



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

IKT FÜR   
ELEKTROMOBILITÄT



# IKT für Elektromobilität II

Smart Car – Smart Grid – Smart Traffic

# IKT für Elektromobilität II

## Smart Car – Smart Grid – Smart Traffic

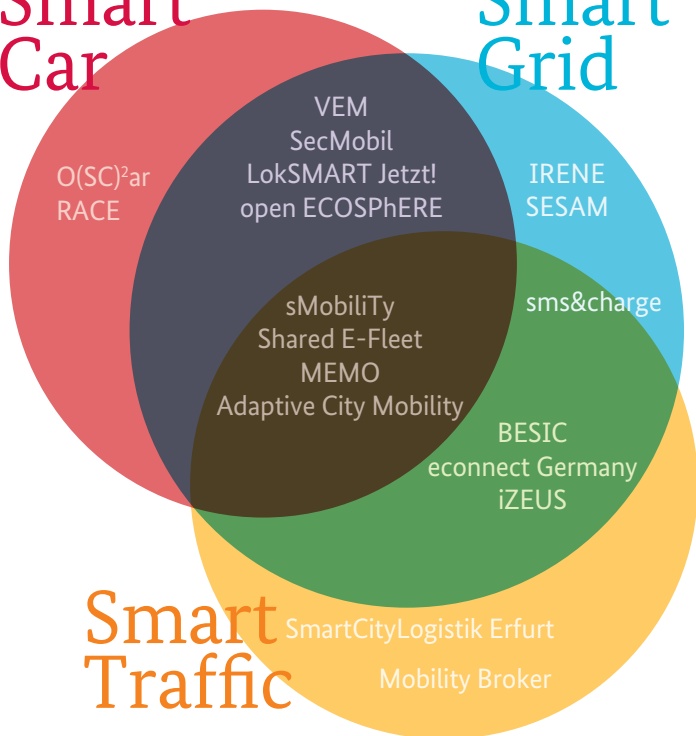
Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) spielen in der Elektromobilität eine wichtige Rolle. Sie steuern alle wichtigen Funktionen im Elektrofahrzeug und bilden die Grundlage für dessen Integration in zukünftige intelligente Energie- und Verkehrssysteme. IKT sind damit die Basis für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

Im Technologieprogramm IKT für Elektromobilität II fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) bis Ende 2015 insgesamt 18 Projekte, die neue Konzepte und Technologien für das Zusammenspiel von intelligenter Fahrzeugtechnik im Elektroauto (Smart Car) mit Energieversorgungs- (Smart Grid) und Verkehrsmanagementsystemen (Smart Traffic) auf der Basis von IKT entwickeln. Im Themenschwerpunkt Smart Car soll untersucht werden, wie die IKT-Architektur im Fahrzeug den Erfordernissen der Elektromobilität angepasst werden kann. Im Themenschwerpunkt Smart Grid geht es um die netzverträgliche Einbindung von Elektrofahrzeugen in das Energieversorgungssystem (z. B. gesteuertes Laden und Rückspeisen). Bei Smart Traffic stehen neue verkehrsträgerübergreifende Mobilitätskonzepte und Navigationsdienste sowie Flottenmanagement-Lösungen mit Elektrofahrzeugen im Vordergrund.

Rund 100 Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen wirken an den Projekten mit. Das Gesamtfördervolumen des Förderschwerpunkts IKT für Elektromobilität II beträgt derzeit rund 80 Mio. Euro. Einschließlich des Eigenanteils der Partner wird ein Investitionsvolumen von mehr als 170 Mio. Euro mobilisiert. IKT für Elektromobilität II ist eingebettet in das Regierungsprogramm Elektromobilität der Bundesregierung, das die Grundlage für eine beschleunigte Markteinführung von Elektrofahrzeugen in Deutschland bildet.

# Smart Car

# Smart Grid



## Adaptive City Mobility

Adaptive City Mobility entwickelt ein City e-Taxi mit intelligentem Software- und innovativem Akkusystem. Ziel ist es, anhand eines kleinen, kostengünstigen e-Fahrzeugs, das im Businessverkehr in Großstädten eingesetzt werden kann, das Potenzial der Elektromobilität zu verdeutlichen. Das Fahrzeug soll so flexibel gestaltet werden, dass durch den Austausch von Modulen Varianten für die Personenbeförderung (City e-Taxi, City e-Carsharing) und die City-Logistik entwickelt werden können.

