

# Bericht zum Stand der Ladeinfrastruktur in Deutschland: Quantitative Entwicklung, wissenschaftliche Messung und strategische Herausforderungen

## I. Executive Summary: Bewertung und Schlüsselerkenntnisse

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland befindet sich in einer Phase dynamischen, aber auch von grundlegenden Paradoxien geprägten Wachstums. Quantitative Metriken wie die absolute Anzahl der Ladepunkte und die insgesamt installierte Ladeleistung verzeichnen eine beeindruckende Zunahme, die das Tempo des Fahrzeugbestands teilweise übertrifft. Insbesondere der Ausbau von Hochleistungs-Schnellladepunkten (HPC) wird forciert, was die technische Kapazität des Ladenetzes signifikant erhöht. Trotz dieser positiven Entwicklung steht der Markt vor zentralen Herausforderungen, die sich in einem kritischen Ungleichgewicht zwischen Angebot und tatsächlicher Nachfrage manifestieren.

Schlüsselerkenntnisse dieser Analyse sind:

- **Hohes Wachstum bei geringer Auslastung:** Der Ausbau der Ladeinfrastruktur übertrifft kurzfristig die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen, die im Jahr 2024 hinter den Erwartungen zurückblieb. Dies führt zu einem **paradoxen Überangebot** und einer sehr geringen durchschnittlichen Auslastung der öffentlichen Ladepunkte von lediglich 6% bis 7%.<sup>1</sup> Dies stellt die wirtschaftliche Rentabilität vieler Betreibermodelle infrage und könnte eine Phase der Marktkonsolidierung einleiten.
- **Regionales Ungleichgewicht:** Während Ballungsräume und wirtschaftsstarke Regionen über eine hohe Ladepunktdichte verfügen, bestehen in ländlichen Gebieten weiterhin **„weiße Flecken“**. Der rein absolute Vergleich der Ladepunktzahl pro Bundesland ist dabei irreführend; entscheidender ist das **Verhältnis von Ladepunkten zum lokalen Elektrofahrzeugbestand**. Das staatlich initiierte Deutschlandnetz ist eine direkte strategische Antwort auf dieses **Marktversagen in unterversorgten Regionen**.
- **Komplexe Messung und Datengrundlage:** Die wissenschaftliche Erfassung des

Infrastrukturstands ist **vielschichtig**. Die Bundesnetzagentur stellt mit ihrem **Ladesäulenregister die zentrale Datenquelle** dar, die jedoch methodische Einschränkungen wie zeitliche Verzögerungen und eine unvollständige Erfassung aufweist.<sup>3</sup> Die entscheidenden Kennzahlen gehen daher über die **reine Anzahl der Ladepunkte hinaus und umfassen qualitative Faktoren wie die tatsächliche Auslastung, die Zuverlässigkeit der Ladevorgänge und die Erreichbarkeit**.

- **Lernen von internationalen Vorreitern:** Ein Vergleich mit Ländern wie Norwegen und den Niederlanden zeigt, dass der bloße Ausbau der Infrastruktur nicht ausreicht. Der **Erfolg der Elektromobilität hängt von einer ganzheitlichen Politik ab, die sowohl das Infrastrukturangebot als auch die Nachfrage nach Elektrofahrzeugen durch langfristige, konsistente Anreize koordiniert fördert**.<sup>5</sup>

## II. Der aktuelle Stand der öffentlichen Ladeinfrastruktur in Deutschland: Quantitative und qualitative Entwicklung

### 2.1 Dynamische quantitative Entwicklung und Bestand

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur in Deutschland ist durch ein anhaltend hohes Wachstum gekennzeichnet. Per Februar 2025 waren insgesamt **161.686 öffentliche Ladepunkte** registriert.<sup>1</sup> Dies entspricht einem bemerkenswerten Zuwachs von 21% im Vergleich zum Vorjahr.<sup>6</sup> Offizielle Zahlen der Bundesnetzagentur vom 1. August 2025 bestätigen diesen Trend und weisen einen Bestand von 132.994 Normalladepunkten und 42.147 Schnellladepunkten aus, wobei diese Statistik auch Meldungen aus noch nicht abgeschlossenen Anzeigeverfahren enthält.<sup>7</sup> Die Diskrepanz in den Zahlen, wie sie aus verschiedenen Berichten hervorgeht (z. B. 125.000 Ladepunkte im Januar 2025<sup>8</sup> gegenüber 161.686 im Februar 2025<sup>6</sup>), **ist auf die dynamische Marktentwicklung und unterschiedliche Erhebungszeitpunkte zurückzuführen**, was eine differenzierte Betrachtung der Daten erfordert.

**Ein besonders auffälliger Trend ist der Anstieg der installierten Ladeleistung**. Die Gesamtnennleistung aller öffentlichen Ladeeinrichtungen wuchs von 4,6 Gigawatt (GW) auf beachtliche 6,1 GW<sup>6</sup>, während die Bundesnetzagentur sogar 7,01 GW an gleichzeitig bereitstellbarer Ladeleistung meldete.<sup>7</sup> Mit einem Wachstum von 39% übertrifft die Ladeleistung das Wachstum der Ladepunktzahl um 25% deutlich.<sup>9</sup> Dies ist ein klarer Hinweis darauf, dass sich der Fokus des Ausbaus von der bloßen Anzahl auf die Qualität und Leistungsfähigkeit verlagert. Innerhalb des Schnellladesegments (DC-Laden) ist dies

besonders evident. Hochleistungs-Ladepunkte mit 149 bis 299 kW verzeichneten einen Zuwachs von 45%, während Ladepunkte mit über 299 kW um 47% zunahmen.<sup>6</sup> Dieser gezielte Ausbau von High Power Charging (HPC) Infrastruktur, insbesondere entlang von Fernverkehrsrouten, ist ein entscheidender Faktor für die Akzeptanz der Elektromobilität im Langstreckenverkehr.

