

Aufbau und Betrieb von Ladeinfrastruktur



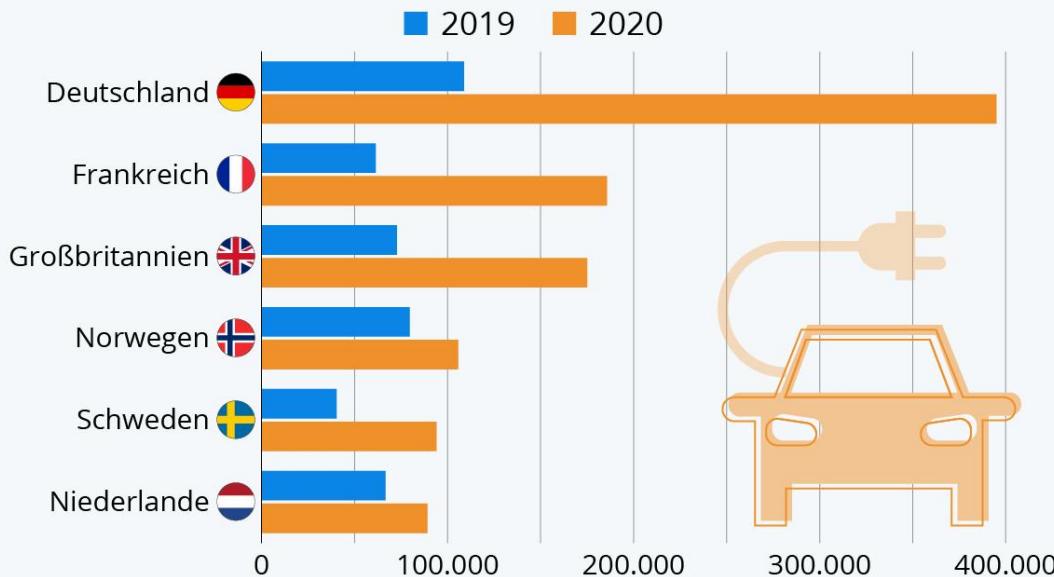
Axel Costard

Stadt Aachen, Referent emissionsfreie Mobilität

Aktuelle Zahlen Ländervergleich

Europäischer Elektroautomarkt nimmt Fahrt auf

Anzahl der Neuzulassungen von Elektroautos in europäischen Ländern 2020



Quelle: ACEA



statista

Aktuelle Zahlen

- Neuzulassungen Mai 2021:
26.786 reine Elektro-Pkw (Anteil 11,6 % an Neuzulassungen)
27.222 Plug-In-Hybride
- Verfügbarkeit von Elektroautos bei lokalen Händlern trotzdem oft noch sehr eingeschränkt (lange Wartezeiten, Bestellstopps, ...)

Aktuelle Zahlen

- Zahl der Elektrofahrzeuge in Aachen: Pkw 1147, Lkw 199 (3/2021)
- Entspricht 0,99 bzw. 2,86 % im Bestand/458 pro 100.000 Einwohner
- Insgesamt 130 öffentlich nutzbare Ladepunkte in Aachen
- Entspricht 50 Ladepunkten pro 100.000 Einwohner (Bundesdurchschnitt nach BDEW: 40 pro 100.000)

- | | |
|----|--|
| 35 | davon auf oder innerhalb des Alleenrings |
| 91 | außerhalb des Alleenrings |
| 81 | Bezirk Aachen-Mitte |
| 6 | Bezirk Brand |
| 6 | Bezirk Eilendorf |
| 8 | Bezirk Haaren |
| 2 | Bezirk Kornelimünster/Walheim |
| 21 | Bezirk Laurensberg |
| 2 | Bezirk Richterich |



