

Berlin, 5. März 2024

**BDEW Bundesverband
der Energie- und
Wasserwirtschaft e.V.**

Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

www.bdew.de

Fakten und Argumente

„Laden ist besser als Tanken“ – So funktioniert der Lademarkt

Version: 1.0

Der Umstieg auf die Elektromobilität bringt nicht nur einen Antriebswechsel mit sich. Die Weiterentwicklung vom Verbrennungsmotor hin zum Elektromotor ist in ihrer Radikalität am besten mit dem Umstieg vom Pferd auf den Verbrennungsmotor zu vergleichen. Das Laden der E-Fahrzeuge, auf das die Routinen und Erwartungen vom Betanken von Verbrennungsfahrzeugen nicht übertragbar sind, macht dabei einen wesentlichen Unterschied aus.

Da Elektromobilität und Laden breit in der Öffentlichkeit und Politik diskutiert werden, aber bisher nur die wenigsten Mobilistinnen und Mobilisten elektrisch unterwegs sind – der Anteil an rein batterieelektrischen PKW (*battery electric vehicle*, BEV) am gesamten PKW-Bestand in Deutschland betrug Ende 2023 gerade etwas unter **3 %** – ist das Thema für viele Diskussions Teilnehmerinnen und Diskussions Teilnehmer noch eine *terra incognita*.

Ziel dieses Papiers ist es daher, zu einem besseren allgemeinen **Verständnis von Elektromobilität, Laden und dem Lademarkt** beizutragen. Der Fokus liegt dabei auf der Entwicklung in Deutschland, allerdings findet eine sehr ähnliche Entwicklung in den europäischen Nachbarländern statt.

Im Folgenden sollen entsprechend zentrale Merkmale des Ladens von Elektrofahrzeugen im Allgemeinen und des Marktes für öffentliche Ladesäulen im Besonderen sowie deren Bedeutung für E-Mobilistinnen und E-Mobilisten herausgearbeitet werden. Dies umfasst:

1. Eine **Charakterisierung**, warum der Lademarkt im Vergleich zum Tankstellen-, Strom- und Telekommunikationsmarkt anders ist;
2. Eine Darstellung, warum das öffentliche Laden als ganz normaler **Wettbewerbsmarkt** organisiert ist und im Sinne der E-Mobilistinnen und E-Mobilisten auch sein muss;
3. Eine Erläuterung der **Markttrollen**, die das öffentliche Laden ermöglichen und eine flächendeckende und durchgängige „*seamless mobility*“ sicherstellen;
4. Ein Blick auf das aktuelle Entwicklungsstadium des **Lademarktes** in Deutschland;
5. Eine Erläuterung, warum die **Wirtschaftlichkeit** des Ladeangebotes ein wesentliches Erfolgskriterium für die Elektromobilität ist.

Die **wesentlichen Punkte** für ein grundlegendes Verständnis des Lademarktes sind dabei:

- **Laden ist anders** und bietet den E-Mobilistinnen und E-Mobilisten zahlreiche Vorteile, da es fast **überall möglich** ist und in den **Alltag** integriert wird, zusätzliche **digitale** Dienstleistungen zur Verfügung stehen und beim vertragsbasierten Laden an allen eingebundenen Ladesäulen derselbe vereinbarte Preis zu zahlen ist.
- Der Aufbau und Betrieb der Ladesäulen und der E-Mobilitätsdienste erfolgen im **Wettbewerb**, so dass eine beständige, auf die **heterogenen Bedarfe** der E-Mobilistinnen und E-Mobilisten ausgerichtete **Innovation** der Produkte und Dienstleistungen gewährleistet ist. Dass die Produkte und Dienstleistungen zu **fairen Preisen** angeboten werden

und der Wettbewerb im Markt **diskriminierungsfrei** erfolgt, wird in Deutschland durch das Bundeskartellamt und die Monopolkommission sichergestellt.

