



Elektromobilität: Chancen, Potenziale, Fördermöglichkeiten



Rheinland-Pfalz

„Lotsenstelle für alternative Antriebe“ - Rheinland-Pfalz
wird von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds
für regionale Entwicklung und dem Land finanziert und gefördert.

Jan Bödeker | Referent Westpfalz & Lotsenstelle für alternative Antriebe
Veranstaltung Elektromobilität | Pirmasens | 21. Oktober 2019

Ein Zahlenspiel zu Beginn...

Bestandszahlen:

RLP: 2,5 Millionen PKW

davon Elektrofahrzeuge: 3.482

(Plugin-Hybride 2.841)

E-Auto-Anteil: 0,14%.

D: 47 Millionen PKW

davon 83.175 Elektroautos

(Plugin-Hybride: 66.997)

E-Auto-Anteil: 0,18%.

Ziel „1 Mio. Elektroautos 2022“:

D: 47 Millionen PKW; davon 1 Million entspricht
2,13%

RLP: 2,13% von 2,5 Mio. Autos entspricht

53.250 Elektrofahrzeugen in RLP

...ein weiteres Zahlenspiel...

Emissionen:

- derzeit durch PKW: 61% und LKW: 35%
 - Zunahme PKW-Emissionen seit 1995: + 0,5% (Verkehrsaufwand PKW : +18%)
 - Zunahme LKW-Emissionen seit 1995: + 20% (Verkehrsaufwand LKW: +70%)
-
- ➔ Problemfelder: Zunahme Individualfahrten und „amazonisierte Emissionen“
 - ➔ dank Technologien noch relativ „moderate“ Emissionszunahme, ABER: nur mit Technologie sind notwendige Reduktionen nicht zu erreichen
 - ➔ Lösungen: veränderte Verkehrsmittelwahl, Suffizienz („Ist diese Fahrt notwendig?“), grundsätzliche Vermeidung von Fahrten (bspw. durch Digitalisierung, Telearbeit, Angebot von Co-Working-Spaces), kleinere und leichtere Wagen (Stichwort SUV)

...weitere Zahlen...

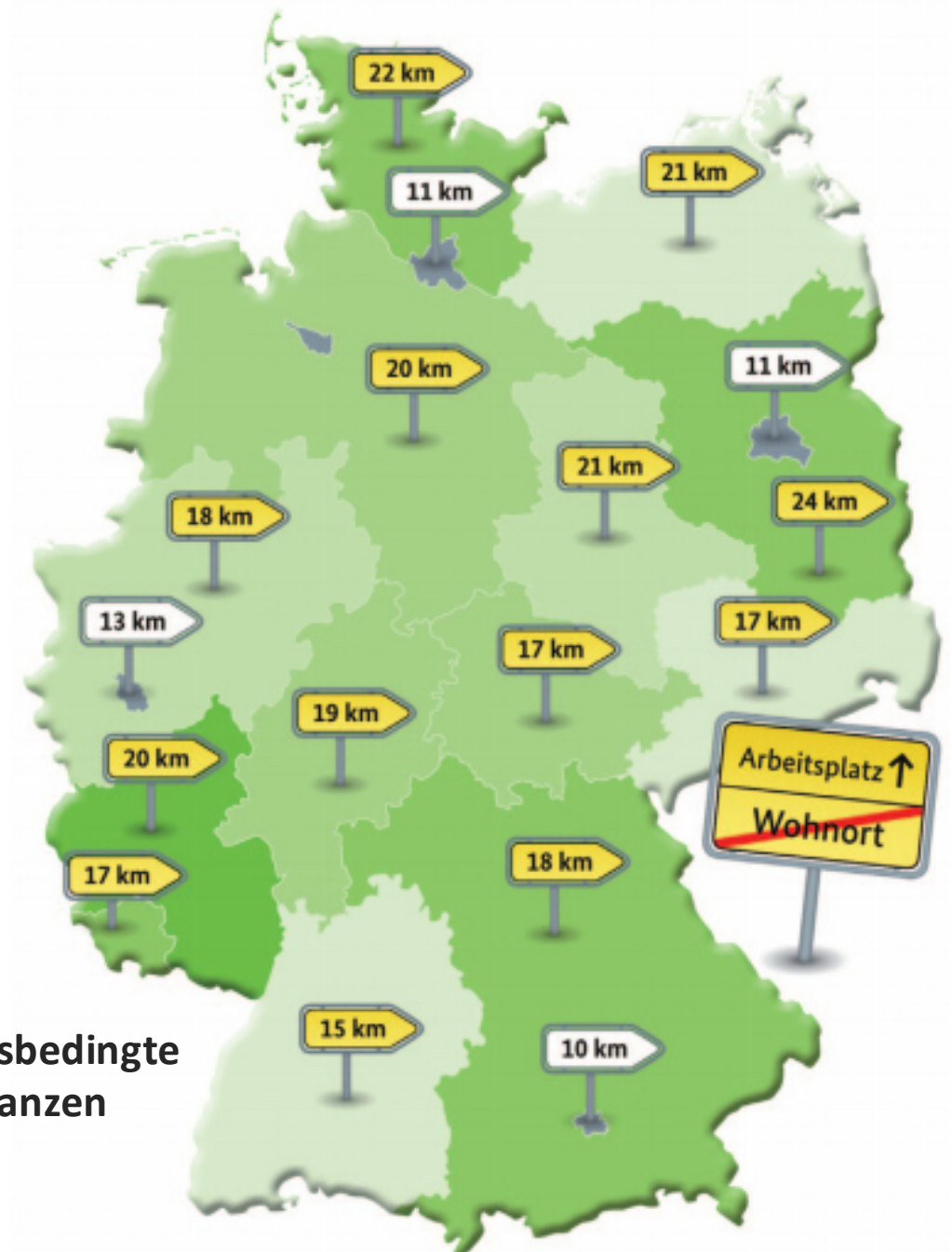
Anteil Verkehrs-Emissionen an
Gesamt-CO₂-Emissionen:

