

# Rahmenkonzept für den Ausbau öffentlicher und öffentlich zugänglicher E- Ladeinfrastruktur der Stadt Karlsruhe

Stand 24.08.2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Ausgangslage und Zielsetzung</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Status quo und Handlungsbedarf</b> .....	<b>5</b>
2.1 Stand der Ladetechnik .....	5
2.2 Bisheriger Ladeinfrastrukturaufbau in Karlsruhe .....	5
2.3 Entwicklung des Fahrzeugbestands bis 2030 .....	6
<b>3 Leitziele der Stadt Karlsruhe für den Ausbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Ausbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur in Karlsruhe</b> .....	<b>8</b>
4.1 Ausbau von Schnellladestationen .....	8
4.2 Ausbau von Normalladestationen .....	10
<b>5 Vorgehen und Verfahren für den Aufbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur</b> .....	<b>11</b>
5.1 Aufbau von Schnellladeinfrastruktur im öffentlichen Bereich .....	11
5.2 Aufbau von Schnelllade-Hubs im öffentlich zugänglichen Raum .....	12
<b>6 Pedelec-Ladeinfrastruktur</b> .....	<b>12</b>
<b>7 Quellen</b> .....	<b>13</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht der öffentlich zugänglichen Ladesäulen in Karlsruhe, unterschieden nach AC, DC und AC/DC .....	6
Abbildung 2: Hauptverkehrsstraßennetz der Stadt Karlsruhe aus dem Verkehrsentwicklungsplan Karlsruhe .....	8
Abbildung 3: Suchräume für potenzielle Schnelllade-Hubs an Knotenpunkten im Hauptverkehrsnetz .....	9

# 1 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Stadt Karlsruhe hat sich in ihrem „Klimaschutzkonzept 2030“ im Sommer 2020 zum Ziel gesetzt bis 2050 klimaneutral zu sein. Als erster Meilenstein sollen bis 2030 die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Stadtgebiet um 58% gegenüber 2010 gesenkt werden. Ein wesentlicher Beitrag, um diese Ziele zu erreichen, besteht, neben der Reduzierung von Kfz-Verkehr, in der Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf emissionsarme Alternativen. Die Maßnahme D 3.3 des Klimaschutzkonzeptes mit dem Ausbau von Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge im öffentlichen (und öffentlich zugänglichen) Raum ist wichtige Voraussetzung für die Steigerung der E-Mobilität und ergänzt die private Ladeinfrastruktur (D3.2).

Der nationale Klimaschutzplan 2050 sieht hierfür u. a. eine vollständige Dekarbonisierung des Verkehrssektors – weg von fossilen, hin zu klimaneutralen Kraftstoffen – bis 2050 vor und fordert als ersten Schritt eine Reduktion der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor aktuell noch um 42% gegenüber 1990 bis 2030 auf nationaler Ebene. Mit der aktuellen Novelle des nationalen Klimaschutzkonzeptes kann jedoch erwartet werden, dass die Vorgaben für den Verkehrssektor in den kommenden Jahren weiter geschärft werden.

Die Landesregierung strebt zur Erreichung des Zielwerts im Rahmen der Verkehrswende als eines von fünf Zielen an, dass jedes dritte Auto bis 2030 klimaneutral fährt. Um die Dispersion des elektrobetriebenen Individualverkehrs zu fördern, ist der Aufbau einer engmaschigen und attraktiven Ladeinfrastruktur notwendig.

Dazu gehört der Aufbau einer Ladeinfrastruktur

- im privaten Raum, bspw. zu Hause oder beim Arbeitgeber,
- im öffentlichen Raum, der jederzeit zugänglich ist,
- im öffentlich zugänglichen Raum, der auf privaten Grundstücken liegt, bspw. an Tankstellen, in Parkhäusern, bei Kundenparkplätzen.

Prognosen gehen davon aus, dass zukünftig bis zu 60-85% der Ladevorgänge in Baden-Württemberg im privaten Raum, zu Hause oder am Arbeitsplatz stattfinden (vgl. e-mobil BW 2020, Bundesregierung 2019). Insbesondere bei Ein- und Zweifamilienhäusern werden voraussichtlich in der eigenen Garage oder auf dem eigenen Stellplatz Ladestationen errichtet.

Durch die Novelle des Gesetzes über das Wohnungseigentum und das Dauerwohnrecht – kurz Wohneigentümergebot (WEG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. Januar 2021 – sowie die darauf basierenden Anpassungen im Mietrecht wird es zudem Wohnungseigentümern und -eigentümerinnen sowie Mietern und Mieterinnen erleichtert, auf eigene Kosten eine Lademöglichkeit auf dem eigenen bzw. gemieteten Stellplatz installieren zu lassen, so dass auch hier Potenziale zur Elektrifizierung bestehen. Ebenfalls wurde durch die Verabschiedung des Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 354) – kurz GEIG – ein Rahmen und Vorgaben für den zukünftigen Aufbau von Leitungs- und Ladeinfrastruktur

- a) bei Neubauten von Wohngebäuden mit mehr als fünf Stellplätzen,
- b) bei Neubauten von Nichtwohngebäuden mit mehr als sechs Stellplätzen ebenso wie
- c) bei größeren Renovierungen von Bestandsgebäuden (Wohn- wie Nichtwohngebäuden) mit mehr als 10 Stellplätzen

geschaffen.