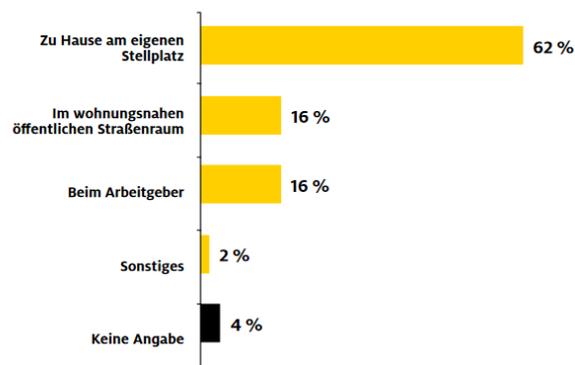
- Die drei wichtigsten **Marktrollen** im Lademarkt sind die **Ladesäulenbetreiber** (CPO), die **E-Mobilitätsdienstleister** (EMP) sowie die **Roaming-Plattform-Anbieter** (ROP). Im Zusammenspiel untereinander stellen diese drei Marktrollen den E-Mobilistinnen und E-Mobilisten ein **neuartiges** und **vielfältigeres Angebot** als im Tankstellenmarkt zur Verfügung. Hervorzuheben sind dabei v.a. die **deutschlandweit gültigen und konstanten**, nicht im Minutentakt wechselnden **Ladepreise**. Gemeinsam sorgen die drei Marktrollen für eine im Verkehrsbereich bisher unbekannte durchgängige „*seamless mobility*“.
- Der **Lademarkt** hat die Marktentwicklungsphase mit der ihr inhärenten Lernkurve der Produkte und Dienstleistungen hinter sich gelassen und befindet sich am Beginn der **Marktwachstumsphase**. Dies bedeutet nicht nur, dass der **Reifegrad** der Produkte und Dienstleistungen in den letzten Jahren deutlich angestiegen ist. Es bedeutet auch, dass sich das **Marktdesign** mit den o.g. Marktrollen stabilisiert hat und dass der Fokus der Marktteilnehmer klar auf die **Skalierung** ihrer Produkte und Dienstleistungen ausgerichtet ist und entsprechend die **Wettbewerbsintensität** weiter zunimmt.
- Die **Wirtschaftlichkeit** von Ladeangeboten und E-Mobilitätsdienstleistungen ist ein wesentliches **Gütekriterium** für den Markterfolg der Elektromobilität. Zum einen, da sie anzeigt, dass sich der Markt **nachhaltig** selbst trägt und damit auch wettbewerbsfähig gegenüber dem fossilen Verbrennungssystem ist. Zum zweiten bedeutet das Gütekriterium der Wirtschaftlichkeit, dass das Ladeangebot effizient genutzt wird. Sprich: Die **Auslastung** der Ladesäulen steigt. Dies bedeutet auch eine **volkswirtschaftliche Effizienzsteigerung** gegenüber heute bedeutet.

1 Charakterisierung: Laden ist neu, Laden ist anders

Das grundsätzliche Verständnis, dass das Laden von Elektrofahrzeugen anders funktioniert als das Betanken von Verbrennungsfahrzeugen, ist zentral für die Elektromobilität und die Funktionsweise des Lademarktes. Im Abgleich mit dem Tankstellen-, Strom- und Telekommunikationsmarkt wird deutlich, warum Laden anders ist:

1. **Laden geht praktisch überall und ist – im klaren Gegensatz zum Tanken – in den Alltag eingebettet:** Laden ist nicht nur an der Tankstelle, sondern **überall** dort möglich, wo es Strom gibt: Zu Hause, ggf. an der eigenen PV-Anlage, am Arbeitsplatz, beim Shoppingcenter und an anderen Orten, wo sich Menschen länger aufhalten. Laden erfolgt entsprechend i.d.R. **nebenher**. Derzeit laden in Deutschland rund **80% der E-Mobilistinnen und Mobilisten ihr BEV zuhause, 60% nutzen Schnelllader unterwegs (Uscale 2023)**. Das Anfahren einer öffentlichen (Schnell-)Ladesäule, allein um zu laden, spielt primär im Fernverkehr eine wichtige Rolle. Ansonsten wird Laden mit anderen Tätigkeiten oder Pausen des Alltags verknüpft.

Wo laden Sie Ihr Elektrofahrzeug bzw. Ihren Plug-in-Hybrid am häufigsten auf?



Basis: Personen mit Plug-in-Hybrid- oder Elektro-Pkw im Haushalt | n = 51; Achtung: hohe statistische Schwankungsbreite aufgrund niedriger Fallzahl! | Befragung im September 2020

Quelle: [ADAC 2021](#).

2. **Laden ist mehr als der Bezug von Strom aus der Steckdose:** Auch der Vergleich mit dem Energiemarkt springt zu kurz. So kommt zwar beim privaten Laden zu Hause der Strom im einfachsten Fall aus der Steckdose. Aber spätestens beim öffentlichen Laden wird auch eine **umfangreiche zusätzliche Hardware** in Form hochtechnisierter Ladesäulen, deren Standorte für diesen Zweck erschlossen wurden (Nutzungsrechte, Baugenehmigungen, Netzanschluss etc.), genutzt.

Die E-Mobilistinnen und E-Mobilisten verwenden zudem **zahlreiche digitale Dienstleistungen** für das öffentliche Laden: Das beginnt mit der Routenplanung und der Suche nach einer passenden Lademöglichkeit inklusive der Überprüfung ihrer Verfügbarkeit und der Preisanzeige. Es setzt sich fort über die Bedienung des Ladevorgangs, mobil verfügbare Informationen zum Ladestatus und die Abrechnung des Ladevorgangs. Die Digitalisierung spielte von Anfang an in der Elektromobilitätswelt eine wichtige Rolle und ist einer der zentralen Innovations- und Wettbewerbsfaktoren, um den E-Mobilistinnen und E-Mobilisten ein reibungsloses Ladeerlebnis zu ermöglichen. D.h. öffentliches Laden ist deutlich mehr als das Kaufen von Strom, öffentliches Laden ist auch in hohem Maße eine digitale Dienstleistung.