RLP: 24%

D: 18%

➔ +6% unterstreicht die Intensität
des motorisierten Individual- &
Pendelverkehrs im ländlich
geprägten RLP

**Bild: berufsbedingte
Pendeldistanzen**



Quelle: UBA 2019.

Quelle: Klimaschutzbericht RLP 2018.

Bild: BMEL 2015.

...weitere Zahlen...

- berufsbedingte Pendeldistanz im Durchschnitt 20km (einfache Distanz)
 - RLP besitzt mit 53% höchste Pendlerquote aller Bundesländer
 - 72,5 Prozent aller Beschäftigten in RLP pendeln berufsbedingt
 - RLP ist Bundesland mit höchster Anzahl von Autos (1,29 Autos) pro Haushalt (2,5 Mio. Autos bei 1,9 Mio. Haushalten)
- ➔ Reichweiten von Elektrofahrzeugen zum Pendeln völlig ausreichend
- ➔ falls Reichweite für „Ausnahmefahrten“ nicht ausreichend; Idee: zumindest „Zweitwagen“ wird elektrisch
- ➔ hypothetisches Nullemissions-Potenzial im Betrieb von ca. 183.000 Elektro-Fahrzeugen (vgl. 1 Mio Ziel für RLP: 53.250 Elektroautos)
- (statistisch 550.000 Haushalte mit mehr als einem Fahrzeug; Annahme: davon 1/3 der Haushalte mit nur einem Erwerbstätigen = „Zweitwagen-Haushalte“)

Quelle: BMEL 2015.

Quelle: Statistische Landesämter 2018.

Quelle: SWR-Datenauswertung 2018.

Weltmarktentwicklung: Vorreitermärkte



Bild: © BYD

**Über 16.000 E-Busse in der
Metropole Shenzhen**

**Marktanteil E-Autos in
Norwegen: 49%
(China: 4,5%)**

Bild: © Wikipedia (Feiring av EL60000 i
Norge 50K.jpg)



Marktentwicklung



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

Ziel der Bundesregierung bis **2022**:
1 Mio. E-Autos* in Deutschland
≈ 53.250 E-Autos in Rheinland Pfalz

Jahr*	Rheinland-Pfalz, Bestand E-Autos
2019	3.482
2018	2.221
2017	1.423
2016	966
2015	622
2014	374
2013	268
2012	165

*: jeweils 1. Januar

** : Anteil PHEV: RLP ca. 16%, bundesweit ca. 19%

Quelle: KBA



Jahr*	Deutschland, Bestand E-Autos
2019	83.175
2018	53.861
2017	34.022
2016	25.502
2015	18.948
2014	12.156
2013	7.114
2012	4.541

E-Autos: Entwicklung (Beispiele)



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

Jahr	E-Auto	Akkuleistung	Reichweite (NEFZ)
2010	Mitsubishi i-MiEV	16 kWh	160 km
2012	Nissan Leaf	24 kWh	175 km
2016	BMW i3	33 kWh	312 km
2017	Renault ZOE	40 kWh	400 km
2017	Opel Ampera e	60 kWh	500 km
2018	Nissan Leaf II	40 kWh	378 km
2019	Hyundai Kona Elektro	39 kWh	345 km