Aktuelle Zahlen

Ladeverbünde, öffentliches Laden

102 Ladenetz.de (STAWAG, APAG)

3 innogy eRoaming

4 NewMotion

2 allego

4 Digital Energy Solutions

1 be.energised

8 Lidl

2 Kaufland

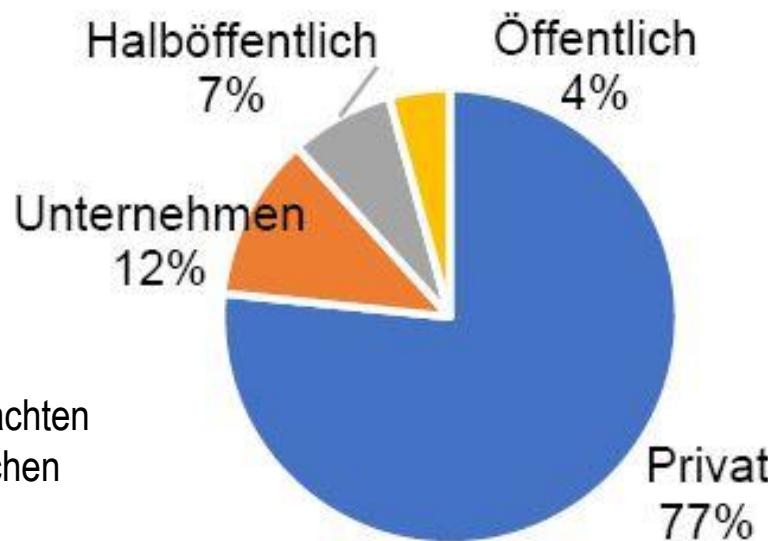
126 Summe

ladenetz.de: internationales Roaming über e-clearing.net



Bedarf an Ladeinfrastruktur: wie viel und wo?

- Bedarf: 70.000 AC-Ladepunkte und 7.000 DC-Schnellladepunkte pro 1.000.000 Fahrzeuge
- Umgerechnet auf die Stadt Aachen ergibt sich 81 öffentliche AC- und 8 DC-Ladepunkte



Quelle: Ecolibro-Gutachten
für StädteRegion Aachen



Bedarf an Ladeinfrastruktur: wie viel und wo?

- Steigende Anzahl von E-Auto-Besitzern, die über keine Lademöglichkeit am Wohnort verfügen
- Anfrage bei der Stadt Aachen: „Errichtet mir eine Ladesäule an meinem Wohnort“
- Der Straßenraum ist meist öffentlich gewidmet und daher dem Gemeingebräuch vorbehalten - „private Ladesäulen“ nicht denkbar
- Bündelung dieser Anfragen, z.B. über Tools wie „Mängelmelder“, oder Bauservice?

Rechnet sich Ladeinfrastruktur?

- Für eine AC-Ladesäule 2x22 kW inkl. Aufbau 8.000 bis 12.000 Euro brutto je nach Situation vor Ort/Zahl der Ladesäulen, Abschreibung 7 Jahre
- 1.000 Euro Wartung/Instandhaltung/Betriebsführung pro Jahr, Grundpreis, Stromkosten
- Förderung? (80% beim Land für nicht-öffentliche LIS)
- Bei Kosten von 65 Euro/Ladepunkt/Monat bei einem Abgabepreis von 40 Cent pro kWh ist Kostendeckung erst bei 54 Ladevorgängen/Monat à 10 kWh erreicht -> 1,8 pro Tag pro Ladepunkt (mind. 2 Stunden pro LP, 4 Stunden pro Ladesäule)
- Je mehr Ladesäulen, desto unwirtschaftlicher



Zielkonflikte

- Gratwanderung zwischen aktuellem Bedarf und zukunftsorientierter Nachfrage
- Hohe Flächenabdeckung durch eAuto-Besitzer gewünscht, aber dies beeinträchtigt die Wirtschaftlichkeit des Betriebs der LIS
- Beschilderung mit engem zeitlichem Rahmen notwendig: 2 Stunden AC-Ladesäule, 1 Stunde Schnellladesäule
- Zusätzlich: EMP müssen Zeittarif einführen (z.B. 5 oder 10 Ct. pro Minute nach Ablauf von 2 Std.)
- Je geringer zeitliche Belegung, desto weniger Ladesäulen sind notwendig