3. **Laden ähnelt dem Mobilfunk:** Für das Laden an öffentlichen Ladesäulen können die E-Mobilistinnen und E-Mobilisten i.d.R. den Preis bezahlen, den sie mit ihrem E-Mobilitätsdienstleister (EMP) vereinbart haben. Dieses **vertragsbasierte Laden**, das in Deutschland rd. **90 %** der heutigen Ladevorgänge ausmacht, ähnelt damit dem Telekommunikationsmarkt. Dort vereinbaren die E-Mobilistinnen und E-Mobilisten für ihre Telefongespräche und/oder Internetnutzung einen Tarif mit ihrem Dienstleister (z.B. 1u1, O2, Vodafone, Telekom etc.), unabhängig davon, welche Netze (Ladestationen) ihr Dienstleister nutzt und welche Gebühren dieser für die Nutzung mit den Betreibern der Telefonnetze (Ladestationen) vereinbart hat. Der Vorteil ist, dass die E-Mobilistinnen und E-Mobilisten genau wissen, wie viel sie der geladene Strom kostet. Nur im Falle von sogenanntem ad hoc Laden, also Laden ohne Vertrag, das rd. **10 %** der Ladevorgänge ausmacht, zahlen die E-Mobilistinnen und E-Mobilisten den jeweiligen ad hoc Ladepreis der gewählten Ladesäule.

Mit dem Umstieg auf Elektromobilität nutzen **E-Mobilistinnen und E-Mobilisten** ein neues Ökosystem, das zahlreiche neue Komfortfunktionen bietet:

- E-Mobilistinnen und E-Mobilisten laden i.d.R. **nebenher**. Meistens erfolgt dies **privat** zu Hause, so dass sie ihren Haushaltsstromtarif nutzen oder im besten Falle den Strom aus der eigenen PV-Anlage. Anders als sie es vom Verbrenner gewohnt sind, können E-Mobilistinnen und E-Mobilisten zudem während ihres Einkaufs, beim Abendessen oder während einer Theatervorführung **öffentlich** laden. Unterbrechungen, einzig und allein um öffentlich zu laden, findet primär im **Fernverkehr** an **Schnellladesäulen** statt. Durch die Breite an Lademöglichkeiten können die E-Mobilistinnen und E-Mobilisten die für ihre **vielfältigen Anwendungsprofile** jeweils passende Option nutzen.
- E-Mobilistinnen und E-Mobilisten können sich beim öffentlichen Laden mit ihren bevorzugten **Ladeverträgen** durch **ganz Deutschland** bewegen, ohne darauf achten zu müssen, welcher Preis gerade an der jeweiligen Ladesäule gilt oder zur nächsten,

günstigeren Ladesäule weiter fahren zu müssen. Es gibt auch **keine fünf-Minuten Preissprünge** wie an der Tankstelle.

- E-Mobilistinnen und E-Mobilisten stehen für ihr **reibungsloses Ladeerlebnis** in Deutschland und Europa nicht nur Ladesäulen, sondern auch zahlreiche unterstützende digitale Dienste zur Verfügung.

2 Öffentliches Laden – ein ganz normaler Wettbewerbsmarkt

Das öffentliche Laden hat sich seit Beginn der Elektromobilität im Wettbewerb entwickelt. Der Grund dafür ist, dass der Betrieb von Ladesäulen, im Gegensatz beispielsweise zu den Stromnetzen, kein natürliches Monopol ist. Ein konkurrierendes Angebot ist technisch und wirtschaftlich darstellbar (vgl. [Monopolkommission 2021](#), S. 49). Jeder, der möchte und über die nötigen Kompetenzen und Ressourcen verfügt, kann Ladesäulen aufbauen und betreiben und dafür Tarife und Dienstleistungen anbieten. Die Überwachung des Marktes erfolgt in Deutschland daher durch das Bundeskartellamt.

Die wettbewerbliche Organisation des Lademarktes ist aus folgenden Gründen erforderlich:

1. Der Wettbewerb stellt eine **hohe Innovationsdynamik** sicher, so dass aus dem Markt heraus das Ladeangebot sowie die Ladetarife und -dienstleistungen entsprechend der Bedürfnisse der E-Mobilistinnen und E-Mobilisten beständig weiterentwickelt werden. Beispiele dafür sind die Nachrüstung noch nicht abgeschriebener 50 kW Ladesäulen auf 150-300 kW, die hohe Dynamik bei der Entwicklung von Ladetarifen ähnlich dem Telekommunikationsbereich am Beginn der Liberalisierung sowie die Weiterentwicklung der Lade-Apps und Zusatzservices.
2. Der Wettbewerb sorgt dafür, dass im Markt für die Produkte und Dienstleistungen **faire Preise** verlangt werden. In ihrem aktuellen Sachstandbericht hält das Bundeskartellamt für den deutschen Markt fest, dass ihre noch laufende Sektoruntersuchung bisher „keine belastbaren Hinweise darauf ergeben [habe], dass die Ladestrompreise in Deutschland systematisch missbräuchlich überhöht [seien]“ ([Bundeskartellamt 2021](#), S. 4). Der Wettbewerb im Markt funktioniert.
3. Der Wettbewerb sorgt dafür, dass den E-Mobilistinnen und E-Mobilisten ein **breites Angebot** von Lademöglichkeiten bzw. Ladetarifen und -dienstleistungen zur Verfügung stehen, die ihren Vorstellungen (Qualität, Preis, Leistung) entsprechen. Ein breites Angebot ist Beweis für einen funktionierenden Markt.

