

Whitepaper:

Elektromobilität in der Wohnungs- wirtschaft

„Schritt für Schritt
in eine elektrische Zukunft“



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Rechtliche Rahmenbedingungen	4
Wohnungseigentumsgesetz - WEG	4
Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz - GEIG	5
Technische Normen und Richtlinien	6
Netzanschlussverordnung des Verteilnetzbetreibers	6
Mess- und Eichrecht	7
Staatliche Förderung	7
Brandschutz	7
In 8 Schritten zur Ladeinfrastruktur	8
Schritt 1: Bedarfsermittlung	8
Schritt 2: Planunterlagen und technische Dokumentation	8
Schritt 3: Begehung / Site-Check	8
Schritt 4: Lastgangmessung / Verbrauchsanalyse	8
Schritt 5: Leistungsberechnung E-Mobility	9
Schritt 6: Umsetzungskonzept Ladeinfrastruktur	11
Schritt 7: Installation der Infrastruktur	12
Schritt 8: Betrieb	12
Gesamtprozess im Überblick	13
Literatur und weitere Informationsquellen	14
Anhang	
Checkliste A – Anfrage vorbereiten	
Checkliste B – Datenblatt zur Anfrage	
Vollmacht für Netzanschlussangelegenheiten	

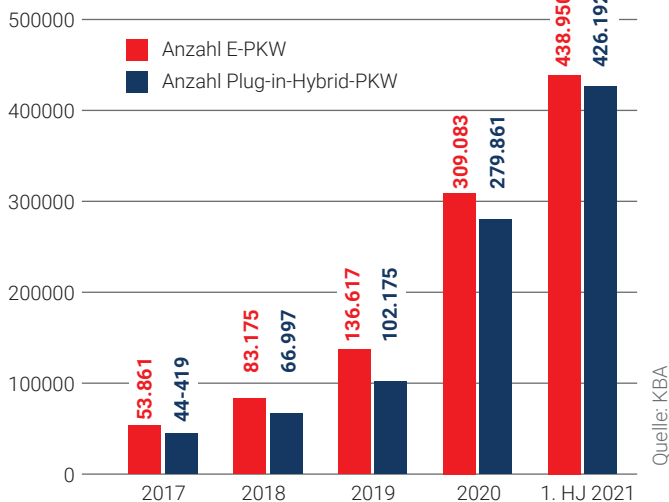
Vorwort

Dem Ausbau von Lademöglichkeiten in der Wohnungswirtschaft kommt eine zentrale Bedeutung zu. Zugleich sehen sich die Akteure in der Wohnungswirtschaft einer steigenden Nachfrage nach Lademöglichkeiten an privaten Stellplätzen konfrontiert. Berücksichtigt man den Hochlauf der E-Mobilität ist das aber nur der Anfang.

Die TanKE GmbH hat gemeinsam mit dem Immobilienverband Deutschland (IVD) hiermit einen Leitfaden für Vermieter und Wohnungseigentümer geschaffen, der die rechtlichen und technischen Voraussetzungen darstellt sowie praktische Hilfen bei der Erstellung und konkreten Umsetzung einer Ladeinfrastruktur gibt.

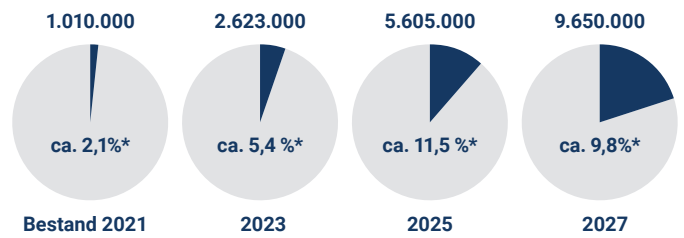
Dieses Jahrzehnt steht ganz im Zeichen der CO₂-Eisparung. Die Mobilitätswende wird dazu einen nicht unerheblichen Anteil leisten. Der Wechsel von Fahrzeugen mit konventionellem Verbrennungsmotor auf Fahrzeuge mit elektrischem Antrieb ist politisch und gesellschaftlich angestimmt und nach heutigem Stand unumkehrbar. Schon jetzt hat die Mehrheit der Automobilkonzerne die Einstellung der Produktion von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor für 2030 und folgende Jahre angekündigt. Nach einer neuen Studie von McKinsey haben bereits heute 51% der Kunden in Deutschland bei ihrem jüngsten Autokauf ein Elektroauto ernsthaft in Erwägung gezogen und bis 2030 sollen in Europa drei Viertel der Neuwagen elektrisch sein. Nach konservativen Prognosen wird bereits 2027 jeder fünfte PKW ein elektrisch betriebenes Fahrzeug sein.

Anzahl der Elektroautos



Dabei ist das Fahrzeug aber nur der eine Teil der Gleichung, denn ohne Ladeinfrastruktur nutzt das beste E-Fahrzeug nichts. Studien zeigen, dass Ladevorgänge im Wesentlichen zu 60% – 85% im privaten Umfeld (Laden am Arbeitsplatz, Laden zuhause) und nur 15% – 40% an öffentlichen Ladestationen stattfinden.

Prognose BEV/PEHV PKW Bestand für die nächsten Jahre



Quelle: Daten basierend auf einer Analyse von P3 zur Marktentwicklung von Elektrofahrzeugen | * Anteil bezogen auf aktuellem PKW Bestand von 48,5 Mio. Kfz (Stand 01.07.2021)

➔ Man darf also davon ausgehen, dass zukünftig zumindest in den mittleren und gehobenen Objekten die Nutzer das Vorhandensein einer Lademöglichkeit für ihr E-Fahrzeug als Standard voraussetzen. So wie heute niemand in einem mehrstöckigen Objekt danach fragt, ob ein Aufzug vorhanden, Kabelfernsehen, Breitbandanschluss mit Gigabit-Anbindung oder eine moderne Heizungsanlage vorhanden ist.

Die Investition in die Erweiterung der Energieinfrastruktur einer Liegenschaft mit Ladeinfrastruktur ist damit eine Investition in die Zukunft und trägt zur Steigerung des Immobilienwertes, Attraktivität und Vermarktbarkeit einer Liegenschaft bei.

Welche Schritte für eine effiziente Umsetzung von Lademöglichkeiten in der Immobilienwirtschaft bei wohnungs- und gemischt genutzten Liegenschaften erforderlich sind, erfahren Sie in diesem Whitepaper.

Private Ladepunkte: 60 % bis 85 %			
Technik AC-Ladung 3,7 – 22 kW		Installationsorte charge@home charge@work	
Öffentliche Ladepunkte: 15 % bis 40 %			
Technik DC-Ladung 50 – 150 kW AC-Ladung 3,7 – 22 kW		Installationsorte AC & DC-Ladung Kundenparkplatz, öffentliche Raum	

Rechtliche Rahmenbedingungen

Der Gesetzgeber hat die Anforderungen hinsichtlich baulicher Maßnahmen zum Laden elektrisch betriebener Fahrzeuge ebenfalls berücksichtigt und in die Gesetzesnovelle einfließen lassen. Um Rechtssicherheit für Eigentümer und Mieter zu bieten aber auch um Leitplanken für das Laden in und an Immobilien zu setzen, wurden sowohl entsprechende Anpassungen im Wohnungseigentumsgesetz (WEG) als auch dem Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) vorgenommen.

Daneben gibt es weitere Vorschriften und Richtlinien, die beim Aufbau von Ladeinfrastruktur beachtet werden müssen.

- **Wohnungseigentumsgesetz – WEG**
- **Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz – GEIG**
- **Technische Normen und Richtlinien**
- **Netzanschlussverordnung des Verteilnetzbetreibers**
- **Mess- und Eichrecht**
- **Staatliche Förderung**
- **Brandschutz**

Wohnungseigentumsgesetz – WEG

Seit dem 01.12.2020 gelten geänderte und neu eingeführte Vorschriften des Wohnungseigentumsgesetzes (WEG) auf Grundlage des „Gesetz zur Förderung der Elektromobilität und zur Modernisierung des Wohnungseigentumsgesetzes und zur Änderung von kosten- und grundbuchrechtlichen Vorschriften.“

Die Reformierung des WEG durch das Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz soll im Wesentlichen die Mobilitätswende und den Aufbau von Ladeinfrastruktur in der Wohnungswirtschaft in Deutschland fördern.