Zielkonflikte

- Ausrichtung öffentlicher LIS an ad hoc-Ladesäulennutzer
- Wird der Beschäftigte oder Selbständige ohne Lademöglichkeit eine öffentliche Ladesäule nutzen?
- Bewohner in Mehrfamilienhäusern, die im Schichtbetrieb arbeiten?
- Neues Preismodell muss entwickelt werden ohne Zeitkomponente für bestimmte Parkplätze oder Parkhäuser denkbar
 - > beeinträchtigt Wirtschaftlichkeit des Betriebs der LIS
- Aufbau für zukünftigen Bedarf, Delta zum aktuellen Bedarf kann für „Langzeit-Lader“ genutzt werden



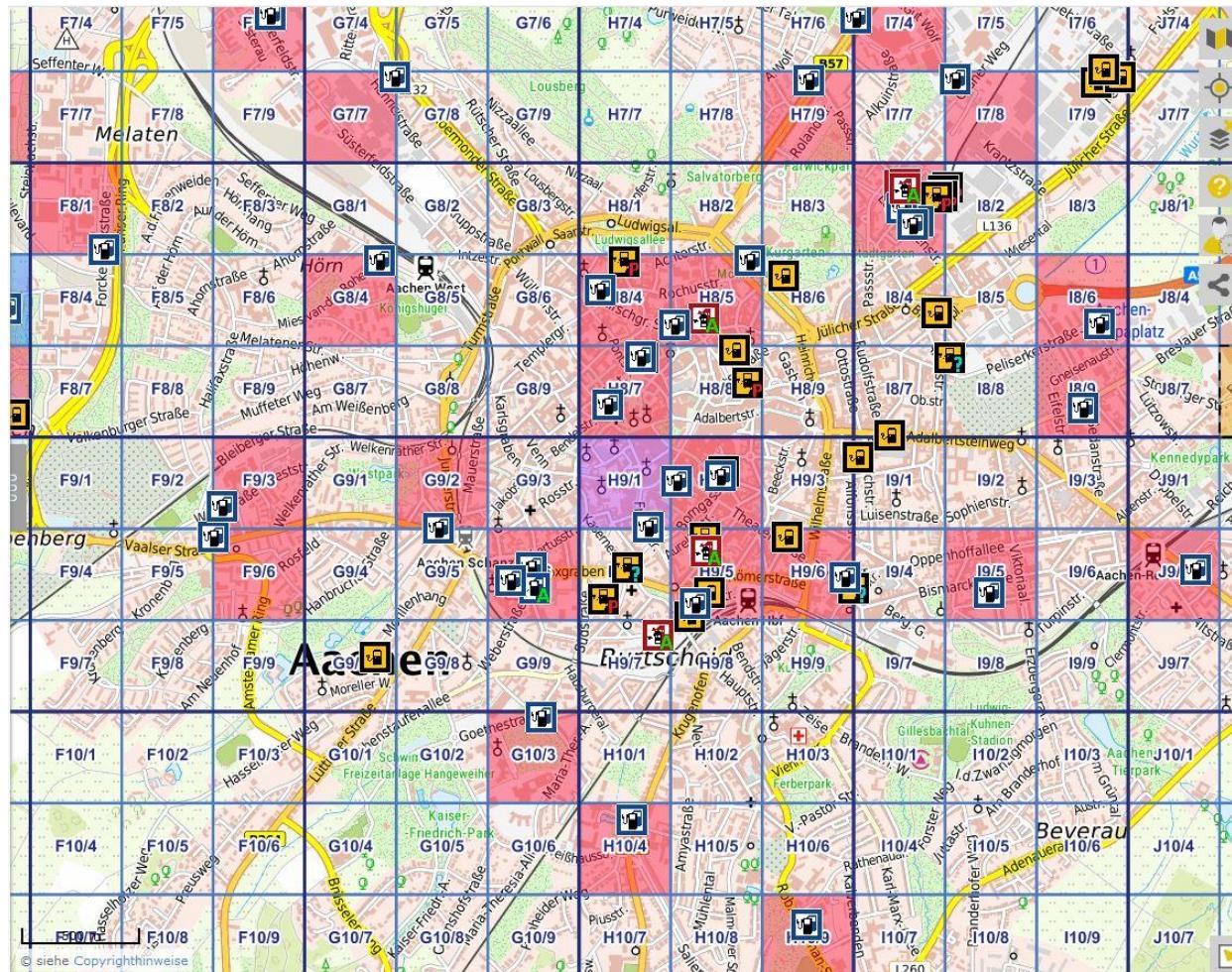
Aufbau von Ladeinfrastruktur im öffentl. Raum