Mit Blick auf die Bedürfnisse der **E-Mobilistinnen und E-Mobilisten** bedeutet die wettbewerbliche Organisation des öffentlichen Lademarktes, dass

- sie eine hohe **Innovationsdynamik** mit vielfältigen Angeboten zu **fairen Preisen** erwarten können und dass gleichzeitig
- das **Bundeskartellamt** und die Monopolkommission den fairen **Wettbewerb** im Lademarkt sicherstellen.

3 CPO, EMP und Roaming-Dienstleister – Die Lade-Marktrolle

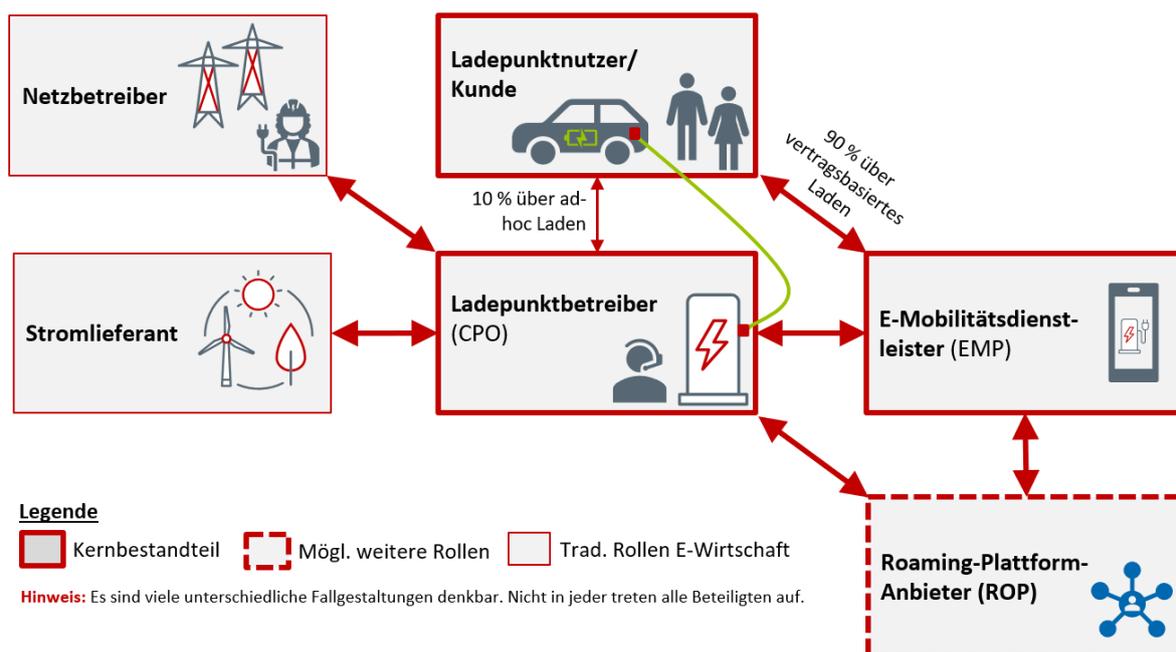
Die wettbewerbliche Organisation des Marktes für öffentliches Laden hat im Gegensatz zum Tankstellenmarkt nicht nur zu einer Marktrolle (sprich: den Tankstellenbetreiber) geführt, sondern zu drei:

1. Der **Ladesäulenbetreiber (Charge Point Operator, CPO)** ist verantwortlich für die Standort- und Technologieauswahl (Ladeleistung passend zum Ladeort), den Aufbau und den operativen Betrieb der Ladepunkte und stellt sicher, dass E-Mobilistinnen und E-Mobilisten entweder über die Nutzung eines Ladevertrags bei einem E-Mobilitätsdienstleister (EMP) oder ad-hoc an der Ladesäule laden und bezahlen können. Zudem stellt er die Funktionsfähigkeit der Ladesäulen sicher und hält die Technik auf dem neuesten Stand. Den Strom für die Ladesäule bezieht der CPO von dem durch ihn beauftragten Stromlieferanten oder generiert ihn selbst durch angeschlossene PV-Anlagen. Der CPO trägt die Verantwortung für die Wirtschaftlichkeit seiner Investitionen und den operativen Betrieb der Ladepunkte und muss dabei zugleich die Preissensibilität des Marktes mit einkalkulieren. Die unterschiedlichen CPO stehen miteinander im Wettbewerb um das attraktivste Ladeangebot (z.B. Standort, Ladeleistung, Preis). Eine möglichst hohe Auslastung der Ladepunkte und eine entsprechende Zahlungsbereitschaft der E-Mobilistinnen und E-Mobilisten sind das Ziel. Aktuell gibt es in Deutschland über **570 CPO** mit mehr als 10 Ladepunkten, das heißt die Wettbewerbsintensität dieser Marktrolle in Deutschland ist hoch. Über 80% der öffentlichen Ladepunkte wird von BDEW Mitglieder betrieben.
2. Der **E-Mobilitätsdienstleister (E-Mobility Service Provider, EMP)** bietet E-Mobilistinnen und E-Mobilisten über einen Vertrag und die Ausgabe von Authentifizierungsmedien (bspw. App, RFID-Ladekarte oder zukünftig Plug&Charge-Zertifikate, die im Fahrzeug hinterlegt werden können) ein in der Regel deutschlandweites und teilweise auch europäisches Ladeangebot. Dafür vereinbaren die EMP mit den CPO oft individuelle Nutzungsbedingungen. Die *business-to-business* (B2B) Preisgestaltung zwischen EMP und CPO ist dabei – ähnlich wie zwischen Hotelbetreibern und Reiseanbietern – ein zentrales Wettbewerbsinstrument im Markt und zentral für die wettbewerbsgetriebene Ausgestaltung der Ladeangebote, Endkundentarife und Zusatzdienste. Wie bereits erwähnt überwacht das Bundeskartellamt, dass keine Marktteilnehmer diskriminierende Preise verlangt werden. Der aus Nutzersicht relevante Endkundenpreis (*business-to-customer*, B2C) wird zwischen den E-Mobilistinnen und E-Mobilisten und dem EMP vereinbart. Der EMP ist auch für die Preisanzeige und die Abrechnung gegenüber den E-Mobilistinnen und E-Mobilisten verantwortlich. Darüber hinaus bieten die EMP weitere Zusatzdienste wie z.B. Routenführung, Informationen zum Belegstatus der Ladesäule, ein Live-Status des eigenen Ladevorgangs oder eine Reservierung an. Mehrwerte, die über die Handelsware Strom hinausgehen.

Die EMP konkurrieren miteinander um das attraktivste Ladeangebot (z.B. Anzahl angeschlossener Ladepunkte, Preis, Zusatzservices wie bspw. Apps mit Navigation), mit dem Ziel einer möglichst großen Nutzergruppe und Zahlungsbereitschaft.

- Der **Roaming-Plattform-Anbieter (Roaming Operator, ROP)** betreibt eine Roaming-Plattform, die CPO und EMP nutzen können, um sich vertraglich und technisch zu vernetzen. Alternativ kann ein CPO auch bilateral Verträge mit einem EMP vereinbaren. Über eine Roaming-Plattform werden den Vertragsparteien die abrechnungsrelevanten Daten des jeweiligen Ladevorgangs zur Verfügung gestellt sowie weitere statische und dynamische Daten, die der EMP für seine Zusatzdienste nutzen kann. Die ROP konkurrieren um die im Markt aktiven CPO und EMP und stehen dabei nicht nur untereinander im Wettbewerb, sondern auch mit der Option der bilateralen Verträge. Ziel der ROP ist mit Ihren Leistungen und Zusatzservices eine möglichst große Nutzergruppe zu erreichen. Die deutschen ROP sind im BDEW organisiert.

Die Beziehung dieser drei Rollen untereinander und zu den weiteren Akteuren im Energieversorgungssystem (Ladepunktnutzerinnen und -nutzer/Kundin und Kunde, Stromlieferant, Netzbetreiber) lässt sich wie folgt darstellen:



In Deutschland ist nach Kenntnisstand des BDEW der größte Teil der am Markt teilnehmenden CPO und EMP an mindestens eine Roaming-Plattform angebunden. Im Rahmen der Roaming-Plattformen bieten die CPO in der Regel allen teilnehmenden EMP die Nutzung ihrer Ladesäulen zu einem von ihnen gesetzten Preis an („Offer to all“). Daneben bestehen bilaterale

Vereinbarungen zwischen CPO und EMP wie auch bilaterale Datenanbindungen. Das Zusammenspiel der drei Marktrollen sorgt dafür, dass den E-Mobilistinnen und E-Mobilisten eine im Verkehrsbereich bisher unbekannte **durchgängige „seamless mobility“** geboten wird, bei der E-Mobilistinnen und E-Mobilisten mit einem EMP-Vertrag zu einem Preis durch ganz Deutschland kommen.

Die Beziehung zwischen CPO und EMP ist von dem Grundsatz geprägt, dass die CPO eine möglichst hohe Auslastung ihrer Ladepunkte anstreben, während die EMP den Nutzerinnen und Nutzern ihres Ladestromangebotes eine möglichst große Anzahl an Ladepunkten zur Nutzung anbieten wollen. Aufgrund dieser Interessenslage bieten bereits heute mehrere EMP eine Nutzung von um die **95%** aller Ladepunkte an (siehe [Chargingradar 2021](#)).