Das WEG behandelt u.a. folgende Themen:

- Erleichterungen für bestimmte bauliche Maßnahmen, mit denen eine Ladeinfrastruktur errichtet werden soll
- Zusammenspiel zwischen Gemeinschaft und Wohnungseigentümern

Folgende Personengruppen sind vom WEG betroffen:

- Haus- und Wohnungsverwaltungen
- Sonder- und Teileigentümer
- Bauträger
- Mieter

Das sind die wichtigsten Neuerungen aus dem WEG im Überblick:

- Der Zustimmungsprozess für bauliche Maßnahmen am Gebäude wird erleichtert
- Arbeiten zur Modernisierung und Sanierung an Wohngebäuden werden erleichtert
Dazu gehören z. B. Maßnahmen
 - für den barrierefreien Aus- und Umbau von Wohnungen
 - für die Elektromobilität
 - für eine energetische Sanierung und
 - für den Anschluss an ein Telekommunikationsnetz mit sehr hoher Kapazität
- Sondereigentumsfähigkeit von Stellplätzen und Freiflächen
- Erweiterung der Befugnisse der Wohnungseigentümergeinschaft sowie deren Rechte und Pflichten
- Anpassung zur Beschlussfähigkeit von Eigentümersammlungen
- Konkretisierung der Stellung und der Tätigkeiten des Hausverwalters
- Kostenverteilung bei baulichen Maßnahmen

Besondere Inhalte und Auswirkungen des WEG in Bezug auf das Thema Ladeinfrastrukturausbau:

§ 3 WEG: Vertragliche Einräumung von Sondereigentum

§ 3 Abs. 2 WEG: Das Sondereigentum kann für Freiflächen wie z. B. Terrassen, Gartenflächen und Stellplätze vertraglich vereinbart werden.

§ 3 Abs. 3 WEG: Sondereigentum wird nur eingeräumt, wenn Wohnungen oder Räume in sich abgeschlossen sind. Für Stellplätze und andere außerhalb des Gebäudes liegende Teile sind Maßangaben im Aufteilungsplan erforderlich.

§ 20 WEG: Bauliche Veränderung

Ein zentraler Bestandteil sind neue Vorgaben bei baulichen Veränderungen. § 20 WEG regelt, unter welchen Voraussetzungen bauliche Veränderungen beschlossen werden können (Abs. 1) und müssen (Abs. 2 und 3):

§ 20 Abs. 1: Bauliche Veränderungen am Gemeinschaftseigentum werden vereinfacht. Beschlussfassungen sind jetzt grundsätzlich mit einfacher Mehrheit möglich. Auf eine Zustimmung aller von einer Maßnahme beeinträchtigten Eigentümer kommt es grundsätzlich nicht an.

§ 20 Absatz 2: Jeder Wohnungseigentümer kann angemessene bauliche Veränderungen verlangen, die

- Ziff. 2 : dem Laden elektrisch betriebener Fahrzeuge dienen

§ 20 Abs. 4: Bauliche Veränderungen, die die Wohnanlage grundlegend umgestalten oder einen Wohnungseigentümer ohne Einverständnis gegenüber anderen benachteiligen, dürfen nicht beschlossen und gestattet werden; sie können auch nicht verlangt werden.

§ 21 WEG: Nutzungen und Kosten der baulichen Veränderungen

§ 21 Abs. 1: Die Kosten von Baumaßnahmen tragen grundsätzlich die Eigentümer, denen die Maßnahme gestattet wurde oder auf deren Verlangen hin sie von der Gemeinschaft durchgeführt wurde. Auf sämtliche Eigentümer können diese Kosten verteilt werden, soweit der Maßnahme mit zwei Drittel-Mehrheit zugestimmt wurde oder deren Kosten sich innerhalb eines angemessenen Zeitraumes amortisieren.

Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz – GEIG

Mit dem Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz – GEIG sollen die Voraussetzungen für den beschleunigten Ausbau der Leitungs- und Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität im Gebäudebereich geschaffen werden. Zugleich werden darüber auch die Teile der Vorgaben der EU-Richtlinie zur Gesamteffizienz von Gebäuden (Energy Performance Directive) in nationalem Recht verankert.

Dieses Gesetz regelt die Errichtung von und die Ausstattung mit der vorbereitenden Leitungsinfrastruktur und der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität in zu errichtenden und bestehenden Gebäuden. Das Gesetz ist nicht anzuwenden auf Nichtwohngebäude, die sich im Eigentum von kleinen und

mittleren Unternehmen befinden und überwiegend von diesen selbst genutzt werden.

Begriffsdefinition:

Leitungsinfrastruktur: Installationsrohre für Elektro- und Datenleitungen (bspw. Leerrohre, Kabelschutzrohre, Bodeninstallationssysteme) sowie Raum für den Zählerplatz und Sicherungstechnik.

Ladeinfrastruktur: ist die Summe aller elektrotechnischen Verbindungen, Mess-, Steuer- und Regelungseinrichtungen, einschließlich Überstrom- und Überspannungsschutzeinrichtungen, die zur Installation, zum Betrieb und zur Steuerung von Ladepunkten für die Elektromobilität notwendig sind.

Ladepunkt: eine Einrichtung, die zum Aufladen von Elektrofahrzeugen geeignet und bestimmt ist und an der zur gleichen Zeit nur ein Elektrofahrzeug aufgeladen werden kann.

Größere Renovierung: Renovierung eines Gebäudes, bei der mehr als 25 Prozent der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden. Ausnahmen: Sofern bei einer größeren Renovierung eines bestehenden Gebäudes die Kosten für die Lade- und Leitungsinfrastruktur 7 Prozent der Gesamtkosten der größeren Renovierung des Gebäudes überschreiten, kann von einer Umsetzung der Nachrüstungsspflichten abgesehen werden.

Das GEIG macht dabei unterschiedliche Vorgaben:

Nicht-Wohngebäude

- **Nicht-Wohngebäude (Neubau) mit mehr als 10 Stellplätzen**
 - mindestens jeder fünfte Stellplatz muss mit der Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität ausgestattet werden
 - zusätzlich muss mindestens ein Ladepunkt errichtet werden.
- **Nicht-Wohngebäude (Bestand) mit mehr als 10 Stellplätzen innerhalb des Gebäudes – bei größeren Renovierungen den Parkplatz oder die elektrische Infrastruktur des Gebäudes betreffend**
 - mindestens jeder fünfte Stellplatz muss mit der Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität ausgestattet werden
 - zusätzlich muss mindestens ein Ladepunkt errichtet werden.
- **Nicht-Wohngebäude (Bestand) mit mehr als angrenzenden 10 Stellplätzen – bei größeren Renovierungsarbeiten den Parkplatz oder die elektrische Infrastruktur des Parkplatzes betreffend**
 - mindestens jeder fünfte Stellplatz muss mit der Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität ausgestattet werden
 - zusätzlich muss mindestens ein Ladepunkt errichtet werden.
- **Nicht-Wohngebäude (Bestand) mit mehr als 20 Stellplätze innerhalb des Gebäudes oder über mehr als 20 an das Gebäude angrenzende Stellplätze**
 - nach dem 1. Januar 2025 muss ein Ladepunkt errichtet werden

Wohngebäude

- **Wohngebäude (Neubau) mit mehr als 10 Stellplätzen**
 - jeder Stellplatz muss mit Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität ausgestattet werden
- **Wohngebäude (Bestand) mit mehr als 10 Stellplätzen innerhalb des Gebäudes – bei größeren Renovierungen**
 - mindestens jeder Stellplatz muss mit der Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität ausgestattet werden.
- **Wohngebäude (Bestand), mit mehr als 10 Stellplätzen angrenzenden Stellplätzen – bei größeren Renovierungen den Parkplatz oder die elektrische Infrastruktur des Parkplatzes betreffend,**
 - mindestens jeder Stellplatz muss mit der Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität ausgestattet werden