Zukünftig wird daher auch hier die Möglichkeit zum leichteren Aufbau einer Ladeinfrastruktur gegeben sein.

Dem gegenüber werden voraussichtlich ca. 15-40% der Ladevorgänge nicht privat stattfinden können, weshalb der Ausbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur im Stadtgebiet forciert werden muss.

Insbesondere für Haushalte ohne privaten Stellplatz, ebenso wie für die Langstrecken-Mobilität stellt die Verfügbarkeit von öffentlich zugänglichen Ladestationen einen wesentlichen Faktor dar, um E-Mobilität nutzen zu können. Durch den Ausbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur müssen daher

1. Angebote für Privathaushalte geschaffen werden, die keine eigene Lademöglichkeit haben,
2. flexibles und schnelles Laden zwischendurch, z. B. für Reisende, ermöglicht werden.

Im Sinne des Klimaschutzkonzeptes sowie dem Verkehrsentwicklungsplan der Stadt, zielt das E-Ladeinfrastrukturkonzept daher darauf ab, einen Rahmen für den bedarfsgerechten Ausbau der Ladeinfrastruktur im öffentlich zugänglichen Raum zu geben.

Der Aufbau öffentlich zugänglicher Lademöglichkeiten in Karlsruhe soll für potenzielle Betreiber und Betreiberinnen sowie für Nutzer und Nutzerinnen gleichermaßen übersichtlich und transparent gestaltet werden. Als Grundlage für das städtische Konzept dienen der Masterplan der Ladeinfrastruktur der Bundesregierung sowie die Strategie Ladeinfrastruktur Baden-Württemberg. Ferner fließen die Ziele des städtischen Parkraummanagements sowie die des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Karlsruhe in das Konzept mit ein. Des Weiteren werden Überlegungen zum Aufbau von öffentlicher Pedelec-Ladeinfrastruktur in das Konzept mit aufgenommen.

Generelles Ziel des Gesamtkonzepts ist die Unterstützung eines strukturellen geordneten Ausbaus einer bedarfsgerechten, stromnetzdienlichen Ladeinfrastruktur für E-Autos, die vereinbar mit den Zielen der nachhaltigen Verkehrsentwicklung in Karlsruhe ist. Hierbei soll der Ausbau einer Ladeinfrastruktur sowohl im öffentlichen als auch im öffentlich zugänglichen Raum vorangetrieben werden.

Ebenfalls wird an einem weiteren Konzept zum Aufbau einer Ladeinfrastruktur für den städtischen Fuhrpark gearbeitet, in welchem es gegebenenfalls Anknüpfungspunkte an die öffentliche Infrastruktur geben wird. So wird beispielsweise die Möglichkeit diskutiert, städtische Ladestationen, sofern die Randbedingungen dies zulassen, auch öffentlich zugänglich zu machen.

## 2 Status quo und Handlungsbedarf

### 2.1 Stand der Ladetechnik

Aktuell ist im öffentlich zugänglichen oder öffentlichen Raum in Deutschland überwiegend konduktives Normalladen mit Wechselstrom (AC-Laden) möglich. Ladeleistungen variieren hier zwischen 3,7 kW bis zu 22 kW. Im Gegensatz zum Schnellladen via Gleichstrom (DC-Laden) dauert das Laden mit Wechselstrom länger, da beim Gleichstromladen aufgrund höherer Ladeströme in kürzerer Zeit eine relativ große Menge der Batteriekapazität nachgeladen wird.

Die Ladeleistungen für Schnellladen liegen üblicherweise zwischen 50 kW und bis zu 350 kW (auch HPC: High Power Charging), sodass ein Aufladen des E-Fahrzeugs mit entsprechender Batteriekapazität innerhalb weniger Minuten und damit eine höhere Frequentierung der Ladesäule möglich wird. Schnellladen ist aktuell im öffentlich zugänglichen Raum noch nicht so weit verbreitet, wird jedoch zunehmend ausgebaut werden, um auch die Langstrecken-Mobilität mittels E-Fahrzeugen sowie die urbane Mobilität für E-Fahrzeug-Nutzer und -Nutzerinnen ohne eigenen Stellplatz zu begünstigen.

Voraussetzung für Schnellladen bzw. High Power Charging (HPC) ist die Kompatibilität des Fahrzeugs mit der Ladesäule. Immer häufiger ist die Möglichkeit des Schnellladens bereits in den E-Fahrzeugen integriert oder kann gegen einen Aufpreis hinzu gebucht werden. Da die Fahrzeug-Batterie selbst nur mit Gleichstrom geladen werden kann, ist das Ladegerät zum Umwandeln des Wechselstroms beim Normalladen im Fahrzeug verbaut, während es beim Schnellladen in der Ladesäule integriert ist.

