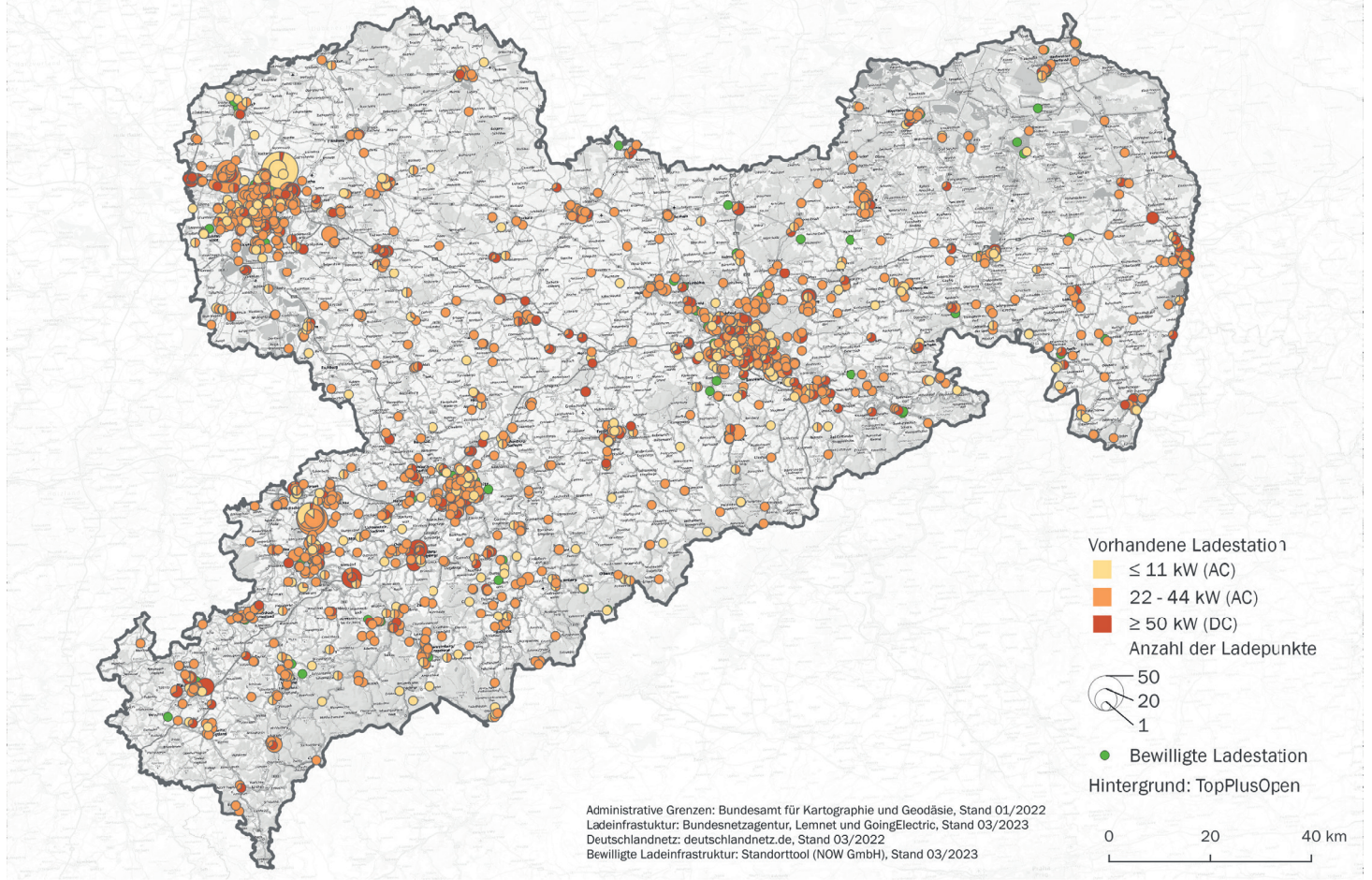


Arbeitshilfe: Laden von Elektrofahrzeugen



Bildquelle: vecteezy.com

Vorhandene und bewilligte Ladeinfrastruktur im Freistaat Sachsen



Abdeckung

An über 1.500 Standorten ist öffentliches Laden in Sachsen möglich. Damit stehen den 575 klassischen Tankstellen für Verbrennerfahrzeuge in Sachsen fast dreimal so viele Standorte mit über 4200 Ladepunkten gegenüber. An stark frequentierten Straßen und Lokaltäten (Supermärkte etc.) finden sich häufiger Lademöglichkeiten als im ländlicheren Raum. Dies gilt nicht für Bundesautobahnen und große Landstraßen, an denen häufig Lademöglichkeiten zu finden sind.

Die obige Karte zeigt die flächendeckende Abdeckung. Damit können Strecken weit über die Reichweite einer Akkuladung der Fahrzeuge hinaus absolviert werden.

Dies erfordert zum einen Kenntnis von vorhandenen Ladesäulen und zum anderen die Möglichkeit, extern Fahrstrom bezahlen zu können.

Routenplanung vor Fahrtantritt: Auf Webseiten wie www.chargefinder.com/de und www.goingelectric.de können Ladestationen herausgesucht werden. Auch gibt es dort die Möglichkeit, Start und Ziel einzugeben und die an der Strecke liegenden Ladestationen anzuzeigen.

Planung und Eignung

Mit der zunehmenden Anzahl der Fahrzeuge wird immer mehr Ladeinfrastruktur errichtet und die Flächenabdeckung weiter erhöht. Bei den Ladesäulen muss zwischen Schnellladesäulen und langsamerem Laden unterschieden werden.

