

Geben und Nehmen: Der Taycan als Pufferspeicher für das Stromnetz

Dieser Artikel gibt den Stand zum Zeitpunkt seiner Veröffentlichung wieder. Der Inhalt kann inzwischen veraltet sein.

08/04/2022 Bisher fließt der Strom bei der Elektromobilität vor allem in eine Richtung – vom Ladepunkt ins Fahrzeug. Im Zuge von Vehicle-to-Grid-Anwendungen (deutsch: „vom Fahrzeug zum Netz“) könnte sich das bald ändern.

Wenn sie gerade nicht gefahren werden, könnten Elektroautos künftig ebenso Energie ins öffentliche Stromnetz zurückspeisen. Zu einem Pool aus zahlreichen Fahrzeugen zusammengefasst, könnten diese als virtuelles Kraftwerk einen Teil der sogenannten Regelleistung liefern. Diese gleicht die Schwankungen im Stromnetz aus.

Dass die Hochvolt-Batterien von Elektroautos als intelligenter Schwarm den Strom puffern können, hat jetzt ein realitätsnaher Pilotversuch von Porsche, dem Übertragungsnetzbetreiber TransnetBW und dem Beratungsunternehmen Intelligent Energy System Services (IE2S) ergeben. Dabei wurden fünf

Serien-Taycan sowohl in häuslicher Umgebung als auch unter Laborbedingungen über den Porsche Home Energy Manager (HEM) ans Stromnetz angeschlossen. Zuvor hatten Experten von Porsche Engineering die Software dieser Schaltzentralen an den Feldversuch angepasst.

„Die Ladetechnologie des Porsche Taycan und unsere Produkte Home Energy Manager und Mobile Charger haben viel Zukunftspotenzial. Das hat der Pilotversuch ergeben", sagt Lutz Meschke, stellvertretender Vorstandsvorsitzender und Vorstand Finanzen und IT der Porsche AG. „Ein derartiges Pooling-System lässt sich nicht nur für den Regelleistungsmarkt nutzen. Erweiterte Lösungen für Green Charging und andere Vehicle-to-Grid-Anwendungen sind gleichfalls denkbar. Hinzu kommt: Wenn Elektrofahrzeuge künftig elektrische Energie zum Beispiel aus privaten Photovoltaikanlagen ins Netz zurückspeisen und so zum Ausbau der regenerativen Energie beitragen, erhöht das die Akzeptanz der E-Mobilität weiter."

Mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien wird die Regelleistung für den sicheren Netzbetrieb künftig noch wichtiger. Auch wenn Wind und Sonne nicht immer zur Verfügung stehen, muss das Stromnetz stets ausglichen sein. Werden Stromnetze nicht konstant bei 50 Hertz Netzfrequenz stabilisiert, drohen Stromausfälle. Bisher federn vor allem konventionelle Kraftwerke diese Schwankungen ab. Hochvolt-Batterien als Pufferspeicher zu nutzen, wäre eine Win-win-Situation: Fahrer eines Elektroautos könnten sich ihren Beitrag zur Regelenergie finanziell vergüten lassen.

Das Pooling-System passt die Ladevorgänge koordiniert in Echtzeit an

Kernelement der Datenkommunikation im Pilotversuch ist ein von IE2S entwickeltes, cloud-basiertes Pooling-System. Dieses koordiniert die Ladevorgänge der Elektrofahrzeuge. Dabei übersetzt es die Regelleistungs-Sollwerte des Netzbetreibers in fahrzeugspezifische Signale, die die Ladevorgänge in Echtzeit steuern. Darüber hinaus regelt das Pooling-System den hochfrequenten und zeitsynchronen bidirektionalen Datentransport. Testweise wurde das Pooling-System an die Hauptschaltleitung von TransnetBW in Wendlingen bei Stuttgart angebunden.