## 2.2 Regionale Verteilung und das Stadt-Land-Gefälle

Die Ladeinfrastruktur ist in Deutschland regional stark ungleich verteilt, was aus makroökonomischen und demografischen Faktoren resultiert. In absoluten Zahlen führen Bayern mit rund 27.800 Ladepunkten, gefolgt von Baden-Württemberg (23.100) und Nordrhein-Westfalen (20.700).<sup>8</sup> Diese Bundesländer sind zugleich die mit den höchsten Zulassungszahlen für Elektro- und Hybridfahrzeuge.<sup>8</sup>

Die Betrachtung von Wachstumsraten anstelle absoluter Zahlen offenbart jedoch ein differenzierteres Bild. Bundesländer wie Brandenburg und Berlin verzeichneten in den letzten Jahren überdurchschnittliche Wachstumsraten von 72% bzw. 62%.<sup>10</sup> Während dies auf eine dynamische Entwicklung hinweist, muss berücksichtigt werden, dass dieser Ausbau von einem vergleichsweise niedrigen Ausgangsniveau aus stattfand. Die bloße Anzahl der Ladepunkte pro Bundesland ist daher ein irreführender Indikator für die tatsächliche Versorgungsdichte. Eine aussagekräftigere Kennzahl ist das Verhältnis von Ladepunkten zu den zugelassenen Elektrofahrzeugen. In dieser Hinsicht weist Berlin mit 9,1 Ladepunkten pro 1.000 E-Autos die beste Abdeckung in Deutschland auf, was auf die hohe Dichte von E-Fahrzeugen und die Notwendigkeit öffentlicher Ladelösungen in städtischen Ballungsräumen hindeutet.<sup>8</sup> Im Gegensatz dazu hat Hessen mit nur 3,4 Ladepunkten pro 1.000 E-Autos den größten Nachholbedarf, was die Notwendigkeit gezielter Maßnahmen zur Schließung regionaler Versorgungslücken verdeutlicht.<sup>8</sup>

Dieser Sachverhalt, dass die Infrastruktur dort am dichtesten ist, wo die Nachfrage am größten ist, birgt die Gefahr, ländliche Regionen zu vernachlässigen. Dort ist die Dichte an Ladepunkten oft geringer, was die Nutzung von Elektrofahrzeugen in diesen Gebieten einschränken kann.<sup>6</sup> Das von der Bundesregierung initiierte „Deutschlandnetz“ zielt direkt darauf ab, diese regionalen Ungleichheiten zu beseitigen, indem es über 1.000 Standorte mit rund 9.000 Schnellladepunkten in bisher unterversorgten Gebieten schafft.<sup>13</sup> Es handelt sich dabei um eine gezielte politische Intervention, um eine Grundversorgung sicherzustellen und eine flächendeckende Abdeckung zu gewährleisten.<sup>14</sup>

## 2.3 Marktstruktur und wichtige Akteure

Der Markt für Ladeinfrastruktur in Deutschland wird zunehmend von einer Konzentration auf wenige **große Anbieter dominiert**. Mit 9.086 Ladepunkten nimmt **EnBW** weiterhin eine führende Position ein, gefolgt von E.ON mit 4.396 und Tesla mit 3.194 Ladepunkten.<sup>6</sup> Trotz dieser Marktkonzentration existiert eine beachtliche Anzahl kleinerer Akteure; die Bundesnetzagentur verzeichnete zum 1. Januar 2024 insgesamt 8.186 Betreiber.<sup>11</sup> Angesichts **des hohen Investitionsdrucks und der geringen Rentabilität sehen Branchenexperten jedoch eine bevorstehende Marktkonsolidierung**, bei der sich der Markt auf wenige große Anbieter und **regionale Spezialisten konzentrieren wird**.<sup>1</sup>

Die staatlichen Initiativen, allen voran das Deutschlandnetz, beeinflussen diese Marktdynamik maßgeblich. Dieses Projekt vergibt den **Bau und Betrieb von Schnellladepunkten an private Unternehmen, um eine grundlegende Infrastruktur zu schaffen**, die den Marktmechanismen allein nicht überlassen werden kann.<sup>14</sup> Die Betreiber der Autobahn-Standorte, wie beispielsweise Fastned, E.ON Drive und TotalEnergies, zeigen, wie private Akteure in öffentlich geförderte Projekte integriert werden, um eine effiziente Umsetzung zu gewährleisten.<sup>14</sup>

Die folgende Tabelle gibt einen konsolidierten Überblick über die zentralen quantitativen Kennzahlen der öffentlichen Ladeinfrastruktur in Deutschland:

