

E-Mobilität – Ladeinfrastruktur

Nicht nur Gäste wollen auftanken

Ladesäulen für E-Fahrzeuge sind laut Experten das neue W-Lan. Sie werden zu einem Serviceangebot, das Hotelgäste zunehmend als Selbstverständlichkeit betrachten. Was Hoteliers bei der Planung, Finanzierung und Realisierung eigener Ladestationen beachten sollten, behandelt unser Schwerpunkt auf den folgenden zehn Seiten.

Autorin: **Stefanie Hütz**

Die Zahlen sprechen für sich: Rund 1,4 Millionen Autos mit Elektroantrieb und 922.000 Plug-in-Hybrid-PKW waren laut Statista Anfang 2024 in Deutschland zugelassen. Auch wenn der Wegfall von E-Mobility-Fördermaßnahmen die Zahl der Zulassungen derzeit bremst, wird sich die Entwicklung weiter fortsetzen. Nach den Plänen der Bundesregierung sollen bis Ende 2030 bereits 15 Millionen Elektroautos über deutsche Straßen rollen. Das wirkt sich natürlich auch auf das Reiseverhalten aus. Einer Studie des Dienstleisters Charge X mit dem Institut Dynata zufolge schließen 47 Prozent der befragten E-Fahrer bei ihren Bu-

chungsentscheidungen Quartiere ohne Stromtankstelle kategorisch aus.

„Wer nicht in Ladeinfrastruktur investiert, verzichtet auf ein zukunftssicheres Geschäftsmodell und zahlreiche Vorteile: Das Angebot ermöglicht Gästen einen nachhaltigen Lifestyle und führt zu einem Imagegewinn“, argumentiert etwa Dienstleister Charge One.

Klar ist: Ladeinfrastruktur wird zum Wettbewerbsfaktor. Und unter gewissen Voraussetzungen schreibt das deutsche GEIG (Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz) sie sogar vor. Davon ausgeschlossen sind Gebäude, die sich im Eigentum von KMU befinden und überwiegend von diesen selbst ge-

nutzt werden. Ansonsten gilt, dass alle Neubauten von Nichtwohngebäuden ab sechs Parkplätzen einen Ladepunkt für die Elektrofahrzeuge der Gäste aufweisen und zudem für jeden dritten Stellplatz die Leitungsinfrastruktur (Leerrohre) vorsehen müssen. Bei einer Modernisierung ist ab zehn Parkplätzen ein Ladepunkt vorgeschrieben, jeder fünfte Stellplatz muss vorbereitet sein. Hier gibt es eine Härtefallklausel bezüglich der Investitionskosten. Ab 2025 gilt die Pflicht dann auch für Bestandsgebäude mit mehr als 20 Stellplätzen.

Die Umsetzung von Ladeinfrastruktur erfordert eine sorgfältige Planung und Ausführung. Die Optionen sind



Die **Marktübersicht** zum Thema E-Ladesäulen gibt es online – einfach QR-Code scannen!

vielfältig, die Herausforderungen komplex. Hoteliers sollten sich vorab folgende Fragen stellen:

- + Welcher **Aufstellungsort** soll gewählt werden? Ein Außenparkplatz, möglicherweise Solardach, oder eine Tiefgarage? Wie sind die räumlichen Gegebenheiten und Verkehrsmuster, beispielsweise bezüglich Parkrichtung? Zu beachten ist: Die Fahrzeugstecker sind je nach Automarke unterschiedlich positioniert. Es gibt „Nasenlader“, Links- und Rechtslader. Die Ladeanschlüsse müssen daher in unmittelbarer Nähe der Stellflächen positioniert und die

Ladekabel lang genug sein, ohne Stolperfallen darzustellen. Der Platz muss ausreichend sein, damit alle Fahrzeuge ungehindert ein- und ausfahren können. In der direkten Umgebung dürfen sich keine leicht entzündlichen Materialien befinden. Die Ladeplätze sollten zudem durch Anstrich oder Beschilderung eindeutig markiert und gut auffindbar sein. Eine gute Be- und Ausleuchtung des Ladeplatzes ist sinnvoll.

- + Wie viele **Ladepunkte** werden benötigt? Um das zu ermitteln, empfiehlt sich eine Marktanalyse oder Befragung der Gäste. Jochen

Kirch, Geschäftsführer von KCE Power Solutions, rät mit Blick auf die Zukunft, in der E-Autos höchst wahrscheinlich zum Standard werden, „groß zu denken“. Das bedeutet, den künftigen Ausbau in den Planungen zu berücksichtigen und bereits Leerrohre vorzusehen.

