

Erstellt von den Stadtwerken
Baden-Baden

Leitfaden zum Aufbau von Ladeinfrastruktur

Kriterien, die beim Aufbau von Ladelösungen berücksichtigt werden sollten

Für die Auswahl des geeigneten Standorts und der geeigneten Soft- und Hardware für Ladeinfrastruktur sollten einige Vorüberlegungen getroffen werden, bevor es an die Planung und den Bau geht. Die elementaren Fragestellungen, die die Auswahl unterstützen können, sind folgende:

Ladeleistung – Leistungsbedarf

Um einen sinnvollen Einklang zwischen wirtschaftlichen Belangen, optimaler Praxistauglichkeit und stromnetztechnischen Aspekten zu finden, ist eine der wichtigsten Entscheidungen die Ladeleistung. Wird das Auto vor allem nachts geladen, ist es vollkommen ausreichend, pro Ladepunkt 11 kW einzuplanen. Diese Ladeleistung reicht aus, um selbst die größten entladenen Pkw-Akkus mit 100 kWh über Nacht in weniger als 10 Stunden voll aufzuladen. Für die Bereitstellung von Ladelösungen für Kurzparker (Kundenbesuch, Kunden im Einzelhandel, Gäste in der Gastronomie) ist eine Ladeleistung von 22 kW passend, hier kann der Akku eines typischen Kleinwagens (40 kWh) in weniger als 2 Stunden komplett voll geladen werden. In weniger häufigen Fällen kann die Installation einer Schnellladesäule, welche mit Gleichstrom lädt, sinnvoll sein. Hier sind Ladeleistungen von 50 kW bis 350 kW möglich, was ein Aufladen selbst großer Autobatterien in sehr kurzer Zeit ermöglicht (100 km in 5 Minuten). Typische Einsatzorte hierfür sind z.B. Autobahnraststätten.

Standort

Prinzipiell können Ladepunkte überall errichtet werden, wo ein Stromanschluss in der Nähe ist. Allgemein wird bei der Errichtung von Ladeinfrastruktur zwischen folgenden Bereichen unterschieden:

- **Privater Raum:** Bereiche auf privaten Grundstücken, z.B. Hof, Garage, Carport, Privatparkplatz, Einfahrt
- **Halböffentlicher Raum:** Bereiche, welche sich zwar nicht im Allgemeinbesitz befinden und privat bewirtschaftet werden, aber von außen meist uneingeschränkt erreichbar sind, z.B. Supermarkt, Tankstelle, Restaurantparkplatz, Besucherparkplatz auf Firmengelände
- **Öffentlicher Raum:** Bereiche im Eigentum einer Gebietskörperschaft, z.B. kommunale Parkplätze, kommunale Straßen, öffentliche Gebäude

Sofern dies möglich ist, ist es sinnvoll, die Ladeinfrastruktur für den halböffentlichen und privaten Raum auf einem abgeschlossenen Gelände zu errichten, um Vandalismus und Fremdnutzung besser ausschließen zu können. In diesem Fall können aufgeständerte Wallboxen zum Einsatz kommen, falls keine Hauswand zur Verfügung steht. Im öffentlichen Bereich oder an Standorten, welche der Öffentlichkeit zugänglich sind, kann es unter Umständen sinnvoll sein, eine Ladesäule zu errichten. Diese ist gegen Wettereinflüsse und Vandalismus besser geschützt und robuster gebaut. Eine Ladesäule ist allerdings annähernd doppelt so teuer wie eine aufgeständerte Doppelwallbox.

