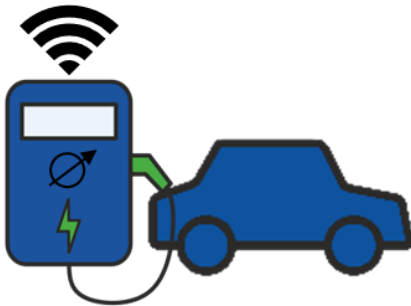




Stichworte: Mobilitätssektor, Quartier, Erneuerbare Energien, Sektorenkopplung, Stromspeicher, ÖPNV, Bus, Privatkunden, PWK, LKW, Elektromobilität, Elektroauto, Elektrofahrzeug, strombasiert, E-Mobilität, Eigenverbrauch, Ladeinfrastruktur



Beschreibung:

Unter „gesteuertem Laden“ versteht man eine Ladestrategie, bei der das Laden von Elektroautos gezielt nach dem Stromangebot und variierenden Strompreisen ausgelegt wird. Dazu wird ein intelligentes Messsystem in die Ladestation integriert. Durch das Messsystem ist es möglich, aktuelle Netzinformationen und Marktpreise abzurufen und bezogene Strommengen sowie weitere Ladeinformationen an den Energiedienstleister zu senden. Das Smart-Meter steuert direkt den Ladevorgang des angeschlossenen Fahrzeugs und kann je

nach Ladestrategie bei besonders günstigen Preisen am Markt Strom beziehen. Bei beispielsweise einer vorhandenen Photovoltaik-Anlage könnte das Laden zudem nach der Menge an selbsterzeugtem PV-Strom ausgerichtet werden, um den günstigen erneuerbaren Strom zu nutzen und die Kosten für das Laden des E-Fahrzeugs weiter zu verringern. Durch eine smarte Steuerung des Ladevorgangs kann darüber hinaus zwischen verschiedenen Ladegeschwindigkeiten an einer Ladestation gewechselt werden. So kann beispielsweise über die Nacht oder wenn das Fahrzeug über eine längere Zeit nicht genutzt wird eine geringere Ladegeschwindigkeit gewählt werden, die effizienter und batterieschonender ist. Bei kurzen Standzeiten des Fahrzeugs kann eine schnelle Ladegeschwindigkeit eingestellt werden, um einen ausreichenden Batteriestand zur weiteren Nutzung zu gewährleisten.

Durch das Angebot von intelligenten Messsystemen für Elektrofahrzeuge kann ein Energiedienstleister und Ladeinfrastrukturbetreiber nützliche Informationen für den Betrieb seiner Netze und Ladestationen gewinnen. Während des Betriebs von öffentlichen oder privaten Ladestationen können anonyme Daten zur Nutzung der Stationen gesammelt werden, um besser Stoßzeiten identifizieren zu können. Dadurch ist es möglich, auf Zeiten mit hohem Strombedarf im Quartier zu reagieren und die benötigte Energiemenge für den folgenden Tag genauer zu bestimmen. Um eine Entlastung des Netzes zu unterstützen, können durch eine smarte Ladesteuerung flexible E-Mobilitäts-Tarife angeboten werden, die sich an die Auslastung des Stromnetzes anpassen. So können geringere Preise (bei hoher Stromproduktion aber geringer Nachfrage) sowie hohe Preise (bei einer geringen Erzeugung und gleichzeitigem hohem Strombezug) ermöglicht werden, um Anreize für Kunden zu setzen, außerhalb der Stoßzeiten zu laden. Dadurch kann ein Einfluss auf das Nutzerverhalten der Endkunden geübt und eine günstigere Versorgung des Quartiers erreicht werden.

Vorteile:

Mithilfe einer Datenerfassung mittels Smart Meter können genaue Informationen über Nutzerverhalten und Netzbelastung durch E-Mobilität erfasst werden. Dadurch kann eine sicherere Prognose des zukünftigen Energiebedarfs getroffen werden. Über flexible Stromtarife für E-Fahrzeuge können Anreize gesetzt werden, die eine Änderung des Nutzerverhaltens hin zu netzdienlichen Ladezeiten bewirken können. Die Verbraucher profitieren von niedrigeren Strompreisen außerhalb der Stoßzeiten beziehungsweise bei niedrigen Marktpreisen.

Nachteile:

Für eine Installation eines intelligenten Messsystems müssen bei einer vorhandenen Ladeinfrastruktur die verbauten Stationen entweder mit dem Messsystem kompatibel sein oder es müssen neue Stationen angeschafft werden. Insgesamt fallen zusätzliche Investitionskosten durch die Installation der Smart Meter sowie Kosten während des Betriebs für die Erfassung und Auswertung der Messdaten an.



Verwandte Steckbriefe:

Technologien:

- [Dezentraler Stromspeicher](#)
- [PV für Gebäude](#)
- [Ladeinfrastruktur](#)
- [Elektromobilität – PKW](#)
- [Intelligente Steuerung](#)
-

Themen:

- [Smart home](#)
- [Virtuelles Kraftwerk](#)
-

Fördermöglichkeiten:

- [Klimafreundliches Wohnen und Arbeiten in Düsseldorf](#)
- [Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen \(Umweltbonus\)](#)

Literatur

- [1] *Ried, S.*, 2021: Gesteuertes Laden von Elektrofahrzeugen in Verteilnetzen mit hoher Einspeisung erneuerbarer Energien: Ein Beitrag zur Kopplung von Elektrizitäts- und Verkehrssektor. Dissertation, Karlsruhe.
- [2] *TÜV Rheinland, Institut für Innovation und Technik*, 2020: Gesteuertes Laden von Elektrofahrzeugen über Preisanreize: Anwendungsbeispiele und Handlungsbedarf.
- [3] *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*: Gesteuertes Laden, 8.12.2021, <https://www.erneuerbar-mobil.de/node/878>.