- + Sollen die Ladesäulen lediglich für den eigenen Fuhrpark und die Mitarbeitenden zur Verfügung stehen oder auch für (externe) Gäste? Danach richten sich letztlich auch die **Rechtsvorschriften**. Bei reinen Firmenparkplätzen auf eigenem Gelände handelt es sich um private

E-Ladestationen, darüber hinaus sind sie als „öffentlich zugänglich“ klassifiziert.

- + Reicht die **Netzanschlussleistung** und ist diese abgesichert? Die ausreichende Dimensionierung der Anschlussleistung ist Grundvoraussetzung für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb. In die Frage spielt die Anzahl der Fahrzeuge hinein, die für den Standort (gleichzeitig) zu erwarten sind, außerdem ihre Ladeleistung, die durchschnittliche Parkdauer und das sonstige Ladeverhalten. Mitunter muss eine Kapazitätserweiterung beim Netzbetreiber beantragt oder ein neuer Anschluss mit separatem Zählerkasten gelegt werden. Letzteres kann sinnvoll sein, wenn ansonsten erhebliche Baumaßnahmen erforderlich werden, Elektroinstallationen veraltet sind oder ein eigener Tarif für die E-Ladestationen gewünscht ist, da Netzbetreiber vergünstigte Netzentgelte für Ladestationen anbieten. Wird nicht auf eine ausreichende Dimensionierung des Netzanschlusses geachtet, kann die Elektroinstallation überlastet und die Haustechnik lahmgelegt werden.
- + Ist die Integration von Last- und Energiemanagement-Systemen sinnvoll? Eine gute Alternative oder Ergänzung zu einer (kostenintensi-



ven!) Verstärkung des eigenen Netzanschlusses kann ein **Lastmanagement-System** darstellen. Jochen Kirch plädiert grundsätzlich dafür. Er ist mit seinem Unternehmen KCE Power Solutions unter anderem auf Ladestationen und Energiemanagement spezialisiert und erklärt exemplarisch: „Bei einem normalen Hausanschluss von 63 Ampere ist eine Tiefgarage mit vier Wallboxen bezüglich des Strombedarfs bereits ausgelastet. Bei einem optimalen Lastmanagement können mit demselben Hausanschluss hingegen 40 bis 45 Fahrzeuge

betankt werden.“ Beim dynamischen Lastmanagement ermittelt eine Softwaresteuerung den Bedarf aller Verbraucher und passt die Leistung durch Drosseln oder Unterbrechen an beziehungsweise verteilt sie effizient. Ein Lastmanagement- und Energiemanagement-System kann gleichzeitig zur idealen Einbindung regenerativer Energien – zum von eigenem Solarstrom – genutzt werden. Im Idealfall werden Stromangebot und -verbrauch nicht nur situativ, sondern auch antizipativ ermittelt. Das Start-up Lade hat zum Beispiel ein Komplettsystem entwickelt, bei

PRAXIS-BEISPIEL: BIO-HOTEL KENNERS LANDLUST

„Immer mehr Gäste reisen mit E-Autos an, wir mussten aktiv werden“, sagt Barbara Kenner, die mit ihrem Mann das Bio-Hotel Kenners Landlust in Görzde betreibt. 2023 installierten sie vier Ladesäulen. „Wir haben das Laden zuvor über eine Steckdose angeboten. Doch die Lösung wurde der Nachfrage nicht



mehr gerecht und ließ sich nicht ordentlich abrechnen.“ Die Unternehmer wurden auf den Dienstleister Wirelane aufmerksam. „Dieser hat uns die technischen Zeichnungen und passgenauen Ladesäulen geliefert. Firmen für die Umsetzung haben wir dann selbst gesucht. Dank der staatlichen Förderung waren die Investitionskosten für uns sehr gering“, berichtet Kenner. Die vier Ladesäulen wurden nahe des Eingangs installiert. „Aus heutiger Sicht hätten wir besser mit unserem großen Parkplatz begonnen. Denn hier ließe sich der künftige Ausbau in Kaskadenschaltung leichter sukzessive fortsetzen. Schon heute sind die Kapazitäten häufig ausge-

lastet und der Bedarf wird sicher weiter steigen“, rät die Gastgeberin. Dazu gehört auch die Empfehlung, ergänzend über Schnellladesäulen nachzudenken. „Wir bieten ausnahmslos Normalladesäulen mit 22 kW. Doch es kommen auch externe Gäste zum Kaffee oder Abendessen zu uns und laden hier auf, da es in der Region noch kaum alternative Infrastruktur gibt. Wir fahren zudem selbst ein E-Auto und haben gemerkt, wie wertvoll Schnellladesäulen sind.“ Den Strom für die Ladesäulen liefert das eigene Blockheizkraftwerk, darüber hinaus bezieht das Hotel Ökostrom. „Für die Zukunft ist eine Photovoltaikanlage geplant“, kündigt Barbara Kenner an.