Für die **E-Mobilistinnen und E-Mobilisten** bedeuten die Vernetzung, Arbeitsteilung und die Wettbewerbsdynamik zwischen den drei Marktrollen für **öffentliches Laden** v.a.

- ein **vielfältigeres Angebot** als im Tankstellenmarkt: Sie können **auf ihre Bedürfnisse optimierte Angebote** wählen wie bspw. Ladetarife mit einer besonders hohen Reichweite oder einen spezifischen regionalen Fokus;
- ein deutlich **einfacheres Produkt** als im Tankstellenmarkt mit **transparenteren Preisen**, da sich die EMP und Roaminganbieter um die Verträge mit den CPO kümmern und die EMP die verschiedenen B2B-Preise in einem Endkundenpreis bündeln;
- eine Vielzahl an CPO mit **unterschiedlichen Markt- und Standortstrategien**, die dafür sorgen, dass überall dort ein Ladeangebot mit einer entsprechenden Ladeleistung bereitgestellt wird, wo es die vielfältigen Bedarfe der E-Mobilistinnen und E-Mobilisten erfordern – bspw. für Fernfahrerinnen, Kurzstreckenpendler, Opernbesucherinnen oder Car Sharing Nutzer;
- in ihrem Zusammenspiel sorgen die drei Marktrollen für eine im Verkehrsbereich bisher unbekannte **durchgängige „seamless mobility“**.

4 Wo der Markt für öffentliches Laden heute steht: Von der Marktentstehung in die Marktwachstumsphase

Der Markt für öffentliche Lade- und Ladeservices ist erst knapp **10 Jahre** alt. Dabei lief in den letzten Jahren der Ausbau von Ladesäulen dem Hochlauf der vollelektrischen PKW (BEV) kontinuierlich voraus (vgl. Abbildung 1). In der Konsequenz war in dieser **Marktentstehungsphase** kein positiver Business Case zu erwarten. Zugleich war diese Phase für die Pioniere des Lademarktes notwendig, um Erfahrungen zu sammeln und die Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Dafür sind die Unternehmen finanziell deutlich in Vorleistung gegangen. Nicht zuletzt auch bei der Ladeleistung der BEV gab es in den letzten Jahren enorme Sprünge: **Im Jahr 2023 ist es gelungen, die installierte Ladeleistung wiederholt deutlich zu steigern. Während Anfang des Jahres erst 3,7 GW installiert waren, hat sich diese Zahl insbesondere aufgrund des starken Ausbaues von HPC-Möglichkeiten auf mehr als 5,2 GW (BDEW 2023) erhöht. Dieser Wert zeigt eindrücklich, wie schnell das Ladeangebot auf den Fahrzeughochlauf**

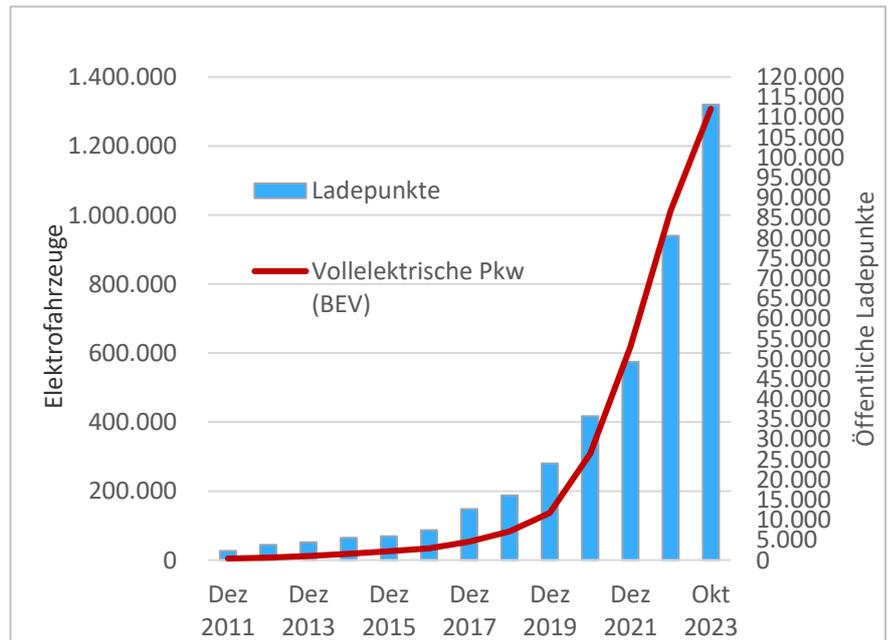
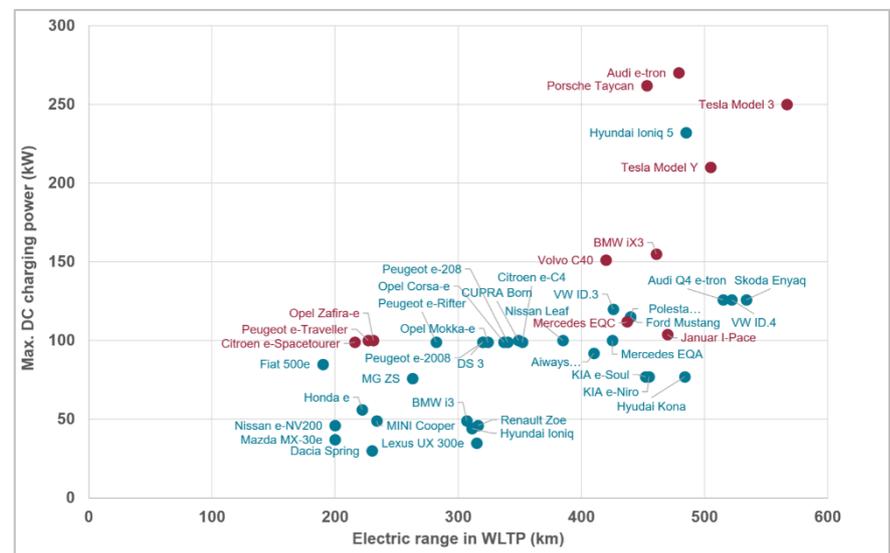