Als Standard-Stecker für das Normalladen ist der Typ-2 Stecker etabliert, für Schnellladen hat sich das Combined Charging Stecker-System (CCS), auf dem europäischen Markt durchgesetzt. Beide bilden den Standard für öffentlich zugängliche Ladesäulen in der Ladesäulenverordnung. Darüber hinaus war für das Schnellladen auch der CHAdeMO-Stecker eine relevante Variante, deren Bedeutung und Nutzung jedoch stark abnimmt. Im asiatischen Raum ist er der Standard-Stecker an Ladestationen und war daher bei früheren asiatischen Auto-Modellen verbaut.

### 2.2 Bisheriger Ladeinfrastrukturaufbau in Karlsruhe

Derzeit stehen insgesamt 238 Ladepunkte an 66 Standorten im öffentlichen wie öffentlich zugänglichen Raum zur Verfügung. Da einige Ladesäulen mit mehreren Ladepunkten ausgestattet sind, entspricht die Anzahl der Ladepunkte nicht automatisch der Anzahl der Ladesäulen. Grundsätzlich können an einer Ladesäule maximal zwei Ladepunkte gleichzeitig genutzt werden, eine Wallbox ist gängiger Weise nur mit einem Ladepunkt ausgestattet.

Davon befinden sich an 50 Standorten insgesamt 199 Normalladepunkte. Sie sind mit Leistungen von bis zu 22 kW ausgestattet, teilweise kann mit bis zu 11 kW geladen werden. An 16 Standorten im Stadtgebiet befinden sich 39 Schnellladepunkte, die für das Laden mit bis zu 300 kW genutzt werden können.

Die meisten Ladestandorte befinden sich im Innenstadtgebiet und liegen an Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und Verweilmöglichkeiten. Weniger stark berücksichtigt wurden Wohngebiete mit hohen Anteilen an Ein- und Zweifamilienhäusern und Standorte, die sich in der Nähe von größeren Einkaufsmöglichkeiten befinden.

Die vorhandenen Ladesäulen sind mit den gängigen Anschlusssteckern ausgestattet, sodass aktuelle Fahrzeug-Modelle – elektrobasierte sowie Plug-In-Hybride – daran geladen werden können.

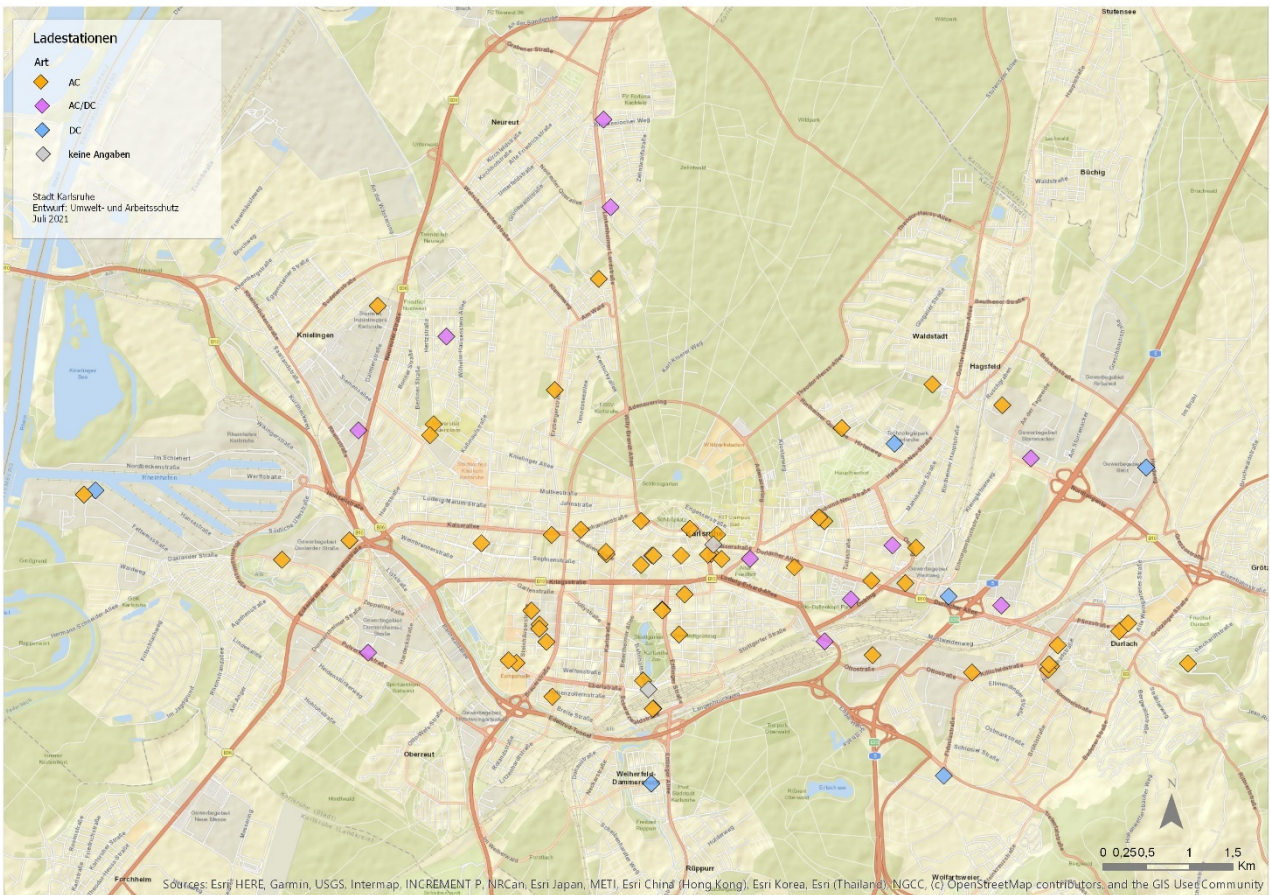


Abbildung 1: Übersicht der öffentlich zugänglichen Ladesäulen in Karlsruhe, unterschieden nach AC, DC und AC/DC