- Konzessionierung (wie in Berlin oder Hannover)?
- Erteilung einer Sondernutzungserlaubnis notwendig
- Gemeingebrauch des öffentlichen Straßenraums - keine „private Ladesäule“ denkbar (Ausnahme: Carsharing)
- Nutzungskonkurrenz des öffentlichen Straßenraums
- Erlaubnis oder Ablehnung der Sondernutzung: Stadt übt straßenrechtliches Ermessen aus

Aufbau von Ladeinfrastruktur im öffentl. Raum

- Ähnlich wie Stadt Essen: Einteilung der Stadt in Planquadrate (Aachen: 400 x 400 Meter)
- Bedarf in einem Planquadrat wurde durch Eolibro-Studie ermittelt
- Sondernutzungserlaubnis wird nur für „freie Quadranten“ erteilt
- Weitere Bedingungen an Sondernutzungserlaubnis gekoppelt: Datenübermittlung für Verkehrsdashboard (intern)
- Weitere Ladesäulen bei Überschreitung von Belegungszeiten möglich (70%)

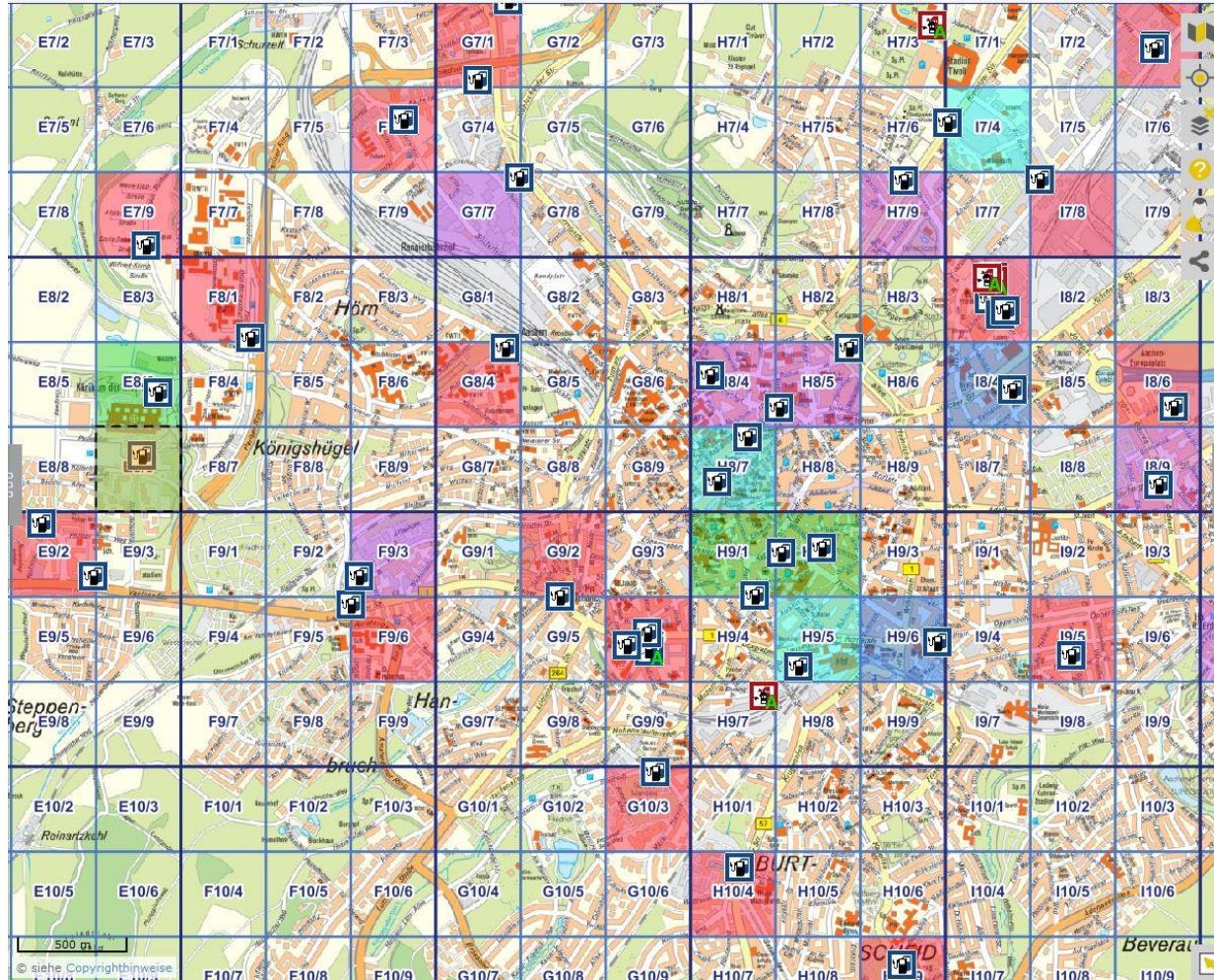
Aufbau von Ladeinfrastruktur im öffentl. Raum



Basiert auf
Bedarfsprognose
2021

Rot
Quadranten:
belegt
violett: zusätzl.
LS möglich

Aufbau von Ladeinfrastruktur im öffentl. Raum



Suchergebnis

LIS-Planquadrat für 2026 (1)
Planquadrat-Kennung: E8/9
Bestand 2
Ermittelter Bedarf für 2026 8.306884655430393