Info: Paul Leibold ([paul.leibold@vispiron.de](mailto:paul.leibold@vispiron.de))

Konsortialpartner:

VISPIRON ENGINEERING GmbH (Konsortialführer), BMZ Batterie-Montage-Zentrum GmbH, Fraunhofer-Gesellschaft e. V., Heinzmann GmbH & Co. KG, Roding Automobile GmbH

## SecMobil

SecMobil (Secure eMobility) entwickelt einen kryptografisch gesicherten Stromsensor und eine standardisierte Sicherheitsarchitektur für Elektroautos, die eine manipulationssichere Ladestrommessung sowie Datensicherheit für Nutzer, Energieanbieter und weitere Dienste-Anbieter gewährleisten.

Info: Dr. Thomas Wollinger ([thomas.wollinger@escrypt.com](mailto:thomas.wollinger@escrypt.com))

Konsortialpartner:

ESCRYPT GmbH Embedded Security (Konsortialführer),  
Daimler AG, Elmos Semiconductor AG (bis 2012), Ruhr-Universität Bochum, smartlab Innovationsgesellschaft mbH, Westfälische Hochschule Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

---

## econnect Germany

econnect Germany entwickelt nachhaltige Elektromobilitätslösungen im kommunalen Umfeld, bei denen die intelligente Vernetzung von Energie- und Verkehrssystemen im Vordergrund steht. Sieben über das gesamte Bundesgebiet verteilte Stadtwerke erproben ganzheitliche Lösungen der Elektromobilität. Entwickelt werden z. B. Lösungen für netzschonendes Laden, eine e-Roaming-Plattform für grenzüberschreitendes Laden, e-Carsharing, ein energieautarkes Parkhaus der Zukunft oder auch Elektromobilität im Tourismus. econnect Germany wurde 2012 zum Leuchtturmprojekt der Bundesregierung ernannt.

Info: Hauke Hinrichs ([hinrichs@smartlab-gmbh.de](mailto:hinrichs@smartlab-gmbh.de))

Konsortialpartner:

smartlab Innovationsgesellschaft mbH (Konsortialführer), ABB AG, Allgäuer Überlandwerk GmbH, Energieversorgung Sylt GmbH, FH Kempten, HaCon Ingenieurgesellschaft mbH, Hochschule Trier, John Deere GmbH & Co. KG, Kellendonk Elektronik GmbH, MSR-Solutions GmbH, Phoenix Contact Electronics GmbH, PSI AG, RWTH Aachen, Schleupen AG, Siemens AG, Soloplan GmbH, STAWAG Stadtwerke Aachen AG, Stadtwerke Duisburg AG, Stadtwerke Leipzig GmbH, Stadtwerke Osnabrück AG, Stadtwerke Trier AöR, Universität Duisburg-Essen

# SmartCityLogistik Erfurt

SmartCityLogistik Erfurt entwickelt eine IKT-Systemlösung für den Einsatz von Elektrofahrzeugen in der Logistikkette. Dabei werden u. a. Daten zur Transportreichweite, zum elektrischen Lademanagement, zum Fahrzeugzustand, zum lokalen Verkehrsaufkommen und zum Klima, zur Fracht sowie zum Fahrer- und zum Fahrverhalten in Echtzeit erfasst und verknüpft. Damit soll die Möglichkeit geschaffen werden, flexibel auf die Besonderheiten der Elektrofahrzeuge, wie z. B. den Ladezustand, einzugehen. Ziel sind die spezifische Planung, Optimierung, Überwachung und Steuerung der Transportkette für e-Autos. In Zusammenarbeit mit Logistikunternehmen im Stadtgebiet Erfurt wird das IKT-System prototypisch realisiert.

Info: Thomas Becker ([t.becker@dako.de](mailto:t.becker@dako.de))

Konsortialpartner:

DAKO Systemtechnik und Service GmbH & Co. KG (Konsortialführer), BTF GmbH & Co. KG, ELOG Systembetrieb GmbH, EPSa Elektronik & Präzisionsbau Saalfeld GmbH, FH Erfurt, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Navimatix GmbH, TVT Tabakwarenvertriebsgesellschaft Thüringen mbH & Co. KG

---

## VEM

Das Projekt VEM (Virtuelle Elektromobilität im Taxi- und Gewerbeverkehr München) untersucht die Eignung von Elektrofahrzeugen für Fahrzeugflotten von Handwerksbetrieben und Taxiunternehmen. Ziel ist es, deren Anforderungen an Fahrzeug- und Infrastrukturkonzepte in ökonomischer und ökologischer Hinsicht abzuleiten. Smartphones in konventionellen Fahrzeugen erfassen hierzu alle Daten, die benötigt werden, um ein Elektrofahrzeug in Echtzeit mobil zu simulieren.

