den Projektregionen um Saarlouis und Köln bedarfsgerecht identifiziert werden.

Konsortialpartner

ampido GmbH

Yasotharan Pakasathanan (charge4c@ampido.com)

DiTour-EE

Für die Tourismusbranche bedeutet Elektromobilität eine zentrale Chance und Herausforderung für die Zukunft. DiTour-EE entwickelt eine IKT-Systemplattform, die den Mobilitätsbedarf des Gastes und der hoteleigenen Fahrzeuge mit dem Energiemanagement des Objektes verbindet und optimiert. Die Plattform regelt den Energieverbrauch des Hotels und steuert die Ladevorgänge von Elektroautos so intelligent, dass keine zusätzlichen Spitzenverbräuche entstehen. Dies ermöglicht den wirtschaftlichen Einsatz von Elektroautos in der Tourismusbranche. Das Gesamtsystem wird in 12 Hotels in Thüringen mit jeweils drei Ladesäulen und fünf mit Tablet-PC ausgestatteten Zimmern erprobt.

Konsortialpartner

Betterspace GmbH

Dr. Siwanand Misara (s.misara@betterspace.de)



eJIT

Elektromobilität und automatisiertes Fahren in der Just-in-Time-Logistik zweier Automobilwerke beispielhaft zu verknüpfen und damit eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung entsprechender umweltschonender IKT-basierter Konzepte zu übernehmen, ist das Ziel von eJIT. Im Projekt werden zwei elektrisch angetriebene Sattelschlepper-Prototypen gebaut und im Dreischichtbetrieb erprobt: eine Zugmaschine mit integrierten Fahrerassistenzsystemen zum Einsatz auf Transportwegen von bis zu 30 Kilometern rund um und im VW-Werk in Zwickau und ein hochautonom fahrender Schlepper für die drei Kilometer lange Strecke zwischen dem Güterverkehrszentrum und dem Porsche-Werk in Leipzig.

Konsortialpartner

RKW Sachsen Rationalisierungs- und Innovationszentrum e. V.

Andreas Wächtler (waechtler@amz-sachsen.de)



ERIKA

Um die Sicherheit des automatisierten Fahrens zu gewährleisten, müssen alle Kommunikationspfade, über die kritische Informationen übertragen werden, mehr als nur einfach (redundant) ausgeführt werden. Eine Sicherheitslösung für das primäre Kommunikationssystem, die im Fehlerfall einspringt, ist unerlässlich. Bislang werden die hohen Anforderungen an ein solches Backup-System noch von keiner verfügbaren Technologie zufriedenstellend erfüllt. Das Projekt ERIKA untersucht deshalb, ob sich eine breitbandige Variante der OFDM-Technologie (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) für den Einsatz als redundantes System in autonomen Elektrofahrzeugen eignet. Es handelt sich hierbei um ein Modulationsverfahren zur Datenübertragung über mehrere Frequenzträger in einem Kanal oder Kabel.

Konsortialpartner

Continental AG, Christoph Arndt
(christoph.arndt@continental-corporation.com)



FRESH

Im Hamburger Hafen werden die Frachtcontainer von automatisierten, fahrerlosen Fahrzeugen (AGV) transportiert. Bis 2022 wird die AGV-Flotte des Terminals Altenwerder auf batterieelektrischen Antrieb umgestellt. Sie wird dann 95 Fahrzeuge mit einer Speicherkapazität von mehr als 26 Megawattstunden umfassen. Die Flotte wird über 18 vollautomatische Ladestationen versorgt werden, die für einen bidirektionalen Lastfluss ausgelegt sind. Jedes AGV steht jedoch insgesamt durchschnittlich acht Stunden pro Tag still. Wie sich das zu netzdienlichen Zwecken nutzen lässt, will das Projekt FRESH demonstrieren. Sein Ziel ist es, den Einsatz der AGV und die Ladung ihrer Batterien so intelligent zu steuern, dass ihre kumulierte Batteriekapazität dem Stromnetz als Flexibilitätsangebot zur Verfügung gestellt werden kann, ohne dass ihre Transportleistung beeinträchtigt wird.

