



Optimales Lademanagement von Elektrofahrzeugen & Elektroflotten

Ladeflexibilitäten von Elektrofahrzeugen netzdienlich und wirtschaftlich nutzen

Im Vordergrund steht die Optimierung der Lastseite durch die Anpassung an die CO₂-neutrale Bereitstellung erneuerbarer Energien. Eine termin- und bedarfsgerechte Nachladung für den Ladekunden sowie die Minimierung der Energiebezugskosten für den Charge-Point-Operator sind hierbei entscheidend. Der aktuelle Stand der Technik beim Lastmanagement von Ladepunktgruppen zeigt jedoch, dass es derzeit statische Leistungsbeschränkungen gibt und keine Flexibilitätsnutzung erfolgt (zum Beispiel im „first-come-first-serve“-Prinzip). Das Ziel unseres Ansatzes ist es, gezielt Flexibilitäten für Markt- und Netzbetriebsprozesse zu nutzen.

**14,5
Millionen**

Fahrzeuge mit elektrischen Antrieb wurden 2023 neu zugelassen

Herausforderungen

- Reduzierung der energiebedingten CO₂-Emissionen im Verkehrssektor
- Erhöhung der Integrationsfähigkeit von Elektrofahrzeugen (EVs) in bestehende Energiesysteme / -versorgungsstrukturen
- Akzeptanzsteigerung durch Nutzer- und Nutzungsorientierte Be- und Nachladung von Elektrofahrzeugen
- Schaffung von Flexibilität im elektrischen Energiesystem zum Ausgleich der fluktuierenden Energiebereitstellungscharakteristik Erneuerbaren Energieanlagen

Unsere Lösungen

- Cross-sektorale Energienutzung durch Kopplung Verkehrssektor mit Stromsektor zur Reduzierung energiebedingter CO₂-Emissionen
- EVs als neue Verbrauchergruppe im elektrischen Energiesystem als flexible Last integrieren (EVs als Flexibilisierungsoption für das Energiesystem)
- Eigenverbrauchsmaximierung
- Berücksichtigung multikriterieller Restriktionen, wie z.B.:
 - Erfüllung der fahrzeugspezifischen Energiebedarfe in den nutzbaren Ladefenstern
 - Vermeidung der Erhöhung der Lastspitze am Netzan-schlusspunkt infolge Be- bzw. Nach-ladungen von EVs
 - Anpassung von Beladungen an EE-Erzeugung

Unser Referenzprojekt SharedAC

Herausforderungen:

- Laden zum Haushaltstarif bei hoher Kostensensibilität für Ladetechnik und Ladeservice für Mietwohnquartiere
- Energiekostenexplosion, Versorgungssicherheit, Netzintegration neuer beeinflussbarer Lasten
- Dynamischer Bilanzraum und liberalisierungskonforme Abbildung von Local-Energy-Communities (LEC) in EDM-EMS Systemen

Projektziele und Lösungen:

- Quartiersbezogener Ladeservice
 - Teilnehmerverhältnis bis 9 zu 1 (Kunde zu Ladepunkt)
 - MultiChargePoint mit bis zu 7 LP
 - Plattformbasierter Ladeservice
- Quartiersbezogene Direktvermarktung von lokal bereitgestellter Erneuerbarer Energie
- Energiemanagementservices zur optimierten Betriebsführung innerhalb einer Local-Energy-Community
- Minimale Energiebezugs- und Ladestromkosten

Tools und Methoden

- Methode zur Aggregation und Disaggregation von Ladestandorten
- Lademanagement für bedarfs- und terminoptimiertes Laden
- Health-Monitoring von Ladesäulen
- Energiemanagementservices für LECs

Ihre Ansprechpartner

Sebastian Flemming
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Cross-Sektorale Energiesysteme

sebastian.flemming
@iosb-ast.fraunhofer.de
03677 461-1511

Fraunhofer IOSB-AST
Am Vogelherd 90
98693 Ilmenau
www.iosb-ast.fraunhofer.de



Stefan Klaiber
Gruppenleiter
Cross-Sektorale Energiesysteme

stefan.klaiber
@iosb-ast.fraunhofer.de
03677 461-105

Fraunhofer IOSB-AST
Am Vogelherd 90
98693 Ilmenau
www.iosb-ast.fraunhofer.de

