



INTERNES MEMO

Elektrofahrzeuge und Ladesäulen in Frankreich und Deutschland

Eckdaten, Fördermechanismen und Marktakteure

Oktober 2017

Autoren: Marie Boyette und Marie Bégué, DFBEW
marie.boyette.extern@bmwi.bund.de

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



Disclaimer

Der vorliegende Text wurde durch das Deutsch-französische Büro für die Energiewende (DFBEW) verfasst. Die Ausarbeitung erfolgte mit der größtmöglichen Sorgfalt. Das DFBEW übernimmt allerdings keine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen.

Alle textlichen und graphischen Inhalte unterliegen dem deutschen Urheber- und Leistungsschutzrecht. Sie dürfen, teilweise oder gänzlich, nicht ohne schriftliche Genehmigung seitens des Verfassers und Herausgebers weiterverwendet werden. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Bearbeitung, Übersetzung, Verarbeitung, Einspeicherung und Wiedergabe in Datenbanken und anderen elektronischen Medien und Systemen.

Das DFBEW hat keine Kontrolle über die Webseiten, auf die die in diesem Dokument sich befindenden Links führen. Für den Inhalt, die Benutzung oder die Auswirkungen einer verlinkten Webseite kann das DFBEW keine Verantwortung übernehmen.



Inhaltsverzeichnis

Einführung

I. Eckdaten und Fördermechanismen	5
I.1 Ziele und aktuelle Entwicklungen	5
I.2 Fördermechanismen	7
I.2.1 In Frankreich	7
I.2.2 In Deutschland	8
II. Akteure der Elektromobilität	10
II.1 Energie	11
II.2 Ladevorgang	11
II.3 Mobilität	13
II.4 Installation der Ladesäulen	13



Einführung

Um verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen sowie Luftverschmutzung und Lärmbelastung zu reduzieren, wenden sich Deutschland und Frankreich derzeit verstärkt der Elektromobilität zu. Im Jahr 2015 wurde der Verbrauch im Verkehrssektor in Deutschland zu ca. 94 % und in Frankreich zu 92 % aus mineralölbasierten Kraftstoffen gedeckt.¹

Die Gesetzgebung zu Elektrofahrzeugen und insbesondere zu Ladesäulen, steht sowohl in Frankreich als auch in Deutschland noch am Anfang, weshalb hier noch keine Erfahrungsberichte dargestellt werden können. Beide Länder haben jedoch bereits Zielsetzungen und Förderprogramme für Elektrofahrzeuge und Ladesäulen eingeführt. Im ersten Kapitel des vorliegenden Memos werden diese Zielsetzungen und Förderprogramme sowie die Maßnahmen zum Ausbau der Elektromobilität und des Ladesäulennetzes dargelegt (I). Im zweiten Kapitel wird auf die Rolle der verschiedenen Akteure im Elektromobilitätssektor und auf den aktuellen Rechtsrahmen eingegangen (II).

Das vorliegende Memo befasst sich mit Batterie-Elektrofahrzeugen (BEV) und Plug-in-Hybridfahrzeugen (PHEV). Fahrzeuge, die Wasserstoff oder ein anderes elektromobiles Antriebskonzept nutzen, sind nicht Gegenstand des vorliegenden Dokuments.

Begriffsbestimmung

Die 2014 verabschiedete [EU-Richtlinie über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe](#) definiert ein Elektrofahrzeug als „Kraftfahrzeug mit einem Antriebsstrang, der mindestens **einen nichtperipheren elektrischen Motor als Energiewandler mit einem elektrisch aufladbaren Energiespeichersystem, das extern aufgeladen werden kann**, enthält“. Dem BINE Informationsdienst zufolge, gehen die Meinungen auseinander, ob Hybridfahrzeuge als Elektromobil gelten, da sie nur kurze elektrische Fahrreichweiten erzielen können (siehe Tabelle 1).²

	Maximale Reichweite ¹	Strombedarf aus erneuerbaren Energien (pro 100 km)
Batterie-Elektrofahrzeuge (BEV)	560 km	15 kWh
Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV)	500 km	31 kWh
Plug-in-Hybridfahrzeuge (PHEV)	990 km, davon 50 km elektrisch	-
Hybridfahrzeuge (HEV)	860 km	-

Tabelle 1 – Elektromobile Antriebskonzepte: Maximale Reichweite und Strombedarf aus erneuerbaren Energien

Quellen: BINE Informationsdienst (2017), [Elektromobilität](#), S. 3 und Agora Verkehrswende (2017), [Mit der Verkehrswende die Mobilität von morgen sichern, 12 Thesen zur Verkehrswende](#). ¹ Abhängig vom Fahrzeugmodell. Zum Vergleich: Die maximale Reichweite eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor beträgt schätzungsweise 1.000 Kilometer.

Verbrauch und entnommene Leistung

Endenergieverbrauch (2015):

- o In Deutschland verbraucht der Verkehrssektor jährlich insgesamt 12 TWh Strom.³ Der Verbrauch 100 % elektrisch angetriebener Fahrzeuge beläuft sich auf etwa 0,07 TWh.⁴

¹ UBA (2017), [Energieverbrauch nach Energieträgern, Sektoren und Anwendungen](#), nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen und französisches Ministerium für den ökologischen und solidarischen Wandel (*Ministère de la Transition écologique et solidaire*, MTES) (2016), [Bilan énergétique de la France pour 2015](#) (Energiebilanz für Frankreich – 2015).

² BINE Informationsdienst (2017), [Elektromobilität, Was uns jetzt und künftig antreibt: Batterie-, Brennstoffzellen- und Hybridantrieb](#).

³ UBA (2017), [Energieverbrauch nach Energieträgern, Sektoren und Anwendungen](#), nach Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen.

⁴ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2016), [Datenübersicht zum fünften Monitoring-Bericht](#), Abbildung 11.2: Stromverbrauch im Straßenverkehr.