## 2.3 Entwicklung des Fahrzeugbestands bis 2030

Zum 1. Februar 2021 waren insgesamt 141.933 Pkws in Karlsruhe zugelassen, davon waren 1.516 batterieelektrische Pkws und 1.320 Plug-In-Hybride gemeldet.

Gemäß Hochrechnungen des Fraunhofer ISI wird der Bestand an batterieelektrischen und Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen bis 2040 in Karlsruhe stark zunehmen, während der Gesamtbestand an zugelassenen Pkws aufgrund alternativer Verkehrsmittel voraussichtlich rückläufig sein wird. Bis 2030 werden nach dieser Hochrechnung ca. 77.000 E-Fahrzeuge in Karlsruhe zugelassen sein. Ein ergänzendes Angebot an öffentlich und öffentlich zugänglichen Ladepunkten wird daher notwendig.



## 3 Leitziele der Stadt Karlsruhe für den Ausbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur

Die Stadt Karlsruhe hat sich zum Ziel gesetzt, den Ausbau von öffentlicher und öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur bedarfsgerecht, stromnetzdienlich und im Zuge der Stadt- und Verkehrsplanung zukunftsorientiert voranzutreiben, um ein ergänzendes Angebot zur privaten Ladeinfrastruktur zu schaffen.

Wesentliche Leitziele hat sich die Stadt Karlsruhe hierfür gesetzt:

1. Im öffentlichen Raum soll der Fokus auf den Ausbau von Schnellladesäulen (bzw. HPC) gerichtet sein. Durch den Aufbau von Schnellladesäulen soll möglichst vielen Nutzern und Nutzerinnen das kurzzeitige Laden ermöglicht sowie der Flächen- und Ressourcenverbrauch auf öffentlicher Fläche für Parken und Ladevorgänge minimiert werden.
2. Die Verwendung von Ökostrom soll angestrebt werden: Durch die Elektromobilität verringert sich die Luftverschmutzung aus CO<sub>2</sub> und Stickoxiden im Stadtgebiet. Der klimarelevante Vorteil des E-Autos erhöht sich deutlich, wenn der Strom aus erneuerbaren Energien kommt.
3. Laden soll so einfach wie Tanken sein: Um den Flächenverbrauch im öffentlichen Raum so gering wie möglich zu halten, sollen Schnellladesäulen insbesondere auf bereits vorhandenen öffentlich zugänglichen Parkplätzen abseits des Straßenparkens als Schnelllade-Hubs rund um das Stadtgebiet aufgebaut werden.
4. Der Aufbau von Normalladestationen soll im öffentlichen (Straßen-)Raum nicht weiter forciert werden: Normalladestationen sind verbunden mit hohen Standzeiten und einer geringen Frequentierung, wodurch ein höherer Flächen- und Infrastrukturbedarf notwendig wäre. Als Ausnahme ist die Einrichtung von Normalladestationen für Carsharing-Fahrzeuge auf ausgewiesenen Carsharing-Stellplätzen beabsichtigt, da Carsharing einen Beitrag zur nachhaltigen Mobilität darstellt.
5. In Quartieren, insbesondere den Gründerzeitgebieten (z.B. Oststadt, Südstadt), ohne private Stellplätze sollen E-Ladeinfrastruktur-Angebote im öffentlich zugänglichen Raum wie bspw. in Parkhäusern oder Tiefgaragen geschaffen werden: Bewohnerinnen und Bewohnern wie Besucherinnen und Besuchern soll die Möglichkeit gegeben werden vor Ort, abseits des Straßenraums, laden zu können.
6. Auf öffentlichen Flächen werden keine privaten Pkw-Lademöglichkeiten aufgebaut: Für eine private Lademöglichkeit auf öffentlicher Fläche müsste öffentlicher Verkehrsraum zum Abstellen von Fahrzeugen exklusiv zur Verfügung gestellt werden. Dies widerspricht dem Grundsatz des Gemeingebrauchs an öffentlichen Straßen. Eine Ausnahme besteht für Carsharing-Fahrzeuge.
7. Öffentliche Ladeinfrastruktur soll jederzeit für alle zugänglich und nutzbar sein: Dies setzt einen diskriminierungs- und barrierefreien Zugang zur Ladeinfrastruktur voraus, welcher bei der Auswahl sowie dem Aufbau von Ladeinfrastruktur und entsprechend der Ladesäulenverordnung zu berücksichtigen ist.

