

## Ladeinfrastruktur im Smart Building

# Brandschutz, Lastmanagement, Abrechnung

Zur Ausstattung von Smart Buildings gehört Ladeinfrastruktur mittlerweile dazu. Bei der Ausstattung bzw. Nachrüstung smarter Gebäude mit Ladepunkten sind einige Punkte zu beachten.



Brandschutz sollte bei der Planung und Installation von Ladepunkten von Beginn an mitgedacht werden.

Unsere Gebäude werden intelligenter. Immer mehr Anwendungen sind vernetzt, neue Funktionen kommen hinzu und Gebäudemanager setzen auf Digitalisierung, um Ablauf und Betrieb so effizient wie möglich zu gestalten. Das zahlt sich aus. Laut einer Studie von Deloitte /1/ sind Smart Buildings durchschnittlich 34% energieeffizienter und die Betriebskosten etwa 26% günstiger als bei konventionellen Gebäuden.

### Bestandsanalyse und Bedarfsermittlung

Bevor TGA-Planende mit der Aufstellung eines Ladekonzepts beginnen, muss zunächst festgestellt werden, was überhaupt gebraucht und gewünscht wird, und wie die Gegebenheiten vor Ort aussehen. Pro-

fessionelle Elektrofachbetriebe unterstützen mit einer Bestandsanalyse der Liegenschaft und verschaffen so einen Überblick über die Liegenschaft, den Gebäudezustand und die technischen Gegebenheiten. Bei Neubauprojekten ist die Umsetzung von Ladeinfrastruktur oft einfacher, da die Voraussetzungen wie Kapazität, Kabel und Integration in die Gebäudetechnik von Anfang an integriert werden können. Bei Bestandsobjekten ergeben sich hingegen oft Herausforderungen wie begrenzte Netzwerkkapazitäten oder zu wenig Platz für Rohre und Kabel. Eine Bestandsanalyse hilft dabei festzustellen, welche Baumaßnahmen notwendig sind und welche Stakeholder wann involviert werden müssen.

Bei der Bedarfsermittlung sollte bedacht werden, dass zukunftsfähige Ladeinfrastruktur skalierbar und Anpassungen ohne aufwändige Umbauarbeiten und große Investitionen möglich sein sollten. Der Bedarf definiert letztlich auch, welche Art von Ladelösung verbaut wird.

Für Nutzergruppen, die nach kurzer Standzeit wieder mobil sein müssen – etwa Einsatzfahrzeuge – sind Schnelllader die optimale Lösung. Bewohner eines Wohngebäudes oder Arbeitnehmer, die das Fahrzeug während ihres Arbeitstages nicht benötigen, lassen ihre Fahrzeuge über mehrere Stunden stehen; hier reichen normale Ladestationen aus. Bei der Planung sind drei Punkte besonders zu beachten: Brandschutz, Lastmanagement und Abrechnung.

### Brandschutz

Brandschutz ist in jedem Gebäude ein zentrales Thema. Generell stellt Ladeinfrastruktur in einer Tiefgarage oder auf einem Parkplatz keine erhöhte Brandgefahr dar. Einige gesetzliche Regularien greifen jedoch insbesondere beim Nachrüsten von Ladeinfrastruktur in einem Bestandsobjekt.

Grundsätzlich gelten die Regelungen der Landesbauordnung sowie der Leitungsanlagenrichtlinie. Zusätzlich hat jedes Bundesland eine eigene Garagenverordnung.

Die erforderliche zusätzliche Leistung muss dem Netzbetreiber gemäß § 19 der Niederspannungsanschlussverordnung gemeldet werden, um den zukünftigen Netzanschluss und die Netzbelastung frühzeitig zu sichern. Für Installationen mit mehr als 12 kVA ist zudem eine Genehmigung des Netzbetreibers notwendig.

Der Brandschutz kann an verschiedenen Stell-schrauben nochmal erhöht werden. Eine geeignete Leitungstechnik insbesondere für Tiefgaragen lässt sich etwa mit speziellen Stromschienen realisieren. Diese Art der Installation kommt ohne zusätzliche Kabelisolierungen aus, die eine erhöhte Brandlast darstellen können.