- In Frankreich verbraucht der Verkehrssektor insgesamt 11,2 TWh Strom. Der Verbrauch privat genutzter Elektrofahrzeuge und Plug-in-Hybride beträgt etwa 0,2 TWh.⁵ Laut den Zielen der Strategie zur Weiterentwicklung sauberer Mobilitätsformen (*stratégie de développement de la mobilité propre*) vom französischen Ministerium für Umwelt, Energie und Meeresangelegenheiten (*Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, MEEM*), könnte der Verbrauch dieser Fahrzeuge bis 2030 auf 4 TWh ansteigen.⁶

Entnommene Leistung:

Für das Aufladen von Elektrofahrzeugen stehen verschiedene Lademodi zur Verfügung, insbesondere:

- **Normalladung:** entnommene Leistung = 3–7 kVA, dies entspricht dem Leistungsbedarf eines Warmwasserbereiters. Bei diesem Lademodus ist das Fahrzeug nach durchschnittlich sieben bis acht Stunden vollständig aufgeladen.
- **Beschleunigte Ladung:** entnommene Leistung = 22 kVA, dies entspricht dem Leistungsbedarf von 20 Waschmaschinen. Bei diesem Lademodus ist das Fahrzeug nach einer Stunde vollständig aufgeladen.
- **Schnellladung:** entnommene Leistung = 50 kVA, dies entspricht dem Leistungsbedarf eines Gebäudes mit zehn Wohneinheiten. Bei diesem Lademodus ist das Fahrzeug nach 30 Minuten vollständig aufgeladen.⁷

Nach Auffassung der französischen Übertragungsnetz- bzw. Verteilnetzbetreiber RTE und Enedis liegt die Herausforderung bei der Integration von Elektrofahrzeugen in das Stromsystem eher im Lastmanagement, denn in der Bereitstellung des zusätzlich benötigten Stroms. So kann das Laden nach Auffassung von RTE entweder „nach Bedarf“ erfolgen oder aber auf Schwachlastzeiten verschoben werden. Der französische Übertragungsnetzbetreiber hat untersucht, was es für das Stromsystem bedeutet, wenn ein vier Millionen Einheiten umfassender Bestand an Elektro- und Hybridfahrzeugen aufzuladen ist: Beim Normallademodus würde der tägliche Spitzenverbrauch so um etwa 4 GW an entnommener Leistung ansteigen.⁸ Würde eine Million Fahrzeuge gleichzeitig im Schnellladevorgang aufgeladen, stiege die Leistungsentnahme auf 50 GW.⁹

I. Eckdaten und Fördermechanismen

I.1 Ziele und aktuelle Entwicklungen

Zielsetzung – Europa:

Die Richtlinie (2009/30/EG) zu alternativen Kraftstoffen legt in Artikel 9 fest, die Lebenszyklustreibhausgasemissionen pro Energieeinheit der Kraftstoffe oder Energieträger bis 2020 „schrittweise um bis 10%“ zu verringern. Durch die „Verwendung von Biokraftstoffen und alternativen Kraftstoffen sowie durch die Verringerung des Abfackelns und des Austritts von Gasen an Förderstätten“ soll eine Verringerung von mindestens 6 % erreicht werden. Die Mitgliedstaaten können also verschiedene technische Maßnahmen ergreifen, um verkehrsbedingte Emissionen zu verringern; eine Möglichkeit ist der Einsatz von Elektrizität als alternativem Kraftstoff.

⁵ RTE (2016), *Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France* (Vorläufige Bilanz zum Gleichgewicht aus Stromangebot und Stromnachfrage in Frankreich), S. 35.

⁶ MTE (2016), *Stratégie de développement de la mobilité propre* (Strategie zur Weiterentwicklung sauberer Mobilitätsformen), S. 22.

⁷ Enedis (2016), *La mobilité électrique : en route vers la transition énergétique* (Elektromobilität: auf dem Weg zur Energiewende).

⁸ RTE (2016), *The impact of electric vehicle development on peak demand and the load curve under different scenarios of EV integration and recharging options* (Auswirkungen des Ausbaus der Elektromobilität auf die Spitzennachfrage und die Lastkurve für verschiedene EV-Einbindungsszenarien und Ladeoptionen). CEEM-Konferenz zu Elektrofahrzeugen und zum Stromsystem, Paris, 17. Oktober 2016, nach IDDRI (2017), *La demande d'électricité en France : quels enjeux pour la transition énergétique* (Stromnachfrage in Frankreich: Herausforderungen der Energiewende).

⁹ IDDRI (2017), *La demande d'électricité en France : quels enjeux pour la transition énergétique* (Stromnachfrage in Frankreich: Herausforderungen für die Energiewende).





Zielsetzung – Deutschland:

Deutschland hat sich 2011 das Ziel gesetzt, **bis 2020 eine Million** und bis 2030 sechs Millionen **Elektrofahrzeuge** auf die Straße zu bringen.¹⁰ Vorausgesetzt, der Gesamtfahrzeugbestand bleibt gegenüber 2017 konstant, würden Elektrofahrzeuge 2020 etwa zwei und 2030 etwa 13 Prozent des Bestands ausmachen. Es wird davon ausgegangen, dass bis 2020 **36.000 öffentliche Ladepunkte zur Normalladung** und **7.000 öffentliche Ladepunkte zur Schnellladung** benötigt werden.¹¹

Zielsetzung – Frankreich:

In der Strategie zur Weiterentwicklung sauberer Mobilitätsformen ist festgelegt, dass bis 2023 insgesamt **2,4 Millionen private Elektrofahrzeuge (EV) und Plug-in-Hybridfahrzeuge (PHEV)** auf Frankreichs Straßen fahren sollen. Dies entspräche für 2030 1,9 Millionen EV und etwa 2,5 Millionen PHEV.¹² Vorausgesetzt, der Gesamtbestand an Privatfahrzeugen bleibt gegenüber 2017 konstant, würden Elektrofahrzeuge und Plug-in-Hybride 2023 etwa acht und 2030 etwa 14 Prozent des Bestands ausmachen. Im französischen Energiewendegesetz (*loi de transition énergétique pour la croissance verte*, LTECV) ist festgelegt, mindestens **sieben Millionen – öffentliche und private – Ladepunkte zu errichten (Artikel 41)**. Zudem möchte die französische Regierung „auf europäischer Ebene vorschlagen [...], den **Verkauf von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren bis 2040 einzustellen**“.¹³

Abbildung 1 zeigt die Entwicklung des Bestands an Batterie-Elektrofahrzeugen und öffentlichen Ladepunkten in beiden Ländern.