Nutzungsgruppen

Es ist sinnvoll, die Ladeinfrastruktur abhängig von der Nutzungsgruppe auszuwählen. Nutzungsgruppen können zum Beispiel Gäste, Kunden, Besucher, Mitarbeitende und externe Ladekunden sein. Auch der firmeneigene Fuhrpark stellt eine Nutzungsgruppe dar. Prinzipiell ist je nach Nutzungsgruppe zu entscheiden, ob die Lademöglichkeit eine Anbindung ans Backend benötigt und ob sie der Eichrechtskonformität genügen muss. Im Infoblatt „Betriebsführung von Ladeinfrastruktur“ wird auf die einzelnen Möglichkeiten genauer eingegangen. Wallboxen eignen sich prinzipiell eher für den halböffentlichen und privaten Bereich mit seinen entsprechenden Nutzungsgruppen, während sich Ladesäulen eher im öffentlichen Bereich wiederfinden. Es ist also im Vorfeld des Aufbaus von

Erstellt von den Stadtwerken
Baden-Baden

Ladelösungen zu empfehlen, sich über die Nutzungsgruppen klar zu werden, die mit der Ladelösung adressiert werden sollen.




Ladelösungen und Kosten der Installation

Die Kosten zur Errichtung von Ladeinfrastruktur sind neben den reinen Hardwarekosten entscheidend davon abhängig, wie die elektrische Grundinstallation und ggf. die Tiefbausituation am gewünschten Standort ist. Folgende Faktoren haben Einfluss auf die Kosten:

- Distanz der Parkplätze zum Sicherungskasten
- Notwendigkeit von Wanddurchbrüchen/Erdarbeiten
- Wandmontage möglich oder Standfuß notwendig
- Bestehende Leitungen nutzbar oder Verlegung neuer Kabel notwendig
- Verwendbarkeit vorhandener Sicherungs- und Verteilerkästen oder Nachrüstung
- ausreichende Kapazität des Hausanschlusses oder Erweiterung

Aufgrund der vielen Parameter ist es recht kompliziert, von vornherein eine genaue Aussage über die entstehenden Kosten zu treffen. In Tabelle 1 sind die Kosten für eine Standardinstallation und einige Hardwarebeispiele dargestellt.

Tabelle 1: Vergleich einer einfachen Wallbox, einer intelligenten Wallbox und einer Ladesäule.

Einfache Wallbox	Intelligente Wallbox	Ladesäule
 ABL eMH1	 Alfen Eve Double Pro	 ABL eMC2
ein fest angeschlossenes Ladekabel mit Typ 2-Stecker	ein oder zwei Typ 2-Stecker oder angeschlossene Ladekabel mit Typ 2-Stecker	zwei bis vier fest angeschlossene Ladekabel mit Typ 2/CSS-Stecker
11 kW Ladeleistung	1 x 11 kW Ladeleistung oder 2 x 11 kW Ladeleistung	Ladeleistung ab 2 x 22 kW AC bis 2 x 125 kW DC
Nicht abrechnungsfähig	Abrechnungsfähig, eichrechtskonform, Auswertung über Backend	Abrechnungsfähig, eichrechtskonform, Auswertung über Backend
Preis Hardware: ▪ ab 500 €	Preis Hardware: ▪ ab 1.500 € (1x11kW) ▪ ab 3.200 € (2x11 kW)	Preis Hardware: ▪ ab 8.000 € (2x22 kW AC) ▪ ab 22.500 € (1x75 kW DC)
Installationskosten: ▪ Ab 600 €	Installationskosten: ▪ Ab 800 €	Installationskosten: ▪ Ab 3.500 €

Erstellt von den Stadtwerken
Baden-Baden

Vorgehen beim Aufbau von Ladeinfrastruktur

Nachdem die oben beschriebenen Fragen zur eigenen Bedarfsanalyse geklärt sind, ist der nächste Schritt zur genauen Planung und Installation die Kontaktierung eines Elektronunternehmens oder eines lokalen Energieversorgungsunternehmens. Diese kennen die genauen technischen Rahmenbedingungen und werden Ihre vorhandene Hausinstallation überprüfen, die entsprechenden Netzanfragen stellen und alle weiteren Schritte mit Ihnen besprechen.

Der Ablaufplan des Ladeinfrastrukturaufbaus stellt sich wie folgt dar:

Schritt 1: Formulierung des Bedarfs an Ladeinfrastruktur

- Wie bereits beschrieben, ist im ersten Schritt eine genaue Formulierung des eigenen Bedarfs notwendig. Dabei können die Erklärungen im ersten Teil des Infoblattes weiterhelfen.