Gemischt genutzte Gebäude

- Auf gemischt genutzte Gebäude mit mehr als zehn Stellplätzen finden die Vorschriften dieses Gesetzes nach der überwiegenden Art der Nutzung des Gebäudes Anwendung

Technische Normen und Richtlinien

Folgende technische Regeln und Normen sind bei Errichtung von Elektroinstallationen für den Anschluss von Ladeeinrichtungen relevant:

- DIN 18015-1 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Planungsgrundlagen
- DIN EN 61851 Normenreihe für Ladeinfrastruktur
- DIN VDE 0100 Errichten von Niederspannungsanlagen

- Niederspannungsanschlussverordnung (NAV)
- Technische Anschlussbedingungen (TAB) der Netzbetreiber
- VDE-AR-N 4100 Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)
- VDI 2166, Blatt 2 Planung elektrischer Anlagen in Gebäuden – Hinweise für die Elektromobilität

Netzanschlussverordnung des Verteilnetzbetreibers

Alle Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge müssen in der Regel unabhängig von ihrer elektrischen Leistung beim Netzbetreiber angemeldet werden (VDE-AR-N 4100).

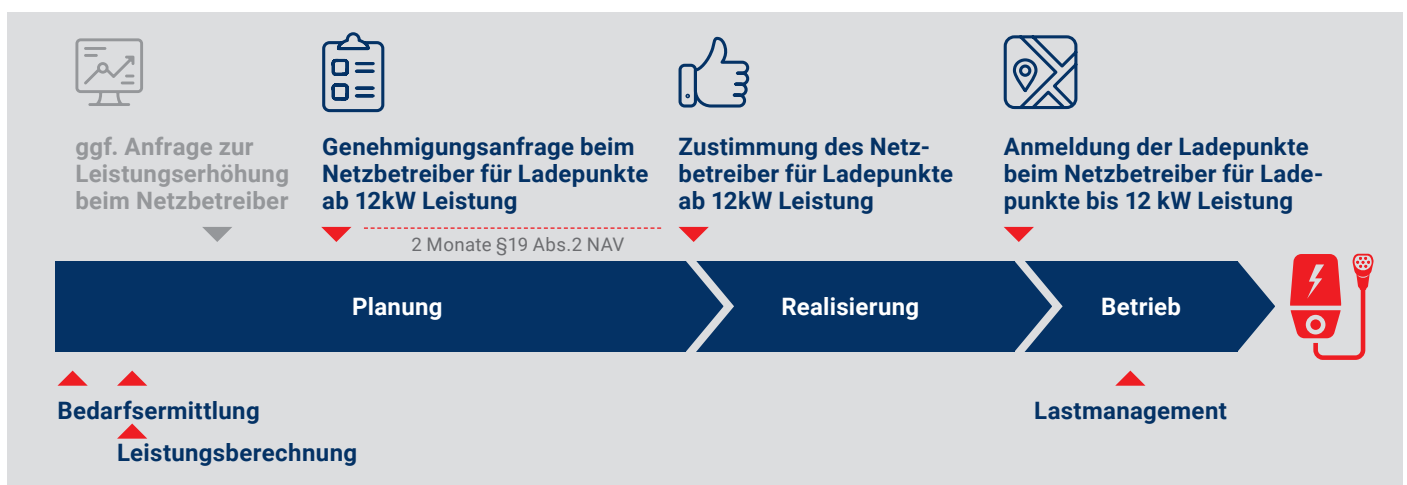
Dabei ist vor der Errichtung durch den beauftragten Elektroinstallateur eine Anmeldung für Ladeeinrichtungen bis in Summe 12 kW Leistung vorzunehmen. Bei Ladeeinrichtungen mit einer Leistung von mehr als zwölf Kilowatt (kW), ist die Zustimmung des Netzbetreibers notwendig.

(§19 Abs.2 NAV): „Der Netzbetreiber ist in diesem Fall verpflichtet, sich innerhalb von zwei Monaten nach Eingang der Mitteilung zu äußern.

Stimmt der Netzbetreiber nicht zu, hat er den Hinderungsgrund, mögliche Abhilfemaßnahmen des Netzbetreibers und des Anschlussnehmers oder Nutzers sowie einen hierfür beim Netzbetreiber erforderlichen Zeitbedarf darzulegen.“ (§19 NAV Abs. 2 Satz 2)

Ebenfalls ist ab 12kW Leistung eine Steuerungsschnittstelle bereitzustellen, die es dem Netzbetreiber temporär erlaubt, bspw. bei sehr hoher Netzauslastung, die Leistung zu steuern.

Um Herausforderungen frühestmöglich zu erkennen, sollten daher bereits im Planungsstadium Gespräche mit dem Netzbetreiber geführt werden. Speziell dann, wenn die öffentlichen Stromnetze keine weiteren Dauerverbraucher versorgen können, müssen alternative Lösungen erarbeitet werden. Dabei hat das Lastmanagement eine zentrale Rolle, um die bestehende Anschlussleistung effizient zu nutzen.



Mess- und Eichrecht

Gemäß dem Mess- und Eichgesetz (MessEG), der Mess- und Eichverordnung (MessEV) sowie der Preisangabenverordnung (PAngV) darf ab 01.04.2019 elektrischer Strom an öffentlichen Ladestationen in Deutschland nur eichrechtskonform abgerechnet werden.

Sobald also Ihre Ladestationen gegenüber Dritten abgerechnet oder sogar ggf. über „öffentliches Laden“ zusätzliche Einnahmen generiert werden sollen, müssen Ihre Ladestationen eichrechtskonform sein. Sollte sich eine WEG entscheiden, zentrale Ladestationen anstelle von einzelnen Stellplätzen und Nutzern zugewiesene Ladepunkte zu erstellen, die allgemein genutzt werden sollen, kann der Ladestrom nur über eine eichrechtskonforme Lösung und einen entsprechenden Abrechnungsservice (Dienstleistung in Verbindung mit einem IT-Backend) abgerechnet werden.

Im Fall von Nutzern, die z. B. den an der privaten Ladestation verladenen Strom gegenüber Ihrem Arbeitgeber abrechnen wollen, kann eine eichrechtskonforme Lösung in Kombination mit IT-Backend mit Abrechnungsfunktion durchaus einen Mehrwert darstellen.

Zu beachten ist, dass in der Regel ein nächtlicher Wechsel von nicht-eichrechtsfähiger Ladehardware auf eichrechtsfähige Hardware nicht durch ein „Upgrade“ oder ein „Umstellung“ erfolgen kann. In dem Fall muss die Hardware gegen neue, eichrechtskonforme Lösungen ausgetauscht werden. In der Regel spielt das Eichrecht in Bezug auf E-Ladestationen in der Wohnungswirtschaft nur eine untergeordnete Rolle bzw. nur da, wo Ladestationen auch öffentliche durch Dritte nutzbar gemacht und abgerechnet werden sollen (= Strom soll nicht verschenkt werden).

Staatliche Förderung



Der Umstieg auf umweltverträgliche Mobilität ist nicht zuletzt zur Erreichung der CO₂-Klimaziele politisch gewollt und mittlerweile in der Mitte der Gesellschaft angekommen. Zur Unterstützung des Ausbaus einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur stellen EU, Bund, Länder und Kommunen unterschiedlichste Förderinstrumente zur Verfügung. Diese unterscheiden sich in der Dauer, Zielgruppe, Art der Anforderungen und regionaler Zuordnung. Für die meisten Programme, die sich an Unternehmen oder Privatpersonen richten, gilt als kleinster gemeinsamer Nenner:

- Strom muss aus regenerativer Energieerzeugung stammen (Ökostrom oder aus der eigenen PV-Anlage)
- Zur Gewährung von Zuschüssen darf der Maßnahmenbeginn erst nach Zugang der Fördermittelbewilligung liegen
- Wallboxen müssen intelligent und steuerbar sein

Welche Programme für Ihre Anforderungen passgenau sind können Sie auf den entsprechenden Portalen der Fördergeber nachlesen oder lassen Sie sich individuell beraten.