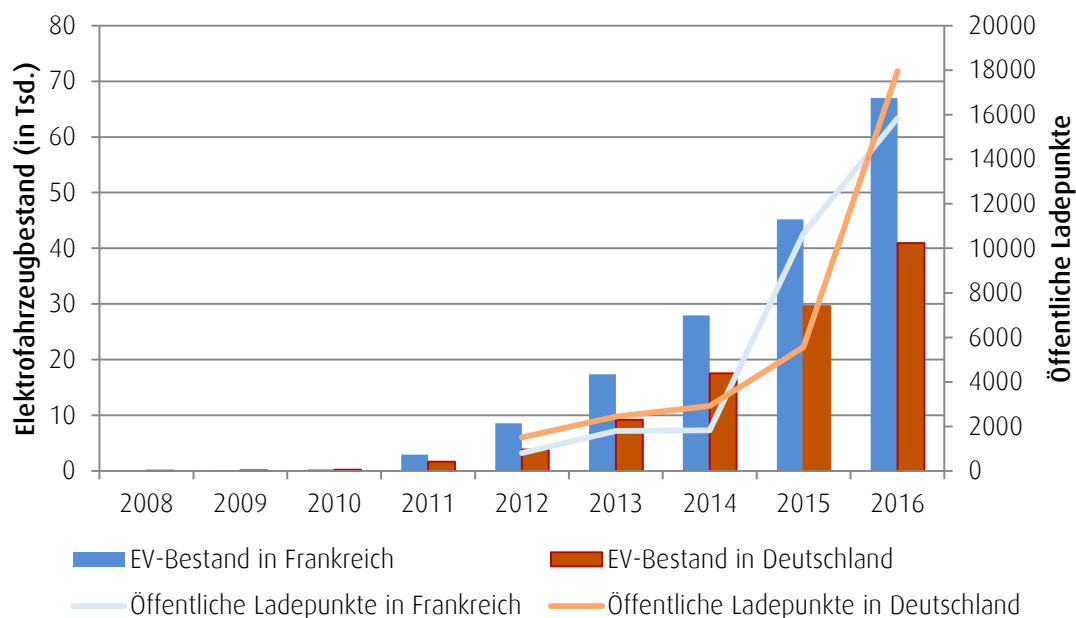


Abbildung 1 – Entwicklung des Bestands an Elektrofahrzeugen (ohne Hybridfahrzeuge) und öffentlichen Ladepunkten in Frankreich und Deutschland, Quelle: Internationale Energieagentur (2017), [Global EV Outlook 2017](#). Darstellung: DFBEW.

In Frankreich waren 2016 etwa 17.000 Plug-in-Hybridfahrzeuge zugelassen, in Deutschland etwa 32.000.¹⁴ Eine Ladesäulenkarte ist für Deutschland auf der Webseite der [Bundesnetzagentur \(BNetzA\)](#) und für Frankreich auf der Seite des [Service Public](#) abrufbar.

¹⁰ [Internetseite](#) der Bundesregierung.

¹¹ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2016), [Nationaler Strategierahmen über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe als Teil der Umsetzung der Richtlinie 2014/94/EU](#).

¹² MTES (2016), [Stratégie de développement de la mobilité propre](#) (Strategie zur Weiterentwicklung sauberer Mobilitätslösungen), S. 22.

¹³ MTES (2017), [Plan Climat](#) (Klimaplan), S. 6.

¹⁴ Internationale Energieagentur (2017), [Global EV Outlook 2017](#) (Ausblick auf die weltweite Elektromobilität 2017).



In beiden Ländern wird davon ausgegangen, dass 90 Prozent der Fahrzeuge am Hauptstandort des Fahrzeugs – am Wohnsitz oder auf einem Stellplatz nahe des Wohnsitzes oder Arbeitsplatzes – aufgeladen werden.¹⁵

1.2 Fördermechanismen

Frankreich und Deutschland haben mehrere Förderprogramme für Elektrofahrzeuge und Ladesäulen eingeführt. In den folgenden Abschnitten wird auf einige dieser Programme näher eingegangen.

1.2.1 In Frankreich

Kauf von Elektrofahrzeugen:

- **Bonus-Malus-System:** Seit 2008 nutzt Frankreich ein Bonus-Malus-System. Käufer von privat genutzten Neuwagen sowie von beruflich genutzten Neuwagen profitieren von einem Bonus, wenn sie ein Modell mit geringstmöglichem CO₂-Ausstoß wählen. Die Höhe des Bonus bzw. Malus wird in regelmäßigen Abständen neu bewertet. Im Jahr 2018 können Käufer von Elektrofahrzeuge einen **Bonus in Höhe von 6.000 Euro erhalten**. Plug-in-Hybride bekommen ab 2018 keinen Bonus mehr. Im Gegenzug dazu müssen Personen, die sich für Modelle mit dem höchsten Schadstoffausstoß entscheiden, einen Malus entrichten.¹⁶ Für das Jahr 2018 kann der Bonus mit einer **Umtauschprämie** (*prime à la conversion*) in Höhe von 2.500 Euro kombiniert werden. **Diese wird ausgezahlt, wenn ein Fahrer von einem alten Benzin- oder Dieselfahrzeug auf ein Elektrofahrzeug umsteigt.**¹⁷ Für 2017 beläuft sich die Umtauschprämie für Elektrofahrzeuge auf 4.000 Euro. Aufgrund der hohen Nachfrage wurde die ursprünglich veranschlagte Fördersumme bereits um 10 Millionen Euro überschritten. Die französische Regierung hat nun beschlossen, die Prämie herabzusetzen, um die Fördermittel besser zu verteilen.¹⁸
- **Steuerbefreiungen:** Unternehmen werden beim Kauf von Elektrofahrzeugen von der **Steuer auf Firmenwagen** befreit.¹⁹ Auf regionaler Ebene kann zudem beschlossen werden, die **Abgabe für den Kraftfahrzeugechein** für emissionsarme Fahrzeuge zu senken oder vollständig abzuschaffen. Im Jahr 2017 haben 16 der 22 französischen Regionen (nach der alten Verwaltungsstruktur) diese Möglichkeit wahrgenommen.²⁰
- **Verpflichtung zum Kauf bzw. zur Verwendung schadstoffarmer Fahrzeuge:** Bei der Vertragsverlängerung bzw. dem Neukauf von Fahrzeugen müssen der Staat und die Gebietskörperschaften, sofern diese einen Bestand von mehr als 20 Fahrzeugen verwalten, dafür sorgen, dass 20 bis 50 Prozent aller zugelassenen Fahrzeuge schadstoffarm sind. Für den Bereich der Leichtfahrzeuge lässt sich dies mit Elektroautos, wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen und Plug-in-Hybriden erreichen. Bei Fahrzeugen mit einem Gewicht von mehr als 3,5 Tonnen eignen sich neben Elektromobilen auch mit Wasserstoff, Erdgas, GPL oder Biokraftstoffen angetriebene Modelle.²¹

¹⁵ Eurelectric (2015), [Smart Charging: steering the charge, driving the change](#) (Smartes Laden: das Laden steuern, die Energiewende vorantreiben), S. 14.