Konsortialpartner

HHLA Container Terminal Altenwerder GmbH
Boris Wulff (Wulff@hhla.de)

GridCon2

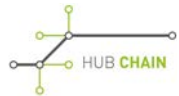
Im Vorgängerprojekt wurde das Konzept eines kabelgeführten Elektrotraktors erarbeitet und die Machbarkeit der Stromversorgung leistungsstarker Landmaschinen über eine mitgeführte Leitung demonstriert, nun will GridCon2 weitere unterschiedlich konfigurierbare Landmaschinen elektrifizieren. Ein semi-stationärer, versetzbarer Speicher am Rande des Feldes speist über Kabel diese Landmaschinen ergänzend zum Ortsnetz mit Energie aus erneuerbaren Quellen und kann bei Bedarf auch als Pufferspeicher dienen. In das Kabel soll eine IT-Kommunikation und Cloudanbindung integriert werden, um eine exakte Ablage des Kabels und eine hochpräzise abgestimmte Führung mehrerer Maschinen zu gewährleisten.

Konsortialpartner

John Deere GmbH & Co. KG

Prof. Dr. Peter Pickel (PickelDr.Peter@JohnDeere.com)

Hub Chain



Der öffentliche Nahverkehr wird zukünftig zu einem Verkehrsträger-übergreifenden Netz ausgebaut. Manche Bus- und Bahnstationen werden sich voraussichtlich zu Knotenpunkten (Hubs) entwickeln, an denen die Fahrgäste in (autonome) Elektrofahrzeuge umsteigen, die sie an ihr individuelles Ziel bringen. Das Projekt Hub Chain will zeigen, wie sich solche On-Demand-Fahrzeuge über eine Plattform so intelligent verketteten lassen, dass sie zur richtigen Zeit an den richtigen Hubs in ausreichender Zahl verfügbar sind. Mit einem autonomen Kleinbus in Osnabrück sowie konventionellen Kleinbussen in Mecklenburg-Vorpommern soll ihr Einsatz getestet werden.

Konsortialpartner

Stadtwerke Osnabrück AG

Nicklas Monte (Nicklas.Monte@stw-os.de)



iHub

Elektro-Lkw haben im Vergleich zu Diesel-Lkw eine geringe Reichweite. Für ein Logistikunternehmen lohnt sich ihr Einsatz nur dann, wenn er durch ein zentrales Flottenmanagement gesteuert wird, das flexibel entscheidet, ob ein Diesel- oder ein Elektro-Lkw für die jeweilige Tour am besten geeignet ist. Batteriezustand, Ladeplanung und die Länge der Verteilrouten sind dabei die wichtigsten Parameter. Im Projekt „iHub“ wird eine IT-Plattform prototypisch entwickelt und in einer gemischten Flotte mit drei Elektro-Lkw von mindestens 12 Tonnen zGG, die palettierte Frachten als Stückgut transportieren, erprobt. Die Ergebnisse sollen anschließend auf größere Flotten hochgerechnet werden.

Konsortialpartner

Schenker AG/Institut für postfossile Logistik

Martin Mittler (Martin.Mittler@dbschenker.de)

Prof. Dr. Karl-Georg Steffens (karl-georg.steffens@institut-pfl.de)



iMOVE

iMove

Eine lokal emissionsfreie Mobilität durch die Elektrifizierung von Verkehrsmitteln und Flotten stellt einen erfolgversprechenden Weg dar, um die Emissionsbelastung in Städten zu senken. Ziel von iMove ist es, in Stuttgart eine Verkehrsträger-übergreifend angelegte IKT-Lösung zu entwickeln, die eine integrierte Verarbeitung aller relevanten Daten aus dem Energieversorgungs-, Ladeinfrastruktur- und Verkehrssystem ermöglicht. Dabei geht es in erster Linie um die flächendeckende Verwirklichung intelligenter Anreiz- und Steuerungsoptionen für ein integriertes Routen- und Lade-management für elektrische Flotten unter simultaner Berücksichtigung von Verkehrs-, Lade- und Energiesystemen.

Konsortialpartner

Hsubject GmbH

Sonja Pajkovska (sonja.pajkovska@hsubject.com)



LieferBot-E

Die hohe Verkehrsdichte und der zunehmende Lieferverkehr ist für viele Städte ein Problem. Um es zu entschärfen, schlägt LieferBot-E die automatisierte Ver- und Entsorgung städtischer Quartiere durch autonome Elektrofahrzeuge vor. Das setzt die Installation von mechatronischen Paketbriefkästen in den Quartieren voraus, von denen einige berührungslos laden ermöglichen. Geräuscharm und sicher sollen die autonomen paletten-großen E-Fahrzeuge dort vor allem in Nachtzeiten Pakete anliefern und Wertstoffe abholen. Die Warenübergabe erfolgt voll-automatisiert durch die im Fahrzeug verbaute Technik. Je nach Situation sollen die Aufträge entweder zentral über einen IT-Leitstand oder dezentral gesteuert.