Info: Ruth Schawohl ([schawohl.ruth@swm.de](mailto:schawohl.ruth@swm.de))

Benedikt Jäger ([jaeger@ftm.mw.tum.de](mailto:jaeger@ftm.mw.tum.de))

Konsortialpartner:

Stadtwerke München GmbH (Konsortialführer), Handwerkskammer für München und Oberbayern, Taxi-Verband München e. V., TU München

## iZEUS

iZEUS (intelligent Zero Emission Urban System) erarbeitet Konzepte und Anwendungsbeispiele für die Integration von Elektromobilität in den Privatverkehr sowie in den urbanen Wirtschaftsverkehr. Ziel ist es, ein einheitliches Verkehrs- und Energiemanagementkonzept zu entwickeln, das anhand von Flottentests mit einer signifikanten Anzahl von Fahrzeugen erprobt und demonstriert werden soll. Forschungsschwerpunkte sind zum Beispiel innovative Abrechnungs- und Flottenmanagementsysteme sowie ein dezentrales Energie- und Lademanagement unter Nutzung stationärer Speicher für die verbesserte Integration erneuerbarer Energiequellen und zur Stabilisierung von Verteilungsnetzen.

Info: Dr. Christina Schober ([c.schober@enbw.com](mailto:c.schober@enbw.com))  
Sven Lierzer ([sven.lierzer@bridging-it.de](mailto:sven.lierzer@bridging-it.de))

Konsortialpartner:

EnBW Energie Baden-Württemberg AG (Konsortialführer),  
Adam Opel AG, ads-tec GmbH, Daimler AG, Fraunhofer-  
Gesellschaft e. V., Karlsruher Institut für Technologie (KIT),  
PTV Planung Transport Verkehr AG, SAP AG, TWT GmbH  
Science & Innovation

---

## LokSMART Jetzt!

LokSMART Jetzt! (Lokale smart grids JETZT!) entwickelt Steuerungen für Anlagen mit stationären und mobilen Pufferspeichern für die bedarfsgerechte Speicherung und Abgabe von Strom, erzeugt von Blockheizkraftwerken sowie regenerativen Quellen. Ziel ist die schnelle Entwicklung dezentraler, lokaler Stromversorgungseinheiten für einen lokalen Smart-Grid-gestützten Betrieb von Elektrofahrzeugen.

Info: Dr. Uwe Koenzen ([koenzen@planungsbuero-koenzen.de](mailto:koenzen@planungsbuero-koenzen.de))

Konsortialpartner:

Planungsbüro Koenzen (Konsortialführer), Hochschule Osnabrück, SenerTec Center Sachsen e. K., Stadtwerke Hilden GmbH, Westsächsische Hochschule Zwickau (FH)

## sMobiliTy

Das Projekt sMobiliTy (Smart Mobility Thüringen) entwickelt eine cloud-basierte System- und Serviceplattform für die Elektromobilität. Ziel ist es, Straße, Elektroauto und Netzbetreiber intelligent zu vernetzen. Die Serviceplattform soll interoperabel, herstellerunabhängig und lösungsoffen sein und als IKT-Infrastruktur zur Vernetzung und optimalen Nutzung aller für die E-Mobilität relevanten (bestehenden) technischen Systeme dienen. Die dazu entwickelten Funktionen und Dienste werden beispielhaft in zwei Modellszenarien erprobt.

Info: Frank Schnellhardt ([schnellhardt@innoman.de](mailto:schnellhardt@innoman.de))

Konsortialpartner:

INNOMAN GmbH (Konsortialführer), ACX GmbH, Bauhaus-Universität Weimar, envia Mitteldeutsche Energie AG, EPSa Elektronik & Präzisionsbau Saalfeld GmbH, Fraunhofer-Gesellschaft e. V., HKW-Elektronik GmbH, IMMS GmbH, Landeshauptstadt Erfurt, TAF mobile GmbH

---

## O(SC)<sup>2</sup>ar

Die Entwicklung einer neuen IKT-Systemarchitektur für Elektrofahrzeuge in Verbindung mit einer offenen Kommunikations- und Serviceplattform ist das Ziel von O(SC)<sup>2</sup>ar (Open Service Cloud for the Smart Car). Eine „Open Service Cloud“ stellt dabei z. B. Carsharing-Nutzern bei einem Fahrzeugwechsel über eine mobile Internetverbindung persönliche Einstellungen wie bevorzugte Stromtankstellen, das gewohnte Navigationssystem oder persönliche Musiklisten als Apps zur Verfügung.