¹⁶ Nähere Informationen hierzu sind in der französischen Verordnung über Beihilfen bei Kauf oder Leasing von schadstoffarmen Fahrzeugen ([Décret relatif aux aides à l'achat ou à la location des véhicules peu polluants](#)), auf der Website des französischen Wirtschaftsministeriums ([Ministère de l'économie](#)) und auf der [Carlabelling](#)-Plattform der französischen Agentur für Umwelt und Energie (ADEME) erhältlich.

¹⁷ Internetseite des öffentlichen Dienstes (*Service Public*), [Prime à la conversion](#) (Umtauschprämie) und MTES, [Paquet solidarité climatique](#) (Klimasolidaritätspaket).

¹⁸ Nationaler Verband für den Ausbau der Elektromobilität (*Association nationale pour le développement de la mobilité électrique*, AVERE), [Prime à la conversion, superbonus, malus... ce qu'il faut retenir des dernières annonces de Nicolas Hulot](#) (Umtauschprämie, Superbonus, Malus ... grundlegende Ideen des französischen Umweltministers Nicolas Hulot).

¹⁹ Internetseite des MTES, [Développement des véhicules propres](#) (Förderung sauberer Fahrzeuge) und MTES, [Paquet solidarité climatique](#) (Klimasolidaritätspaket).

²⁰ Internetseite der nationalen Agentur für Ausweisdokumente (*Agence nationale des titres sécurisés*, ANTS): [Immatriculation](#) (Fahrzeugzulassung).

²¹ Internetseite des MTES, [Développement des véhicules propres](#) (Förderung sauberer Fahrzeuge).





Ladesäulen:

- **Gebietskörperschaften:** Seit 2013 hat das bereits mehrfach aufgelegte **Investitionsprogramm PIA** (*Programme d'Investissement pour l'Avenir*) einen Teil der **Investitionskosten für Ladesäulen in Gebietskörperschaften** beigesteuert. Insgesamt wurden 2016 im Rahmen dieses Programms Beihilfen in Höhe von 61 Millionen Euro – für den Bau von 20.000 Ladesäulen – gewährt.²²
- **Privatpersonen, kleine/mittelständische Unternehmen (KMU) und Handwerker:** Im Rahmen des 2016 aufgelegten **Förderprogramms ADVENIR** sollen Beihilfen für 12.000 private Ladesäulen auf Stellplätzen von Unternehmen und Wohnanlagen gewährt werden. Das Programm **übernimmt zwischen 40 und 50 Prozent der Installationskosten** und wird vom französischen Mechanismus für Energieeffizienzcertifikate (*certificats d'économies d'énergie*, CEE) finanziert.²³ Privatpersonen erhalten zudem eine **Steuergutschrift in Höhe von 30 Prozent auf die Installationskosten für private Ladesäulen**.
- **Nationale Betreiber:** Nationale und überregionale Realisierungsprojekte für Ladesäulen können von der Zahlung der **Flächennutzungsgebühr** (*redevance d'occupation des sols*) befreit werden. Projekte müssen mindestens zwei Regionen betreffen. 2016 wurden drei Betreiber (Bolloré, CNR und Sodetrel) als nationale Betreiber anerkannt.^{24 und 25}
- **Vorrüstung für Neubauten:** Neue Wohn-, Dienstleistungs- und Industriegebäude müssen zwischen **10 und 75 Prozent ihrer Stellplätze für Elektrofahrzeuge auslegen**. Der genaue Anteil richtet sich nach der Art des Gebäudes und der Stellplatzkapazität. Diese Stellflächen sind so vorzurüsten, dass die spätere Installation von Ladesäulen problemlos möglich ist.²⁶ Hierfür sind die **Stromversorgung der Stellplätze** sowie ein dem Schutzschalter des Gebäudes nachgeschalteter **Niederspannungsverteiler** sowie **Kabelmäntel, -rohre und -kanäle** vorzusehen. Außerdem ist ein **Zählersystem** einzubauen, damit der individuelle Verbrauch in Rechnung gestellt werden kann. Diese Verpflichtung, die bereits seit 2011 besteht, wurde 2017 ausgeweitet und verstärkt.

1.2.2 In Deutschland

Kauf und Führen von Elektrofahrzeugen:

- **Umweltbonus:** Seit Mai 2016 wird in Deutschland **beim Kauf eines Elektro- oder Hybridfahrzeugs eine Prämie ausbezahlt**. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) gewährt einen Zuschuss von 2.000 Euro pro Elektrofahrzeug bzw. 1.500 Euro pro Plug-in-Hybrid (vorausgesetzt, der Nettogrundpreis des Fahrzeugs liegt nicht über 60.000 Euro). Der Umweltbonus wird durch einen Bonus der Automobilbranche ergänzt, wodurch sich die Nettosubvention auf insgesamt **~4.000 Euro pro Elektrofahrzeug** bzw. **~3.000 Euro pro Hybridfahrzeug** beläuft. Das Umweltbonusprogramm soll bis 2019 laufen und reicht für 300.000 Fahrzeuge. Im August 2017 gingen etwa 30.000 Förderanträge ein (davon nahezu 40 Prozent für Hybridfahrzeuge).²⁷
- **Steuerbefreiung:** Elektrofahrzeuge, die zwischen Mai 2011 und Dezember 2020 erstmals zugelassen werden, werden für eine Dauer von zehn Jahren **von der Kraftfahrzeugsteuer befreit**. Auch Arbeitgeber profitieren ebenfalls von einer Befreiung, wenn die privaten Fahrzeuge am Arbeitsplatz aufgeladen werden.²⁸

²² Internetseite des MTES, [Toutes les aides en faveur de la mobilité électrique](#) (Alle Beihilfen zur Förderung der Elektromobilität).