Konsortialpartner

SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG, Dr.-Ing. Frank Schönung (frank.schoenung@sew-eurodrive.de)

lokSMART Jetzt! 2



Im Vorläufer-Projekt wurden bereits die möglichen Vorteile der Kopplung von Elektrofahrzeugen an autarke lokale Smart Grids demonstriert. Daran anknüpfend erprobt das Projekt „lokSMART Jetzt! 2“ nun im gewerblichen Umfeld dezentrale Stromversorgungseinheiten, die aus regenerativen Energiequellen gespeist werden und Elektrofahrzeuge integrieren, die auf bidirektionales Schnellladen ausgelegt sind. In drei Feldversuchen mit insgesamt zwölf E-Lieferfahrzeugen einer Bäckereifiliale, eines Ingenieurbüros und eines Eventgastro- nomieveranstalters werden Lösungen für einen vom allgemeinen Versorgungsnetz weitgehend unabhängigen Betrieb kleiner gewerblicher Elektroflotten entwickelt und erprobt.

Konsortialpartner

Planungsbüro Koenzen

Dr. Uwe Koenzen (koenzen@planungsbuero-koenzen.de)



MENDEL

Das Projekt MENDEL strebt eine minimale Belastung elektrischer Netze durch Ladevorgänge von Elektrobussen an. Das soll sowohl durch eine Kostenreduktion für den Aufbau und Betrieb der Ladeinfrastruktur als auch durch eine Verringerung des Stromverbrauchs der Busse erreicht werden. Fahrzeugeinsatz- und Infrastrukturplanung sowie Lastmanagement und Fahrstrategie im täglichen Betrieb müssen dafür optimiert werden. Das Systemkonzept, das Mendel erarbeitet, wird mit einer Versuchsflotte von fünf Linienbussen in Braunschweig erprobt und über angepasste Ampelschaltungen und einen Verkehrsrechner in den Realbetrieb integriert. Das Projekt verknüpft damit die beiden Domänen Intelligente Verkehrssysteme und Smart Grid.

Konsortialpartner

INIT GmbH

Dirk Weißer (dweisser@init-ka.de)



OVAL

Ladesäulen im öffentlichen Raum sind für Elektroautofahrer heute i. d. R. nur mit vertraglicher Bindung an einen Ladesäulenbetreiber oder Elektrizitätsanbieter zugänglich. Wie sich die von der Europäischen Union vorgeschriebene Option „Ad-hoc Laden und Bezahlen“ realisieren lässt, analysiert und bewertet das Projekt OVAL unter technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Gesichtspunkten. Die in Form einer Studie verdichteten Ergebnisse und Empfehlungen werden in Pilotanlagen an Standorten in Hilden und Langenfeld abschließend ihre praktische Umsetzung finden.

Konsortialpartner

EBG compleo GmbH/VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.

Marcel Terletzki (terletzki@ebg-compleo.de)

Dr. Wolfgang Klebsch (Wolfgang.Klebsch@vde.com)



RouteCharge

Durch ein intelligentes Batteriewechselsystem sollen in RouteCharge Distanzen von bis zu 300 Kilometern für den Gütertransport mit elektrisch angetriebenen Lkw erschlossen werden. Dazu wird in einem Feldversuch zunächst ein Konzept mit einem elektrischen 18-Tonner mit Wechselbatterie und drei Batteriewechselstationen erprobt. Diese werden zwischen dem Zentrallager eines Logistikunternehmens in Peine und dessen für den Großraum Berlin zuständigen Verteilzentrum in Potsdam aufgebaut. Die Wechselstationen sollen einen doppelten Nutzen erfüllen: sie versorgen den E-Lkw mit neuer Energie und stellen dem Strommarkt Regelleistung zur Verfügung.