# 4 Ausbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur in Karlsruhe

## 4.1 Ausbau von Schnellladestationen

### 4.1.1 Schnellladen im öffentlichen Raum

Mit Blick auf den Verkehrsentwicklungsplan (VEP) der Stadt Karlsruhe stellt die Minimierung des Flächen- und Ressourcenverbrauchs für den Verkehr eine wesentliche Voraussetzung für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung dar. So soll als ein Teilziel des VEPs die Attraktivität der Innenstadt und der Stadtquartiere erhöht werden. Im Fokus steht dabei die Aufenthaltsfunktion des öffentlichen Straßenraums zu stärken sowie ein adäquates Parkraumangebot (für Kfz und Fahrräder) zu sichern und quartiersfremden bzw. störenden Kfz-Verkehr zu reduzieren (vgl. Stadt Karlsruhe 2012).

Schnellladestationen können hierbei aufgrund ihrer vermehrten Nutzbarkeit im Gegensatz zu Normalladestationen einen höheren Beitrag leisten, Flächen zu schonen. Jedoch sind sie auf Grund ihrer Technik und der größeren Frequentierung mit höheren Lärmemissionen verbunden, weshalb bei der Anordnung von Ladestationen immer ein bestimmter Abstand zur Wohnbebauung erforderlich wird.

Der Aufbau von Ladestationen im öffentlichen Raum soll daher möglichst nicht innerhalb der Wohnquartiere erfolgen, sondern auf Flächen für Verkehrsinfrastruktur im Umfeld von Hauptverkehrsstraßen. Dies dient dazu, den ohnehin schon hohen Parksuchverkehr innerhalb der Quartiere nicht durch Ladesuchverkehr zu verstärken bzw. Entwicklungen zur Neuordnung des Parkraums (Parkraummanagement) entgegen zu laufen. Für die Standortsuche ist außerdem eine gute Verweilmöglichkeit während des Ladens, z. B. eine Einkaufsmöglichkeit notwendig. Die Abbildung 2 aus dem Verkehrsentwicklungsplan gibt eine Übersicht über das Hauptverkehrsnetz in der Stadt Karlsruhe. Für den Aufbau der Ladeinfrastruktur sollen die Straßenkategorien AS 0/I bis HS III berücksichtigt werden.

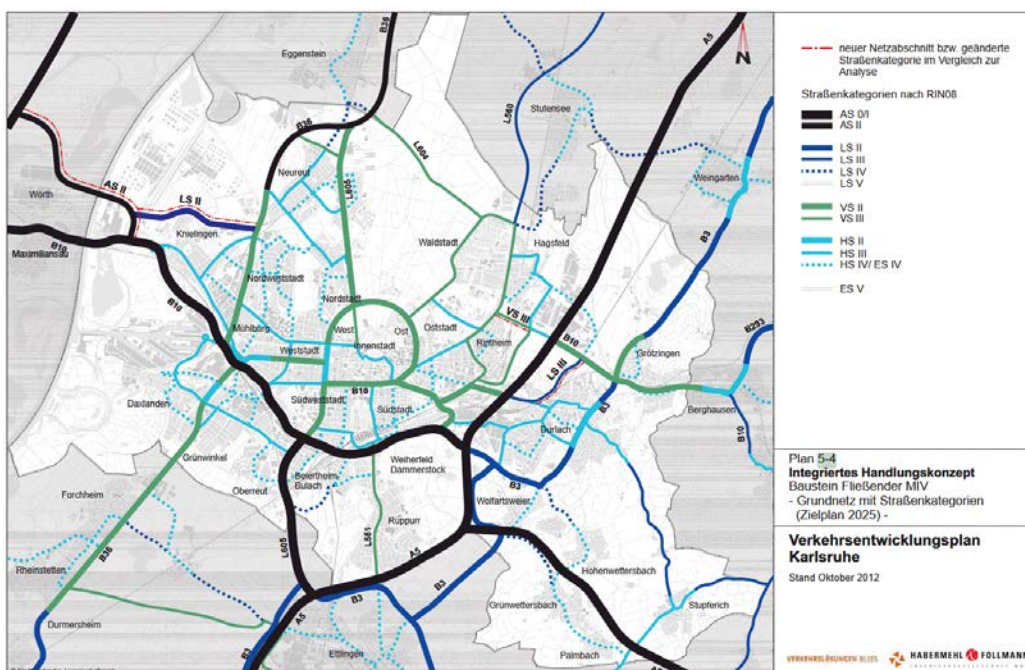


Abbildung 2: Hauptverkehrsstraßennetz der Stadt Karlsruhe aus dem Verkehrsentwicklungsplan Karlsruhe



## 4.1.2 Schnellladen im öffentlich zugänglichen Raum

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur im öffentlich zugänglichen Raum ist ein wichtiger Bestandteil für die Schaffung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur. Zentral im Fokus soll hierbei der Aufbau von Schnelllade-Hubs (DC-Lade-Hubs) rund um das Stadtgebiet stehen, die wie Tankstellen angefahren werden können (vgl. Abbildung 3).