- steigende Batteriekapazitäten bzw. -dichten (fallende Preise durch Skaleneffekte und technische Verbesserungen) → steigende Reichweiten

Bilder: © BMW, Renault, Opel, Nissan, Hyundai
Quelle: Herstellerangaben, Öko-Institut

E-Autos: Preisentwicklung



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

- **Mitsubishi i-MiEV/Electric Vehicle (16 kWh):**

2010: 34.999,- €

2016: 23.790,- € (-32 %)



- **Nissan Leaf I (24 kWh):**

2012: 36.990,- €

2016: 29.265,- € (-21 %)



Preisentwicklung für Li-Ion-Akkus:

- 2007: ca. 1.000,- €/kWh

2017: ca. 180,- €/kWh

2018: ca. 155,- €/kWh

2025: ca. 83,- €/kWh

-85%

-92%

ca. 85,- €/kWh:

E-Autos mit marktgängigen Reichweiten können zu gleichen Preisen wie herkömmliche Autos vermarktet werden

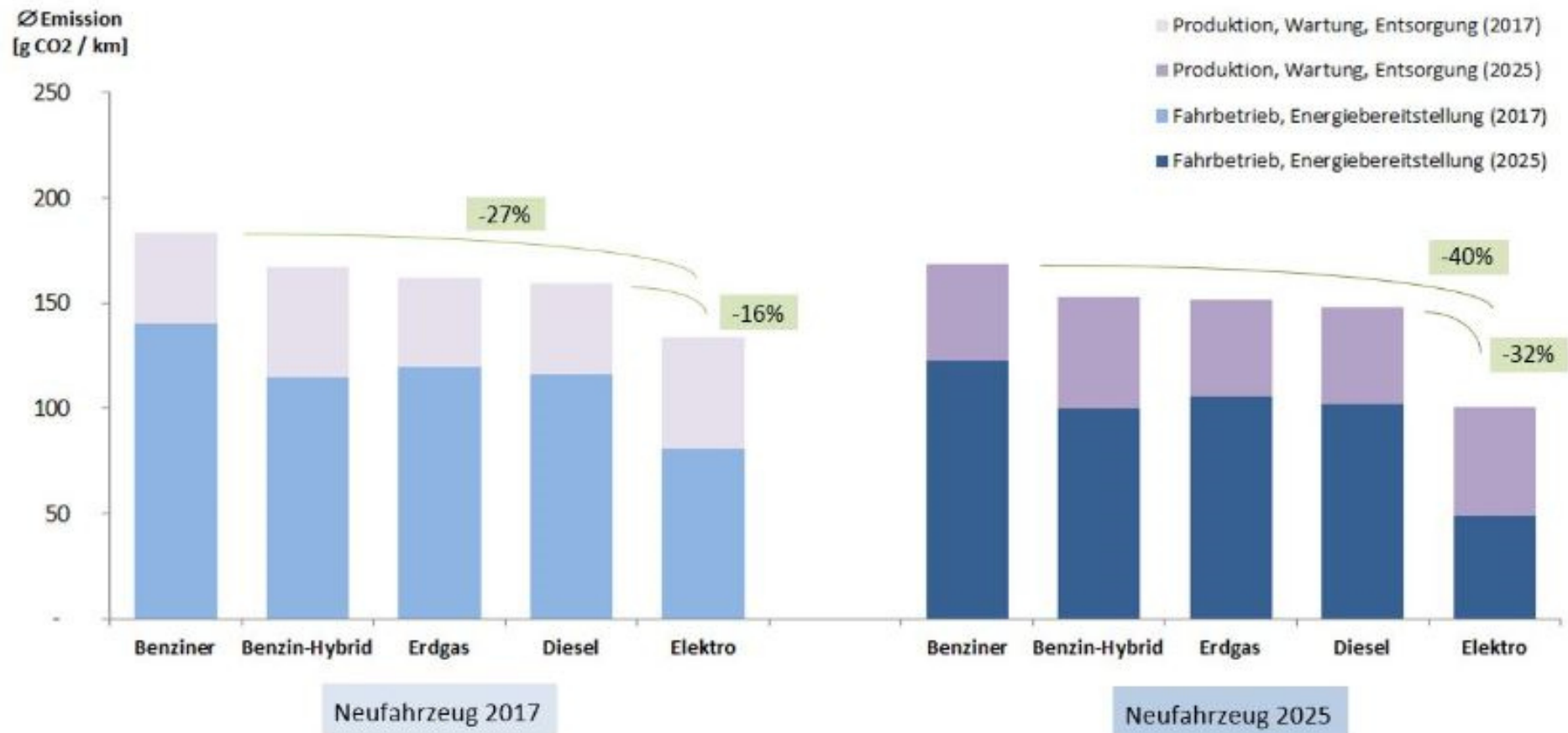
Umweltaspekte von E-Autos

- hohe Energieeffizienz durch Rückgewinnung von Bremsenergie
- verminderte Lärmentwicklung im Bereich niedrigerer Geschwindigkeiten und beim Anfahren an Kreuzungen und Ampeln
- verbesserte Lebensqualität vor Ort: keine antriebsbedingten Emissionen von Luftschadstoffen (u.a. Stickoxidbelastung), verringerte Feinstaubbelastung
- derzeit gute, in Zukunft mit erhöhter EE-Einspeisung sehr gute Klimabilanz

Klimafreundlichkeit batterie-elektrischer Fahrzeuge



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz



Überblick Studien:

<https://www.energieagentur.rlp.de/projekte/kommune/lotsenstelle-alternative-antriebe/umweltaspekte-der-elektromobilitaet/>