Konsortialpartner

MC Management GmbH

Bijan Abdolrahimi (bijan.abdolrahimi@mc-management.de)



Smart Distribution Logistik

Die Medienlogistik befindet sich im Umbruch und strukturiert im Zuge dessen auch ihre Geschäftsprozesse um. Das eröffnet die Chance, Elektro-Transportfahrzeuge mit Hilfe intelligenter Planung von Anfang an kostenoptimiert in Distributionsprozesse zu integrieren. Aufbauend auf den Ergebnissen des Vorgängerprojektes verfolgt „Smart Distribution Logistik“ das Ziel, E-Fahrzeuge in der Medienlogistik vom ersten Jahr an wirtschaftlich einzusetzen. Es entwickelt eine lernfähige IKT-Systemplattform, über die in Feldversuchen der Einsatz von mindestens 40 E-Fahrzeugen für die Zustellung von Zeitungen, Werbematerialien und Post in drei gemischten Flotten geplant, gesteuert und ganzheitlich optimiert wird.

Konsortialpartner

DAKO GmbH & Co. KG

Dr. Harald Hempel (Harald.Hempel@dako.de)

UrbanMove



„PeopleMover“ sind elektrisch angetriebene, autonom fahrende Kleinbusse mit bis zu fünfzehn Plätzen, die den Personentransport innerhalb von Stadtzentren bedarfsgerecht bedienen. Als Grundlage zur Verwirklichung dieser Vision wird im Projekt UrbanMove eine Dienstleistungsplattform entwickelt, auf der Informationen aus drei Bereichen verarbeitet werden: Daten der (Verkehrs-) Infrastruktur, Fahrzeugdaten der autonomen Kleinbusse und Informationen zum Nutzerverhalten, einschließlich der Nutzerakzeptanz. Die Plattform soll so entwickelt werden, dass sich die Routen der autonomen E-Shuttle präzise den Anforderungen der Nutzer anpassen lassen. Mit einer kleinen Flotte von „PeopleMovern“ soll sie in Aachen erprobt werden.

Konsortialpartner

e.GO Mobile AG

Dr. Michael Riesener (michael.riesener@e-go-mobile.com)

WINNER



Wie kann die Wohnungswirtschaft die Einführung der Elektromobilität aktiv mitgestalten? Eine beispielhafte Antwort auf diese Frage will das Projekt WINNER zunächst in einem Quartier mit acht Wohnblöcken und 280 Wohneinheiten in Chemnitz geben. Dafür werden die Projektpartner auf den Wohn-Objekten mit Hilfe einer Photovoltaik-Anlage regenerative Energie erzeugen. Der so erzeugte Strom wird durch Direktvermarktung an die Mieter weitergegeben. Überkapazitäten werden zur Stromspeicherung in Elektrofahrzeugen von Mietern und von Dienstleistern genutzt, die im Quartier tätig sind. Umgesetzt wird das Konzept durch ein IKT-gesteuertes aktives lokales Lastmanagement. Das Gesamtziel ist, erstmalig eine wirtschaftlich selbstgetragene und netzneutrale Infrastruktur für gewerbliche Mobilität durch die intensive Einbeziehung der Wohnungswirtschaft zu schaffen.

Konsortialpartner

Chemnitzer Siedlungsgemeinschaft eG

Denis Keil (dkeil@siedlungsgemeinschaft.de)

Abgeschlossene Projekte

Die folgenden Projekte wurden in der Laufzeit des Technologieprogramms bereits abgeschlossen:

3connect (Januar 2016 – März 2019)

Weitere Informationen unter

www.3connect-projekt.de

eMobility-Scout (Januar 2016 – Dezember 2018)

Weitere Informationen unter

www.emobilityscout.de

GridCON (Januar 2015 – Dezember 2018)

Weitere Informationen unter

www.gridcon-project.de

SADA (Februar 2015 – April 2018)

Weitere Informationen unter

www.projekt-sada.de

sMobilityCOM (Januar 2016 – April 2019)

Weitere Informationen unter

www.smobility.net

Begleitforschung

Im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitforschung unterstützen der VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. und das Deutsche Dialog Institut im Auftrag des BMWi die Projekte bei der Identifizierung und Überwindung von Innovationshürden, bei der projektübergreifenden Zusammenarbeit mit anderen Partnern und beim Ergebnistransfer.



Ansprechpartner

Geschäftsstelle IKT für Elektromobilität III
Bismarckstraße 33
10625 Berlin
Tel.: 030 383868 - 30
Fax: 030 383868 - 31
E-Mail: geschaeftsstelle@ikt-em3.de
www.digitale-technologien.de

