

Wie Zuhause laden in Wohnanlagen funktioniert.



Die Mobilität der Zukunft hat begonnen: Klassische Verbrennungsfahrzeuge verlieren an Bedeutung und die Zahl der E-Fahrzeuge nimmt zu. Diese E-Autos müssen irgendwo laden. Neben den Lademöglichkeiten im öffentlichen Raum wird die Garage oder der lokale PKW-Stellplatz als Ladestelle daher immer wichtiger. So sind verfügbare Lademöglichkeiten im privaten Bereich ein immer wichtigeres Kriterium, wenn es um die **Vermietung bzw. den Verkauf von Immobilien** geht.

Die **deutsche Bundesregierung** unterstützt diesen Wandel unter anderem durch den Ladeinfrastruktur-Masterplan, das **Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz (WEMoG)** und das **Gebäude-Elektromobilitätsinfrastrukturgesetz (GEIG)**. Kern aller Reformen ist es, Mieter/innen und Eigentümer/innen die Installation individueller Ladestationen in Mehrparteienhäusern zu vereinfachen. Das wiederum macht es für Hausverwaltungen umso wichtiger, schon vorab **eine durchdachte Ladeinfrastruktur für das gesamte Mehrfamilienhaus** einzurichten – mit einer Ladelösung von **HELMER-NET**.



Es ist also an der Zeit, Immobilien mit der Errichtung einer durchdachten Ladeinfrastruktur **fit für die Zukunft** zu machen – und sie so auch wesentlich aufzuwerten. Der Schritt hin zu mehr E-Mobilität wird im D-A-CH-Ländern zudem durch verschiedenste Gesetzesänderungen begünstigt.

Sind die Anschlussleistungen vor allem der großen Wohnhäuser dafür ausgelegt, dass die Mehrheit der Bewohner/innen zuhause ‚tankt‘? Die Antwort lautet ja – wenn nur das Lademanagement klug genug ist.

Wie viel Ladeleistung braucht es bei vielen E-Autos?

Sofern die Leistung nicht manuell von Fahrer/innen oder Fahrer gedrosselt wurde, lädt ein gewöhnliches Elektroauto an einer 3-Phasen-Wallbox mit bis zu 11 kW. Wenn ein E-Auto also 11 kW benötigt, bräuchten zwei BEVs 22 kW und 50 dementsprechend 550 kW Anschlussleistung. Zu diesen Stromziehern in

Garage oder Carport kommt noch der Verbrauch der Wohnungen hinzu. Und der liegt ungefähr auf dem gleichen Niveau wie der der E-Autos. Hier käme einiges zusammen und in Bestandsobjekten müsste die Anschlussleistung durch E-Fahrzeuge quasi verdoppelt werden. Man merkt aber an den Konjunktiven – bei den errechneten Zahlen handelt es sich um theoretische Größen.

Der Gleichzeitigkeitsfaktor

Denn die Praxis sieht anders aus. Schließlich werden nie alle Autos gleichzeitig mit voller Leistung laden, genauso wenig wie in allen 50 Wohnungen zur selben Zeit Herd, Backofen, Waschmaschine etc. in Betrieb sind. Deshalb wird für die Berechnung der real ausreichenden Dimensionierung der sogenannte Gleichzeitigkeitsfaktor (GZF) benutzt. Er speist sich aus Erfahrungswerten von Netzbetreibern in Kombination mit einem Sicherheitspuffer, sodass auf jeden Fall statistische Spitzen abgedeckt werden können. Es handelt sich also um eine praktische Lösung wie sie in allen Bereichen des Lebens zur Anwendung kommt, um Ressourcen sinnvoll einzusetzen: Eine

Ortswasserleitung ist so ausgelegt, dass sich viele Menschen zur gleichen Zeit ein Bad einlassen können, aber niemals alle, im Krankenhaus gibt es Betten nur für einen Bruchteil der Bevölkerung und nicht alle Angestellten im Büro haben einen eigenen Drucker.

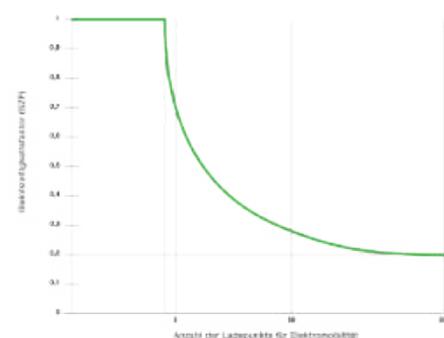
Lastmanagement – was heißt das eigentlich?

