FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR INTEGRIERTE SYSTEME UND
BAUELEMENTETECHNOLOGIE IISB

PRESSEMITTEILUNG

Projekt eMobiGrid: Flexible E-Ladeinfrastruktur als Booster für die Verkehrswende

Mit einer öffentlichen Abschlussveranstaltung am Fraunhofer IISB in Erlangen präsentierte das Verbundprojekt eMobiGrid die Ergebnisse von gut drei Jahren Forschungs- und Entwicklungsarbeit für eine intelligente, bidirektionale Lade- und Energieinfrastruktur. Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft, Politik, Verwaltung, Wissenschaft und Presse erhielten Einblicke in technologische Lösungen, die Elektromobilität, erneuerbare Energien und Energiespeicher effizient miteinander verknüpfen. Das Vorhaben wurde im Rahmen der Förderrichtlinie Elektromobilität des Bundesministeriums für Verkehr (BMV) gefördert.

Ziel des Projekts „eMobiGrid – Entwicklung eines flexiblen DC-Netzes für die Elektromobilität" – war es, den Hochlauf und die Netzintegration der Elektromobilität durch eine leistungsfähige bidirektionale Kopplung der Sektoren Strom und Verkehr zu beschleunigen sowie den Anteil erneuerbarer Energien durch das Laden und Endladen von Elektrofahrzeugen zu erhöhen. Hierfür entwickelte und erprobte das Konsortium eine modulare, skalierbare Lade- und Energieinfrastruktur speziell für gewerbliche, kommunale und industrielle Anwendungen. Herzstück ist dabei ein mobiles, containerbasiertes Energiesystem, das unterschiedlichste elektrische Fahrzeuge, Batteriespeicher sowie regenerative Energiequellen über ein gekoppeltes Gleichstromnetz miteinander verbindet.

Im Projekt entstanden zahlreiche technische Bausteine für eine zukunftsfähige Energieversorgung der Elektromobilität. Dazu zählen Leistungselektronik mit halbleiterbasierter Isolation, intelligente Messsysteme, modellprädiktive Regelungsstrategien für lokale Gleichstromnetze sowie eine vorausschauende Steuerung der Energieflüsse. Darüber hinaus integrierte eMobiGrid ein Prognoseverfahren zur besseren Nutzung volatiler Quellen und untersuchte deren Einbindung in netzdienliche Betriebsstrategien. Diese Entwicklungen ermöglichen eine effizientere Nutzung der vorhandenen Netzkapazitäten im Zusammenspiel mit lokalen Erzeugern, Speichern und Verbrauchern wie beispielsweise Photovoltaikanlagen und elektrifizierte Nutzfahrzeuge.

Integrierte Komplettlösung für bidirektionale Netztopologien im Containerformat

Im Mittelpunkt der Abschlussveranstaltung stand die Präsentation des eMobiGrid-Containers. Die in einen standardisierten Abrollcontainer integrierte Komplettlösung zeigte die Möglichkeiten bidirektionaler Energieflüsse anhand verschiedener Anwendungsszenarien. So konnten die Gäste live verfolgen, wie ein Kleinbus – der zuvor für den Shuttleservice zwischen dem Erlanger Bahnhof und dem Fraunhofer IISB genutzt wurde – und ein Gabelstapler über den etablierten CCS-Ladestandard elektrische Energie aufnahmen und wieder bereitstellten. Die Vorführung zeigte zudem die Rückspeisung von Energie aus den Fahrzeugbatterien in einen stationären Speicher sowie die Nutzung der gespeicherten Energie innerhalb des

Wissenschaftlicher Kontakt
Kilian Drexler | Gruppe DC-Netze | Tel. +49 9131 761 603 | kilian.drexler@iisb.fraunhofer.de
Fraunhofer IISB | Schottkystraße 10 | 91058 Erlangen | www.iisb.fraunhofer.de

Gesamtsystems. Dafür visualisierten die Projektpartner die Energieflüsse zwischen Gleichstromnetz, den Speichern bzw. den Verbrauchern auf einem Großbildschirm und machten so die grundsätzliche Funktionsweise eines sektorgekoppelten Energiesystems sehr anschaulich nachvollziehbar.