²³ Ebenda.

²⁴ Französisches Gesetz Nr.°2014-877 vom 4. August 2014 zur Förderung des Rollouts eines Ladeinfrastrukturnetzes für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Raum.

²⁵ Actu Environnement (2016), [Bornes de recharge électriques : le réseau d'EDF reconnu de dimension nationale](#) (Elektrische Ladesäulen: Das nationale EDF-Netz).

²⁶ Internetseite des MTES, [Développement des nouveaux équipements et réseaux](#) (Entwicklung neuer Anlagen und Netze), französische Verordnung vom 13. Juli 2016 über Anlagen zum Laden von Elektro- und Plug-in-Hybridfahrzeugen und über Infrastrukturen zum Abstellen von Rädern bei der Errichtung von Neubauten ([Décret du 13 juillet 2016](#)) und französischer Erlass vom 13. Juli 2016 ([Arrêté du 13 juillet 2016](#)).

²⁷ [Internetseite](#) des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

²⁸ [Internetseite](#) der Bundesregierung.





Ladesäulen:

- **Öffentliche Ladesäulen:** Die Bundesregierung hat 2017 ein Förderprogramm in Höhe von 300 Millionen Euro aufgelegt, um die Installation von Ladesäulen zu unterstützen. Die Gelder sollen für die Montage, den Anschluss und die Installation dienen. Das Ziel besteht darin, **5.000 Schnellladesäulen und 10.000 Normalladesäulen zu errichten**. Die Säulen müssen mit **Strom aus erneuerbaren Energien** versorgt werden und **öffentlich zugänglich sein**. In Deutschland betrifft dies auch Stellplätze von Geschäften, Restaurants und Kinos.²⁹

Technische Empfehlungen für Ladesäulen

In beiden Ländern wurden Verordnungen zu Ladesäulen erlassen, in denen auf einige technische Aspekte eingegangen wird. Darüber hinaus wurden technische Empfehlungen zur Installation von Ladesäulen erarbeitet. Diese Empfehlungen sind in beiden Ländern sehr ähnlich. Jedoch ist in Frankreich eine separate Steckdose vorgeschrieben, die gemäß dem französischen Baugesetzbuch (*Code de la construction*) über Kontaktstifte verfügen muss. Weiterführende Informationen sind in folgenden Dokumenten enthalten:

In Frankreich:

- Französische Verordnung Nr. 2017-26 vom 12. Januar 2017 über Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge (*Décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017*) (auf [Französisch](#) und [Deutsch](#));
Französisches Wirtschaftsministerium (2014), [Guide technique pour la conception et l'aménagement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables](#) (Technischer Leitfaden für die Planung und Gestaltung von Ladeinfrastrukturen) (nur auf Französisch).
- Cerema (2016), [Bornes de recharge pour véhicules électriques](#) (Ladesäulen für Elektrofahrzeuge) (nur auf Französisch).

In Deutschland:

- Ladesäulenverordnung vom März 2016, in der im Juni 2017 geänderten Fassung (auf [Deutsch](#) und [Französisch](#)).
- Schaufenster Elektromobilität (2017), [Status quo Ladeinfrastruktur 2016](#), Workshop Dokumentation.

²⁹ Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen (BAV): Programm zur Förderung der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, [Inter-netseite](#).



II. Akteure der Elektromobilität

In Frankreich wie in Deutschland sind verschiedene Akteure in das Aufladen von Fahrzeugen an öffentlichen Ladesäulen eingebunden.³⁰ Deren Verantwortlichkeiten richten sich nach ihren jeweiligen Aktivitäten: physische oder kommerzielle Bereitstellung der Ladesäule, Installation oder Betrieb. Neue Akteure bieten außerdem Dienste, mit denen man auf verschiedene Ladesäulennetze des Versorgungsgebiets zugreifen kann. Der Rechtsrahmen für diese neuen Akteure ist bisher noch kaum definiert. Zudem kommt es vor, dass einige Unternehmen gleich mehrere Rollen übernehmen. Bei privaten Ladesäulen ist die Anzahl an eingebundenen Akteuren geringer.

Begriffsbestimmung: Öffentlicher Ladepunkt

Im Sinne der oben angegebenen nationalen Verordnungen zu Ladeinfrastrukturen ist ein öffentlicher Ladepunkt definiert als:

- **In Frankreich:** „ein Ladepunkt, der von einem öffentlichen oder privaten Betreiber bewirtschaftet wird und allen Nutzern in nichtdiskriminierender Weise zugänglich ist.“ Hierbei kann es sich auch um einen Ladepunkt einer Car-Sharing-Organisation handeln, der für Dritte zugänglich ist. Andererseits gelten Ladepunkte, die in einem privaten Wohngebäude oder an einem in einem privaten Wohngebäude gehörenden Standort errichtet sind, oder Ladepunkte, die ausschließlich zum Aufladen der von einer Geschäftseinheit genutzten Fahrzeuge dienen und auf einem zur Geschäftseinheit gehörenden Gelände installiert sind, nicht als öffentliche Ladepunkte.
- **In Deutschland:** Ein Ladepunkt gilt als öffentlich zugänglich, wenn er sich entweder „im öffentlichen Straßenraum oder auf privatem Grund befindet, sofern der zum Ladepunkt gehörende Parkplatz von einem unbestimmten oder nur nach allgemeinen Merkmalen bestimmbar Personenkreis tatsächlich befahren werden kann“.