Volle Batterie über Nacht: Für die meisten Hotelgäste ist eine AC-Ladestation mit 22 kW ausreichend.

zugleich einen verschatteten und vor Regen geschützten Stellplatz. Der Solarcarport von 1st Flow Energy Solutions stellt sogar eine Komplettlösung inklusive Stromtankstellen und Batteriespeicher dar. Zum Thema Batteriespeicher: Beim sogenannten bidirektionalen Laden, das in Zukunft relevanter werden könnte, wird die Batterie der Fahrzeuge als Batteriespeicher genutzt. Dann kann nicht nur überschüssiger Strom ein-, sondern bei Bedarf auch Strom der Autobatterie in die elektrische Anlage rückgespeist werden. Der Strom für die Ladestationen kann aber auch vom externen Betreiber kommen. Dann bleibt der Anschluss des Hotels unberührt.

dem Hardware (AC-Ladeinfrastruktur), ein KI-gestütztes Energiemanagement („Ladegreen“) und Software (ein modulares Backend, um die Ladelösung zu verwalten) aufeinander abgestimmt sind. Ladegreen prognostiziert Strombedarf sowie Erzeugung erneuerbarer Energien mehrere Tage im Voraus und optimiert den Verbrauch – zum Beispiel, indem Ladevorgänge in Zeiten mit besonders viel erneuerbarer Energie gelegt werden.

+ Woher kommt der Strom? Er kann zum Beispiel vom Energieversorger, dem eigenen Blockheizkraftwerk oder der Photovoltaikanlage kommen. Solarcarports wie von dem Münchener Start-up Sopago, die eine Photovoltaikanlage tragen, speisen die Ladestationen und bieten

+ Wie schnell soll geladen werden können? Sollen Normalladestationen (AC), Schnellladestationen (DC) oder sogar Supercharger installiert werden? „Um diese Frage zu beantworten, ist es zunächst erforderlich, das Nutzerverhalten zu analysieren, das heißt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer vor Ort. Im Fall einer Kombination aus Hotel und Restaurant, insbesondere in einer hochfrequentierten Lage nahe einer Bundesstraße oder Autobahn, kann es sich lohnen, einen Mix aus AC- und DC-Ladestationen zu wählen und das Geschäftsmodell ‚Öffentliche Ladepunkte‘ zu einem Umsatz- und Frequenzbringer zu entwickeln“, sagt Ralf Wohlmann, Abteilungsleiter Technisches Produktmanagement Elektromobilität beim Elektrogroßhandel Fega & Schmitt. Er erklärt: „Für Hotelgäste mit Über-

nachtung ist eine AC-Ladestation mit 22 kW vollkommen ausreichend. In der Regel steht das Elektrofahrzeug lange genug, um selbst große Batterien über Nacht vollständig zu laden. Hier gilt die Investitionsregel: Lieber mehr Ladestationen als Ladestationen mit hoher Ladeleistung errichten. Schnellladepunkte



Mit Blick auf die Zukunft sollte man bei der Planung von Ladestationen groß denken.“

Jochen Kirch, KCE Power Solutions

sind prädestiniert für Restaurantgäste, bei denen die Aufenthaltsdauer nur bei circa 1,5 Stunden liegt.“ AC-Stationen sind in der Anschaffung, aber auch in Betrieb und Wartung günstiger als Schnelllader, die leistungsstärkere Stromanschlüsse benötigen.

+ Mit Blick auf die Zukunft ist die **Skalierbarkeit** ein entscheidendes Kriterium. Bei Systemen mit Plug &

POSITIONIEREN SIE SICH: NACHHALTIG, ZUKUNFTSFÄHIG UND INNOVATIV

PRO.mobility bietet Ihnen einen erfahrenen Ansprechpartner, auf den Sie sich jederzeit verlassen können. Von der Planung bis zur Abrechnung begleiten wir Sie beim Aufbau Ihrer individuellen Ladeinfrastruktur.