Abbildung 2: Entwicklung der Elektromobilität in Deutschland seit 2011

Quelle: [BDEW 2023](#), [BNetzA 2023](#), [KBA 2023](#)



reagiert. Nach den Anforderungen der AFIR von 1,3 kW pro BEV könnten mit dieser Ladeleistung bis zu 4 Millionen voll elektrische PKW versorgt werden ([EU 2023](#)).

Bis vor einigen Jahren konnten BEV in der Regel mit maximal 50 kW laden, allerdings steigt seit 2019 die Zahl der Fahrzeugmodelle mit einer Ladeleistung ab 100 kW zunehmend an inklusive einer Entwicklung hin zu **150 kW**, sodass in Verbindung mit den leistungsstarken HP-Chargern die Ladedauer je Fahrzeug reduziert wird. (s. Abbildung 2).

Seit 2020 aber ist in Deutschland eine deutliche Beschleunigung sowohl beim Ladesäulenausbau als auch beim Fahrzeughochlauf erkennbar (s. Abbildung 1). Infolgedessen liegt der Marktanteil der BEV am gesamten PKW-Bestand Ende 2023 bei knapp unter **3 %**. Angesichts der neuen Dynamik, der oben dargestellten hohen Anzahl an Marktteilnehmern und der steilen Lernkurve der letzten Jahre ist ersichtlich, dass im Lademarkt der Einstieg in die **Marktwachstumsphase** gelungen ist. Dies spiegelt sich auch im deutlichen Willen der Marktteilnehmer wider, in den nächsten Jahren massiv weiter in den Lademarkt zu investieren.¹ Ein weiterer klarer Indikator für die zunehmende Wettbewerbsintensität ist auch der Befund der Monopolkommission, dass innerhalb von nur zwei Jahren die Konzentrationswerte der größten Anbieter öffentlich zugänglicher Ladepunkte von 56,34 % auf **44,62 %** gesunken ist ([Monopolkommission 2021](#), S. 68).

Marktwachstumsphasen sind klassischerweise gekennzeichnet durch eine hohe Wettbewerbsintensität, Innovation, divergierende Produktstrategien und die Herausforderung, Geschäftsmodelle zu skalieren. Diese Merkmale sind auch im aktuellen Lademarkt beobachtbar. Entsprechend ist zu erwarten, dass sich die kommerziellen und technischen Anforderungen des Marktes, die Akteure sowie der Wettbewerb und seine oben dargestellten positiven Effekte in den nächsten Jahren noch sehr dynamisch weiterentwickeln werden. Aufgrund der hohen Digitalisierung der Elektromobilität sind dabei auch sich verkürzende Innovationszyklen zu erwarten.

Entsprechend unklar ist, wie das Ladeangebot in 10 Jahren aussehen wird. Wird bspw. der Anteil des öffentlichen Ladens steigen? Wird das Normalladen in den Städten infolge von zunehmendem Car Sharing wachsen? Und wird die Anzahl an PKW in Deutschland wie in der Vergangenheit weiter zunehmen oder werden neue Mobilitätsmodelle den privaten PKW ablösen? Klar ist aber, dass der Lademarkt die Produkte und Dienstleistungen der Marktteilnehmer

¹ Zu Investitionsankündigungen der Unternehmen s.a. die BDEW Pressemitteilung „[Ausbau leistungsstarker Schnellladesäulen gewinnt weiter an Fahrt](#)“ vom 09.12.2021.

im Wettbewerb untereinander beständig auf die sich verändernden Bedürfnisse der E-Mobilistinnen und E-Mobilisten weiterentwickelt werden.