Gesamt-CO₂-Bilanz von E-Autos

- gemäß aktuellen wissenschaftlichen Studien* haben heutige E-Autos, die in Deutschland genutzt werden, eine **bessere Klimabilanz** als Fahrzeuge mit Benzin- oder Dieselmotor
- **Öko- bzw. EE-Strom-Nutzung** verbessert die Bilanz deutlich; ADAC Klimastudie 2019: „Hauptproblem ist der deutsche Strommix mit zu viel Kohle“
- CO₂-Nachteile aus der Produktion werden in Abhängigkeit vom Fahrzeugmodell nach 30.000 bis 100.000 Kilometern „hereingefahren“ (**CO₂-Vorteile im Betrieb**)
- maßgeblich für die Klimabilanz von E-Autos sind die Faktoren **Fahrleistung, Batteriegröße und Verbrauch**. Kleinwagen schneiden besser ab als Fahrzeuge der Mittel- und Oberklasse

* z. B. vom Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI und vom ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung

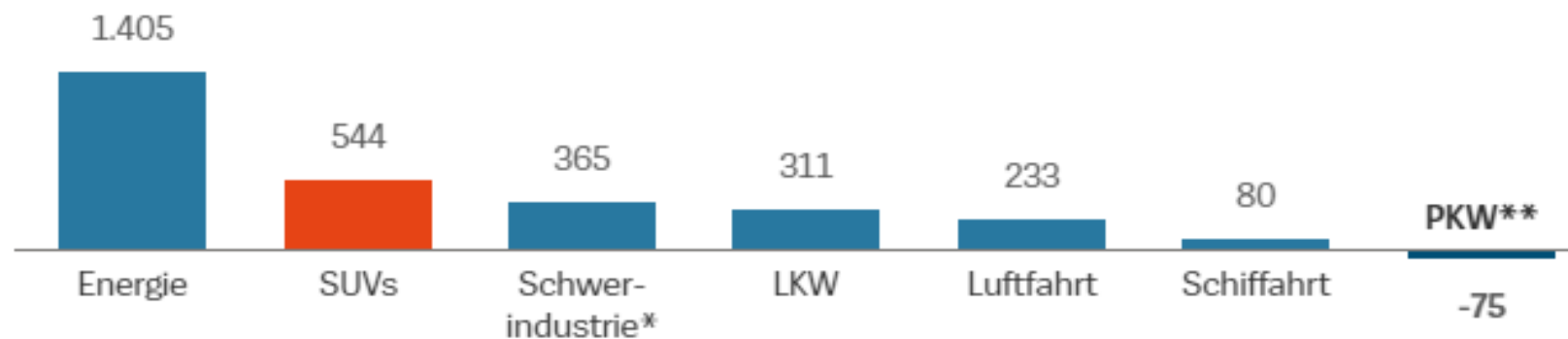
SUVs konterkarieren Bemühungen?!



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

Veränderung in CO₂-Emissionen

nach Sektor, in Millionen Tonnen, 2010 bis 2018



- SUV: 35 Mio. → 200 Mio. Fahrzeuge weltweit (2010-2018)

- PKW: 822 Mio. → 952 Mio. Fahrzeuge weltweit (2010-2018)

➔ **SUV: zweitgrößter Beitrag zum Anstieg der globalen CO₂-Emissionen**

➔ Verbrenner: Effizienzgewinne (u.a. Motoren, Materialreduktion)

- SUV: “Bigger and heavier cars, like SUVs, are harder to electrify and growth in their rising demand may slow down the development of clean and efficient car fleets.”