Kennzahl	Wert (Stand: Aug. 2025)	Quelle
Gesamtzahl öffentlicher Ladepunkte	ca. 169.000 <sup>13</sup> , 161.686 <sup>6</sup>	<sup>6</sup>
Normal-Ladepunkte (AC, <22 kW)	132.994	<sup>7</sup>
Schnell-Ladepunkte (DC, >22 kW)	42.147	<sup>7</sup>
Gesamtnennleistung	7,01 GW	<sup>7</sup>
Top-Betreiber	EnBW, E.ON, Tesla, EWE Go, Mercedes-Benz	<sup>6</sup>

### III. Schlüsselindikatoren (KPIs) zur Bewertung der Ladeinfrastruktur

Eine ganzheitliche Bewertung des Standes der Ladeinfrastruktur geht über die bloße Zählung der Ladepunkte hinaus. Sie erfordert eine differenzierte Analyse von Kennzahlen, die die Effizienz, Wirtschaftlichkeit und die tatsächliche Nutzererfahrung abbilden.

#### 3.1 Verhältnis von Fahrzeugen zu Ladepunkten: Eine differenzierte Betrachtung

Eine häufig zitierte Kennzahl ist das Verhältnis der zugelassenen Elektroautos zur Anzahl der öffentlichen Ladepunkte. Per Januar 2025 teilten sich in Deutschland grob gerechnet zehn Elektroautos einen öffentlichen Ladepunkt.<sup>1</sup> Diese Kennzahl, die oft als Indiz für einen ausreichenden Ausbau herangezogen wird, ist jedoch allein betrachtet unzureichend.

Sie ignoriert die Tatsache, dass die meisten Ladevorgänge nicht an öffentlichen Stationen, sondern privat zu Hause oder am Arbeitsplatz stattfinden, was für über 90% der E-Fahrzeug-Halter mit privatem Stellplatz möglich ist.<sup>1</sup> Auch die regionale Ungleichverteilung des Fahrzeugbestands und der Infrastruktur wird durch diese gesamtheitliche Zahl kaschiert.<sup>8</sup> Vielmehr ist der entscheidende qualitative Faktor die Verfügbarkeit von leistungsfähigen Ladepunkten an den richtigen Orten, wie z. B. auf Reisen oder in urbanen Gebieten ohne private Lademöglichkeit. Die EU-Vorgabe von einem Ladepunkt pro zehn Fahrzeuge ist daher eher als symbolischer Orientierungswert zu verstehen.<sup>18</sup>

#### 3.2 Nutzungsgrad und wirtschaftliche Auslastung: Das zentrale Paradoxon

Das zentrale Paradoxon des deutschen Marktes ist der geringe Nutzungsgrad der massiv ausgebauten Infrastruktur. Laut Studien liegt die durchschnittliche Auslastung öffentlicher Ladepunkte bei lediglich 6% bis 7%.<sup>1</sup> Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) gibt an, dass die Auslastung selbst in Spitzenzeiten nicht über 20% liegt.<sup>17</sup> Branchenexperten sehen eine "sehr gute Auslastung" erst ab einem Wert von 30% erreicht, ein Niveau, das nur von einem Bruchteil der HPC-Ladesäulen erzielt wird.<sup>1</sup>

Dieses Ungleichgewicht ist das direkte Ergebnis eines zeitlichen Versatzes zwischen Infrastruktur-Rollout und Nachfragewachstum. Während der Ausbau der Ladepunkte dynamisch voranschreitet, stagnierten die Zulassungszahlen für Elektrofahrzeuge im Jahr 2024, was auf die kurzfristige Einstellung von Förderprogrammen zurückzuführen ist.<sup>1</sup> Dies

führt zu einem **Überangebot an Ladeinfrastruktur**<sup>1</sup>, was erhebliche wirtschaftliche Implikationen hat. Die **Errichtung einer HPC-Schnellladestation ist mit sechsstelligen Euro-Investitionen** verbunden.<sup>1</sup> Bei einer so geringen Auslastung können die Einnahmen von **durchschnittlich 20 bis 25 Euro pro Ladevorgang die enormen Investitionskosten nicht amortisieren.**<sup>1</sup> Die Geschäftsmodelle vieler Betreiber stehen dadurch unter massivem Druck, was das Risiko von Pleiten und einer Marktbereinigung erhöht, ein Phänomen, das in Branchenkreisen bereits als "Death Valley" bezeichnet wird.<sup>16</sup>

### **3.3 Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit: Ein entscheidender Qualitätsfaktor**

Die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von Ladepunkten ist ein entscheidender Qualitätsfaktor für die Akzeptanz der Elektromobilität. Offizielle Messungen von Betreibern geben eine "Uptime" (Betriebszeit) von 90% bis 95% an.<sup>21</sup> Dies steht jedoch im Widerspruch zur subjektiven Wahrnehmung vieler Nutzer. Eine Analyse von Elvah, einem Anbieter einer Lade-App, ergab, dass 8% bis 10% der Ladesäulen in Deutschland dauerhaft unzuverlässig funktionieren.<sup>22</sup> Die Ausfallrate ist in ländlichen Gebieten mit knapp 5% höher als in Großstädten, wo sie bei etwa 3% liegt.<sup>6</sup>