Mehr Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage: www.pro-mobility.info





Sonnenenergie: Der Strom für die Ladesäulen kann im Idealfall von einer eigenen PV-Anlage kommen.

Play können weitere Säulen an ein einziges Stromkabel angeschlossen werden. Die Funktion Plug & Charge wiederum ermöglicht die automatische Authentifizierung des Autos an der Ladesäule und den Start des Ladevorgangs. Ralf Wohlmann von Fega & Schmitt empfiehlt grundsätzlich eichrechtskonforme Produkte mit der Möglichkeit zur Einbindung in Backend-Systeme. „Somit entspricht die Anlage den höchsten rechtlichen Ansprüchen, und der Ladestrom kann sowohl gegenüber den Gästen als auch rechtlich exakt abgerechnet werden – ohne hohen

administrativen Aufwand.“ Auch das Monitoring von Ladezeiten, Stromverbrauch oder Belegung der E-Ladestationen ist dann möglich.

+ Ausreichend Sensorik eröffnet die Möglichkeit eines automatisierten **Fehlermanagements** beziehungsweise einer Fernwartung. Bezüglich der Steckertypen sind Typ-2-Steckdosen, Typ-2-Fahrzeugkupplungen und Combo-Typ-2-CCS-Fahrzeugkupplungen europäischer Standard und stellen die Mindestanforderung für öffentlich zugängliche Ladepunkte dar.

+ Welches **Preismodell** kommt infrage? Bei kostenloser Abgabe ist darauf zu achten, dass nur Geschenke von geringem Wert (unter 50 Euro netto pro Gast und Kalenderjahr) umsatzsteuerfrei sind. Wird beim Ankauf des Stroms allerdings der Vorsteuerabzug geltend gemacht, ist auch das Geschenk umsatzsteuerpflichtig. Bei Kostenweitergabe werden Preise nach Kilowattstunden, nach der Dauer des Ladevorgangs oder nach einer Kombination aus beiden Daten festgelegt. Über Tarife für Mitarbeitende und den eigenen Fuhrpark ist nachzudenken.

PRAXIS-BEISPIEL: BEST WESTERN PREMIER HOTEL VILLA STOKKUM IN HANAU

2023 hat das Best Western Premier Hotel Villa Stockum in Hanau-Steinheim sein Angebot an E-Ladesäulen (fünf Normalladesäulen mit 22 kW) um acht Tesla Supercharger für Elektroautos jeden Typs erweitert. Die Säulen haben eine Leistung von max. 250 kW per CSS-Stecker (Combined Charging System) und laden E-Autos innerhalb von 25 bis 30 Minuten auf 80 Prozent auf. Die Zahlung erfolgt via Tesla-App. Weitere acht Säulen sollen folgen,

kündigt Geschäftsführer Christoph Krieger das „größte Angebot an E-Ladesäulen in der Region Rhein-Main“ an. Profitieren sollen nicht nur die Übernachtungs- und Tagungsgäste des Hotels, sondern auch Externe. Während des Ladestopps steht ihnen der Aufenthalt in der „BEEbar“ oder auf der Terrasse im Garten offen, es wurde sogar eine eigene Snackkarte „BEE charged“ kreiert, die die Restaurantkarte am Abend ergänzt.



Fotos: Folke Baarsen/Adobestock.com; Best Western Premier Hotel Villa Stockum

+ **Wie wird bezahlt** und abgerechnet, und in welcher Form sollen sich die Berechtigten identifizieren? Die Beantwortung dieser Frage hängt auch davon ab, ob das Hotel selbst Betreiber ist oder es einen externen Dienstleister gibt. E-Ladestationen können kostenlos zur Verfügung gestellt oder mit Münzeinwurf gestartet werden (sehr selten). Meist muss das Fahrzeug jedoch an der E-Ladestation identifiziert werden, damit im Hintergrund die Abrechnung stattfinden kann. Die Identifikation der Nutzer kann entweder über einen RFID-Chip (meist in eine Karte integriert), eine App oder über das Ladekabel (Plug & Charge) erfolgen. Ist die E-Ladestation an das Netz eines E-Mobility-Service-Providers (EMP) angeschlossen, können die Gäste auch mit der eigenen Mobilitätskarte starten und abrechnen (Roaming).