Beim Schnellladen, auch als DC (engl. Gleichstromladen) oder bei neueren Säulen als HPC (engl. Hochgeschwindigkeitsladen) bezeichnet, können die meisten Fahrzeug innerhalb von 30 – 45 Minuten zu mindestens 80 % aufgeladen werden. Sie sind ideal dazu geeignet, die Reichweite während einer Fahrt mit kurzem Stopp zu erhöhen - vergleichbar mit dem klassischen Tanken. Je nach Standort und Umgebung bleiben viele Fahrende auch direkt im Auto während des Ladens sitzen oder nutzen die Zeit für eine Pause oder Mahlzeit.

Das Normalladen, auch als AC (engl. Wechselstromladen) bezeichnet, bietet deutlich geringere Ladegeschwindigkeiten. Damit sind deutlich längere Standzeiten im Bereich von 4 – 10 Mal im Vergleich zum Schnellladen erforderlich. Normalladen ist besonders bei längeren Aufenthalten, wie dem Parken auf dem Mitarbeiterparkplatz während der Arbeitszeit, geeignet. Für eine kurzfristige Reichweitenverlängerung ist diese Ladeart nicht nutzbar.

Planung vor Fahrtantritt

Mit zunehmender Erfahrung kann auf eine vorherige Planung verzichtet werden. Dies erfordert, insb. bei neuen Strecken, ein Navigationsgerät und ein Gefühl für die Reichweite.

Für Einsteiger sollte auf bisher noch nicht elektrisch gefahrenen Strecken eine kurze Planung vorab erfolgen.

Diese sollte die folgenden Schritte beinhalten:

Streckenlänge und Reichweite

? **Wie weit ist die Entfernung zum Zielort?**

✓ Nutzen Sie übliche Routenplaner, zB. Google Maps.

? **Überschreitet Hin- und Rückstrecke die Reichweite?**

wenn ja, dann:

? **Befindet sich am Zielort ein Ladepunkt?**

Nutzen Sie dafür Routenplaner und lassen Sie sich

✓ Ladestationen einblenden, möglich z.B. auf www.chargefinder.com/de. (s. Infobox)

wenn nicht, dann:

? **Befindet sich auf der Strecke Ladeinfrastruktur?**

✓ Suche über Websites (s. Infobox) und Ladepause einplanen.