Brandschutz

Die Schadensstatistiken der Versicherer zeigen, dass Elektrofahrzeuge kein größeres Sicherheitsrisiko darstellen als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor. Im Gegenteil wird hier sogar angenommen, dass aufgrund des brennbaren Treibstoffs Benzin/Diesel die Brandlast von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren sogar eher höher eingeschätzt werden muss als bei elektrisch betriebenen. Zu ähnlichen Einschätzungen gelangen auch die Berufsfeuerwehren und der Deutsche Feuerwehrverband.

Beim Laden von Elektrofahrzeugen in Garagen sind jedoch für die Ladeinfrastruktur – also die Ladestation und die Elektroleitungen – die Vorgaben der jeweiligen Landesbauordnung zu beachten.

Die konkreten brandschutztechnischen Anforderungen sind im Landesrecht in der jeweiligen Leitungsanlagen-Richtlinie der Länder geregelt. Dabei zu beachten sind u. a. Zulässigkeit von Elektroleitungen in Rettungswegen und die Wand- und Deckendurchführung in andere Räume.

Daneben empfehlen Versicherer generelle Maßnahmen für den Brandschutz, die auch für die spezifische Installation von Ladeinfrastruktur zu beachten sind, darunter:

- Einfacher und angemessener Zugang für die Feuerwehr zu Grundstück und Tiefgarage
- Positionierung der Ladestation an zugänglicher Stelle, z. B. in der Nähe der Ein- oder Ausfahrt.
- Installation einer Brandmelde- und Sprinkleranlage oder Bereitstellung ausreichender Löschwasserversorgung
- Positionierung von Ladestationen mit ausreichendem Abstand zu gedämmten Fassaden
- Vermeidung von Lagerung brennbarer Materialien in der Nähe von Ladestationen.
- Generell kann die Anmeldung und Diskussion mit dem Versicherer über eine bevorstehende Installation von Ladestationen und ggf. über potenziell erforderliche Maßnahmen sinnvoll sein. Weitere Informationen sind auch beim Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) erhältlich (siehe auch Kapitel Literatur und weitere Informationsquellen).

In 8 Schritten zur Ladeinfrastruktur



Beim Aufbau von Ladeinfrastruktur gibt es einige Schritte zu beachten. Dabei gibt es in Bestandsimmobilien als auch Neubauten einige Punkte, die berücksichtigt werden sollten, um eine zukunftssichere Infrastruktur zu errichten.

Schritt 1: Bedarfsermittlung

Bevor eine konkrete Umsetzungsplanung beginnen kann ist eine Bedarfsermittlung bei den Eigentümern und Mietern hilfreich. **Dabei helfen gezielte Fragestellungen:**

- Wie viele Personen besitzen bereits ein Elektrofahrzeug?
- Wie viele Personen planen kurzfristig mit der Anschaffung eines Elektrofahrzeugs?
- Wie viele Personen beschäftigen sich mit dem Thema und ziehen mittel bis langfristig einen Fahrzeugwechsel hin zu einem batterieelektrischen Fahrzeug in Erwägung?
- Gibt es besondere Nutzerprofile (bspw. Dienstwagen, Pendler, Zweitfahrzeuge, ...)?

Auf Basis der erfassten Daten kann ein Gesamtkonzept erstellt werden, dass die Bedürfnisse der Eigentümer/Mieter berücksichtigt.

Die Checklisten A & B im Anhang helfen Ihnen die notwendigen Daten zu ermitteln um Ihre Anfrage so konkret wie möglich stellen zu können.

Schritt 2: Planunterlagen und technische Dokumentation

Vor der eigentlichen Umsetzung sind für den aktuellen und zukünftigen Ausbaubedarf einige Punkte auch zur Erstellung eines Ausbau- und Umsetzungskonzeptes zu klären. Um ein schlüssiges Konzept und eine effiziente Ladelösung konzeptionieren zu können, die später auch entsprechend umgesetzt und bei Bedarf problemlos erweitert werden kann, sind für den Planungs- bzw. Elektrotechnikdienstleister Informationen rund um das Gebäude und den gewünschten Ausbau notwendig, darunter:

- Grunddaten des Gebäudes (Größe, Anzahl der Parteien, Zeitpunkt der Errichtung, Zeitpunkt der letzten Modernisierung, etc.).
- Pläne und Fotos der Räumlichkeiten – vom Hausanschlussraum bis zur Abnahmestelle (Stellplatz/ Parkplatz).
- Pläne und Fotos der vorhandenen Energieinfrastruktur (Verteilung, Absicherung Hausanschluss, Kabel, Kabelwege etc.).

- Informationen zu ggf. vorhandenem Smart-Meter/ RLM-Messung.
- Informationen zur Lage der auszurüstenden Stellplätze.

Schritt 3: Begehung/Site-Check

Nach Erfassung des Status Quo, sowie des geplanten Ausbaus und Begutachtung der Unterlagen wird im Rahmen einer Vor-Ort Besichtigung und Begehung durch einen Fachelektriker der Installationsaufwand für eine Umsetzung konkretisiert. Im Rahmen des Site-Checks erfolgt die Prüfung und Analyse folgender Punkte:

- Begutachtung der vorhandenen elektrische Infrastruktur (Absicherung / Unterverteilung) und Ermittlung ggf. Notwendiger weiterer Nachrüstungen.
- Festlegung der Installationspunkte.
- Kostensoptimale Kabelwege und Umsetzung (Kabelführung / Wanddurchbrüche / Tiefbau)
- Erstellung eines Aufmaßes für die Umsetzung.

Sollte keine RLM-Messung oder Smart –Meter vorhanden sein ist angeraten, eine Lastgangmessung durchführen zu lassen.

Schritt 4: Lastgangmessung/Verbrauchsanalyse

Im Vorfeld ist für die Liegenschaft zu ermitteln, wie viele Ladestationen mit welcher Gesamtladeleistung betrieben werden können, ohne dass es in Ihrem Betrieb zu einer Überlastung und zu einem „Blackout“ durch einen zu hohen zusätzlichen Leistungsabruf durch E-Ladevorgänge kommt.

Daher empfiehlt sich die Messung des realen, elektrischen Gebäudelastprofils und die Berechnung der Leistungsreserve durch eine Lastgangmessung über einen längeren Zeitraum. Anhand der Höhe der zur Verfügung stehenden Leitungsreserve kann dann entsprechend entschieden werden, ob diese für die individuell gewünschte Ladeinfrastrukturausstattung ausreicht, ob ein Lastmanagement aufgesetzt werden muss oder eine Leistungserhöhung bzw. ggf. ein separater Netzanschluss beim zuständigen Netzbetreiber beantragt werden muss.

Hier ist abzuwägen, ob eine ggf. geringe Leistungsreserve sinnvoll über ggf. mehrere Ladepunkte verteilt werden kann und wie sich dies auf die jeweilige Anforderungssituation auswirkt. Grundsätzlich kann an Stellen, an denen Fahrzeuge lange stehen, eine im Vergleich niedrige Ladeleistung je Ladepunkt durchaus ausreichen.



Schritt 5: Leistungsberechnung E-Mobility

Grundlagen

Der elektrische Automobilmarkt entwickelt sich derzeit rasant und die Modellvielfalt von teil- und voll-elektrischen Modellen steigt stark an. Für die Thematik der Ladeinfrastruktur sind ausschließlich Fahrzeuge mit externer Lademöglichkeit von Relevanz. Alle in Europa zugelassenen Modelle verfügen über den genormten Typ 2 Anschluss zum Laden mit Wechselstrom.

