



Den Stromspeicher in der Einfahrt effektiv nutzen: Dank der erfolgreichen Tests von PPC und Bayernwerk eröffnen sich E-Autofahrern viele neue Wege der Energienutzung daheim.

13.06.2023 15:43 CEST

## Türöffner für bidirektionales Laden

**Regensburg. Solarstrom vom Dach direkt ins E-Auto laden – und bei Bedarf in die eigenen vier Wände zurückspeisen: Die Bayernwerk Netz GmbH (Bayernwerk) und das Kommunikationsunternehmen PPC haben erstmals die dafür notwendigen Schnittstellen und Protokolle erfolgreich getestet und damit einen Durchbruch im Projekt „Bidirektionales Laden“ errungen. In einer Testreihe konnte zum ersten Mal eine Verbindung zwischen dem heimischen Stromzähler und dem Energiesystem eines E-Autos simuliert und damit eine wichtige Voraussetzung für die heimische Solartankstelle sowie den „Stromspeicher in der Einfahrt“ erprobt werden.**

**Neue Energiewelt im Eigenheim**

Die Energie-, Verkehrs- und Wärmewende schreitet zügig voran und immer mehr Eigenheimbesitzer sind Erzeuger, Zwischenspeicher und Verbraucher von Energie gleichzeitig, haben PV-Anlage, Elektroauto und vielleicht auch Wärmepumpe angeschlossen. Wie dabei Strom erzeugen, speichern und verbrauchen sinnvoll in Einklang gebracht werden kann, wollte das Bayernwerk mit weiteren Partnern in dem 2019 gegründeten Forschungsprojekt „Bidirektionales Lademanagement“ (BDL) herausfinden. Denn mit der Elektrifizierung des Verkehrssektors findet zugleich eine Entwicklung hin zu bidirektionalen Elektrofahrzeugen statt, bei welchen der integrierte Speicher nicht nur geladen, sondern der Strom auch für die Versorgung des Eigenheims genutzt werden kann. Diese Funktionalität erhöht die Flexibilität in Privathäusern oder bei Gewerbeimmobilien. Eine Vielzahl an Markt-, Netz- und Systemanwendungsfällen könnte damit genutzt werden, was in dem Forschungsprojekt erprobt wurde.

### **Kommunikation zwischen Zähler und Endgerät als Schlüsselrolle**

Das Bayernwerk ist in seiner Rolle als Netz- und Messstellenbetreiber ein wichtiges Bindeglied zwischen Endkunden und Markt und hat bereits früh verschiedene Ideen im Projekt eingebracht, um den Verbrauchern zusätzliche Dienste über das intelligente Messsystem zu ermöglichen. Von zentraler Bedeutung war hierbei eine sinnvolle Verbindung zwischen dem intelligenten Stromzähler, dem so genannten Smart-Meter-Gateway (SMGW) sowie dem Energiemanagementsystem, also einem Heimspeicher oder einem E-Auto in der Liegenschaft, zu ermöglichen. Dazu wurden ausreichend hochfrequente Messwerte benötigt, die automatisiert übertragen werden. Das heißt, Zähler und Endgerät tauschten in Echtzeit Informationen aus, sei es der Ladezustand des E-Autos oder die Menge an verfügbarem Solarstrom vom Dach. Die Entwickler hatten sich hier zum Ziel gesetzt, die Eigenverbrauchsoptimierung mit einer „Nulllastregelung“ umzusetzen: Der gesamte Solarstrom sollte vollständig im Gebäude verbraucht, die Fahrzeugbatterie aufgeladen werden und kein Strom zurück ins Netz fließen. Dies bedeutet, dass der Speicher in Zeiten einer Überschussproduktion durch die PV-Anlage geladen wurde und auf Wunsch, wenn die Sonne mal nicht schien, der Strom aus dem E-Auto wieder zurück in den Haushalt gespeist werden konnte. In diesen Zeiten konnte der Energiebedarf in der Liegenschaft wieder mit dem zwischengespeicherten Grünstrom gedeckt werden. Dies entsprach in gewisser Weise einem Autarkietest. Und es gelang: Die dafür notwendigen Protokolle und Schnittstellen im Smart Meter Gateway hat PPC nun erfolgreich im Zuge des Projektes Bidirektionales Lademanagement (BDL) integriert und mit dem Bayernwerk erfolgreich getestet.

## **Klarer Vorteil für Netz und Endkunden**

Die lokale Nutzung des selbst erzeugten Stroms hat Vorteile für Kunden und Netzbetreiber. Zum einen können die Kunden günstigen Solarstrom direkt für ihre Mobilitätsbedürfnisse oder zur Kompensation des Leistungsbedarfs anderer Verbraucher in der Liegenschaft nutzen. So sparen sich die E-Autofahrer den teureren Netzbezug. Zum anderen muss die Leistung der Erzeugungsanlage (z.B. Photovoltaik) nicht über das Netz abtransportiert und später wieder geliefert werden. Dadurch wird das örtliche Stromnetz für alle entsprechend entlastet. Des Weiteren erlaubt die Nutzung des EEBus-Standards (standardisierte Datenkommunikation zwischen Geräten im Smart Home) auch die Anwendung weitere Anwendungsfälle, wie zum Beispiel die Nutzung von dynamischen Tarifen des Energieversorgers oder die Übermittlung von Sollwertvorgaben durch den Netzbetreiber, um die bestehenden Netzkapazitäten noch effizienter zu nutzen.