„Ein echter messbarer Meilenstein: Das Projektteam hat es geschafft, die komplexe Kommunikationsinfrastruktur zwischen unserem Leitsystem und mehreren Elektrofahrzeugen zu realisieren. Zugleich wurden die strengen Vorgaben für das Vorhalten und Erbringen von Regelreserve erfüllt. Damit können wir Elektromobilität in das intelligente Stromnetz der Zukunft integrieren", erklärt Dr. Rainer Pflaum, CFO TransnetBW.

Aus Sicherheitsgründen gelten in Deutschland hohe Anforderungen an die Regelleistung. Beim Pilotversuch ergaben detaillierte Messungen, dass die Sollwerte aus dem Netzleitsystem erfüllt werden. Das gilt sowohl für Primär- (FCR: Frequency Containment Reserve) wie für Sekundärregelenergie (aFRR: automatic Frequency Restauration Reserve). FCR ist zur schnellen Stabilisierung des Netzes nötig, aFRR hingegen muss erst innerhalb von fünf Minuten in voller Höhe zur Verfügung stehen.

Die Messungen erfolgten im Leitsystem, in den Liegenschaften (Taycan, Mobile Charger und HEM) sowie im Pooling-System. Für FCR wurden die Funktionen des HEM um eine lokale Frequenzmessung erweitert.

Über die TransnetBW

Die TransnetBW GmbH betreibt das Strom-Übertragungsnetz in Baden-Württemberg. Mit diesem Transportnetz sichert das Unternehmen die Stromversorgung in der Region, in Deutschland und in Europa. Es steuert und kontrolliert die Energieflüsse im Netz und ist verantwortlich für die Systemstabilität in Baden-Württemberg. Dafür forscht es auch an zukunftsorientierten Technologien und entwickelt neue Verfahren.

Über die Intelligent Energy System Services

Intelligent Energy System Services ist ein Joint Venture von TransnetBW und der Porsche-Tochter MHP Management- und IT-Beratung. Die Aufgabe: mit gebündeltem Know-how Unternehmen beraten, deren Geschäftsmodell durch die Energie- und Mobilitätswende verändert wird.

MEDIA ENQUIRIES



Sandro Kälin

Head of Communications Porsche Schweiz AG
+41 41 487 91 16
sandro.kaelin@porsche.ch

Consumption data

Taycan 4S mit Performancebatterie (Vorgängermodell)

*Further information on the official fuel consumption and the official specific CO_2 emissions of new passenger cars can be found in the "Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO_2-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen" (Fuel Consumption, CO_2Emissions and Electricity Consumption Guide for New Passenger Cars), which is available free of charge at all sales outlets and from DAT (Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Helmuth-Hirth-Str. 1, 73760 Ostfildern-Scharnhausen, www.dat.de).

Image Sublines

Path: media/Bilder/Bild_1.jpg
Title: Charging network, 2022, Porsche AG
Subline: Wenn sie gerade nicht gefahren werden, könnten Elektroautos künftig ebenso Energie ins öffentliche Stromnetz zurückspeisen.

Path: media/Bilder/Bild_2.jpg
Title: Porsche Home Energy Manager, 2022, Porsche AG
Subline: Der Porsche Home Energy Manager überwacht den Energie- und Stromverbrauch. Er schützt den Hausanschluss vor Überlastung ("Blackout-Schutz") und ermöglicht die Nutzung von Smart-Charging-Funktionen.

Path: media/Bilder/Bild_3.jpg
Title: Charging network, 2022, Porsche AG
Subline: So kann die Elektromobilität in das intelligente Stromnetz der Zukunft integriert werden.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/de_CH/2022/produkte/porsche-taycan-pufferspeicher-stromnetz-vehicle-to-grid-anwendungen-27951.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/f080133c-8852-4e93-831d-3788dc18d73f.zip

Dr. Ing. h.c. F. Porsche Aktiengesellschaft
Porscheplatz 1
70435 Stuttgart