Für die Ladeinfrastruktur in einem Gebäude mit vielen Wallboxen braucht es auf jeden Fall eine Kontrollinstanz. Denn bereits 20 Elektroautos, die gleichzeitig mit maximaler Geschwindigkeit laden, würden den Leistungsbedarf enorm in die Höhe treiben. Um keinesfalls die Gebäudeelektrik zu überlasten, entscheidet eine Steuereinheit, wie viel Leistung fürs Laden bereitgestellt werden kann. Diese Verteilung zwischen Verbrauchern im Gebäude und den Fahrzeugen nennt man Lastmanagement.

Statisches Lastmanagement

Unterscheiden kann man bei der Lastverteilung zwischen statischer und dynamischer. Beim statischen

Gleichzeitigkeitsfaktor (GZF) für mehrere Ladepunkte im privaten Raum



Im Beispiel mit 50 E-Autos mit 11 kW Ladeleistung liegt der GZF bei rund 0,28. Aus den summierten 550 kW werden so nur knapp 155 kW benötigte Anschlussleistung.

Lastmanagement wird den Ladestationen schlicht eine feste Leistungsobergrenze zugewiesen. Mehr bekommen sie nicht, egal wie viele Autos angesteckt sind. Diese maximale Leistung wird dann an alle angesteckten Fahrzeuge gleich verteilt. So wird der Hausanschluss auf keinen Fall überstrapaziert, jedoch oft auch nicht ausgenutzt.

Dynamisches Lastmanagement

Beim dynamischen Lastmanagement kommuniziert die Steuerung der Ladestationen mit dem Energiezähler des Gebäudes. Sie reagiert so in Echtzeit auf den Energiebedarf in den Wohnungen – dieser hat immer Vorrang – und disponiert die jeweils frei verfügbare Leistung an die angesteckten Fahrzeuge. Über ein solches intelligentes Lastmanagement lässt sich die Dimensionierung der Anschlussleistung bei Neubauten weiter reduzieren bzw. die bestehende Anschlussleistung besser nutzen. Diese smarte Nutzung macht sich den typischen Tagesablauf der Bewohner/innen zu Nutze: Sind ab dem frühen Abend im Haus vermehrt Herdplatte, Backofen, Spülmaschine oder Föhn in Betrieb, steht weniger fürs Laden der E-Autos zur Verfügung. Die Nutzbarkeit der E-Autos leidet darunter jedoch nicht – schließlich sind die meisten Fahrzeuge gerade erst abgestellt worden. Sinkt in der Nacht dann der Bedarf in den Wohnungen, können die E-Autos mehr Leistung beanspruchen und sind morgens ausreichend geladen. Leistungsspitzen werden dadurch vermieden.

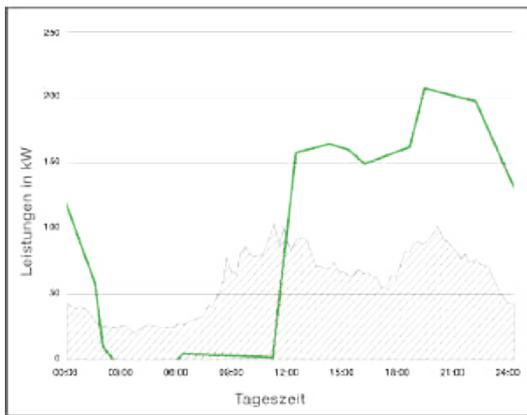
Es funktioniert: Das Experiment als Beweis

In einem sechsmonatigen Experiment wurde der Beweis erbracht, dass der ständige Betrieb von 51 E-Autos und 51 Ladepunkten in einem großen Wohnobjekt ohne Erhöhung der Anschlussleistung möglich ist. Die wichtigsten Erkenntnisse von diesem Experiment waren: Die Versorgung der Hauselektrik konnte zu jeder Zeit sichergestellt werden und für die Bewohnerinnen und Bewoh-

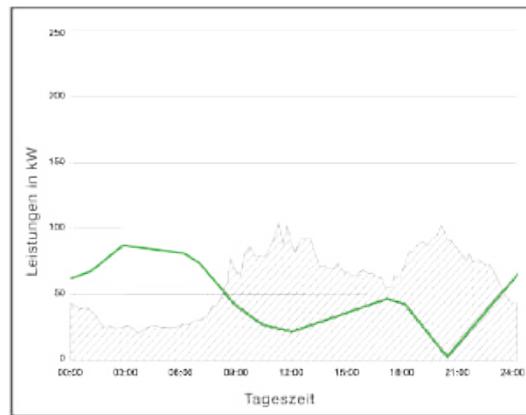


Unser Gastautor
Edwin Helmer
Elektrotechnikmeister

Kein Lastmanagement



Dynamisches Lastmanagement



/// Gebäudelast ■ Ladelast (100% EVs)

Links der Leistungsbedarf eines Wohnobjektes mit 50 BEVs im Tagesverlauf ohne Lastmanagement, rechts mit dynamischem Lastmanagement. Die benötigte Anschlussleistung lässt sich dadurch auf rund ein Drittel reduzieren.