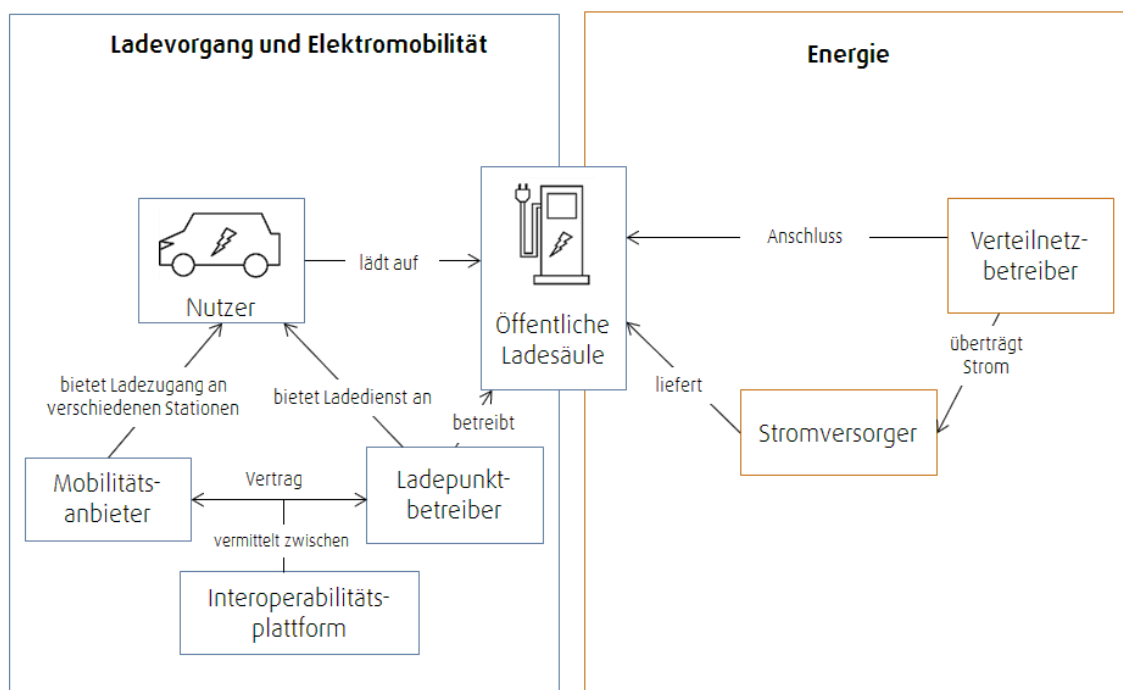


Abbildung 2 –Akteure der Elektromobilität, die in das Laden an einer öffentlichen Ladesäule eingebunden sind, Quellen: Europäische Richtlinie [2014/94/EU](#), Cerema (2016), [Bornes de recharge pour véhicules électriques](#) (Ladesäulen für Elektrofahrzeuge) und [Internetseite](#) der IEA, [Hybrid & Electric Vehicle TCP](#) (Technikkooperationen für Hybrid- und Elektrofahrzeuge). Darstellung: DFBEW.

³⁰ Eurelectric (2015), [Smart Charging: steering the charge, driving the change](#) (Smartes Laden: das Laden steuern, die Energiewende vorantreiben), S. 51 und Cerema (2016), [Bornes de recharge pour véhicules électriques](#) (Ladesäulen für Elektrofahrzeuge). Schauenfenster Elektromobilität (2017), [Status quo Ladeinfrastruktur 2016](#), Workshop Dokumentation, S. 23.



Hinweis: Einige Unternehmen bieten mehrere Leistungen an und fungieren so beispielsweise gleichzeitig als Ladepunktbetreiber und Elektromobilitätsanbieter oder Stromversorger.

II.1 Energie

Verteilnetzbetreiber: Er ist, neben den Übertragungsnetzbetreibern, für die physische Weiterleitung von Strom verantwortlich. Der Strom wird dabei von den Erzeugungsanlagen bis zu den Verbrauchsstellen übertragen. Der Verteilnetzbetreiber kümmert sich zudem um den Anschluss der Ladesäule an das öffentliche Stromnetz.³¹

Elektrizitätsversorger: Er versorgt den Standort, an dem die Ladesäulen installiert sind, mit Strom. Die europäische Richtlinie ([2014/94/EU](#)) vom 22. Oktober 2014 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe legt fest, dass Betreiber von öffentlichen Ladepunkten „von jedem Elektrizitätsversorgungsunternehmen in der Union – vorbehaltlich der Zustimmung des Versorgungsunternehmens – ungehindert Strom beziehen können“. Sie sieht ferner vor, dass öffentliche Ladepunkte „den Nutzern von Elektrofahrzeugen auch das punktuelle Aufladen ermöglichen, ohne dass ein Vertrag mit dem betreffenden Elektrizitätsversorgungsunternehmen oder Betreiber geschlossen werden muss“. Schließlich eröffnet die Richtlinie die Möglichkeit, dass die Versorgung der Ladesäule auch durch einen anderen als den für das Wohn- oder Geschäftsgebäude zuständigen Versorger übernommen werden darf (Artikel 4).

Darüber hinaus sind Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Direktvermarkter in Europa bestrebt, das intelligente Laden von Fahrzeugen weiter auszubauen. Intelligentes Laden könnte **zur lokalen Flexibilität des Stromsystems beitragen** und von Verteilnetzbetreibern vergütet werden.³²

II.2 Ladevorgang

Ladepunktbetreiber (Charge Station Operator, CSO): Er übernimmt den **technischen Betrieb** (Wartung, technischer Support) und die Überwachung **der Ladesäulen**. Er betreibt die Ladeinfrastruktur entweder auf eigene Rechnung oder auf Rechnung eines Trägers. In privaten Gebäuden obliegt die Rolle des Ladepunktbetreibers im Allgemeinen dem Eigentümer oder dem Hausverwalter.³³

Rechtlicher Status des Ladepunktbetreibers:

- **In Deutschland:** Aufgrund des [Energiewirtschaftsgesetzes](#) (§ 3 Nr. 25 EnWG) werden **Ladepunkte** seit September 2016 **als Letztverbraucher eingestuft**.³⁴ Mit dieser Änderung wurde der Status des Ladepunktbetreibers klargestellt. **Damit gilt er nicht länger als Energieversorger**. Dies vereinfacht potenziellen Ladepunktbetreibern, die nicht bereits als Energieversorger tätig sind (z. B. Arbeitgebern, Einkaufszentren) die Arbeit, da sie so für die Verwaltung einer Ladesäule nicht länger die Genehmigung eines Energieversorgers einholen oder zugehörige Verpflichtungen (z. B. Erhebung der Elektrizitätsabgabe) erfüllen müssen.³⁵
- **In Frankreich:** Je nach angebotenen Leistungen (Stromversorgungsvorrichtung, Parkservice, Wartung) und Zahlungsmodalitäten (pro Kilometer, Zeiteinheit oder kWh) gelten Ladepunktbetreiber derzeit entweder als:
 - o **Energieversorger:** Sie haben demnach eine Versorgungslizenz einzuholen und damit verbundene Verpflichtungen zu erfüllen. In diesem Fall entscheidet der Nutzer des Fahrzeugs, bei welchem Stromversorger der Strom bezogen wird.