Mögliche weitere Ladepunkte bis 2026 6.30688

Bedarf
2026

achen

Aufbau von Ladeinfrastruktur im öffentl. Raum

- Ausnahmen möglich: u.a. politische Beschlüsse, DC-Ladesäulen, Hub-Parkplätze (P+R), bestimmte Förderprojekte
- Nutzung von Längsparkplätzen nur im Ausnahmefall (Grund: unterschiedliche Position der Ladebuchse am Fahrzeug führt zu langen Kabeln)

Aufbau von Ladeinfrastruktur im öffentl. Raum

- Vorteile: der Aufbau in der Fläche kann gesteuert werden
- Schutz der Betreiber im Hinblick auf einen wirtschaftlichen Betrieb von Ladesäulen
- Förderprogramme für einen zukunftsorientierten Aufbau unerlässlich



Überwachung durch Ordnungsamt

- Im Jahr 2020 gab es 115 Abschleppvorgänge auf 21 E-Parkplätzen (5,5 pro Parkplatz)
- Zum Vergleich: Im gleichen Zeitraum gab es 485 Abschleppvorgänge auf rund 80 Behindertenparkplätze (6,0 pro Parkplatz)
- Vollflächige Farbmarkierung (plus Piktogramm) kann die Zahl bei E-Parkplätzen weiter reduzieren (Hamburg: Fehlbelegung von 47 % auf 15 % gesunken)





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Axel Costard

axel.costard@mail.aachen.de

Tel. 0241 – 432 1307