Darüber hinaus verfügen verschiedene Modelle, derzeit überwiegend vollelektrische Fahrzeuge, über die Möglichkeit der sogenannten Schnellladung mittels Gleichstroms, über den ebenfalls genormten DC-Ladestandard CCS. Dieser ist größtenteils an den wichtigen Verkehrsknotenpunkten, bspw. Raststätten zu finden und ermöglicht das Aufladen von Fahrzeugen mit einer hohen Ladeleistung > 50kW bei geringer Standzeit.

Für das Laden im privaten Umfeld, zu Hause oder bspw. auf der Arbeit, ist das Laden mittels Wechselstroms aufgrund der meist langen Standzeiten sowie unter effizienz- und ökonomischen Gesichtspunkten die präferierte Lademethode. Ziel ist es, das Fahrzeug auf dem eigenen Stellplatz komfortabel zu laden, um somit weitestgehend autark von öffentlicher Ladeinfrastruktur zu sein.

Die Ladegeschwindigkeit hängt dabei sowohl von der modellabhängigen internen onboard Ladetechnologie des Fahrzeugs sowie der Batteriekapazität und dem Ladezustand der Batterie ab. Beispielsweise verfügen derzeit die meisten Plug-In Hybridfahrzeuge je nach Modell über ein- bzw. zweiphasige Ladegeräte und eine Batteriekapazität von ~8–18kWh. Dies entspricht einer Ladeleistung von 3,7kW – 7,4kW.

Bei vollelektrischen Fahrzeugen reicht die Batteriekapazität bis hin zu 100kWh und die durchschnittliche Ladeleistung beträgt 11kW. Einige wenige Fahrzeuge erreichen darüber hinaus eine maximale Ladeleistung von bis zu 22kW, was dem Maximum der Ladung über Wechselstrom (AC-Ladung) entspricht. Auch wenn der durch die Ladestation zur Verfügung gestellte Ladestrom (maximal 22kW) beträgt, gibt das Fahrzeug mittels des im Fahrzeug verbauten Ladegerätes die maximale Ladeleistung vor.

Die Ladeleistung ist fahrzeugseitig jedoch nicht nur nach oben begrenzt, sondern auch nach unten hin. Dies bedeutet, dass Elektrofahrzeuge einen Mindestladestrom benötigen, um die Ladung starten zu können. Benchmark dieses Mindestladestroms bildet der Renault Zoe mit einem einphasigen Mindestladestrom von 10A was einer einphasigen Ladeleistung von 2,3kW entspricht.

Dieser Mindestladestrom bildet die Untergrenze für die nachfolgende Berechnung, aus der hervorgeht wie viele Fahrzeuge gleichzeitig mittels der minimal zur Verfügung stehenden Reserve zu Spitzenlastzeiten am bestehenden Hausanschluss geladen werden können.

Ebenso wird die maximal mögliche Ladeleistung je Fahrzeug bei gleichzeitiger Ladung aller Fahrzeuge unter Berücksichtigung der maximalen Reserve zu Schwachlastzeiten am bestehenden Hausanschluss berechnet.



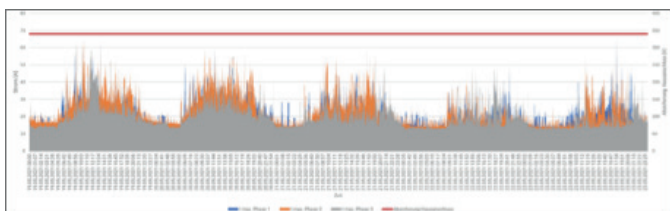
Lastgangmessung 1



Lastgangmessung 2

Eine Lastgangmessung ermöglicht also einen genaueren Einblick in den grundsätzlichen Energiebedarf der Liegenschaft und Ableitung entsprechender Planungsgrundlagen für den individuellen Ladeinfrastrukturausbau – sowohl zur Abdeckung des aktuellen Bedarfs als auch zur Planung der ggf. in der Zukunft liegenden weiteren Aufrüstungen, wenn sukzessive weitere Stellplätze ausgerüstet werden müssen.

Gemessen wird die Stromstärke am Hausanschluss über die Zeit. Auf Basis der Messergebnisse resultiert die Berechnung der verfügbaren freien Kapazität am Hausanschluss, die zur Versorgung von Ladestation für Elektrofahrzeuge genutzt werden kann.



Auf Basis der gemessenen Maximalströme pro Phase wird die zur Verfügung stehende Leistungsreserve im Minimum und Maximum am Hausanschluss berechnet.

Mit der Formel $P = U \times I \times \sqrt{3} \times \cos \Phi$ lässt sich die Leistung in kW berechnen
(Leistungsfaktors für Hausanschlüsse $\cos \Phi = 0,9$)

Die gemessene Stromstärke über die Zeit ermöglicht eine Berechnung der maximalen Anzahl zu installierender Ladepunkte durch Nutzung frei verfügbarer Kapazitäten bei Nutzung eines dynamischen Lastmanagementsystems.

Daraus kann ebenfalls abgeleitet werden, ob eine Erhöhung der Netzanschlussleistung oder eine Kombination für den Standort und zur Abdeckung der Anforderungen erforderlich ist.

Die nachfolgenden Übersichten und Berechnungen zeigen die geladenen Strommengen bei unterschiedlich langer Ladezeit und in den verschiedenen Ladeleistungsklassen.

Übersicht der Fahrzeugtypen und deren Ladeleistung im Wechselstrombereich

	Ladeleistung	Geladene Strommenge (8h Ladezeit)	Plug-in-Hybrid	Voll-elektrisch
Minimum	2,3 kW	20,8 kWh	X	X
	3,7 kW	29,6 kWh	X	X
Durchschnitt	7,5 kW	56k Wh	(X)	X
	11 kW	88 kWh	–	X
Maximum	22 kW	176 kWh	–	(X)

Im nächsten Schritt wird die Ladeleistung anhand von zwei Beispielen verdeutlicht.

Beispiel Fahrzeugladeleistung & Lademenge

	Modell 1 Plug-in-Hybrid Fahrzeug	Modell 2 Elektrofahrzeug
Fahrzeug	Mercedes A-Klasse 250e Hybrid	Tesla Model 3 Long Range
Batteriekapazität	15,6kWh	82 kWh
Ladeleistung	3,7 / 7,4kW (optional)	11kW
Elektr. Reichweite	~79km	~580km
Elektr. Verbrauch	~19,7kWh/100km	~16,2kWh/100km

Im Beispiel des **Modell 1 Plug-in-Hybrid Fahrzeug** gehen wir davon aus, dass täglich eine vollständige Ladung über Nacht erfolgt, da die Speicherkapazität und dementsprechend die elektrische Reichweite der Fahrzeuge geringer ist als im Vergleich zu einem Elektrofahrzeug.

Plug-in-Hybrid	Ladeleistung	Ladedauer 0–100%	Geladene Strommenge	Geladene Reichweite
Minimum	2,3kW	~ 7h	15,6kWh	79km
	3,7kW	~ 4h	15,6kWh	79km
Durchschnitt	7,4kW	~ 2h	15,6kWh	79km
	11 kW	88 kWh	–	X
Maximum	22 kW	176 kWh	–	(X)

Fazit: Innerhalb von ca. 7 Stunden ist eine vollständige Ladung mit der Mindestladeleistung von 2,3kW möglich.

Im Beispiel des **Modell 2 Elektrofahrzeug** gehen wir davon aus, dass täglich eine Ladung über Nacht erfolgt. Auf Basis von Erfahrungswerten sind nachfolgend zwei Szenarien abgebildet, die sowohl eine tägliche Fahrstrecke von ca. 120km (Kurz- und Mittelstrecke) sowie einer Langstrecke von 300km abbilden.