HELMER-NET plant und errichtet Elektromobilitätskonzepte für einfache bis hin zu komplexen Ladeinfrastrukturen in Parkgaragen. Darüber hinaus hat **HELMER-NET** auch ein eigenes Bezahl und Abrechnungssystem, welches für die Zukunft von vereinfachten Laden der E-Fahrzeuge über "Plug and Charge" ein großer Vorteil ist.

Dies bedeutet, dass das Elektrofahrzeug und die Ladestation automatisch miteinander kommunizieren und den Ladevorgang starten können, ohne dass der Benutzer manuelle Eingriffe vornehmen muss. Dies erhöht nicht nur die Benutzerfreundlichkeit, sondern minimiert auch das Risiko von Fehlern und Unfällen.

Als KEBA-Systempartner ist **HELMER-NET** bestens vernetzt, um moderne Wege für die Transformation des Klimawandel über Lebensstile, Konsumverhalten, Energienutzung sowie Stadt & Regionalentwicklung zu meistern.

nern waren Eingriffe der Lastmanagements bei der Nutzung ihrer E-Autos nicht wahrzunehmen.

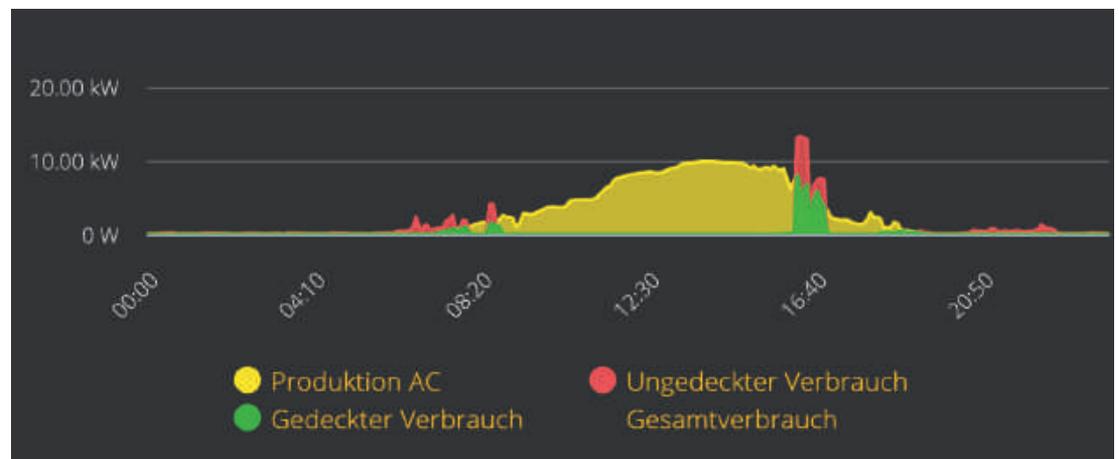
Edwin Helmer von **HELMER-NET** für Ladestation und PV-Anlage.

Info und Terminvereinbarung:
beratung@helmer-net.de

Die Aufgabenstellung: Alles Bewohner laden mit PV-Strom – und das einfach und möglichst effizient.

Die Photovoltaikanlage auf einem Dach einer Wohnanlage hat die Aufgabe alle Teilnehmer so effizient wie möglich mit grünem Strom zu versorgen. Die Abrechnung übernimmt **HELMER-NET** über sein Backend Portal, der über eine Mischkalkulation die Vergünstigungen an die Wallbox-Betreiber weitergibt.

Auf der anderen Seite übernimmt die Hausverwaltung die Finanzierung und Wartung der PV-Anlage. „Nachhaltigkeit ist uns wichtig. Und dann vor allem eine einfache Bedienung“, formuliert



INDIVIDUELLE LÖSUNGEN IM PRIVATEN - UND GEWERBLICHEN BEREICH

LAN-Netzwerke | Schaltanlagen | Gebäudetechnik | Sicherheit | Automation | Dokumentation

HELMER GmbH
Elektroanlagen & Automation



Elektronik. Technik. Durchblick.

Viktor-Frankl-Str. 22
86916 Kaufering

08191 / 96 54 - 0
mail@helmer-net.de

Wir beraten Sie gerne
auch telefonisch.

www.helmer-net.de