+ Passende **Abrechnungssysteme** erleichtern den Betrieb: „Chargepilot“ von The Mobility House beispielsweise ist ein schnittstellenoffenes und herstellerneutrales System, das mittels RFID-Karte oder Roaming Zugang zu den Ladepunkten ermöglicht. Das Abrechnungssystem „Promobility“ von Fega & Schmitt ist ebenfalls mit nahezu allen Wallboxen kompatibel und ermöglicht über Systemschnittstellen die Verarbeitung der Ladevorgangsdaten innerhalb der Hotelsoftware. Das Unternehmen Lade hat seine Software mit der Property-Management-Lösung „Sihot PMS“ und der Hotelsoftware „ASA Hotel“ als ersten Kooperationspartnern verbunden. An den Ladestationen von Lade schließen Gäste ihr Elektrofahrzeug einfach an und authentifizieren sich entweder über einen QR-Code und die Eingabe der Zimmernummer oder mit der RFID-Schlüsselkarte. Der Ladevorgang wird mit dem Hotelkonto verknüpft und beim Check-out automatisch in Rechnung gestellt.

+ Je nach Ladestation sind alle **gängigen Bezahlssysteme** integrierbar. Für öffentlich zugängliche Ladesäulen, die bis 1. Juli in Betrieb genommen werden, schreibt die Ladesäulenverordnung (LSV) ein gängiges Kartenzahlungs- (Kredit- oder Debitkarte) oder webbasiertes Zahlungssystem vor. Ab 1. Juli muss ein NFC-Leser zur Authentifizierung mit NFC-fähiger Kredit- oder Debitkarte integriert sein.

+ Was ist bezüglich **Installation & Wartung** zu beachten? Die Installation muss ein Fachbetrieb vornehmen. Jeder Ladepunkt muss mit einer separaten Stromleitung mit dem Sicherungskasten verbunden werden und über einen eigenen Fehler-schutzschalter (FI Typ AEV oder B, ggf. genügt A) verfügen. Es gilt, die Anlage regelmäßig nach DGUV3 durch einen Fachmann prüfen zu lassen.

+ Stehen **Fördermittel** zur Verfügung? „Wir empfehlen jedem, der noch die Möglichkeit einer Landesförderung hat, diese zu beantragen – und das unbedingt vor Beginn der Arbeiten“, sagt Lukas Schlipf, Geschäftsführer von Smopi. Ein Blick auf die Förderdatenbank unter www.foerderdatenbank.de lohnt. Das Förderprogramm

„charge@BW“ in Baden-Württemberg beispielsweise läuft noch bis Ende Juni.

+ Welche **gesetzlichen Vorgaben** gibt es sonst noch? Ladestationen mit einer Leistung ab 3,7 kW müssen beim Netzbetreiber angemeldet werden. Anschlüsse über 22 kW sind nicht nur anmelde-, sondern auch genehmigungspflichtig. Die Ladesäulenverordnung (LSV) definiert Mindestanforderungen an öffentlich zugängliche Ladepunkte und schreibt vor, dass Betreiber diese bei der Bundesnetzagentur anzeigen müssen. Seit März 2022 muss bei Inbetriebnahme eine standardisierte Schnittstelle vorhanden sein, über die Autorisierungs- und Abrechnungsdaten sowie Daten zur Betriebsbereitschaft und zum Belegungsstatus übermittelt werden können. Die Authentifizierung der Nutzer muss datenschutzkonform erfolgen. Gäste müssen den Ladevorgang ad hoc, ohne Vertragsbeziehung und mit jedem Fahrzeug starten können.

+ **Versicherungsschutz:** Auch daran ist zu denken, wenn die E-Ladestationen selbst betrieben werden. Oft kann die Infrastruktur in einen bestehenden Vertrag aufgenommen werden. |

KOSTENFAKTOREN

- + Anschaffungskosten Ladestation und Infrastruktur – wobei auch Leasing möglich ist (Charging as a Service)
- + Kosten Elektrofachbetrieb für die Umsetzung
- + Gebühren für die Anmeldung beim Netzbetreiber
- + Eventuell Gebühren für die Genehmigung
- + Arbeitskosten (u.a. Wand- oder Deckendurchbrüche, Brandabschottungen bzw. Erdarbeiten für die Verlegung der Kabel)
- + Reparatur- und Wartungskosten
- + Interne Verwaltungskosten, ggf. auch Kosten für Vertragsmanagement und Abrechnung bei Vergabe an einen externen Betreiber
- + Ausgaben für Beschilderung/Marketing
- + Mehrausgaben Strom / Anstieg Betriebskosten

 **Rutsch Sicherheit auf Stein, Fliesen ...**
 Tel. 041 01 - 31061 www.supergrip.de **SUPERGRIP**
 ANTI-RUTSCH-BEHANDLUNG 