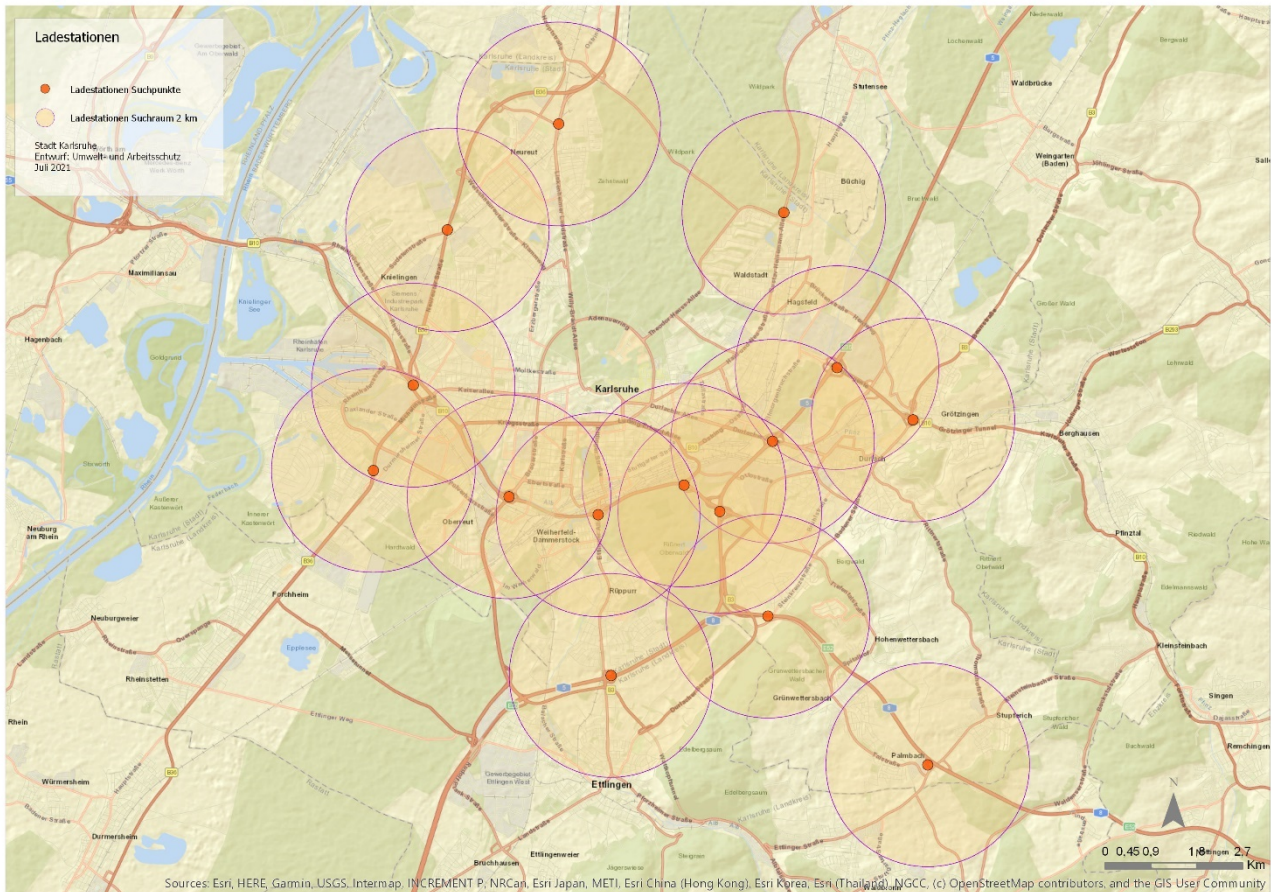


Abbildung 3: Suchräume für potenzielle Schnelllade-Hubs an Knotenpunkten im Hauptverkehrsnetz

Durch Bündelung mehrerer Schnellladesäulen an einem Standort (Lade-Hub) wird eine nachhaltige, flächenschonende Verkehrsentwicklung ermöglicht, da Schnelllade-Hubs im Vergleich zu einzelnen Stationen mit geringeren Leistungen weniger Platz beanspruchen (vgl. Agora Verkehrswende 2020). Neben einer guten Anbindung rund um das Stadtgebiet sollen Schnelllade-Hubs auch für den Fern- und überregionalen Verkehr leicht erreichbar sein, um schnell und flexibel als Lade-Ziel zwischendurch angefahren werden zu können. Abbildung 3 gibt einen Überblick über potenzielle Suchräume.

Schnelllade-Hubs sollen, wo möglich, auf privaten, aber öffentlich zugänglichen Flächen aufgebaut werden. Zudem sollen auch städtische Flächen auf ihre Eignung überprüft und für den Aufbau von Schnelllade-Hubs zur Verfügung gestellt werden. Der Aufbau auf öffentlich zugänglichen Flächen wird jedoch priorisiert, um den zusätzlichen öffentlichen Flächenbedarf so gering wie möglich zu halten.