Szenario 1 – Kurz- & Mittelstrecke

Elektrofahrzeug	Ladestrom/ Ladeleistung	Ladedauer 75 ▶ 100%	Geladene Strommenge	Geladene Reichweite
Minimum	2,3 kW	~ 9 h	20 kWh	123 km
Durchschnitt	3,7 kW	~ 5,4 h	20 kWh	123 km
Maximum	7,4 kW	~ 2,7 h	20 kWh	123 km
	11 kW	~ 1,8 h	20 kWh	123 km

Szenario 2 - Langstrecke

Elektrofahrzeug	Ladestrom/ Ladeleistung	Ladedauer 40 ▶ 100%	Geladene Strommenge	Geladene Reichweite
Minimum	2,3 kW	~ 18 h	49,2 kWh	300 km
Durchschnitt	3,7 kW	~ 13,3 h	49,2 kWh	300 km
Maximum	7,4 kW	~ 6,6 h	49,2 kWh	300 km
	11 kW	~ 4,5 h	49,2 kWh	300 km

Fazit: Innerhalb von ca. 9 Stunden ist eine Ladung für 120 km elektrischer Reichweite mit der Mindestladeleistung von 2,3kW für Elektrofahrzeuge fahrzeugunabhängig möglich. Darüber hinaus ermöglicht die Ladung mit 11kW das Aufladen von 300km elektrischer Reichweite in ca. 4,5 Stunden oder aber auch die vollständige Ladung in ca. 8–9 h je nach Fahrzeug und Batteriekapazität.

Berechnung der Ladeleistung auf Basis freier Kapazitäten

Auf Basis der berechneten minimalen und maximalen Leistungsreserven wird die Ladeleistung auf die Anzahl der Stellplätze berechnet.

Die tatsächlich bezogene Leistung für Elektromobilität hängt maßgeblich von folgenden Faktoren ab:

- Anzahl der installierten Ladepunkte
- Nutzerverhalten
- Anzahl der gleichzeitig ladenden Fahrzeuge
- Fahrzeugtyp und Ladeleistung des Fahrzeugs
- Ladezustand der Fahrzeugbatterie

Die berechneten Ladeleistungen setzen eine 100%ige gleichzeitige Ausladung aller Ladepunkte und damit vollständige Besetzung aller Stellplätze voraus. Dieser Fall gilt als derzeit sehr unwahrscheinlich da sowohl die Nachfrage nach Ladepunkten sukzessive über mehrere Jahre verläuft und in den seltensten Fällen die 100% erreicht.

Daneben ist das Nutzerverhalten unterschiedlich, was sich auf den realen Leistungsbedarf auswirkt.



Schritt 6: Umsetzungskonzept Ladeinfrastruktur

In das Umsetzungskonzept fließen die Ergebnisse der vorherigen Schritte ein, aus denen die technische Planung und die spätere Umsetzung resultieren. Das Konzept ist stets zukunftsgerichtet und ermöglicht somit einen bedarfsgerechten Aufbau der Infrastruktur.

Für das Laden zu Hause in einer Immobilie mit mehreren Parteien hat die Gleichberechtigung aller Eigentümer/ Mieter einen hohen Stellenwert. Aus diesem Grund ist es erforderlich eine für alle Parteien zugängliche Grundinfrastruktur zu errichten, sodass diese von allen Stellplatznutzern bedarfsgerecht genutzt werden kann. Dazu ist eine zentrale Elektroinstallation für Elektromobilität in Kombination mit einem dynamischen Lastmanagement aus technischen-, energieeffizienten- sowie ökonomischen Gesichtspunkten empfehlenswert.

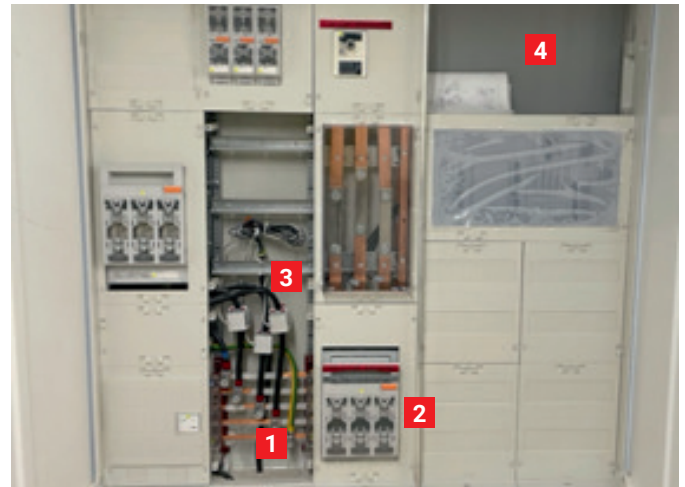
Die zentrale Infrastruktur besteht aus den nachfolgenden Komponenten:

- ein zentraler E-Mobility Abgang mit einer separaten Mess- & Lieferstelle
- dynamisches Lastmanagementsystem zur effizienten Leistungsverteilung
- eine Zuleitung von E-Mobility-Abgang zur Tiefgarage
- eine zentrale Leistungsinfrastruktur (bspw. Stromschiene) in der gesamten Tiefgarage zur möglichen Versorgung aller Stellplätze
- die Ladeinrichtung je Stellplatz

Das Schema zeigt den Aufbau der Grundinfrastruktur:

Der zentral installierte E-Mobility Zähler wird mit Ökostrom beliefert. Jede Ladestation ist über eine Datenleitung mit dem Lastmanagement sowie dem Backendsystem verbunden. Das Backendsystem dient dem technischen Monitoring / Überwachung, Zugriffssteuerung sowie der verbrauchsgenauen Abrechnung des Ladestroms mit dem jeweiligen Nutzer. Nachfolgend wird die Grundinfrastruktur anhand von Beispielen dargestellt.

Grundinfrastruktur E-Mobility-Verteilung



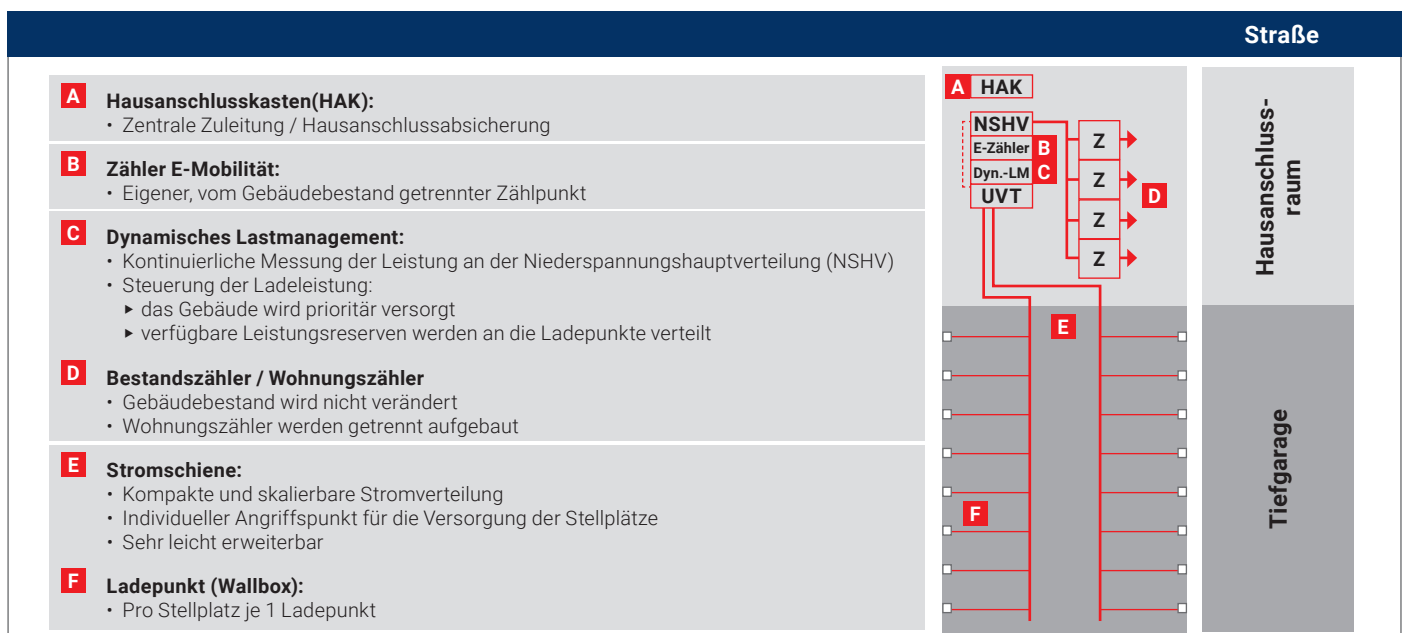
Beispiel: zentrale E-Mobility-Verteilung

Die zentrale E-Mobility-Verteilung besteht aus einem Abgriff im Vorzählerbereich (1), einer zentralen Absicherung (2), Messspulen für das dynamische Lastmanagement (3) sowie einem Zählerplatz (4).