³¹ Cerema (2016), [Bornes de recharge pour véhicules électriques](#) (Ladesäulen für Elektrofahrzeuge).

³² Eurelectric (2015), [Smart Charging: steering the charge, driving the change](#) (Smartes Laden: das Laden steuern, die Energiewende vorantreiben), S. 51.

³³ Ebd.

³⁴ § 3 Nr. 25 EnWG: Letztverbraucher sind „natürliche oder juristische Personen, die Energie für den eigenen Verbrauch kaufen; auch der Strombezug der Ladepunkte für Elektromobile steht dem Letztverbrauch im Sinne dieses Gesetzes und den auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Verordnungen gleich.“

³⁵ Schaufenster Elektromobilität (2017), [Status quo Ladeinfrastruktur 2016, Workshop Dokumentation](#), S. 27.

³⁶ Französische Regulierungsbehörde für Energie (Commission de régulation de l'énergie, CRE) (2014), [Délibération du 12 juin 2014 portant recommandations sur le développement des réseaux électriques intelligents en basse tension](#) (Beschluss vom 12. Juni 2014 über Empfehlungen zum Ausbau intelligenter Niederspannungsnetze), S. 21.





- **Dienstleister:** In diesem Fall kauft der Nutzer keinen Strom (Fakturierung auf Basis der kWh), sondern zahlt eine Vergütung für den Ladeservice, der den Strom einschließt.³⁷ Hier entscheidet der Ladepunktbetreiber, bei welchem Stromversorger der Strom bezogen wird.

Im Jahr 2014 bot die Mehrzahl der öffentlichen Ladesäulen in Frankreich einen Rundum-Service an. Das Komplettangebot umfasste neben dem Laden an sich auch zusätzliche Leistungen, wie die Bereitstellung der Stellfläche oder die Reservierung der Ladesäule. Im Interesse einer besseren Transparenz empfiehlt die französische Regulierungsbehörde für Energie (*Commission de régulation de l'énergie*, CRE) dennoch, den rechtlichen Status der Ladepunktbetreiber zu klären und festzulegen, dass sie keine Energieversorger sind.³⁸

Punktuelles Aufladen:

Der europäischen Richtlinie ([2014/94/EU](#)) zufolge, müssen alle öffentlichen Ladepunkte das punktuelle Aufladen ermöglichen, ohne dass ein Vertrag mit dem betreffenden Ladeinfrastrukturbetreiber geschlossen werden muss.

- In Deutschland wurde diese Richtlinie mit der [Ladesäulenverordnung](#) (LSV) aus dem März 2016 in nationales Recht umgesetzt. Jeder Betreiber muss das punktuelle Aufladen, d. h. das Aufladen ohne Vertragsabschluss, auf eine der folgenden Arten ermöglichen:
 - **Ohne Authentifizierung:** ohne finanzielle Gegenleistung oder mit Barzahlung in unmittelbarer Nähe der Ladestation.
 - **Mit Authentifizierungssystem** (deutsch- oder englischsprachige Menüführung): Zahlung per Bankkarte oder über ein webbasiertes Bezahlungssystem.³⁹ Der unentgeltliche Zugang zum Online-Bezahlungssystem muss gewährleistet sein.

Ladestationen mit einer Leistung von höchstens 3,7 kW und Ladestationen, die vor dem 14. Dezember 2017 in Betrieb sind, sind dieser Verpflichtung nicht unterworfen.

- In Frankreich sieht die französische Verordnung über Ladeinfrastrukturen ([Décret relatif aux infrastructures de recharge](#)) vom 12. Januar 2017 vor, dass **der Ladezugang und der Zugang zum Zahlungssystem einzuräumen sind**, ohne dass mit dem Betreiber der Ladeinfrastruktur oder einem Mobilitätsanbieter **ein Vertrag oder Abonnement unterzeichnet werden muss. Will ein Nutzer sein Fahrzeug an einem öffentlichen Ladepunkt aufladen, kann er:**
 - 1) **sein Fahrzeug ohne Abonnement** an der Ladesäule seiner Wahl direkt aufladen. In diesem Fall ist er verpflichtet, den vom Ladepunktbetreiber eingesetzten Stromversorger zu nutzen.
 - 2) **ein Abonnement bei einem Mobilitätsanbieter abschließen:** Sobald der Mobilitätsanbieter eine Interoperabilitätsbeziehung mit dem Eigentümer des Ladepunkts abgeschlossen hat, muss der Ladepunkt den Abonnenten des Mobilitätsanbieters den Zugriff ermöglichen.⁴⁰ Bei diesem Anbieter kann es sich um ein Stromversorgungsunternehmen, das Ladeleistungen anbietet, oder um einen Dritten handeln. Mit diesem Abonnement kann der Nutzer sein Fahrzeug an der Ladesäule seiner Wahl aufladen. Dank Roaming und Interoperabilität kann die Ladesäule die durch das Laden anfallenden Versorgungs- und Betriebskosten gemäß den vorgesehenen Vereinbarungen weiterberechnen.⁴¹

³⁷ Französisches Wirtschaftsministerium (2014), [Guide technique pour la conception et l'aménagement des infrastructures de recharge pour véhicules électriques et hybrides rechargeables](#) (Technischer Leitfaden für die Planung und Gestaltung von Ladeinfrastrukturen für Elektro- und Plug-in-Hybridfahrzeuge), S. 20.

³⁸ CRE (2016), [Délibération du 8 décembre 2016 portant communication sur l'état d'avancement des feuilles de route des gestionnaires de réseaux et proposant de nouvelles recommandations sur le développement des réseaux intelligents d'électricité et de gaz naturel](#) (Beschluss vom 8. Dezember 2016 bezüglich der Kommunikation des Fortschritts der Fahrpläne der Netzbetreiber und bezüglich neuer Empfehlungen für den Ausbau intelligenter Strom- und Erdgasnetze), S. 19 und CRE (2014), [Délibération du 12 juin 2014 portant recommandations sur le développement des réseaux électriques intelligents en basse tension](#) (Beschluss vom 12. Juni 2014 über Empfehlungen zum Ausbau intelligenter Niederspannungsnetze), S. 24.