Erforderlich für den Ausbau von Schnelllade-Hubs im öffentlich zugänglichen Raum ist daher

- a) die Kooperation mit Gewerbebetrieben, die über öffentlich zugängliche Parkplatzflächen, wie Kundenparkplätze, verfügen,
- b) die Kooperation mit dem Tankstellengewerbe, da diese bereits eine gute Erreichbarkeit aufweisen sowie

- c) die vorhandenen Förderprogramme von Land und Bund zu nutzen und zu bewerben, um das Interesse am Ausbau der Ladeinfrastruktur zu forcieren. Aktuell ist das:
- Förderprogramm „Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland“  
<https://www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMVI/ladeinfrastruktur-elektrofahrzeuge-in-deutschland.html>

## 4.2 Ausbau von Normalladestationen

---

### 4.2.1 Normalladen im öffentlichen Raum

Für einen bedarfsgerechten, stromnetzdienlichen und zukunftsorientierten Aufbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur bedarf es neben Schnellladesäulen auch des Ausbaus der Normalladesäulen. Diese sind jedoch mit längeren Standzeiten verbunden, sodass ein höherer Flächenverbrauch hiermit einhergeht. Im öffentlichen (Straßen)-Raum soll der Ausbau von Normalladestationen daher nicht weiter verfolgt werden, da dies den beschriebenen verkehrsplanerischen Zielen einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung entgegensteht (vgl. 4.1.1 Schnellladen im öffentlichen Raum).

### 4.2.2 Normalladen im öffentlich zugänglichen Raum

Angebote zum Normalladen sollen im öffentlich zugänglichen Raum angeregt werden. Insbesondere in den Quartieren, wo keine privaten Stellplätze verfügbar sind, ist es notwendig Normallademöglichkeiten (zum Beispiel in Tiefgaragen, Parkhäusern oder auf Kundenparkplätzen) zu schaffen. Hierfür müssen Wege gefunden werden, wie die Eigentümer und Eigentümerinnen von geeigneten Flächen bei dem Ausbau unterstützt werden können.

# 5 Vorgehen und Verfahren für den Aufbau von öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur

Um den Ausbau auf öffentlichen wie öffentlich zugänglichen Ladestationen voranzubringen, ist es notwendig, dass die Stadt vorab geeignete Flächen identifiziert sowie das Verfahren für den Aufbau der Ladeinfrastruktur festlegt, um einen bedarfsgerechten Ausbau zu gewährleisten.

## 5.1 Aufbau von Schnellladeinfrastruktur im öffentlichen Bereich

Für die Wahl geeigneter Standorte für Schnellladesäulen im öffentlichen Bereich wurden von der Stadt folgende Kriterien identifiziert, die es zu berücksichtigen gilt:

### Standortlage

- a) Lage am Hauptverkehrsnetz
- b) Verkehrsgünstige Lage mit geeigneten Verweilmöglichkeiten und hoher Frequentierung durch Kfz
- c) Hohe Sichtbarkeit und ausreichende Beleuchtung
- d) Erreichbarkeit und Zugänglichkeit der Ladeinfrastruktur
- e) Einfügen in das Stadtbild

### Verfügbarkeit von Parkraum

- a) Senkrechtparkplätze, damit auch sicher zwei Kfz gleichzeitig geladen werden können
- b) Verfügbarkeit von Senkrechtparkplätzen ohne spezifische Nutzungszuweisung, z.B. Lieferparkplätze
- c) Mögliche Freigabe von städtisch bewirtschafteten Parkplätzen mit entstehenden finanziellen Einbußen
- d) Mögliche Vergrößerung der Parkplätze auf je drei Meter Breite im Sinne der Barrierefreiheit

### Individuelle Parkplatzsituation inkl. Umgebung

- a) Platz für mögliche Beschilderung
- b) Abstände zu Wohngebäuden erforderlich, da Lärmemissionen durch Lüfter-Geräusche der Schnellladestationen entstehen können
- c) Abstand zu ausgewachsenen Baumkronen/Wurzelräumen und Grünflächen
- d) Abstand zu Altglas-Containern

### Netzinfrastruktur

- a) Vorhandensein ausreichender Netzleistung in unmittelbarer Nähe
- b) Platz zum Errichten einer Trafo-Station und eines Messwandlerschranks, falls notwendig
- c) Leitungssituation im Boden (Platz für Fundament)

Auf öffentlichen Flächen kann der Aufbau von E-Ladeinfrastruktur dabei entweder über öffentliche Ausschreibungen oder durch die direkte Erteilung einer Sondernutzungserlaubnis erfolgen.

Mit einer Ausschreibung wird der Wettbewerb zwischen Anbietern gefördert und alle Interessenten in gleicher Weise vom Vorhaben der Stadt und von den zur Verfügung stehenden Flächen informiert. Zudem kann die Stadt hierdurch aktiv Standorte entwickeln.

## 5.2 Aufbau von Schnelllade-Hubs im öffentlich zugänglichen Raum

Neben dem Ausbau von Schnellladestationen auf öffentlichen Flächen ist es zweckmäßig, den Ausbau – insbesondere von Schnelllade-Hubs – auf geeigneten öffentlich zugänglichen Flächen voranzutreiben, die nicht im Besitz der Stadt sind.

Gefördert werden könnte dies über Zuschussprogramme von Bund und Land, mit dem die Herstellung von Lade-Hubs auf privaten öffentlich zugänglichen Flächen bezuschusst wird.