Öffentliche Ladeinfrastruktur



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

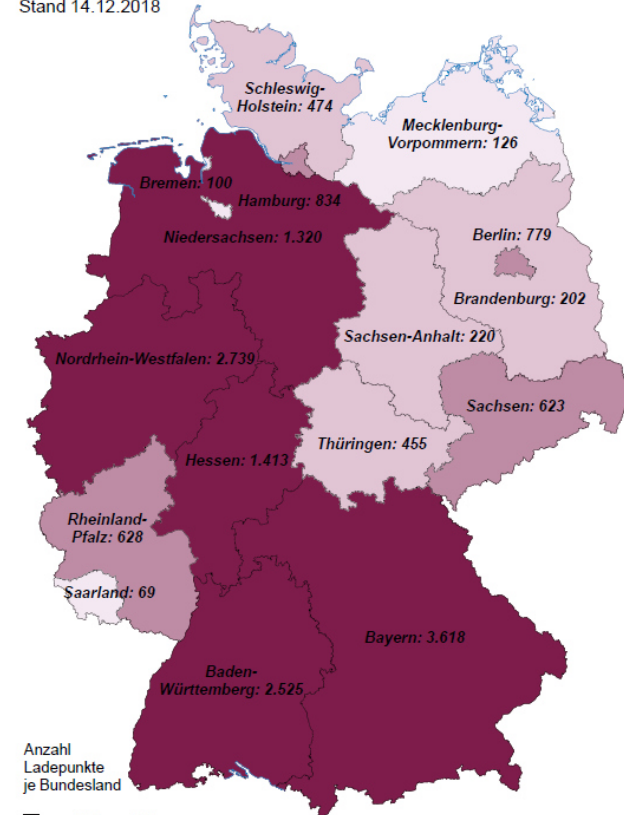
- Ende 2018 gab es in Deutschland gemäß BDEW über 16.100 öffentliche und teilöffentliche Ladepunkte (≈ 8.000 Ladestationen)
- Seit 2015 hat sich die Anzahl der Ladepunkte fast verdreifacht
- Mit Förderung des Bundesprogramm für Ladeinfrastruktur sollen zwischen 2017 und 2020 15.000 öffentliche Ladestationen in Deutschland entstehen (davon 5.000 Schnellladesäulen)



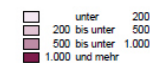
Zum Vergleich: Aktuelle Zahl herkömmlicher Tankstellen in Deutschland: rd. 14.500

Öffentlich zugängliche Ladepunkte für Elektrofahrzeuge

Ladepunkte je Bundesland
Stand 14.12.2018



Anzahl
Ladepunkte
je Bundesland



Quelle: www.ladesaehlenregister.de
EasyMap-Kartengrundlage: (C) LUTUM+TAPPERT, Bonn

Bild: © BDEW

Ladeinfrastruktur in RLP

Zwischenbilanz Förderrichtlinie Elektromobilität (BMVI)

Bundesland	Bewilligte Normalladepunkte*	Bewilligte Schnellladepunkte
Nordrhein-Westfalen	3.664	350
Baden-Württemberg	2.843	462
Bayern	2.112	456
Niedersachsen	1.681	182
Rheinland-Pfalz	857	205
Schleswig-Holstein	756	60
Sachsen	606	92
Hessen	587	138
Hamburg	559	75
Brandenburg	318	61
Thüringen	266	64
Sachsen-Anhalt	202	76
Saarland	156	22
Mecklenburg-Vorpommern	128	33
Bremen	73	38
Berlin	40	30
Gesamt	14.848	2.344



- Elektromobilitätsrichtlinie des Landes RLP: Ladesäule bei Neubauten & Gebäudesanierungen der Landesverwaltung an jedem 5. Parkplatz

Bilder: © Energieagentur Rheinland-Pfalz

Quelle: Berechnet nach Zwischenbilanzen des BMVI zum 1. - 3. Förderaufruf (Stand 15.08.2019)

*: Neuerrichtung und Modernisierung

Fördermöglichkeiten



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

Übersicht aller
Fördermöglichkeiten:

<https://www.energieagentur.rlp.de/themen/mobilitaetswende-elektromobilitaet/foerderungsmoeglichkeiten-fuer-elektromobilitaet/>



Umweltbonus (BAfA)

Was wird gefördert?