Neues Potenzial für Elektromobilität und Energieversorgung

Das Projekt eMobiGrid hat erfolgreich bewiesen, dass bidirektionale Energiekonzepte nicht auf Pkw beschränkt bleiben müssen, sondern sich ausgezeichnet für gewerbliche und industrielle Anwendungen eignen. Die Ergebnisse eröffnen neue Perspektiven für Unternehmensflotten, Logistikstandorte oder kommunale Anwendungen, bei denen die (Nutz-) Fahrzeuge künftig nicht nur elektrische Energie verbrauchen, sondern auch zeitweise als mobile Energiespeicher zur Verfügung stehen.

Die Projektpartner verdeutlichen zudem das Potenzial des mobilen Energiesystems insbesondere für Anwendungen außerhalb der klassischen Ladeinfrastruktur. Der eMobiGrid-Container ermöglicht den schnellen und flexiblen Aufbau von Energie- und Ladeversogung genau dort, wo kurzfristig oder strukturell niederschwelliger Bedarf besteht. Als Einsatzfelder wurden Gewerbebetriebe mit begrenzter Netzinfrastruktur, Baustellen mit hohem Leistungsbedarf, Großveranstaltungen oder die Versorgung kritischer Systeme aufgeführt.

Durch offene Standards wie CCS kann das System flexibel an unterschiedlichen Standorten eingesetzt und in bestehende Energieinfrastrukturen eingebunden werden. Dank Inselnetzfähigkeit und einer aufdachinstallierten PV-Anlage lässt sich der Container auch in abgelegenen Regionen oder bei ausgefallener Energieversorgung autark betreiben und vor Ort durch mobile Energieträger wie bidirektional einsetzbare E-Fahrzeuge, Wasserstoff-Lkw oder lokale Erzeugungsanlagen versorgen. Angesichts des wachsenden Anteils von E-Fahrzeugen im Katastrophenschutz und der sich verändernden klimatischen und geopolitischen Lage wird die Lösung in naher Zeit ein wesentlicher Bestandteil der Energieinfrastruktur.

Wenn Forschung, Handwerk und Industrie zusammenarbeiten

Dem Projektkonsortium gehören die Richter R&W Steuerungstechnik GmbH als Konsortialführer, der Lehrstuhl für Mess- und Regeltechnik (MRT) der Universität Bayreuth, das Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB, die EnQS GmbH und die eCharge Hardy Barth GmbH an. Die enge Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen, Handwerksbetrieben und Industriepartnern trug wesentlich dazu bei, Technologien nicht nur zu entwickeln, sondern auch unter realen Bedingungen zu erproben und damit die Grundlage für eine zukünftige Anwendung in Wirtschaft, Infrastruktur und Mobilität zu schaffen.

eMobiGrid hat gezeigt, wie einzelne Entwicklungen – z.B. neue Technologien bei leistungselektronischen Wandlern, intelligente Messsysteme, lokale Gleichstromnetze oder softwarebasiertes Energiemanagement – innerhalb eines Projektes zusammengeführt und unmittelbar im realen Praxiseinsatz gestestet werden können. Dem Verbund und dem einzigartigen Projektteam ist es gelungen, innerhalb von nur 40 Monaten einen Technologiesprung von TRL 2 auf TRL 7 (TRL: Technology Readiness Level) zu schaffen, wofür in Europa bislang Entwicklungszeiten von zehn oder mehr Jahren üblich waren.

Wissenschaftlicher Kontakt
Kilian Drexler | Gruppe DC-Netze | Tel. +49 9131 761 603 | kilian.drexler@iisb.fraunhofer.de
Fraunhofer IISB | Schottkystraße 10 | 91058 Erlangen | www.iisb.fraunhofer.de

Dr. Claudia Elif Stutz, Staatssekretärin im Bundesministerium für Verkehr und auch Gastrednerin auf der Abschlussveranstaltung zum Projekt eMobiGrid, schätzt besonders die Flexibilität des neuen mobilen Energysystems: „eMobiGrid zeigt, wie wir Ladeinfrastruktur auch dort voranbringen können, wo die Netzkapazitäten begrenzt sind. Mit intelligenten Lösungen lässt sich vorhandene Infrastruktur besser nutzen und Elektromobilität zuverlässig in den Alltag integrieren. Das Bundesministerium für Verkehr hat das Projekt mit rund drei Millionen Euro unterstützt. Die Ergebnisse zeigen eindrucksvoll, was möglich ist, wenn Wissenschaft und Wirtschaft gemeinsam neue Lösungen entwickeln und in die Praxis bringen."