Diese **Diskrepanz zwischen offiziellen Statistiken und der tatsächlichen Nutzererfahrung lässt sich durch die unterschiedliche Definition der Kennzahl erklären.** Eine Ladestation kann als "verfügbar" gelten, obwohl der Ladevorgang aufgrund von Softwarefehlern, schlechter Mobilfunkverbindung, defekten QR-Codes oder überklebten Etiketten fehlschlägt.<sup>23</sup> Für den Nutzer ist in diesem Fall der Ladepunkt nicht nutzbar, auch wenn er technisch online ist. Die **Zuverlässigkeit** ist daher ein KPI, der die qualitative Erfahrung des Nutzers mit einbeziehen muss. Eine mangelhafte Zuverlässigkeit von Ladestationen kann das Vertrauen der Nutzer in die Infrastruktur erschüttern und die "Reichweiten-Panik" verstärken, was eine große Hürde für die breite Marktakzeptanz darstellt.<sup>19</sup>

Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten qualitativen und quantitativen KPIs zusammen:

KPI	Wert	Quelle
Durchschnittliche Ladeleistung	37,7 kW (regional stark variierend)	<sup>6</sup>
Verhältnis von Ladepunkten zu Elektroautos	ca. 10 E-Autos pro öffentlichem Ladepunkt	<sup>1</sup>

Durchschnittliche Auslastung	6% bis 7% (Stand 2024)	<sup>1</sup>
Verfügbarkeit (Uptime)	90% bis 95%	<sup>21</sup>
Ausfallrate	8% bis 10% (laut Elvah)	<sup>22</sup>

## IV. Wissenschaftliche Methoden und Datengrundlagen zur Messung

Die präzise Messung und Analyse des Ausbaus der Ladeinfrastruktur erfordert eine fundierte methodische Herangehensweise und verlässliche Datenquellen.

### 4.1 Das Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur als zentrale Quelle

Das Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur (BNetzA) ist die zentrale und maßgebliche Datenquelle zur Erfassung der öffentlichen Ladeinfrastruktur in Deutschland.<sup>4</sup> Betreiber sind gesetzlich verpflichtet, ihre öffentlich zugänglichen Ladepunkte bei der BNetzA anzuzeigen, um die Einhaltung technischer Mindestanforderungen zu gewährleisten.<sup>4</sup> Die Daten werden monatlich aktualisiert und als Open Data im Excel- und CSV-Format zur freien Verfügung gestellt.<sup>3</sup> Diese Veröffentlichung ist ein wesentlicher Baustein für die Transparenz und ermöglicht es anderen Behörden, Forschungseinrichtungen und Branchenakteuren, die Entwicklung der Infrastruktur zu monitoren und zu planen.<sup>3</sup>

Trotz seiner zentralen Rolle weist das Register methodische Einschränkungen auf. Es erfasst nicht lückenlos die gesamte Infrastruktur, da nur Ladepunkte mit vollständig abgeschlossenem Anzeigeverfahren in die offizielle Ladesäulenkarte und die Download-Listen aufgenommen werden.<sup>3</sup> Zudem sind ältere Normalladepunkte, die vor dem 17. März 2016 in Betrieb genommen wurden, nicht anzeigespflichtig.<sup>4</sup> Diese Verzögerungen und potenziellen Lücken müssen bei der wissenschaftlichen Analyse berücksichtigt werden, um ein realistisches Bild zu erhalten.

### 4.2 Die Bedeutung des Eichrechts

Eine grundlegende Voraussetzung für die Vertrauenswürdigkeit der Abrechnung und die wirtschaftliche Rentabilität der Ladeinfrastruktur ist die Einhaltung des Eichrechts.<sup>25</sup> Das Eichrecht, das Teil des deutschen Mess- und Eichgesetzes ist, stellt sicher, dass die abgerechnete Energiemenge exakt mit der tatsächlich an das Fahrzeug abgegebenen Energiemenge übereinstimmt.<sup>26</sup> Dies ist entscheidend für eine transparente und faire Preisgestaltung, da der Kunde darauf vertrauen kann, nur für die tatsächlich erhaltene Leistung zu zahlen. Das Eichrecht ist daher ein gesetzlich vorgeschriebener Qualitätsstandard, der die Basis für faire Geschäftsmodelle bildet.

### 4.3 Modellierung des Bedarfs und der Infrastrukturplanung

Über die einfache Zählung von Ladepunkten hinausgehend, nutzen wissenschaftliche und planerische Ansätze komplexe Modelle zur Bedarfsermittlung. Diese Modelle, basierend auf Szenarien wie dem S-Kurven-Konzept, berechnen den zukünftigen Bedarf an Ladepunkten in Abhängigkeit vom erwarteten Anstieg des Elektrofahrzeugbestands.<sup>27</sup> Ein zentrales Element ist dabei die Differenzierung nach verschiedenen Ladeszenarien oder "Use Cases":

- **Laden zu Hause und am Arbeitsplatz:** Diese sind die wichtigsten Bereiche zur Deckung des Grundladebedarfs.<sup>27</sup>
- **Laden am Zielort ("Destination Charging"):** Lademöglichkeiten an Orten wie Einkaufszentren, Restaurants oder Freizeitparks sind entscheidend für die Attraktivität der Elektromobilität im Alltag.<sup>28</sup>
- **Laden unterwegs:** Schnelles Laden entlang von Autobahnen und Fernverkehrsrouten ist für Langstreckenfahrten unerlässlich.