- Reine Batterieelektrofahrzeuge
- Plug-in-Hybride
- Brennstoffzellenfahrzeug
- akustisches Warnsystem
- (Netto-Basis-Listenpreis max. 60.000 Euro // Leistung als der förderfähiges Fahrzeug)

Status:
Aktueller Förderaufruf
bis 31.12.2020

Wer erhält die Förderung?

- Privatpersonen
- Gewerbetreibende / Unternehmen
- kommunale Unternehmen mit eigener Rechtspersönlichkeit
- Stiftungen, Körperschaften, Vereine

Art und Höhe der Förderung

- Elektroauto: mind. 4.000 Euro (2.000 Euro Bund, mind. 2.000 Euro Hersteller)
- Plug-in-Hybride: 3.000 Euro
- akustisches Warnsystem: 100 Euro

Steuerliche Anreize

KfZ-Steuer

Bei erstmaliger Zulassung reiner Elektrofahrzeuge seit dem 1. Januar 2016 bis zum 31. Dezember 2020 gilt eine **zehnjährige Befreiung von der Kfz-Steuer**.

Dienstwagenprivileg

Im Rahmen der privaten Nutzung von Dienstwagen berechnet sich für Nutzer von Elektro-Pkw seit 2019 der **geldwerte Vorteil** nur noch aus dem halben Bruttolistenpreis (**0,5 %** Regel). Wichtig: Bei Plug-in-Hybriden gelten die Mindestanforderungen aus dem Elektromobilitätsgesetz (EmoG).

„Ladungs-Privileg“

Arbeitnehmern, die ihr Auto - sofern möglich - beim Arbeitgeber aufladen, genießen ebenfalls einen Steuervorteil. Diese Leistung ist anders als andere Arbeitgeber-Vergünstigungen von der Einkommenssteuer befreit.

Status: Aktuell, Verlängerung geplant

Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur (BMVI)



Was wird gefördert?

- Normalladepunkte mit Ladeleistung bis 22 kW
- Schnellladepunkte mit mehr als 50 kW
- Montage und Netzanschluss
- Modernisierungsmaßnahmen an bestehender Ladeinfrastruktur

Status:
aktueller Förderaufruf
bis 30.10.2019

Wer erhält die Förderung?

Alle natürlichen und juristischen Personen, d.h. auch Kommunen und Unternehmen.

Höhe der Förderung

- Ladepunkt bis 22 kW: 40 %, max. 2.500 Euro (Investitionszuschuss)
- Ladepunkt 50-99 kW: 30/50 %, max. 9.000/12.000 Euro, je Standort
- Ladepunkt ab 100 kW: 30/50 %, max. 23.000/30.000 Euro, je Standort
- Anschluss Nieder-/ Mittelspannungsnetz: entsprechend der Förderquote der Hardware, max. 5.000 Euro bzw. max. 50.000 Euro

Förderrichtlinie Städtische Logistik (BMVI)



Status:
Aktueller Förderaufruf
bis 31.12.2019

Was wird gefördert?

- Erstellung städtischer Logistikkonzepte
- Erstellung von Machbarkeitsstudien zu konkreten Einzelvorhaben
Umsetzung konkreter Einzelvorhaben mit Modellcharakter im Bereich der städtischen Logistik, z.B. anbieterübergreifende Mikro-Depots und Ladezonen

Wer erhält die Förderung?

- Kommunen und Landkreise
- Verbundvorhaben möglich

Art und Höhe der Förderung

- max. 70%, max. 80% für finanzschwache Kommunen

KfW-Umweltprogramm



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

**Status: Aktuelle
Förderung.**

Was wird gefördert?

- Elektro-, Hybrid- und Brennstoffzellenfahrzeuge sowie umweltfreundliche Schienen- und Wasserfahrzeugen
- Ladestationen für Elektrofahrzeuge oder Betankungsanlagen für Wasserstoff

Wer erhält die Förderung?

- Unternehmen im In- und Ausland
- Freiberufler
- Unternehmen, die als Contracting-Geber Dienstleistungen für Dritte erbringen
- Achtung: Betriebe, die in der Landwirtschaft oder Fischerei tätig sind, sind nicht antragsberechtigt

Art und Höhe der Förderung

- zinsgünstiger Kredit: Zinssatz je nach Unternehmensgröße
- Kredit von bis zu 10 Mio. Euro pro Vorhaben (In- und Ausland)
- Investitionskosten von bis zu 100 %
- Auszahlung von bis zu 100 % des Kreditbetrags

Förderrichtlinie Elektromobilität (BMVI)



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

**Status: Aktuell kein
Förderaufruf; Richtlinie gilt
bis zum 31.12.2020**

Was wird gefördert?