³⁹ Nach Becker Büttner Held zunächst QR-Code, App oder Website (2017), [Der Energieblog, Die Ladesäulenverordnung II – mehr Spontaneität in der Elektromobilität](#).

⁴⁰ Siehe auch [die deutsche Übersetzung](#) des DFBEW.

⁴¹ CRE (2016), [Délibération du 8 décembre 2016 portant communication sur l'état d'avancement des feuilles de route des gestionnaires de réseaux et proposant de nouvelles recommandations sur le développement des réseaux intelligents d'électricité et de gaz naturel](#) (Beschluss vom 8. Dezember 2016 bezüglich der Kommunikation des Fortschritts der Fahrpläne der Netzbetreiber und bezüglich neuer Empfehlungen für den Ausbau intelligenter Strom- und Erdgasnetze).





II.3 Mobilität

Elektromobilitätsanbieter (auch *E-Mobility Service Provider*, **eMSP**): Er bietet seinen Kunden einen Ladedienst an, wobei er die Netze mehrerer Ladepunktbetreiber zusammenfassen kann. Er unterhält eine vertragliche Beziehung mit dem Nutzer des Elektrofahrzeugs und hat Vereinbarungen mit der Roaming-Plattform geschlossen.

Roaming-Plattform

- **E-Roaming** (*Charging Service Roaming*) bezeichnet die einem Nutzer offenstehende Möglichkeit, die Ladenetze unterschiedlicher Ladepunktbetreiber zu nutzen, unabhängig davon, ob er einen Vertrag oder ein Abonnement bei diesem Ladepunktbetreiber abgeschlossen hat, indem er entweder direkt an der Ladesäule zahlt oder indem er ein Abonnement bei einem Mobilitätsanbieter abschließt.
- Über **Roaming-Plattformen** lassen sich Daten zwischen Elektromobilitätsanbietern und Ladepunktbetreibern austauschen und **interoperable Ladenetze anlegen**. Zudem werden die Ladestrukturen hier in einer Liste zusammengefasst, wodurch ein Standortfinder angeboten werden kann.
 - o In Frankreich sind diese Plattformen zudem verpflichtet, ein Datenpool für die Ladesäulen, die ihr von den Eigentümern der Ladesäulen übermittelt werden, zu erstellen. Roaming-Plattformen erbringen ihre Dienste nicht für Endverbraucher, es sei denn, dies erfolgt im Namen des Mobilitätsanbieters, mit dem sie hierfür einen Vertrag abgeschlossen hat.

Bei diesen Plattformen handelt es sich meist um Joint-Ventures zwischen Automobilherstellern und Energieversorgungsunternehmen.⁴² In Frankreich gehört das Unternehmen GIREVE zu den Roaming-Plattformen.⁴³ Für Deutschland lassen sich die Gesellschaften Hubject, intercharge, e.clearing-net und ladenetz nennen.

II.4 Installation der Ladesäulen

Ladesäulen im öffentlichen Raum

- In Frankreich dürfen **Gemeinden** im Falle eines unzureichenden Angebots **Ladeinfrastrukturen errichten und unterhalten** bzw. einen **Dienst einrichten**, der die Gestaltung, die Wartung und den Betrieb dieser Infrastrukturen umfasst.⁴⁴ Darüber hinaus dürfen **nationale Ladepunktbetreiber** im öffentlichen Raum ein Ladenetz gestalten, unterhalten und betreiben. Handelt es sich dabei um nationale Projekte (betreffen sie also mindestens zwei Regionen), kann auf die Entrichtung der für die Nutzung öffentlicher Flächen zahlbaren Gebühr verzichtet werden.⁴⁵ In Frankreich wurden 2016 drei Betreiber als nationale Betreiber eingestuft: die Gruppe Bolloré, die Compagnie nationale du Rhône und Sodetrel.⁴⁶
- In Deutschland: Die Verantwortung für den Ausbau der Ladesäulen ist gegenwärtig noch nicht abschließend geregelt. Dennoch sieht das Elektromobilitätsgesetz (**EmoG**) vom 24. September 2015 vor, dass elektrisch betriebene Fahrzeuge im Straßenverkehr und beim Parken bevorrechtigt zu behandeln sind.

Halböffentliche Ladesäulen

Sowohl in Frankreich als auch in Deutschland sind weitere Akteure am Ausbau eines Ladesäulennetzes beteiligt. Automobilhersteller, wie Renault, Nissan oder Tesla, finanzieren Ladesäulen. Diese Investition kann als Instrument zum Ausbau des eigenen Marktanteils verstanden werden. Andere private Unternehmen entscheiden, Ladesäulen zur Verfügung zu stellen, um für ihre Kunden noch attraktiver zu sein: Hierzu gehören Akteure aus dem Hotelgewerbe ebenso wie Parkplatzbetreiber und große Handelsketten.⁴⁷

⁴² Schaufenster Elektromobilität (2017), [Status quo Ladeinfrastruktur 2016, Workshop Dokumentation](#), S. 23.

⁴³ Cerema (2016), [Bornes de recharge pour véhicules électriques](#) (Ladesäulen für Elektrofahrzeuge), S. 22.

⁴⁴ Artikel [L.2224-37](#) des französischen Gesetzes über Gebietskörperschaften (*Code général des collectivités territoriales*).

⁴⁵ Französisches Gesetz Nr. 2014-877 vom 4. August 2014 über die Einführung eines Ladeinfrastrukturnetzes für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Raum (*Loi facilitant le déploiement d'un réseau d'infrastructures de recharge de véhicules électriques sur l'espace public*).

⁴⁶ Actu Environnement (2016), [Bornes de recharge électriques : le réseau d'EDF reconnu de dimension nationale](#) (Elektrische Ladesäulen: nationales EDF-Netz).

⁴⁷ Sia Partners (2016), [Le secteur de l'énergie français en mutation](#) (Der französische Energiesektor im Wandel), S. 11.