Die Planung der Infrastruktur erfolgt bereits bedarfsgerecht auf Basis dieser Szenarien. Analysen zeigen, dass im städtischen Straßenraum, wo Fahrzeuge oft über längere Zeit parken, Normalladepunkte mit geringerer Ladeleistung 73% der Infrastruktur ausmachen.<sup>9</sup> Im Gegensatz dazu werden 43% der Ultraschnellladepunkte (HPC) strategisch an Fernverkehrsachsen errichtet, wo ein schnelles und effizientes Ladeerlebnis von höchster Priorität ist.<sup>9</sup> Dies belegt, dass die Planung nicht zufällig erfolgt, sondern sich an den spezifischen Nutzungskontexten der Elektromobilität orientiert. Die wissenschaftliche Messung des Ausbaugrads muss daher diese Differenzierung nach Use Cases zwingend berücksichtigen, um eine präzise Bewertung zu ermöglichen.

## V. Herausforderungen und strategische Lösungsansätze



Trotz des beachtlichen quantitativen Wachstums steht der deutsche Markt für Ladeinfrastruktur vor grundlegenden Herausforderungen, die angegangen werden müssen, um eine nachhaltige Mobilitätswende zu gewährleisten.

## 5.1 Die Fragmentierung des Marktes und der Tarifdschungel

Der deutsche Markt ist mit über 8.000 Betreibern stark fragmentiert.<sup>1</sup> Diese Vielfalt führt zu einem komplexen Tarifdschungel, der die Nutzung der Ladeinfrastruktur für Endkunden unübersichtlich gestaltet. Es gibt eine Vielzahl an Bezahlmodellen, die von Roaming-Verträgen und Abonnements mit Grundgebühr bis hin zu teuren Ad-hoc-Tarifen reichen.<sup>2</sup> Das Laden ohne Vertrag ist oft um 60% teurer als das Laden mit einem Vertrag<sup>23</sup>, was die Kostenintransparenz für den Nutzer erhöht. Die fehlende Klarheit bei den Preisen kann die Bereitschaft, auf ein Elektroauto umzusteigen, verringern.<sup>2</sup>

## 5.2 Preismodelle und deren Einfluss auf die Auslastung

Die aktuellen Preismodelle, die oft fixe Tarife ohne Berücksichtigung von Standort oder Tageszeit anbieten, tragen maßgeblich zur unausgewogenen Auslastung bei.<sup>1</sup> Dies führt dazu, dass zentrale, gut gelegene Ladepunkte überlastet sein können, während weniger frequentierte Stationen in der Nähe kaum genutzt werden.<sup>1</sup>

Experten fordern daher die Einführung flexibler, nachfrageorientierter Preismodelle, dem sogenannten "Dynamic Pricing".<sup>1</sup> Ein solches System würde es Anbietern ermöglichen, die Preise in Abhängigkeit von der aktuellen Auslastung und dem Börsenstrompreis anzupassen. Dies würde nicht nur die Profitabilität für die Betreiber erhöhen, sondern auch den Kunden einen Anreiz bieten, zu weniger frequentierten Zeiten oder an abgelegeneren, aber günstigeren Stationen zu laden. Dies könnte die Gesamtauslastung der Infrastruktur steigern und die Investitionen in neue Standorte wirtschaftlich tragfähiger machen.<sup>29</sup>

## 5.3 Förderprogramme und ihre Wirksamkeit

Der Ausbau der Ladeinfrastruktur wird durch eine Vielzahl von staatlichen Förderprogrammen auf Bundes- und Länderebene unterstützt. Dazu gehören Programme wie der KfW-Zuschuss 441, der Unternehmen bis zu 900 Euro pro nicht-öffentlichem Ladepunkt gewährt <sup>30</sup>, sowie regionale Initiativen wie WELMO in Berlin oder "progres.nrw" in Nordrhein-Westfalen.<sup>31</sup>

Trotz dieser umfangreichen Maßnahmen zeigen sich in der strategischen Umsetzung Inkonsistenzen. Die kurzfristige und unerwartete Beendigung des "Umweltbonus" Ende 2023 führte zu einem rapiden Einbruch der Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen.<sup>20</sup> Dieses Beispiel verdeutlicht, dass eine erfolgreiche Mobilitätswende eine langfristige, konsistente und ganzheitliche Politik erfordert, die den Ausbau der Infrastruktur und die Förderung der Fahrzeugnachfrage gleichermaßen berücksichtigt. Branchenexperten argumentieren sogar, dass der Wettbewerb im Markt mittlerweile gut funktioniert und eine Reduzierung von Bürokratie effektiver sein könnte als teure Förderprogramme für öffentliche Ladestationen.<sup>32</sup>

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über einige zentrale Förderprogramme:

Programmname	Fördermittel	Ziel	Quelle
KfW-Zuschuss 441 (Unternehmen)	Bis zu 900 € pro nicht-öffentlichem Ladepunkt	Kauf und Installation von nicht-öffentlichen Ladestationen für Firmen- und Mitarbeiterfahrzeuge	<sup>30</sup>
Deutschlandnetz	Förderung durch Ausschreibungen, ca. 9.000 HPC-Ladepunkte	Schließung von Versorgungslücken in ländlichen und städtischen Gebieten sowie an Autobahnen	<sup>13</sup>
Wirtschaftsnahe Elektromobilität (WELMO) Berlin	Zuschüsse bis 50% für nicht-öffentliche Ladeinfrastruktur	Unterstützung von KMU und Selbstständigen in Berlin	<sup>31</sup>

## VI. Strategien im internationalen Vergleich: Lehren für Deutschland

Die Analyse der Ladeinfrastruktur in Deutschland gewinnt an strategischer Relevanz, wenn sie im Kontext internationaler Vorreiter betrachtet wird. Die Erfahrungen von Ländern wie Norwegen und den Niederlanden bieten wertvolle Erkenntnisse für die deutsche Politik und Wirtschaft.