- Beschaffung von Elektrofahrzeugen und der hierfür benötigten Ladeinfrastruktur
- Erstellung von Umweltstudien/Mobilitätskonzepten
- Forschung und Entwicklung zur Unterstützung des Markthochlaufs

Wer erhält die Förderung?

Je nach Ausrichtung des Förderaufrufs:

- Kommunen, Landkreise (auch: Zweckverbände, kommunale Betriebe und Einrichtungen), Landesbehörden, Landesunternehmen
- Gemeinnützige Organisationen
- Gewerbetreibende / Unternehmen

Art und Höhe der Förderung

- Investitionsmehrkosten gegenüber einem konventionellen Fahrzeug berechnet.
- Fahrzeugbeschaffung: 40 - 60 % für Unternehmen; 75 % im nicht wettbewerblichen Bereich, 90 % für finanzschwache Kommunen
- Umweltstudien/Mobilitätskonzepte: 50 - 80 %

Klimapaket der BReg (geplante Umsetzungen)

Elektrofahrzeuge

- Ziel 2030: 7 bis 10 Mio Elektrofahrzeuge
- Dienstwagensteuer: 0,5% → 0,25% des Listenpreises
- Steuerbefreiung wird verlängert bis 2025
- Anhebung der Kaufprämie ab 2021 (unter 40.000€)
- Reform der Kraftfahrzeugsteuer

Ladeinfrastruktur

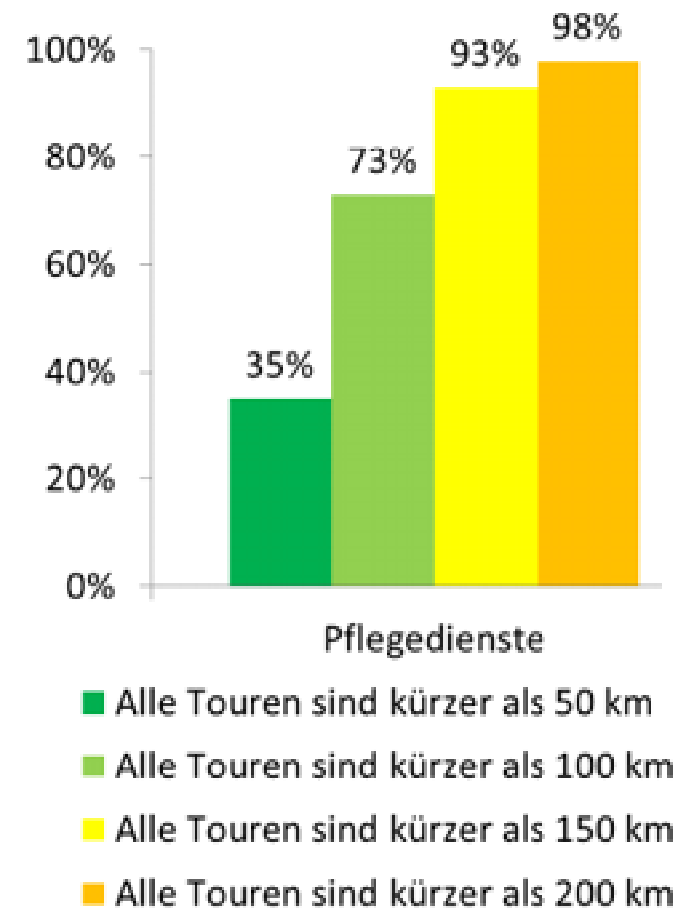
- Ziel 2030: 1 Mio. Ladepunkte
- Prüfung Ladesäulen = CO₂-Maßnahme der Mineralölwirtschaft
- Versorgungsaufgabe Tankstellen
- Tanken beim Arbeitnehmer bleibt begünstigt
- Immobilien-/Mietrecht: Vermieter-Duldung; Mehrheits- ersetzt Einstimmigkeitsprinzip

Elektromobilität und soziale Dienste



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

- soziale Dienste: Pflegedienste, Essen auf Rädern, mobile Fußpflege und Krankengymnastik, Fahr- und Begleitservices, Apothekenlieferdienste, Bürgerbusse
- bekannte und gut planbare Fahrtstrecken
- Kurz- und Mittelstreckenbereich
- aktuelle Batterie-Reichweiten hierfür ausreichend
- Standzeiten und Lademöglichkeit über Nacht am Stützpunkt
- große Modellvielfalt im E-Kleinwagen-Segment
- steigender Pflegebedarf laut LK-Pflegebericht: Steigerung absoluter Laufleistungen → CO₂-Potenzial durch alternative Antriebe
- **Idee: Probefahrten und Antragsunterstützung für soziale Dienste in der Südwestpfalz?**



Quelle: DLR 2016.