Beispiel: Datentechnik

Die Datentechnik ist sowohl für das Lastmanagement als auch die Backendkommunikation erforderlich und ebenfalls zentral installiert



Stromschiene



Beispiel: Stromschiene & Abgangskasten

Die Stromschiene (5) ersetzt eine Direktverkabelung jeder Wallbox und kann somit mehrere Ladestationen gleichzeitig mit Strom versorgen. Auf der Stromschiene werden Abgangskästen (6) befestigt an denen die Wallboxen jedes einzelnen Stellplatzes angeschlossen werden.

Dies hat zum Vorteil, dass bei einem bedarfsgerechten späteren Ausbau lediglich die Endverkabelung der letzten 2–3 Meter zum Installationspunkt der Wallbox ausgeführt werden müssen.

Somit kann eine aufwendige Kabelführung für jeden Stellplatznutzer vermieden werden. Ebenfalls ist die zentrale E-Mobility-Verteilung wesentlich platzsparender als eine Verteilung für eine Direktverkabelung.

Ladeeinrichtung

Die Ladeeinrichtung zum Aufladen der Fahrzeuge ist eine Wallbox wahlweise mit oder ohne angeschlagene Kabel. Die eingesetzten Wallboxen sind universell mit allen Fahrzeugen auf dem europäischen Markt kompatibel.

Jedem Nutzer ist eine Wallbox mit je einem Ladepunkt zugeordnet. Der Nutzer autorisiert sich mit einer Smartphone App oder RFID Ladekarte an seinem privaten Ladepunkt und steuert damit die Ladevorgänge. Der private Ladepunkt kann nur von dem jeweiligen autorisierten Nutzer verwendet werden und ist für andere gesperrt.



Beispieldarstellung:
Wallbox mit Steckdose /mit angeschlagenem Ladekabel

Die Wallbox sollte folgende technische Eigenschaften aufweisen:

- Typ2 Steckdose/ Stecker
- Steuerbare Leistung
- RFID Leser
- MID-Energiezähler
- Lastmanagement kompatibel
- DC-Fehlerstromerkennung
- OCPP-Backendkompatibilität

Kostenzusammenstellung

Ein Umsetzungskonzept schließt ab mit der technischen Planung sowie einer Kostenkalkulation für die Grundinfrastruktur und somit der Investitionsbedarf der Gesamtheit der Parteien sowie die Kosten zum bedarfsgerechten Ausbau eines jeden Stellplatzes und somit die Kosten je Partei.

Im Rahmen eines Ladeinfrastrukturprojektes sind folgende Kostenpositionen zu berücksichtigen.

- Site-Check
- Ggf. Lastgangmessung
- Planung
- Umsetzungskonzept
- Grundinfrastruktur

Die Kosten sind von der Allgemeinheit zu tragen.

Aufbauend darauf kann der bedarfsgerechte individuelle Ausbau der einzelnen Stellplätze erfolgen.

- Stellplatzausstattung (Endverkabelung abgehend von der Grundinfrastruktur inkl. Ladehardware)
- Grünstrom
- Monatlicher Betrieb (Wartung, Backendanbindung, Abrechnung)

Diese Kosten sind durch den jeweiligen Stellplatznutzer zu tragen.

Mit diesem Ergebnis kann die Eigentümergemeinschaft das weitere Vorgehen zur Umsetzung der Ladeinfrastruktur beschließen.



Schritt 7: Installation der Infrastruktur

Nach dem Beschluss der Eigentümergemeinschaft wird gemeinsam der erforderliche Umfang der Installationsarbeit festgelegt. Wird das Konzept bspw. Ganzheitlich umgesetzt oder unterteilt es sich in mehrere Ausbaustufen. Diese Fragestellungen werden vor der eigentlichen Installation abschließend geklärt.



Schritt 8: Betrieb

Nach der Errichtung der Grundinfrastruktur und der Ausstattung der Stellplätze, ist diese bereit zur Nutzung.

Der Betrieb kann beispielsweise von einem Full-Service Anbieter erbracht werden, der sich sowohl um die Versorgung der Ladepunkte mit Ökostrom, die Anbindung der Ladepunkte an ein E-Mobility Backendsystem zur Verwaltung sowie die Abrechnung des Ladestroms gegenüber den Nutzern als auch den technischen Service (Wartung, Entstörung, etc.) kümmert. Der Betriebsumfang kann je nach Immobiliengröße variieren und lässt sich auf die jeweiligen Anforderungen je Immobilie anpassen.

Gesamtprozess im Überblick

Überblick über den Gesamtprozesses von der Bedarfserfassung/Anfrage bis hin zum Betrieb der Ladeinfrastruktur.



- 1** Bedarfserfassung durch die Immobilienverwaltung
- 2** Anfrage und Erstberatung: Klärung von Fragen zu Örtlichkeiten, Anzahl gewünschter Ladepunkte, Lastmanagement, Abrechnung etc.
- 3** Bereitstellung von Detailinformationen zum Objekt, Pläne, Fotos, ausgefüllte Checkliste durch den Verwalter
- 4.1** Durchführung E-Mobility Site Check durch Fachelektriker: Technische Begehung des Objektes mit Begutachtung der Energie-Infrastruktur und der Versorgungsmöglichkeiten, Festlegung Installationsorte, Aufnahme der erforderlichen Massen zur Umsetzung des Projektes.
- 4.2** Klärung der vorhandenen Anschlussleistung und Lastgangdaten. Falls keine Verbrauchsdaten vorhanden sind, kann eine Lastgangmessung durchgeführt werden oder wenn eine registrierte Lastgangmessung verbaut ist, können die Lastgangdaten beim Versorger angefragt werden.
- 5** Nach der Ermittlung der Lastgangdaten erfolgt die Analyse der Verbrauchsdaten und die Leistungsberechnung für die Elektromobilität. Auf dieser Basis wird ebenfalls bewertet ob der Einsatz eines Lastmanagementsystem ausreichend ist, um den Bedarf zu decken oder ob eine Netzanschlusserweiterung beim Netzbetreiber angefragt werden muss.
- 6** Im Anschluss werden die Ergebnisse aus der Leistungsanalyse und dem Site-Check in einem Umsetzungskonzept vereint, woraus ein Angebot für die daraus resultierende Ladeinfrastrukturlösung erstellt wird.
- 7** Nach Beauftragung der Leistung erfolgt die Installation gemäß dem abgestimmten Konzept durch die Installation der Grundinfrastruktur sowie der Ausrüstung der einzelnen Stellplätze mit Ladehardware
- 8** Der Betreiber sorgt in der Betriebsphase für die technische Wartung und den Service der Ladeinfrastruktur und ggf. den Ausbau weiterer Stellplätze.