### 6.1 Der Weg der Vorreiter: Norwegen und die Niederlande

**Norwegen:** Das Land hat sich als globaler Vorreiter bei der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen etabliert. Bereits 2023 waren 82,4% der Neuzulassungen in Norwegen Elektroautos.<sup>5</sup> Dieser Erfolg ist primär auf eine entschlossene, langfristige und umfassende Politik zurückzuführen, die finanzielle Anreize für den Fahrzeugkauf schuf. Dazu gehören die Befreiung von der Mehrwertsteuer, hohe CO<sub>2</sub>-Abgaben auf Verbrenner, Mautbefreiungen und niedrigere Park- und Fährkosten für E-Fahrzeuge.<sup>5</sup> Diese Maßnahmen machten Elektroautos oft günstiger als vergleichbare Verbrennermodelle und trieben die Nachfrage massiv an. Die Ladeinfrastruktur hinkt dieser rasanten Entwicklung hinterher, was zu einem schlechten Verhältnis von Ladepunkten zu Fahrzeugen von 1:25 führt.<sup>19</sup> Dies belegt, dass eine starke Nachfrage der stärkste Treiber für die Marktdurchdringung von E-Mobilität ist.

**Die Niederlande:** Im Gegensatz zu Norwegen liegt die Stärke der Niederlande nicht in der Marktdurchdringung von E-Fahrzeugen, sondern in der Ladepunktdichte.<sup>34</sup> Das Land verfügt über eines der dichtesten Ladenetze in Europa.<sup>36</sup> Dies ist das Ergebnis einer ganzheitlichen Mobilitätsstrategie, die den Schwerpunkt auf die städtische Infrastruktur legt. Die Regierung hat frühzeitig klare Zielsetzungen und Vorgaben für den Ausbau gesetzt, die auf regionaler Ebene umgesetzt werden, und dabei das Potenzial privater und halb-öffentlicher Ladepunkte konsequent genutzt.<sup>35</sup>

### 6.2 Ableitung strategischer Empfehlungen für Deutschland

Der Vergleich mit den internationalen Vorreitern verdeutlicht eine entscheidende strategische Erkenntnis: Der bloße Ausbau der Ladeinfrastruktur, wie er in Deutschland massiv vorangetrieben wird, ist nicht ausreichend für eine erfolgreiche Mobilitätswende. Eine nachhaltige und effiziente Strategie muss sowohl das Angebot (Infrastruktur) als auch die

Nachfrage (Fahrzeuge) gleichermaßen und koordiniert fördern.

Deutschland hat den Ausbau der Infrastruktur weit vorangetrieben, aber die Nachfrage, die durch die vorzeitige Beendigung des Umweltbonus gebremst wurde, hat nicht Schritt gehalten.<sup>20</sup> Dies hat das derzeitige wirtschaftliche Ungleichgewicht und die niedrige Auslastung verursacht. Die Lektion aus Norwegen ist, dass eine starke, durch finanzielle Anreize geschaffene Nachfrage ein entscheidender Katalysator für den Gesamtmarkt ist und die wirtschaftliche Rentabilität der Infrastruktur verbessert. Die Lehre aus den Niederlanden ist, dass die Qualität der Infrastruktur – insbesondere die Dichte und Nutzbarkeit in städtischen und suburbanen Gebieten – ebenso wichtig ist wie die absolute Anzahl.

Eine zukunftsfähige deutsche Strategie sollte daher die Förderung von Infrastruktur und Fahrzeugen in einem symbiotischen Verhältnis sehen.

## VII. Fazit und Ausblick: Empfehlungen für eine zukunftsfähige Infrastruktur

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Deutschland beim Ausbau seiner Ladeinfrastruktur beeindruckende Fortschritte erzielt hat. Das Wachstum in der Anzahl der Ladepunkte und insbesondere in der installierten Ladeleistung ist unbestreitbar. Der Fokus auf den Ausbau von HPC-Ladepunkten und die staatliche Initiative des Deutschlandnetzes sind positive Entwicklungen, die das Potenzial haben, die Langstreckentauglichkeit und die flächendeckende Versorgung zu verbessern.

