

MEDIENINFORMATION

E-Auto als Stromspeicher – vielversprechende Simulation

Simulationen, die im Rahmen einer Bachelorarbeit im Studiengang Gebäude- und Energietechnik an der Hochschule Burgenland durchgeführt wurden, kommen zu einem äußerst positiven Ergebnis: Elektroautos als Hausspeicher können den Strombezug um bis zu 51 Prozent senken. Stromkosten sinken um bis zu 1.400 Euro, CO₂-Emissionen um 370 kg/Jahr.

Pinkafeld, 3. März 2026. Elektroautos können mehr als umweltfreundliche Mobilität: Als flexible Hausspeicher in Kombination mit einer Photovoltaikanlage steigern sie die Unabhängigkeit vom Stromnetz und senken Kosten deutlich. Jedenfalls haben sie das Potenzial dazu. Das zeigt die Bachelorarbeit von Christoph Paar im Studiengang Gebäude- und Energietechnik an der Hochschule Burgenland. In simulationsgestützten Analysen für ein typisches Wohngebäude wurden verschiedene Größen von PV-Anlagen, Fahrzeugtypen sowie Lade- und Verbrauchsprofile untersucht – mit einem klaren Ergebnis: Vehicle-to-Home (V2H) hat das Potenzial, private Energiesysteme spürbar effizienter zu machen.

„Wer sein E-Auto bidirektional laden kann, macht aus dem Parkplatz vor der Haustür einen Energiespeicher – und spart damit spürbar Kosten und CO₂“, sagt Studienautor Christoph Paar. „Die Ergebnisse zeigen, dass sich der Strombezug aus dem Netz im Vergleich zu ungesteuertem Laden um bis zu 51 Prozent verringern lässt. Gleichzeitig steigt der Eigenverbrauch der PV-Anlage, und sowohl Einspeisung als auch Bezug werden intelligenter verteilt.“

Hintergrund: Elektromobilität trifft Energiemanagement

Ausgangspunkt der Arbeit ist ein aktueller Trend: In Österreich waren laut [BEÖ](#) bis Dezember 2025 257.717 Elektrofahrzeuge zugelassen. Mit einer durchschnittlichen Batteriekapazität von etwa 65 kWh ergibt sich daraus eine theoretische Speicherkapazität von rund 16,75 GWh – ein beträchtlicher Puffer, der bislang meist ungenutzt bleibt. Demgegenüber steht der typische Haushaltsverbrauch: Einpersonenhaushalte benötigen im Schnitt 1.900 kWh pro Jahr, Dreipersonenhaushalte etwa 4.200 kWh. Hier setzt V2H an: Überschüsse aus der PV-Anlage werden im Auto gespeichert und bei Bedarf ins Haus zurückgespeist.

Kernergebnisse der Bachelorarbeit

Die Studie zeigt: Besonders groß ist der Nutzen, wenn die PV-Anlage klein bis mittelgroß dimensioniert ist und Erzeugung sowie Verbrauch nicht immer zeitgleich stattfinden. In diesen Szenarien sanken die jährlichen Stromkosten in Christoph Paars Simulation teils um über 1.400 Euro. Zudem konnten die CO₂-Emissionen pro Fahrzeug um bis zu 370 Kilogramm pro Jahr reduziert werden. Auch bei größeren PV-Anlagen bleibt V2H sinnvoll – der relative Zusatznutzen nimmt zwar ab, die Energieflüsse lassen sich aber weiter optimieren.

„Der größte Effekt entsteht, wenn Photovoltaikerzeugung und Haushaltslast nicht perfekt übereinanderliegen“, so Paar. „Dann schließt das Fahrzeug als mobiler Speicher die Lücke zwischen

Mittagssonne und Abendverbrauch. V2H ist damit ein realistischer Baustein für mehr Autarkie und eine saubere, leistbare Energieversorgung im Eigenheim.“

Ausblick und Relevanz

Die Arbeit belegt: Eine intelligente Einbindung bidirektionaler Ladeinfrastruktur ist technisch machbar und sowohl ökologisch als auch ökonomisch sinnvoll. Sie liefert damit eine fundierte Grundlage für zukünftige Anwendungen, Weiterentwicklungen und Investitionen im dezentralen Energiemanagement. „Vehicle-to-Home ist technisch bereits möglich. Der breite Einsatz scheitert derzeit aber weniger an der Technik als an fehlenden Standards sowie an offenen Fragen zu Netzanschluss, Messung und Abrechnung. Mit der fortschreitenden europäischen Standardisierung und klaren regulatorischen Rahmenbedingungen ist zu erwarten, dass V2H ab den kommenden Jahren schrittweise im Eigenheim ankommt“, schließt Christoph Paar.

Bachelorstudiengang Gebäude- und Energietechnik

Das Bachelorstudium verfolgt das Ziel Fachleute auszubilden, die sich mit der Planung, Installation oder dem laufenden Betrieb technischer Einrichtungen in Gebäuden beschäftigen. Wesentliches Ziel dabei ist es, für die Nutzer*innen eines Gebäudes behagliche und komfortable Umgebungsbedingungen zu schaffen und dabei so energieeffizient, ressourcenschonend und ökologisch wie möglich zu sein. Der Studiengang Gebäude- und Energietechnik kann wahlweise Vollzeit, berufsbegleitend oder verlängert berufsbegleitend studiert werden.

Eine Anmeldung für das Studienjahr 2026/27 ist bereits möglich. www.hochschule-burgenland.at

Rückfragehinweise:

Mag.a Christiane Staab | Marketing und Kommunikation | Hochschule für Angewandte Wissenschaften
Burgenland GmbH | Tel: +43 (0)5 7705 3537 | E-Mail: christiane.staab@hochschule-burgenland.at