Bernd Zeilmann, Geschäftsführer bei der konsortialführenden Richter R&W GmbH, formuliert es wie folgt: „Mit unserem Verbund-Team haben wir in nur drei Jahren erreicht, wofür Europa sonst oft ein Jahrzehnt braucht. Angesichts geopolitischer und klimatischer Herausforderungen läuft uns die Zeit davon – deshalb müssen Elektrifizierung und Resilienz der Sektoren Strom, Verkehr und Wärme jetzt konsequent beschleunigt werden!"

Über eMobiGrid

Im Forschungsprojekt eMobiGrid entwickelte und erprobte ein interdisziplinäres Konsortium eine innovative, modulare, skalierbare und bidirektionale Lade- und Energieinfrastruktur für die Elektromobilität. Herzstück des Projekts ist ein mobiles, containerbasiertes Energiesystem, das Elektrofahrzeuge, stationäre und mobile Batteriespeicher sowie erneuerbare Energiequellen über ein gekoppeltes Gleichstromnetz miteinander verbindet. Ziel des Vorhabens war es, den Anteil erneuerbarer Energien in der Elektromobilität zu erhöhen, die Netzintegration elektrischer Fahrzeuge als Beitrag zu einer sicheren, resilienten und nachhaltigen Energieinfrastruktur zu stärken und flexible, modulare sowie skalierbare Energiekonzepte für gewerbliche, kommunale, industrielle und KRITIS-Anwendungen zu entwickeln.

Das Projekt leistet damit einen Beitrag zur Verknüpfung von Energie- und Verkehrswende sowie zur Entwicklung netzdienlicher und klimafreundlicher Mobilitätslösungen.

Wissenschaftlicher Kontakt
Kilian Drexler | Gruppe DC-Netze | Tel. +49 9131 761 603 | kilian.drexler@iisb.fraunhofer.de
Fraunhofer IISB | Schottkystraße 10 | 91058 Erlangen | www.iisb.fraunhofer.de

Das eMobiGrid-Konsortium

Die **Richter R&W Steuerungstechnik GmbH** (Konsortialführung) ist ein mittelständisches Unternehmen mit langjähriger Erfahrung in Anlagen- und Steuerungstechnik und aktiv in relevanten Normungs- und Standardisierungsgremien.

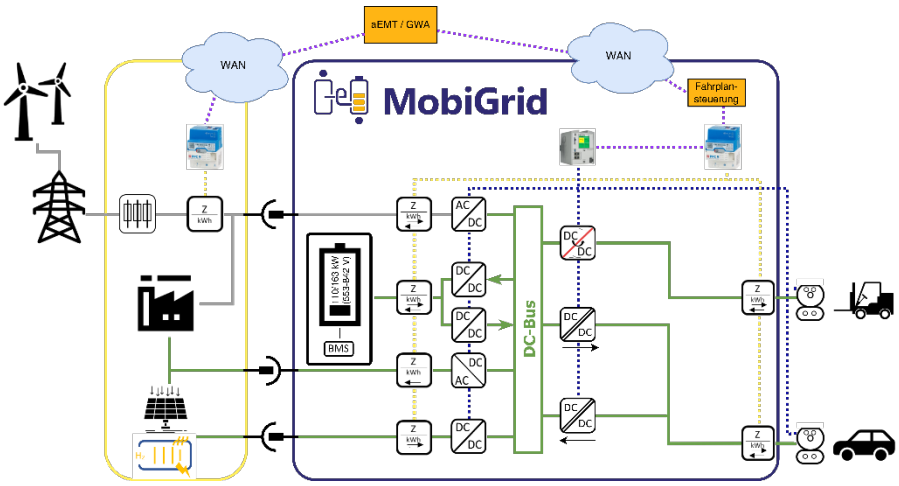
Der **Lehrstuhl Mess- und Regeltechnik (MRT)** der Universität Bayreuth forscht unter anderem an automatisierungstechnischen Lösungen für elektrische Energiesysteme.

