

02.10.2025 – 10:00 Uhr

FHNW; Hochschule für Technik und Umwelt: Elektroautos unterstützen das Stromnetz: Forschungsprojekt zeigt, wie Carsharing-Fahrzeuge einen Beitrag zur Energiewende leisten können



Anbei erhalten Sie eine Medienmitteilung der Hochschule für Technik und Umwelt FHNW.

Medienmitteilung, 2. Oktober 2025

Elektroautos unterstützen das Stromnetz: Forschungsprojekt zeigt, wie Carsharing-Fahrzeuge einen Beitrag zur Energiewende leisten können

Elektroautos können nicht nur fahren – sie können auch Strom speichern und zurückspeisen.

Ein Innovationsprojekt der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW und der OST – Ostschweizer Fachhochschule zeigt erstmals, wie Carsharing-Flotten als flexible Energiespeicher zur Netzstabilisierung beitragen können. Gemeinsam mit den Energieversorgern AEM, ewz und Primeo Energie sowie der Mobility Genossenschaft wurde untersucht, wie sich bidirektionales Laden technisch und wirtschaftlich sinnvoll in bestehende Stromnetze integrieren lässt.

Das Fazit: Bidirektional ladende Elektroautos sind ein praktikabler und lohnenswerter Baustein für die Energiewende – sowohl für Netzbetreiber als auch für die Betreiber von Fahrzeugflotten.

Vom Auto zum aktiven Netzteilnehmer

Kernfrage des Projekts war: Können Elektrofahrzeuge nicht nur Strom aus dem Netz beziehen, sondern diesen auch gezielt zurückspeisen – und damit das Stromnetz entlasten? Die Antwort lautet: Ja – und das nicht nur in der Theorie.

In mehreren realen Feldversuchen wurden Mobility-Fahrzeuge so gesteuert, dass sie zu bestimmten Zeiten ihre Ladevorgänge verschoben, um gezielt Strom ins lokale Verteilnetz zurückzuspeisen. Ergebnis: In bis zu 60 % der Fälle konnten Netzbelastungen erfolgreich reduziert werden. Besonders in Zeiten hoher Nachfrage oder hohen PV-Überschusses erweist sich die flexible Steuerung als wertvoller Hebel.

Intelligente Prognosen mit Machine Learning

Intelligente Prognosemodelle sagen voraus, wann und wie lange ein Fahrzeug verfügbar ist – basierend auf Millionen realer Buchungsdaten aus dem Carsharing-System. Zusätzlich wurden die Ladezustände (State of Charge) der Fahrzeugbatterien analysiert, um herauszufinden, wie viel Energie überhaupt gespeichert oder zurückgespeist werden kann.

Pro Fahrzeug standen im Mittel rund 9 bis 12 kWh nutzbare Flexibilität zur Verfügung – genug, um in Summe mit mehreren Fahrzeugen relevante Netzlasten zu puffern oder PV-Strom sinnvoll zwischenspeichern.

Einfache Integration ins Stromnetz möglich

Ein besonders praxisnaher Erfolg des Projekts ist das entwickelte Produktmodell zur Vermarktung von Ladeflexibilität: Es lässt sich einfach in bestehende Systeme der Verteilnetzbetreiber integrieren, ist schweizweit standardisierbar und konzentriert sich auf zwei Anwendungen:

- «Laden bei Stromüberschuss» (etwa bei hoher PV-Erzeugung)
- «Rückspeisung bei Netzlastspitzen»

Für die Aktivierung der flexiblen Leistung können Verteilnetzbetreiber verschiedene Arten von Steuerungen einsetzen – von bestehenden Rundsteuerungen bis hin zu modernen Laststeuersystemen.

Das Modell sieht eine Vergütung sowohl für die Bereitstellung als auch für die tatsächliche Nutzung der Flexibilität vor und funktioniert im Viertelstundenraster – angepasst an den Netzbedarf. Damit ist ein entscheidender Schritt in Richtung marktgerechte Integration von E-Mobilität und Stromversorgung gelungen.

Mehrwert für alle: Umwelt, Netzbetreiber und Nutzende

Das Projekt zeigt klar: Dezentrale E-Fahrzeuge sind mehr als nur Verkehrsmittel. Sie sind mobile, steuerbare Energiespeicher – und damit ein Schlüssel zur erfolgreichen Sektorkopplung von Mobilität und Energie.

Für Netzbetreiber bedeutet das geringere Kosten durch Lastspitzenreduktion und Netzstabilisierung. Für die Gesellschaft bedeutet es Fortschritt in Richtung klimafreundliche, dezentrale Energielandschaft. Und für Carsharing-Anbieter wie Mobility eröffnet es neue Geschäftsmodelle im Bereich netzdienlicher Dienstleistungen.

Kontakt und weitere Auskünfte

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

Hochschule für Technik und Umwelt

Prof. Dr. Martin Geidl

Leiter Institut für Elektrische Energietechnik

Klosterzelgstrasse 2

5210 Windisch

T +41 56 202 77 03

martin.geidl@fhnw.ch

Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW umfasst zehn Hochschulen mit den Fachbereichen Angewandte Psychologie, Architektur, Bau und Geomatik, Gestaltung und Kunst, Informatik, Life Sciences, Musik, Lehrerinnen- und Lehrerbildung, Soziale Arbeit, Technik und Umwelt sowie Wirtschaft. Die Campus der FHNW sind in den vier Trägerskantonen Aargau, Basel-Landschaft, Basel-Stadt und Solothurn angesiedelt.

Rund 15 000 Studierende sind an der FHNW immatrikuliert. Über 1 300 Dozierende vermitteln in 34 Bachelor- und 24 Master-Studiengängen sowie in zahlreichen Weiterbildungsangeboten praxisnahes und marktorientiertes Wissen. Die Absolventinnen und Absolventen der FHNW sind gesuchte Fachkräfte.

Weitere Informationen auf www.fhnw.ch

Die Hochschule für Technik und Umwelt FHNW

Die Hochschule für Technik und Umwelt der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW bietet ein breites, praxisnahes Studienangebot im Ingenieurwesen und der Optometrie an. Mit der Erweiterung um den Bereich

Umwelt fokussiert sie sich verstärkt auf nachhaltige Technologien und Lösungen für die Herausforderungen unserer Zeit. An den Standorten Brugg-Windisch, MuttENZ und Olten betreibt sie gemeinsam mit Partnern aus Industrie und Wirtschaft anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung.

www.fhnw.ch/htu

Mit freundlichen Grüßen

Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

Dominik Lehmann

Leiter Kommunikation FHNW

Bahnhofstrasse 6

5210 Windisch

T +41 56 202 77 28

dominik.lehmann@fhnw.ch

www.fhnw.ch

Medieninhalte



Prof. Dr. Martin Geidl, Leiter Institut für Elektrische Energietechnik FHNW / Bild: FHNW

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100004717/100935676> abgerufen werden.