Info: Prof. Dr. Achim Kampker ([kampker@streetscooter.eu](mailto:kampker@streetscooter.eu))

Konsortialpartner:

StreetScooter GmbH (Konsortialführer), DEE Dräxlmaier Elektrik- und Elektroniksysteme GmbH, FEV GmbH, Forschungsinstitut für Rationalisierung (FIR) e. V., Hans Hess Autoteile GmbH, QSC AG, regio iT gesellschaft für informationstechnologie mbH, RWTH Aachen

## RACE

RACE (Robust and Reliable Automotive Computing Environment for Future eCars) entwickelt eine einheitliche und offene IKT-Architektur für Elektrofahrzeuge und setzt diese prototypisch um. Die RACE-Plattform ermöglicht es, die bisher verteilte Intelligenz verschiedener Einzelsysteme im Fahrzeug in wenigen zentralen Rechneinheiten zu bündeln, und reduziert so die Komplexität künftiger IKT-Architekturen. Zudem ermöglicht die Plattform eine flexible Erweiterung um neue Komponenten und Anwendungen („Plug-and-Play“) sowie die effiziente Entwicklung neuer Funktionen wie z. B. des autonomen Fahrens.

Info: Dr. Cornel Klein ([cornel.klein@siemens.com](mailto:cornel.klein@siemens.com))

Konsortialpartner:

Siemens AG (Konsortialführer), AVL Software and Functions GmbH, fortiss GmbH, Fraunhofer-Gesellschaft e. V., Lucas Varity GmbH, RWTH Aachen, TU München, Universität Stuttgart

---

## BESIC

BESIC (Batterie-Elektrische Schwerlastfahrzeuge im Intelligen-ten Containerterminalbetrieb) untersucht den Einsatz von Elektromobilität in geschlossenen Logistiksystemen. Eine IKT-gestützte Planung und Steuerung der Ladevorgänge für die Batterien von Elektroschwerlastfahrzeugen soll den Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch erhöhen. Ein besonderer Fokus liegt auf der Entwicklung eines Batterienmanagementsystems und der Erprobung innovativer Energiespeicher. BESIC wurde 2013 zum Leuchtturmprojekt der Bundesregierung ernannt.

Info: Boris Wulff ([wulff@hhla.de](mailto:wulff@hhla.de))

Konsortialpartner:

HHLA Container-Terminal Altenwerder GmbH (Konsortialführer), Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Georg-August-Universität Göttingen, Gottwald Port Technology GmbH, TU Clausthal, Vattenfall Europe Innovation GmbH



## Shared E-Fleet

Im Projekt Shared E-Fleet werden cloud-basierte IKT-Lösungen für Elektrofahrzeugflotten entwickelt, die unternehmensübergreifend genutzt werden. Dabei spielt das intelligente Laden der Fahrzeuge eine ebenso große Rolle wie die einfache Buchung und Abrechnung mittels Smartphone. Das Projekt richtet sich insbesondere an kleine und mittlere Unternehmen in räumlicher Nähe, die an einem e-Carsharing partizipieren wollen. Das Konzept wird prototypisch umgesetzt und in Modellversuchen unter anderem in Technologieparks erprobt.

Info: Norman Natzke ([norman.natzke@carano.de](mailto:norman.natzke@carano.de))

Konsortialpartner:

Carano Software Solutions GmbH (Konsortialführer), baimos technologies gmbh, Fraunhofer-Gesellschaft e. V., Ludwig-Maximilians-Universität München, Marquardt GmbH, MGH-Münchener Gewerbehof- und Technologiezentrumsgesellschaft mbH, Siemens AG, STEP Stuttgarter Engineering Park GmbH, TWT GmbH Science & Innovation

---

## SESAM

Im Projekt SESAM werden Konzepte für vollelektrische landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen entwickelt. Ziel ist die Nutzung stationär produzierter, erneuerbarer elektrischer Energie auf mobilen Landmaschinen. SESAM verfolgt dabei zwei unterschiedliche Wege der Elektrifizierung. Ein Konzept basiert auf Maschinen, die durch ein elektrisches Kabel mit dem Stromnetz verbunden sind. Prototypisch umgesetzt und erprobt wird das andere Konzept eines durch Batterien voll-elektrifizierten Traktors.