Wolfgang Duschl, BDL-Projektleiter beim Bayernwerk fasst zusammen: "Ein intelligentes Zusammenspiel von E-Fahrzeugen, Ladeinfrastruktur, Energiemanagement und dem intelligenten Messsystem wird für die Endverbraucher daheim eine echte Trendwende einleiten. Mehr erneuerbare Energie kann lokal und effizient genutzt werden, während die Flexibilitätsnutzung für uns Netzbetreiber neue Potentiale zur Versorgungsqualität und Netzstabilität leisten können."

Perspektivisch könnten die Autofahrer damit die Rahmenbedingungen ihres E-Fahrzeugs selbst festlegen und Ladevorgang, Speichervorgang, Einspeisung oder Rückspeisung komplett selbst steuern. Zu welchem Anteil soll der Akku stets geladen sein? Wieviel Energie soll zur Optimierung genutzt werden? Das Flexibilitätspotential ist hier enorm. Dank des Smart Meters kann das Energiemanagementsystem die anliegende Leistung mit den Flexibilitäten steuern. Im Falle einer Bezugsleistung der Liegenschaft wird dieselbe Leistung aus dem E-Fahrzeug entzogen, im Falle einer Einspeisung wird dagegen das E-Fahrzeug mit derselben Leistung beladen. Auf diese Weise lassen sich Optimierungsziele sowie die Erfüllung der Mobilitätsbedürfnisse des Kunden stets im Einklang halten.

## **Erfolgreicher Abschluss des BDL-Projekts**

Im Feldtest des BDL-Projekts wurden von Mitte 2021 bis Ende 2022 Versuche mit 50 rückspeisefähigen BMW i3s durchgeführt. PPC integrierte im Rahmen

des Projekts eine EEBus-Schnittstelle in das SMGW, um eine erfolgreiche Kommunikation mit dem Energiemanagementsystem zu realisieren. Durch diesen gemeinschaftlichen Ansatz wird es möglich sein, die Wirtschaftlichkeit weiter zu steigern, da auf bisher notwendige zusätzliche Zählereinheiten sowie die hierfür notwendigen Installationsmaßnahmen verzichtet werden kann. Darüber hinaus ist positiv zu erwähnen, dass im Zuge des Gesetzes zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende (GNDEW) auch die Kosten für die intelligenten Messsysteme perspektivisch sinken sollen.

Weitere Partner im Projekt waren BMW, in Verantwortlichkeit für Weiterentwicklungen an den Fahrzeugen sowie Kostal als Bereitsteller und Entwickler für die Wallboxinfrastruktur. Gemeinsam wurde die Kommunikation der Wallbox mit dem SMGW über EEBus in enger Zusammenarbeit mit dem Unternehmen KEO weiterentwickelt und getestet. Der Übertragungsnetzbetreiber Tennet betreute dabei alle Aufgaben der Systemdienstleistungen. Zusätzlich wurde das Projekt durch die Universität Passau, die Forschungsstelle für Energiewirtschaft (FfE) und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wissenschaftlich begleitet.

Zukünftig sollen diese Entwicklungen und die Ergebnisse des gesamten Forschungsprojektes dazu beitragen ein nutzerorientiertes Angebot zur Integration bidirektionaler ladender Fahrzeuge in das lokale Energiemanagement zu ermöglichen.

---

### **Kurzprofil Bayernwerk AG**

Seit 100 Jahren steht der Name Bayernwerk für Energie in Bayern. Die Bayernwerk AG steuert die Unternehmen der Bayernwerk-Gruppe. Gemeinsam mit den Menschen in Bayern gestaltet die Unternehmensgruppe die Energiezukunft im Freistaat aktiv mit und sorgt dafür, dass immer mehr Energie aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung steht. Die Bayernwerk-Gruppe setzt sich mit innovativen Lösungen, moderne und sichere Energienetze, Elektromobilität, dezentrale Energieerzeugung oder für die Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung ein. Ein starker Fokus liegt darauf, die Bürgerinnen und Bürger in Bayern bei ihrer persönlichen Energiewende zu unterstützen. Die Unternehmen der Bayernwerk Gruppe fördern die Wirtschaftskraft und Lebensqualität in den bayerischen Regionen.

Sitz der Bayernwerk AG ist Regensburg. Das Unternehmen ist eine 100-prozentige Tochter des E.ON-Konzerns.

## Kontaktpersonen



### **Michael Bartels**

Pressekontakt

Stellvertretender Pressesprecher Bayernwerk AG

Digitalisierung, Wachstum, Nachhaltigkeit, E-Mobilität

[michael.bartels@bayernwerk.de](mailto:michael.bartels@bayernwerk.de)

Büro +49 941 201 2077 ---- Mobil +49 160-91 39 55 28

+49 160 913 955 28