Literatur und weitere Informationsquellen

- Elektromobilität – Ladeinfrastruktur in Wohngebäuden ELEKTRO+, GED Gesellschaft für Energie-dienstleistung GmbH & Co. KG, Berlin, siehe <https://www.elektro-plus.com/resources/pdf/eplus-elektromobilitaet-ladeinfrastruktur.pdf>
- Der Technische Leitfaden Ladeinfrastruktur Elektromobilität, Version 3 herausgegeben von Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW), Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (DKE), Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH), Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronik-industrie e. V. (ZVEI); kostenloser Download unter www.dke.de bzw. [technischer-leitfaden-ladeinfrastruktur-elektromobilitaet---version-3-1-data.pdf](https://www.dke.de/technischer-leitfaden-ladeinfrastruktur-elektromobilitaet---version-3-1-data.pdf) (vde.com)
- DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-vorschriften/1457/elektrische-anlagen-und-betriebsmittel>
- DIN VDE 0100-600 VDE 0100-600:2017-06 Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 6: Prüfungen DIN VDE 0100-722 VDE 0100-722:2019-06 Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 7-722: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Stromversorgung von Elektrofahrzeugen
- VDE-AR-N 4100 Anwendungsregel:2019-04 Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)
- TRBS 1201 Prüfungen und Kontrollen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen. Technische Regel für Betriebssicherheit; <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRBS/TRBS-1201.html>
- VdS 3471 Ladestationen für Elektrofahrzeuge; Publikation der deutschen Versicherer zur Schadenverhütung (VdS 3471), kostenloser Download unter <https://shop.vds.de/publikation/vds-3471>
- Ladesäulenverordnung – LSV Verordnung über technische Mindestanforderungen an den sicheren und interoperablen Aufbau und Betrieb von öffentlich zugänglichen Ladepunkten für Elektromobile

Herausgeber

Tanke GmbH
Methweg 6-8
50823 Köln
www.tanke.io
info@tanke-gmbh.de



in Kooperation mit

Immobilienverband Deutschland IVD
Bundesverband der Immobilienberater,
Makler, Verwalter und Sachverständigen e.V.
Littenstraße 10
10179 Berlin



November 2021

Autoren

Thilo Jakobs
Raoul Scharnberg

© Copyright 2021 der Tanke GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch die Tanke GmbH nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die vorliegenden Angaben werden von der Tanke GmbH bereitgestellt und dienen ausschließlich zu Informationszwecken.

Die Tanke GmbH übernimmt keinerlei Haftung oder Garantie für Fehler oder Unvollständigkeit in dieser Publikation.

Die Tanke GmbH steht lediglich für Produkte und Dienstleistungen nach der Maßgabe ein, die in der Vereinbarung über die jeweiligen Produkte und Dienstleistungen ausdrücklich geregelt ist. Aus den in dieser Publikation enthaltenen Informationen ergibt sich keine weiterführende Haftung. Sofern diese Publikation Verweise auf Internetseiten enthält, die nicht von der Tanke GmbH verantwortet werden, so ist die Tanke GmbH für diese Inhalte nicht verantwortlich.

Checkliste A – Anfrage vorbereiten

Diese Checkliste hilft Ihnen den Prozess zur Umsetzung von Ladeinfrastruktur zu verstehen und zeigt anhand gezielter Fragestellungen auf, welche Informationen benötigt werden, um Ihre Anfrage bestmöglich vorzubereiten.

Aktueller Bedarf an Ladeinfrastruktur

- Gibt es bereits Elektrofahrzeuge, die geladen werden sollen?
- Gibt es schon installierte Ladeeinrichtungen?
 - ▶ Führen Sie dazu eine Abfrage bei den Eigentümern / Mietern durch.

Elektrische Anschlussleistung der Immobilie

- Wie ist die Immobilie versorgt (Anschluss aus dem Niederspannungsnetz, eigener Transformator, ...)?
- Welche Leistung liegt am Hausanschluss an?
- Wie werden die Stellplätze (Tiefgarage) aus dem Hausanschluss versorgt?
- Wie hoch ist der Verbrauch?
- Wie wird die Leistung gemessen?
 - Standardlastprofil (SLP)-Zähler bei einem Jahresverbrauch < 100.000 kWh
 - Registrierte Lastgangmessung (RLM)-Zähler bei einem Jahresverbrauch > 100.000 kWh

Bereitstellung von Unterlagen

- Grundriss des Gebäudes und der Stellplätze
- Unterlagen der Technischen Gebäude Ausrüstung (TGA)
- Kontakt des zuständigen technischen Ansprechpartners / Elektroinstallateur
- Vertrag/ Angebot des Netzbetreibers über den Hausanschluss
- Lastgang / Verbrauchsübersicht
- Vollmacht für Netzanschlussangelegenheiten

Fotodokumentation

- Fotos des Anschlussraumes
- Fotos des Hausanschlusses und der Absicherung
- Fotos der Zähleranlage
- Fotos der Immobilie, Bausubstanz
- Fotos der Stellplätze / Tiefgarage
- Fotos von Kabeltrassen, Leitungswegen

Checkliste B – Datenblatt zur Anfrage

Mit Hilfe dieser Checkliste werden grundlegende Daten für die Anfrage und die darauf aufbauenden weiteren Schritte erfasst. Befüllen Sie dieses Datenblatt bestmöglich.

Grunddaten der Immobilie

Adresse: _____

Baujahr: _____

Anzahl der Eigentümer: _____

Anzahl der Stellplätze: _____

Aktueller Bedarf an Ladeinfrastruktur:

- Wie viele Elektrofahrzeuge sind bereits vorhanden? _____
- Sind bereits Ladeeinrichtungen installiert, wenn ja welche? _____

Technische Daten der Immobilie

Lage der Stellplätze:

- | | |
|--|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> Außenstellplatz | Anzahl Stellplätze: _____ |
| <input type="checkbox"/> Tiefgarage | Anzahl Stellplätze: _____ |

Netzanschluss:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Niederspannung | Netzanschlusskapazität: _____ |
| <input type="checkbox"/> Kundentransformator | Absicherung des Netzanschlusses: _____ |

Messung und Verbrauch:

- Standardlastprofil
- Registrierte Lastgangmessung
- Leistungsbilanz der Immobilie bekannt
- Leistungsbilanz der Immobilie unbekannt

Allgemeiner Ansprechpartner

Firma: _____

Name, Vorname: _____

Adresse: _____

Telefon: _____

Email: _____

Technischer Ansprechpartner (falls vorhanden)

Firma: _____

Name, Vorname: _____

Adresse: _____

Telefon: _____

Email: _____

Nächste Schritte anfragen: Standort-Begehung Lastgangmessung

Vollmacht für Netzanschlussangelegenheiten

Diese Vollmacht ermöglicht es der TankE GmbH in Ihrem Namen in Bezug auf das Vorhaben zur Errichtung von Ladeinfrastruktur in die Kommunikation mit dem zuständigen Energieversorger/Netzbetreiber zu treten, um bspw. Lastgangdaten zu erfragen oder Anschlussanfragen einzureichen bzw. zu bearbeiten.

Hiermit bevollmächtige ich, als Anschlussnutzer/in (Vollmachtgeber/in):

Kundin / Kunde / Firma _____

Straße, Hausnummer PLZ, Ort _____

Ansprechpartner/in, Name, Vorname _____

Telefonnummer (Ansprechpartner/in) _____

E-Mail-Adresse (Ansprechpartner/in) _____

den Vollmachtnehmer/in:

Firma: TankE GmbH _____

Straße, Hausnummer PLZ, Ort: Methweg 6–8 50823 Köln _____

Ansprechpartner/in, Name, Vorname _____

Telefonnummer (Ansprechpartner/in) _____

E-Mail-Adresse (Ansprechpartner/in) _____

gegenüber dem Energieversorger / Netzbetreiber:

Firma _____

Straße, Hausnummer PLZ, Ort _____

Für die Immobilie / Verbrauchsstelle:

Straße, Hausnummer PLZ, Ort _____

Marktlotation / Messlotation _____

In meinem Namen

- Lastganginformationen einzuholen
- Netzanschlussanfragen einzureichen
- Netzanschlussangelegenheiten zu klären

Ort, Datum, Unterschrift (Vollmachtgeber/in)

Ort, Datum, Unterschrift (Vollmachtnehmer/in)