Kriterien für die Flächensuche sind:

### Standortlage

- a) Bestehende Parkplätze > 1000 qm, Gewerbegebiet, Tankstelle o.ä.
- b) Lage am Hauptverkehrsnetz
- c) Verkehrsgünstige Lage mit Verweilmöglichkeiten und hoher Frequentierung
- d) Hohe Sichtbarkeit und ausreichende Beleuchtung
- e) Dauerhafte Zugänglichkeit der Ladeinfrastruktur

### Verfügbarkeit von Parkraum

- a) Errichtung der Ladeinfrastruktur an Senkrechtparkplätzen, damit auch sicher zwei Kfz gleichzeitig geladen werden können
- b) Verfügbarkeit von Senkrechtparkplätzen ohne spezifische Nutzungszuweisung (z. B. Kaufzwang)
- c) Parkplätze mit je drei Meter Breite im Sinne der Barrierefreiheit

### Individuelle Parkplatzsituation inkl. Umgebung

- a) Platz für mögliche Beschilderung
- b) Erforderliche Abstände zu Wohngebieten, wegen Lärmemission
- c) Abstand zu ausgewachsenen Baumkronen/Wurzelräumen und Grünflächen

### Netzinfrastruktur

- a) Vorhandensein ausreichender Netzleistung in unmittelbarer Nähe
- b) Platz zum Errichten eines Trafos, falls notwendig
- c) Leitungssituation im Boden (Platz für Fundament)

## 6 Pedelec-Ladeinfrastruktur

Neben dem Ausbau der E-Ladeinfrastruktur für E-Pkws ist auch die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs auf den Umweltverbund (Zu Fuß, Fahrrad und öffentlicher Personennahverkehr) angestrebt, um die Verkehrswende zu erreichen. Als Fahrradstadt unterstützt die Stadt Karlsruhe daher grundsätzlich die Förderung des Radverkehrs und steht der Installation von Ladestationen für E-Bikes an geeigneten Stellen im Stadtgebiet positiv gegenüber.

Generell können E-Bikes an normalen Haushaltssteckdosen geladen werden. Elektrische Reichweiten sind mittlerweile bei gemischter Fahrweise von 50 bis 100 km möglich, abhängig von der Kapazität des Akkus sowie den Einsatzbedingungen.

Es ist daher davon auszugehen, dass Karlsruher Bürgerinnen und Bürger ihre E-Bikes überwiegend zu Hause oder beim Arbeitgeber laden werden. Öffentlich zugängliche E-Bike-Ladesäulen sind vor allem für touristische Langstecken-Fahrer und -Fahrerinnen von Bedeutung. Hier sind geeignete Standorte zu identifizieren und mit E-Bike-Ladestationen auszustatten. Die Stadt unterstützt Gastronomiebetriebe oder andere Einzelhändler, die Lademöglichkeiten für Pedelecs anbieten mit entsprechenden Maßnahmen zur Erhöhung der Sichtbarkeit.

## 7 Quellen

Agora Verkehrswende (2020): Weiter denken, schneller laden: Welche Ladeinfrastruktur es für den Erfolg der Elektromobilität in Städten braucht, Diskussionspapier. URL: [https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2020/LIS/Agora-Verkehrswende\\_Weiter-denken-schneller-laden.pdf](https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2020/LIS/Agora-Verkehrswende_Weiter-denken-schneller-laden.pdf).

BMU (2016): Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. URL: [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan\\_2050\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf)

Bundesregierung (2019): „Masterplan Ladeinfrastruktur“ der Bundesregierung: Ziele und Maßnahmen für den Ladeinfrastrukturaufbau bis 2030. URL: [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplanladeinfrastruktur.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplanladeinfrastruktur.pdf?__blob=publicationFile).

e-mobil BW (2020) „Strategie Ladeinfrastruktur Baden-Württemberg“ des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg (Hrsg.) URL: [https://www.e-mobilbw.de/fileadmin/media/e-mobilbw/Publikationen/Broschueren/SDA\\_Strategie\\_Ladeinfrastruktur.pdf](https://www.e-mobilbw.de/fileadmin/media/e-mobilbw/Publikationen/Broschueren/SDA_Strategie_Ladeinfrastruktur.pdf)

Stadt Karlsruhe (2020): „Klimaschutzkonzept 2030“. URL: [https://www.karlsruhe.de/b3/natur\\_und\\_umwelt/klimaschutz/klimakonzept.de](https://www.karlsruhe.de/b3/natur_und_umwelt/klimaschutz/klimakonzept.de)

Stadt Karlsruhe (2012): Verkehrsentwicklungsplan Karlsruhe. URL: <https://www.karlsruhe.de/b3/mobilitaet/verkehrsplanung/verkehrsentwicklungsplan.de>

Starterset Elektromobilität (2021): Tank- und Ladeinfrastruktur. Öffentlicher Bereich – Kommune. URL: <https://www.xn--starterset-elektromobilitt-4hc.de/Bausteine/Ladeinfrastruktur/handlungsleitfaden/kommune> (aufrufbar über das Seiten-Menü: „Planung“ → „Was?“)