Info: Prof. Dr. Peter Pickel ([peterpickel@johndeere.com](mailto:peterpickel@johndeere.com))

Konsortialpartner:

John Deere GmbH & Co. KG (Konsortialführer), B.A.U.M. Consult GmbH, TU Kaiserslautern

## open ECOSPhERE

open ECOSPhERE (Enabling open Markets with Grid & Customer-oriented Services for Plug-in Electric Vehicles) entwickelt dienstleistungsorientierte IKT-Anwendungen für die optimale Integration von Elektrofahrzeugen in die Energiesysteme unter Nutzung erneuerbarer Energien. Ergänzt wird das so entstehende Energiemanagementsystem durch die Entwicklung IKT-gestützter Komfortdienste wie z. B. neuer Bezahlverfahren oder auch neuartiger Reservierungssysteme.

Info: Claus Fest ([claus.fest@rwe.com](mailto:claus.fest@rwe.com))

Konsortialpartner:

RWE Effizienz GmbH (Konsortialführer), Continental Automotive GmbH, Ewald Consulting GmbH & Co. KG, Power PLUS Communications AG, RWTH Aachen, SAP AG, TU Dortmund

---

## Mobility Broker

Der Mobility Broker ist ein digitaler Marktplatz, der über standardisierte Schnittstellen erstmals alle Mobilitätsangebote einer Region zusammenführt. Durch die flexiblen, verkehrsträgerübergreifenden Angebote können Reisende einfach zwischen Leihrad, Elektrofahrzeug, Mitfahrgelegenheit, Taxi, Bus oder Bahn wählen. Zugang zu den Angeboten haben die Nutzer über eine mobile Anwendung. Getestet wird der Mobility Broker, der auch eine Buchung und Abrechnung von überregionalen Mobilitätsangeboten ermöglichen soll, in der Region Aachen.

Info: Birgit Brand ([birgit.brand@aseag.de](mailto:birgit.brand@aseag.de))

Konsortialpartner:

ASEAG Aachener Straßenbahn und Energieversorgungs-AG (Konsortialführer), IVU Traffic Technologies AG, regio iT gesellschaft für informationstechnologie mbH, RWTH Aachen, Stadtwerke Osnabrück AG

## sms&charge

Das Projekt sms&charge entwickelt ein Ladesystem für Elektrofahrzeuge, das den Ladevorgang über das Handy steuert und abrechnet. Neben der deutlichen Vereinfachung der Autorisierung und Abrechnung über das Mobiltelefon stehen auch die Reduzierung der Kosten für den Abrechnungsvorgang und die Ladeinfrastruktur im Mittelpunkt.

Info: Checrallah Kachouh ([kachouh@ebg-luenen.de](mailto:kachouh@ebg-luenen.de))

Konsortialpartner:

Elektro-Bauelemente GmbH (Konsortialführer), Allgäuer Überlandwerk GmbH, EWE AG, sunhill technologies GmbH, TU Dortmund

---

## MEMO und IRENE

Die Projekte MEMO (Juli 2010 – Mai 2013) und IRENE (April 2011 – Dezember 2013) sind bereits abgeschlossen. Weitere Informationen unter [www.e-auto-dienste.de](http://www.e-auto-dienste.de) (MEMO) und unter [www.projekt-irene.de](http://www.projekt-irene.de) (IRENE).

---

## 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 II**

Bismarckstraße 33

10625 Berlin

Tel.: 030 383868-30

Fax: 030 383868-31

E-Mail: [postbox@ikt-em2.de](mailto:postbox@ikt-em2.de)

[www.ikt-em.de](http://www.ikt-em.de)

# Impressum

## Herausgeber

Bundesministerium für  
Wirtschaft und Energie  
Referat Öffentlichkeitsarbeit  
10119 Berlin  
www.bmwi.de

## Stand

Januar 2014

## Druck

Pinguin Druck, Berlin

## Text, Redaktion, Gestaltung

LoeschHundLiepold Kommunikation, Berlin

## Bildnachweis

IKT für Elektromobilität II



Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ist mit dem audit berufundfamilie® für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie gGmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.