Eigenschaften der Ladesäulen

? **Wird für die Ladesäule(n) eine Verfügbarkeitsanzeige angeboten? Wie hoch ist die angegebene Ladeleistung?**

✓ Wenn ja, kann während einer Pause am Reisetag geschaut werden, ob ein Ladepunkt frei ist.

Ablauf Ladevorgang

? **Wissen Sie, wie ein Ladevorgang abläuft und haben Sie ein passendes Ladekabel?**

✓ Führen Sie einen Probe-Ladevorgang durch und prüfen Sie das Vorhandensein eines entsprechenden Ladekabels.

Bezahlung Vor-Ort

? **Haben Sie eine Ladekarte oder App-Anwendung?**

✓ Einsteiger sollten auf bisher noch nicht elektrisch gefahrenen Strecken vorab kurz planen oder auf der Fahrt eine App nutzen.



TYP 2 Stecker für AC Laden

Bildquelle: Mobilitätswerk GmbH

Aktuell ist nur bei wenigen Anbietern eine Reservierung von Ladesäulen möglich. Ein größerer Anteil stellt die Verfügbarkeit (Belegt: Ja/Nein) bereit. Auf den genannten Webseiten, bei APPs/Webseiten der Ladestationsbetreibern und den Roaming-kartenanbietern finden sich die verfügbaren Informationen.

Steckertypen und Ladevorgang

An öffentlichen Ladesäulen sind TYP 2 und CCS als die zwei gesetzlich vorgeschriebenen Steckertypen vorzufinden. Andere Steckertypen stellen mittlerweile eine Ausnahme dar. Diese sind auch für aktuelle Fahrzeuge vorgeschrieben. Fahrzeugseitig gibt es nur einen Anschluss. An diesen werden sowohl der TYP 2 Stecker für AC Laden als auch der CCS Stecker für Schnellladen angesteckt. Bei einigen Fahrzeugen muss aufgrund der größeren Anzahl von Ladepins im CCS Stecker noch eine kleine Abdeckung am Fahrzeug entfernt werden.

Der CCS Stecker hat ein höheres Gewicht und ist an der Schnellladesäule mit einem festmontierten Kabel verbunden. Es ist also vergleichbar mit einer Tankstelle. Beim AC-Laden mit dem TYP 2 Stecker muss das Kabel mitgebracht werden. Der kleinere Stecker wird an der Ladestation eingesteckt und der etwas größere TYP 2 Stecker am Fahrzeug.



CCS Stecker für Schnellladen

Bildquelle: Mobilitätswerk GmbH

Beim Ladevorgang empfehlen wir folgendes Vorgehen:

- Aktivieren der Ladesäule durch Drücken eines Knopfes oder Auflegen der Ladekarte.
- Auswählen des gewünschten Ladepunktes am Monitor, wenn vorhanden. Die Ladepunkte sind mit Nummern versehen, um Missverständnisse zu vermeiden. Ggf. Bestätigung durch Auflegen der Ladekarte.
- Einstecken des Ladekabels am Fahrzeug und wenn erforderlich an der Ladesäule. Einige AC-Ladesäulen haben Wetterschutzklappen in welche die Stecker eingedreht werden müssen.
- Kontrollieren des Ladevorgangs an der Ladeklappe des Fahrzeuges (Lichtsignal laufender Ladevorgang), im Armaturenbereich (Ladegeschwindigkeit/-dauer) und an der Ladesäule (wenn Monitor vorhanden).
- **Tipp:** Bei Anzeige „Ladevorgang beendet“, dauert die Synchronisierung Auto/Ladesäule ggf. länger. Daher etwa eine Minute warten. Dazu Fahrzeug einmal verriegeln und entriegeln.