Dennoch zeigen die Analyse der KPIs, insbesondere die geringe Auslastung und die regionalen Disparitäten, dass der Weg zu einer reibungslosen, alltagstauglichen Elektromobilität noch nicht abgeschlossen ist. Das Hauptproblem liegt nicht in der schieren Anzahl der Ladepunkte, sondern in der wirtschaftlichen Rentabilität und der wahrgenommenen Zuverlässigkeit der Infrastruktur. Um diese Herausforderungen zu meistern, werden folgende strategische Handlungsempfehlungen abgeleitet:

- **Fokus auf Qualität und Nutzung:** Die zukünftige Strategie sollte sich von der reinen Zählung der Ladepunkte lösen und den Fokus auf qualitative KPIs wie die Auslastung, die tatsächliche Zuverlässigkeit und die Erreichbarkeit in unterversorgten Gebieten legen. Die Messung der Nutzererfahrung, die über die reine Uptime hinausgeht, sollte in die offiziellen Statistiken integriert werden.
- **Marktmechanismen stärken:** Die Einführung dynamischer Preismodelle kann die Auslastung der Ladeinfrastruktur verbessern, indem sie die Nachfrage auf weniger frequentierte Zeiten und Orte lenkt. Dies würde nicht nur die Effizienz des Netzes steigern, sondern auch die Amortisation der hohen Investitionskosten für die Betreiber

beschleunigen.

- **Politische Rahmenbedingungen anpassen:** Eine langfristige, konsistente und holistische Förderpolitik ist unerlässlich. Dies bedeutet, dass die Förderung des Ausbaus der Ladeinfrastruktur mit einer stabilen und planbaren Förderung der Fahrzeugnachfrage koordiniert werden muss, um das wirtschaftliche Ungleichgewicht zu beseitigen.
- **Bürokratie abbauen:** Vereinfachte Genehmigungsverfahren und ein Abbau bürokratischer Hürden könnten den Ausbau weiter beschleunigen, da die Nachfrage nach Ladeinfrastruktur durch Investitionen privater Akteure weiterhin hoch ist.

Die Zukunft der Elektromobilität in Deutschland hängt maßgeblich davon ab, wie erfolgreich diese strategischen Herausforderungen angegangen werden. Ein koordinierter Ansatz, der sowohl die technische Infrastruktur als auch die Marktdynamik und die Bedürfnisse der Endkunden berücksichtigt, ist der Schlüssel, um das volle Potenzial der Elektromobilität auszuschöpfen.

## Referenzen

1. Lade-Infrastruktur für E-Autos: Deutschland hat zu viele Ladesäulen – Auto Motor und Sport, Zugriff am September 10, 2025, <https://www.auto-motor-und-sport.de/tech-zukunft/alternative-antriebe/studie-zur-lade-infrastruktur-fuer-elektroautos-tausende-ladesaeulen-zu-viel-in-deutschland/>
2. Tausende öffentliche Ladesäulen werden laut einer Analyse kaum genutzt – Ecomento, Zugriff am September 10, 2025, <https://ecomento.de/2025/04/22/analyse-tausende-oeffentliche-ladesaeulen-werden-nicht-genutzt/>
3. FAQ / Begriffe – Bundesnetzagentur, Zugriff am September 10, 2025, <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/FAQ/start.html>
4. Ladesäulenregister – Verwaltungsdaten-Informationsplattform, Zugriff am September 10, 2025, <https://www.verwaltungsdaten-informationsplattform.de/register/70>
5. Norwegens Elektromobilität als Vorbild für Deutschland – Tagesspiegel Background, Zugriff am September 10, 2025, <https://background.tagesspiegel.de/verkehr-und-smart-mobility/briefing/norwegens-elektromobilitaet-als-vorbild-fuer-deutschland>
6. Deutschland lädt auf: Der Status Quo – advercharge – E-Ladesäule trifft auf Digital-Out-Of-Home, Zugriff am September 10, 2025, <https://www.advercharge.eu/blog/deutschland-laedt-auf-der-status-quo>
7. E-Mobilität: Öffentliche Ladeinfrastruktur – Bundesnetzagentur, Zugriff am September 10, 2025, <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/start.html>
8. Elektroauto-Statistiken (Übersicht): Zulassungszahlen & mehr – Allianz Direct, Zugriff am September 10, 2025,

- <https://www.allianzdirect.de/zahlen-daten-fakten/elektroauto-statistiken/>
9. ö-LIS-Report - Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://nationale-leitstelle.de/wp-content/uploads/2025/03/oelis-report-2024.pdf>
  10. Ladeinfrastruktur für E-Autos: Ausbau & Förderung - emovy, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.emovy.de/die-aktuelle-ladeinfrastruktur-fuer-elektrofahrzeuge/>
  11. Bundesnetzagentur: Öffentliche Ladeinfrastruktur ist 2024 um 40 Prozent gewachsen, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://ecomento.de/2024/06/12/bundesnetzagentur-oeffentliche-ladeinfrastruktur-ist-2024-um-40-prozent-gewachsen/>
  12. Bundesnetzagentur: Über 100.000 öffentliche AC-Ladepunkte in Deutschland - Ecomento, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://ecomento.de/2024/07/23/bundesnetzagentur-ueber-100-000-oeffentliche-ac-ladepunkte-in-deutschland/>
  13. Schnellladesäulen: Alles Wichtige über DC-Laden im Überblick - Charge here, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://chargehere.de/ratgeber/schnellladesaeulen-alles-wichtige-ueber-dc-laden-im-ueberblick/>
  14. Deutschlandnetz | Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur, Zugriff am September 10, 2025, <https://nationale-leitstelle.de/en/deutschlandnetz/>
  15. First Deutschlandnetz fast-charging park opened on unmanaged motorway rest area, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.now-gmbh.de/en/news/pressreleases/first-deutschlandnetz-fast-charging-park-opened-on-unmanaged-motorway-rest-area/>
  16. "Niemand muss liegenbleiben" - warum es genügend Ladesäulen für E-Autos gibt, Zugriff am September 10, 2025,  
[https://www.focus.de/auto/elektroauto/studie-widerlegt-grosse-e-auto-luege-wegen-der-noch-viele-bei-verbrennern-bleiben\\_4a781f95-73b1-4434-9620-40e87f17e321.html](https://www.focus.de/auto/elektroauto/studie-widerlegt-grosse-e-auto-luege-wegen-der-noch-viele-bei-verbrennern-bleiben_4a781f95-73b1-4434-9620-40e87f17e321.html)
  17. Ausbau der Ladesäulen für E-Autos: Wie ist der aktuelle Stand? - MVV Energie AG, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.mvv.de/e-mobilitaet/ratgeber/ausbau-der-ladesaeulen-fuer-e-autos-wie-ist-der-aktuelle-stand>
  18. Expertenrunde: Ausbau der Ladeinfrastruktur - Niederlande Nachrichten, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://niederlandenachrichten.de/fachartikel/ladeinfrastruktur-wie-deutschland-und-die-niederlande-ihr-ladenetz-schnell-ausbauen-konnen/>
  19. Deutschland nur noch Platz 6 im EV-Index 2025 - all-electronics.de, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.all-electronics.de/automotive-transportation/deutschland-nur-noch-platz-6-im-ev-index-2025-190.html>
  20. Green Mobility: Wie weit ist das Elektroauto in Europa? - Consors Finanz, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.consorsfinanz.de/green-mobility-wie-weit-ist-das-elektroauto-in-eu>