Für die **E-Mobilistinnen und E-Mobilisten** bedeutet der Eintritt des Ladeangebotes in die Wachstumsphase,

- dass sich das **Ökosystem** Elektromobilität **stabilisiert** und die Produkte und Angebote ausgereift sind;
- dass die auf ihre Bedarfe zugeschnittene **Angebotsvielfalt zunimmt**;
- dass mit zunehmendem Marktvolumen auch die Wahrscheinlichkeit sinkender Preise infolge von Skaleneffekten (u.a. bessere Auslastung der Ladepunkte) zunimmt.

5 Wirtschaftlichkeit als Gütekriterium für den Markterfolg der Elektromobilität

Aktuell ist die Elektromobilität sowohl auf der Fahrzeug- wie auch auf der Ladeangebotsseite stark von Subventionen der öffentlichen Hand geprägt. Im Rahmen der Marktentstehungsphase ist dies im Sinne eines „Marktanschubs“ nachvollziehbar. Dies gilt umso mehr, als dass fossile Verbrennungsfahrzeuge weiterhin von zahlreichen direkten und indirekten Subventionen profitieren.

Es ist aber auch klar, dass sich die Geschäftsmodelle für einen **nachhaltigen Markterfolg** der Elektromobilität selbst tragen müssen. Die Wirtschaftlichkeit der Ladeladepunkte und der dazugehörigen Dienstleistungen wird damit zu einem zentralen Erfolgsfaktor und Gütekriterium für den Markterfolg der Elektromobilität. Dieses Gütekriterium ist mit dem Eintritt in die Marktwachstumsphase anzulegen.

Zentral für die Wirtschaftlichkeit der Ladepunkte und der Ladedienstleistungen ist letzten Endes ihre **Auslastung**. Nur dann können positive Skaleneffekte generiert werden. So liegt die Auslastung der Ladepunkte regional zwischen 3% und 25% mit im Schnitt 11% ([BDEW 2023](#)). Eine Steigerung der Auslastung wie von der EU prognostiziert bedeutet zugleich eine enorme **volkswirtschaftliche Effizienzsteigerung** gegenüber heute ([EU-Kommission 2021](#)).

Zur Wahrheit des Gütekriteriums Wirtschaftlichkeit gehört auch, dass die Preise für Laden und Ladedienstleistungen auch bei zunehmenden Skaleneffekten über den Preisen für den Haushaltsstrom liegen werden. Der Grund dafür ist wie dargestellt, dass für das Laden zum einen zusätzliche kostenintensive Hardware aufgebaut und betrieben werden muss.

Zum zweiten werden im Gegensatz zum normalen Haushaltsstromtarif beim Laden auch zusätzliche Dienstleistungen erbracht. Darauf hat auch die Monopolkommission schon 2019 hingewiesen ([Monopolkommission 2019](#), S. 106).

Exkurs: Ladebedarf

Die Auslastung und die volkswirtschaftlich effiziente Nutzung der öffentlichen Ladepunkte ist auf das Engste verknüpft mit der intensiv diskutierten Frage des **Ladebedarfs**, also der Frage, wie viel öffentliche Ladepunkte für die Abdeckung des öffentlichen Ladebedarfs erforderlich ist? Neben der **(1) Auslastung**, also der Betriebsdauer der einzelnen Ladesäule die bei intelligenter Nutzung den Bedarf an Ladesäulen deutlich reduzieren kann, sind dies die Fragen, wie hoch der **(2) Anteil des öffentlichen Ladens** ist gegenüber dem privaten Laden (aktuell in Deutschland 15 % vs. 85 %) und mit welcher **(3) Ladeleistung** geladen wird (weniger Schnelllader mit hoher Ladeleistung oder mehr Normallader mit geringer Ladeleistung). Entsprechend hat in Deutschland die **Nationale Plattform „Zukunft der Mobilität“** festgehalten, dass der Ladebedarf als **dynamisches Modell** verstanden werden muss, der sich mit dem Nutzerverhalten, der Ladetechnologie und der Ladeleistung und Reichweite der Elektrofahrzeuge kontinuierlich ändert (s. [NPM 2020](#)).

Für die **E-Mobilistinnen und E-Mobilisten** bedeutet das Gütekriterium der Wirtschaftlichkeit,

- dass sie die **Wettbewerbsfähigkeit** der Elektromobilität gegenüber dem fossilen Verbrennungssystem signalisiert;
- dass sie dafür sorgt, dass Elektromobilitätsinfrastrukturen und -dienstleistungen **nachhaltig** angeboten werden und **keine** weiteren öffentlichen **Subventionen** erfordern;
- **Skaleneffekte** zugunsten des Gesamtsystems Elektromobilität generiert werden.

AnsprechpartnerInnen:

Dr. Jan Strobel

Geschäftsbereich Energienetze, Regulierung
und Mobilität

Telefon: +49 30 300199-1650

jan.strobel@bdew.de

Jakob Brinkmann

Geschäftsbereich Energienetze, Regulierung
und Mobilität

Telefon: +40 30 300199-1114

jakob.brinkmann@bdew.de