Schritt 2: Kontaktaufnahme zu Servicedienstleistungsunternehmen

- Bei einer großen Anzahl geplanter Ladepunkte mit der Möglichkeit der Erweiterbarkeit in der Zukunft empfiehlt sich im Vorfeld des Aufbaus die Erstellung eines Ladeinfrastrukturkonzepts, deren Erstellung von vielen Energieversorgungsunternehmen angeboten wird. Bei nur wenigen Ladepunkten ist ein eigenes Konzept dagegen nicht notwendig, sodass die Abwicklung oftmals alleinig durch ein Elektronunternehmen erfolgen kann.

Schritt 3: Beratungsphase

- Standortprüfung inklusive Vor-Ort-Termin und Erstkonzept
Bei einem Vor-Ort-Termin mit dem ausgewählten Dienstleistungsunternehmen werden die lokalen Gegebenheiten hinsichtlich Netzkapazitäten, Lage der Stromkabel und Parksituation untersucht. Darauf basierend wird ein erster Konzeptentwurf erstellt, wie der Ladeinfrastrukturausbau an diesem Standort gestaltet werden kann.
- Fördermittelberatung
Beim Thema Elektromobilität bietet es sich stets an, nach Fördermitteln Ausschau zu halten, da die Förderlandschaft aktuell sehr umfassend und ständig im Wandel ist. Bei Bedarf kann die Fördermittelsuche auch durch das Dienstleistungsunternehmen erfolgen.
- Angebotserstellung
Wenn die Situation am Standort erfasst wurde und der genaue Umfang des Ladebedarfs geklärt ist, kann durch das Dienstleistungsunternehmen ein Angebot für den Aufbau der entsprechenden Ladeinfrastruktur gestellt werden.

Schritt 4: Elektroinstallation

Bei Annahme des Angebots, folgt die Umsetzung vor Ort. Diese wird im Regelfall durch ein Elektroinstallationsunternehmen durchgeführt.

- Abstimmung mit dem Netzbetreiber
Ab einer Ladeleistung von 11 kW ist die Einholung der Genehmigung beim Netzbetrieb notwendig. Darum kümmert sich das Elektroinstallationsunternehmen.
- ggf. Änderung des Hausanschlusses, der Verteiler und Sicherungen
Wenn der bisherige Hausanschluss für die geplante Anzahl an Ladepunkten nicht ausreichend ist, muss er aufdimensioniert und entsprechende Verteiler und Sicherungen müssen angepasst werden. Bei einer geringen Anzahl an Ladepunkten ist oftmals der bestehende Hausanschluss ausreichend.

Leitfaden zum Aufbau von Ladeinfrastruktur

*Erstellt von den Stadtwerken
Baden-Baden*

- Verlegung der Leitungen
Vom Hausanschluss müssen die benötigten Leitungen für die Ladeinfrastruktur zu den auszurüstenden Stellplätzen verlegt werden (ggf. Tiefbauleistung notwendig).

Schritt 5: Montage und Inbetriebnahme

- Montage der Ladeinfrastruktur
Die Montage der Hardware erfolgt durch das Elektroinstallationsunternehmen. Bei Ladesäulen setzt die Montage den Aufbau eines Fundaments voraus.
- ggf. Einrichtung Backend und Freischalten der Nutzungsgruppen
Wenn die Abrechnung der Ladevorgänge gewünscht ist und die Nutzung der Säule auf bestimmte Gruppen eingeschränkt werden soll, muss die Ladesäule an das Backend angeschlossen werden. Die Einrichtung des Backends mit der Definition der Nutzungsgruppen übernimmt das beauftragte Dienstleistungsunternehmen.
- Anmelden der Ladeinfrastruktur beim Netzbetrieb
Das Elekronunternehmen übernimmt nach Inbetriebnahme der Ladestationen die Anmeldung beim Netzbetrieb.
- ggf. Unterweisung Mitarbeitende und Gebäudemanagement
Um einen einfachen Umgang mit der Ladeinfrastruktur und dem Backend zu ermöglichen, bietet das Elekronunternehmen oder das Energieversorgungsunternehmen eine kurze Einweisung in die Technik an.