Bislang fehlen Langzeitdaten zum Thema Brandschutz und Ladeinfrastruktur im Gebäude. Elektrofahrzeuge brennen je nach Statistik um den Faktor 20 bis 40 seltener als Verbrenner, heißt es beim Helmholtz-Institut Ulm /2/. Auch Selbstentzündungen aufgrund technischer Defekte oder Explosionen, hervorgerufen beispielsweise durch einen Aufprall, seien extrem selten.

Dennoch können die Lithium-Ionen-Akkus, die in vielen Elektroautos verbaut sind, bei Überlastung eine Gefahr darstellen. Durch Hitze oder Beschädigung können im schlimmsten Fall Temperaturen von bis zu 800 °C entstehen. Durch Unfälle oder Vandalismus können auch Ladekabel beschädigt werden. Dies kann zu Bränden und gefährlicher Gasentwicklung führen. Aus diesen Gründen sollte der Brandschutz von Anfang an mitgedacht und die Ladeinfrastruktur nur von Experten installiert werden.

## Ladeinfrastruktur zur Miete

Ladelösungen wie das Mietmodell Charging as a Service erleichtern allen Projektbeteiligten den Zugang zur Elektromobilität.

Von der Beratung zur richtigen Ladetechnik über die fachgerechte Installation in Normal- und Extremfällen, die Integration der Stationen in die IT-Umgebung bis hin zur Wartung kommt alles aus einer Hand. Sichere und effiziente Ladelösungen in smarten Umgebungen zu errichten und zu betreiben wird so zum Kinderspiel.

### Gebäudebetrieb ohne Beeinträchtigung

In intelligenten Gebäuden ist die Vernetzung der einzelnen Funktionen die Grundlage für einen reibungslosen Betrieb. Die zuverlässige Kommunikation zwischen Ladepunkt und Backend ist der Schlüssel dafür. Hier werden Betriebs- und Ladestatus sowie eventuelle Störungen erfasst und aufbereitet. Über ein Dashboard können die Ladestationen gesteuert und kontrolliert werden.

Damit der Gebäudebetrieb auch bei Lastspitzen nicht beeinträchtigt wird, ist ein dynamisches Lastmanagement erforderlich. Dieses greift auf die Informationen aus dem Backend zurück.

Das Lastmanagement wird in die Gebäudesteuerung integriert und priorisiert standardmäßig Anforderungen wie Licht- und Sicherheitstechnik oder Aufzüge. Die verbleibenden Kapazitäten werden auf die Ladepunkte verteilt. Das Backend kann nach je Bedarf auch einzelne Ladepunkte priorisieren und so bestimmten Nutzergruppen bevorzugt Ladeleistung zuweisen. Diese Priorisierung ist beispielsweise bei Einsatzfahrzeugen sinnvoll, die kurzfristig wieder aufgeladen sein müssen.

### Vernetzt und integriert: Abrechnung im Smart Building

Eine nahtlose Integration der Ladeinfrastruktur ins Gebäudemanagement sorgt dafür, dass auch die Verbrauchserfassung automatisiert erfolgen kann. Nutzer schließen ihr Auto an, identifizieren sich mit RFID-Karte und das System überträgt die Informationen zu Ladedauer und -leistung automatisch ans Backend. Die damit verbundene Buchhaltung wird der Abrechnung übermittelt. So wird auch erfasst, ob ein Firmen- oder ein Privatfahrzeug geladen wird. Auf Unternehmensgrundstücken ist das aus bilanz- und steuerrechtlicher Sicht notwendig.

Ladeinfrastruktur kann ein Gebäude stark aufwerten, wenn sie richtig geplant und installiert wird. Die Integration einer Ladelösung in Smart Buildings erfordert sowohl Elektroexpertise als auch Erfahrung mit E-Mobilitäts-Projekten und stellt nach wie vor keine Standardaufgabe dar.



**Philipp Schönberger,**  
Netzwerkinfrastruktur-  
Verantwortlicher bei  
ChargeOne, Unterföhring

### Quellen

- /1/ <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/real-estate/articles/smart-building-studie-2023.html>
- /2/ <https://hiu-batteries.de/die-batterie/sicherheit/>