Das **Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB** erforscht und entwickelt mit seiner Abteilung „Intelligente Energiesysteme" neue Technologien in der Leistungselektronik und engagiert sich bei der Gestaltung von nationalen und internationalen Standards, insbesondere für Niederspannungs-Gleichstromnetze sowie bidirektionales Laden.

Die **EnQS GmbH** bietet Services im Bereich Testing sowie Prototypen- und Softwareentwicklung an und berät ihre Kunden in Fragen zu Energie- und IoT-Systemen.

Die **eCharge Hardy Barth GmbH** ist ein Anbieter von innovativen Ladesystemen und Infrastruktur für die Elektromobilität sowie von Lösungen für intelligentes Energiemanagement.

Wissenschaftlicher Kontakt
Kilian Drexler | Gruppe DC-Netze | Tel. +49 9131 761 603 | kilian.drexler@iisb.fraunhofer.de
Fraunhofer IISB | Schottkystraße 10 | 91058 Erlangen | www.iisb.fraunhofer.de



Blockschaltbild des eMobiGrid-Demonstrators mit interner Gleichstromverteilung, iMsys für die Netzanbindung und CCS-Ladepunkten für die bidirektionale Kopplung von E-Fahrzeugen.
© eMobiGrid



Dr. Claudia Elif Stutz, Staatssekretärin im Bundesministerium für Verkehr, bei ihrem Grußwort auf der Abschlussveranstaltung zum Projekt eMobiGrid am 29.9.2026 am Fraunhofer IISB in Erlangen.
© mohr GmbH

Wissenschaftlicher Kontakt
Kilian Drexler | Gruppe DC-Netze | Tel. +49 9131 761 603 | kilian.drexler@iisb.fraunhofer.de
Fraunhofer IISB | Schottkystraße 10 | 91058 Erlangen | www.iisb.fraunhofer.de

Förderhinweis

Das Projekt „eMobiGrid – Entwicklung eines flexiblen DC-Netzes für die Elektromobilität“ wird im Rahmen der Förderrichtlinie Elektromobilität mit insgesamt 2.940.029,57 Euro durch das Bundesministerium für Verkehr (BMV) gefördert. Fördermittel dieser Maßnahme werden auch im Rahmen des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP) über die europäischen Aufbau- und Resilienzfazilitäten (ARF) im Programm NextGenerationEU bereitgestellt. Die Förderrichtlinie wird von der NOW GmbH koordiniert und durch den Projektträger Jülich (PtJ) umgesetzt.

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Verkehr

Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Pressekommunikation
Thomas Richter | Kommunikation | Tel. +49 9131 761 158 | kommunikation@iisb.fraunhofer.de
Fraunhofer IISB | Schottkystraße 10 | 91058 Erlangen | www.iisb.fraunhofer.de

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB zählt zu den führenden europäischen Forschungseinrichtungen für Wide-Bandgap-Halbleiter und leistungselektronische Systeme. Dabei bedient es die vollständige Wertschöpfungskette der Leistungselektronik. Das Spektrum reicht von Kristallen und Substraten über Halbleiterbauelemente und Prozesstechnologien, leistungselektronische Module und Komponenten bis zu kompletten Elektronik- und Energiesystemen. Zentrale Anwendungsfelder sind Elektromobilität, Luft- und Raumfahrt, nachhaltige Energieversorgung und zivile Sicherheit. Mit seinen Lösungen setzt das Institut immer wieder Benchmarks in Energieeffizienz und Leistungsfähigkeit, auch für extreme Betriebsbedingungen. Die Integration intelligenter datenbasierter Funktionalitäten erschließt dabei kontinuierlich neue Anwendungsszenarien. So unterstützt das IISB weltweit Kunden und Partner, Forschungsergebnisse in wettbewerbsfähige Produkte zu transferieren. Ca. 350 Mitarbeitende sind an den Standorten des IISB tätig: dem Hauptsitz in Erlangen, dem E|Road-Center im Cleantech Innovation Park in Hallstadt, im BioCity Campus in Leipzig und am Fraunhofer-Technologiezentrum Hochleistungsmaterialien THM in Freiberg.

Pressemitteilungen des Fraunhofer IISB sind online verfügbar unter: www.iisb.fraunhofer.de/presse.
Dort finden Sie auch das Bildmaterial zur redaktionellen Verwendung.