- Fahrzeug und Ladesäule, wenn Display vorhanden, zeigen Ladestand, -Dauer und -Geschwindigkeit an. Dies dient als Orientierung.
- Zum Beenden des Ladevorgangs die Ladekarte an die Ladesäule anlegen und den Vorgang ggf. manuell durch Knopfdruck beenden.
- Abziehen der Ladekabel.

Die Ladekarte sollte mit dem Schlüssel und den Unterlagen (Fahrtenbuch) des Fahrzeuges aufbewahrt werden. Damit ist die Ladekarte immer verfügbar. Im Notfall kann der Ad-Hoc Tarif genutzt werden. Dies ist allerdings mit zeitlich hohem Aufwand an der Ladesäule verbunden.

Zahlungsmöglichkeiten

An allen neuen Ladesäulen, die ab dem 1. Juli 2023 in Betrieb gehen, ist ein kontaktloser Zahlungsvorgang mittels gängiger Giro- oder Kreditkarte möglich. Im Bestand ist eine Ad-hoc Zahlung, oft nur Onlinezahlungsanbieter (Paypal, Lastschrift etc.) möglich.

Empfohlen wird, in jedem Fahrzeug eine Ladekarte mit Roamingvereinbarung zu hinterlegen. Dabei schließt der Anbieter mit verschiedensten Ladesäulenbetreibern Verträge ab. Dies hat den Vorteil, dass für einheitliche und bekannte Konditionen fast alle Ladesäulen genutzt werden können.



AC Ladesäule mit angestecktem Kabel mit TYP 2 Stecker

Bildquelle: Mobilitätswerk GmbH

Bei der Bestellung einer Ladekarte existieren kaum preisliche Unterschiede. Anbieter sind regionale Anbieter (z.B. Stadtwerke Leipzig), Regionalversorger (z.B. eins, Sachsenenergie) und Nationale Anbieter (z.B. EnBW, Plugsurfing, Maingau etc.).

Es sollte zu Beginn ein Tarif ohne mtl. Grundgebühr gewählt werden. Es muss keine Ausschreibung durchgeführt werden.



HPC Schnelllader mit CCS Stecker und festem Ladekabel

Bildquelle: Mobilitätswerk GmbH

Ladedauer

Die Ladegeschwindigkeit hängt individuell vom Fahrzeug, der jeweiligen Ladesäule und der gewünschten Reichweite ab. Dabei hat das Fahrzeugmodell den größten Einfluss. Dies muss im Internet oder aus dem Fahrzeugunterlagen herausgesucht werden. Meist ist die Ansprache der Fuhrparkverantwortlichen der schnellste Weg. Von Seiten der AC Ladepunkte kann von 11 kW und bei neueren (seit 2022 errichteten) Schnellladepunkten von mindestens 120 kW ausgegangen werden. In der nachfolgenden Tabelle sind typische Beispiele aufgeführt.

Bitte beachten Sie zwingend die Kennzeichnung der Stellplätze der Ladesäulen bzgl. der Standdauer. Beträgt die Ladegeschwindigkeit abhängig von Ladesäule und Fahrzeug 80 kW je Stunde und geht man von 40 kWh aus, so ist das Elektrofahrzeug vrsl. nach ca. 25 Min. zu 80 % geladen. Der Ladevorgang stellt keine Ausnahme dazu dar. Einige Ladetarife enthalten sogar einen Strafzuschlag über zwei Stunden Ladedauer. Dies könnte als Hinweis auf der Ladekarte vermerkt werden.

Ladedauer verschiedener Akkugrößen

Ladegeschwindigkeit in kW (je Stunde)		Dauer in Minuten für Akkugröße bei 80% Ladevorgang	
		40 kWh	70 kWh
AC	7,4	4 h 20 m	7 h 35 m
	11	2 h 55 m	5 h 05 m
DC/HPC	80	0 h 25 m	0 h 40 m
	200	0 h 10 m	0 h 15 m