[ropa](#)

21. Zuverlässigkeit öffentlicher Ladestationen - ME Energy, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://meenergy.earth/magazin/zuverlaessigkeit-oeffentlicher-ladestationen>
22. Acht bis zehn Prozent der Ladesäulen sollen nicht zuverlässig funktionieren, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.elektroauto-news.net/news/acht-bis-zehn-prozent-ladesaeulen-sollen-nicht-funktionieren>
23. Ladeinfrastruktur In Deutschland: Bedarf regional sehr unterschiedlich - Autoflotte, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.autoflotte.de/nachrichten/fuhrpark/ladeinfrastruktur-in-deutschland-bedarf-regional-sehr-unterschiedlich-3697221>
24. E-Mobilität - Bundesnetzagentur, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/DownloadundKontakt.html>
25. Das Eichrecht für Ladesäulen: Was Sie wissen müssen - KHB Group, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://khb-group.de/das-eichrecht-fuer-ladesaeulen-was-sie-wissen-muessen-2/>
26. [www.amperfied.de](https://www.amperfied.de), Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.amperfied.de/2025/03/28/ladesaeule-wallbox-eichrechtskonform/#:~:text=Die%20Eichung%20soll%20sicherstellen%2C%20dass,die%20Wallbox%20nicht%20eichrechtskonform%20sein.>
27. Potenzialanalyse von Ladeinfrastruktur für Elektroautos in österreichischen Gemeinden - PURE Montanuniversität Leoben, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://pure.unileoben.ac.at/files/4345363/AC15513217n01.pdf>
28. FLÄCHENDECKENDE LADEINFRASTRUKTUR - Nationale Plattform Zukunft der Mobilität, Zugriff am September 10, 2025,  
[https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2020/10/NPM\\_AG5\\_FlaechendeckendeLadeinfrastruktur\\_final.pdf](https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2020/10/NPM_AG5_FlaechendeckendeLadeinfrastruktur_final.pdf)
29. Dynamic Pricing für Ladestationen - ITM-predictive, Zugriff am September 10, 2025, <https://www.itm-p.com/dynamic-pricing-fuer-ladestationen>
30. Ladestationen für Elektrofahrzeuge - KfW, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/Energie-und-Umwelt/Nachhaltig-Mobil/Ladeinfrastruktur.html>
31. Förderung Ladeinfrastruktur 2024: Förderleitfaden für Ladesäulen - ChargeHere, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://chargehere.de/foerderung-ladeinfrastruktur-2024-foerderleitfaden-fuer-ladesaeulen/>
32. BDEW-Elektromobilitätsmonitor Geringe Auslastung der Ladepunkte - stadt+werk, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://www.stadt-und-werk.de/k21-meldungen/geringe-auslastung-der-ladepunkte/>
33. Elektromobilität 2025 – Teil 2: Internationale Perspektiven und regionale Herausforderungen | Juice Technology AG, Zugriff am September 10, 2025,

<https://juice.world/blogs/news-hub/elektromobilitaet-2025-internationale-perspektiven-und-regionale-herausforderungen>

34. Anzahl der E-Ladestationen in Europa 2020 » Ländervergleich - Positionen Wien Energie, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://positionen.wienenergie.at/grafiken/e-ladestationen-im-laendervergleich/>
35. LÄNDERDOSSIER NIEDERLANDE - NOW GmbH, Zugriff am September 10, 2025,  
[https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2023/12/NOW\\_E-Mobilitaet-international\\_Dossier-Niederlande.pdf](https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2023/12/NOW_E-Mobilitaet-international_Dossier-Niederlande.pdf)
36. Schnellladestationen in Europa: Aktueller Stand und Prognose - go-e, Zugriff am September 10, 2025,  
<https://go-e.com/de-de/magazin/schnellladestationen-in-europa>