Leitstellen



Lotsenstelle
für alternative Antriebe



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Melden Sie sich zu unserem Newsletter an
www.energieagentur.rlp.de/newsletter

Oder besuchen Sie uns unter

www.energieagentur.rlp.de



[energie_rlp](https://twitter.com/energie_rlp)



[energie.rlp](https://facebook.com/energie.rlp)



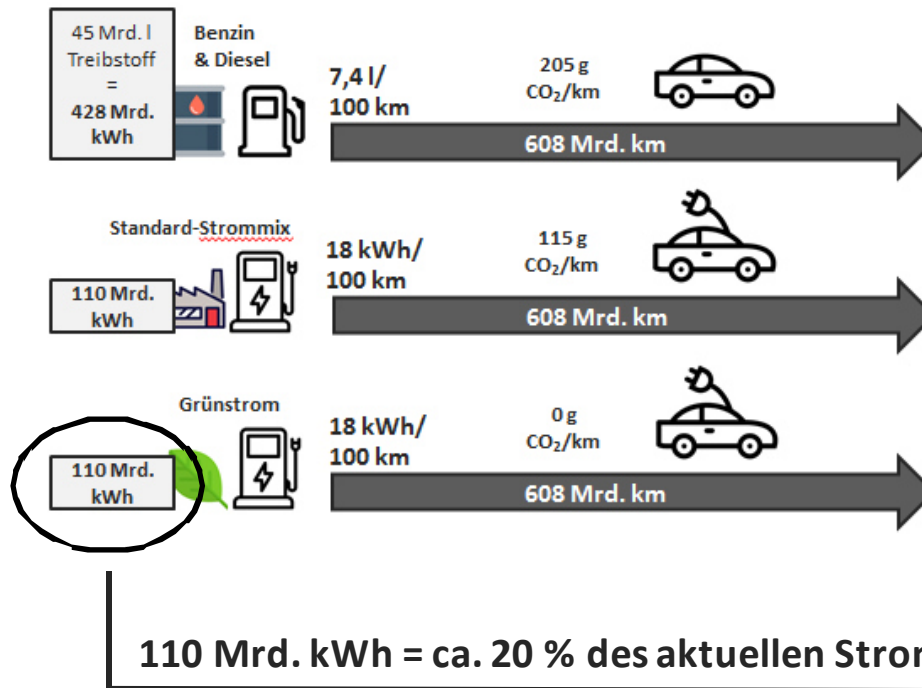
Rheinland-Pfalz

„Lotsenstelle für alternative Antriebe in Rheinland-Pfalz“
wird von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds
für regionale Entwicklung und dem Land Rheinland-Pfalz gefördert.



Zusätzlicher Strombedarf

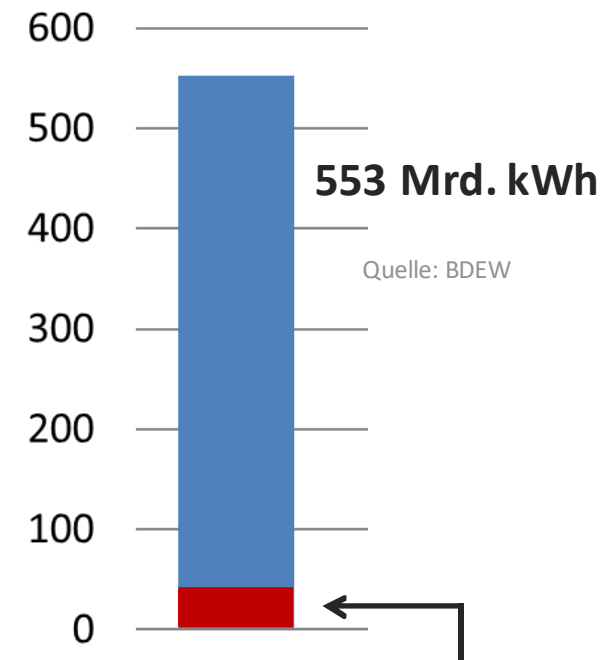
bei Umstellung des PKW-Verkehrs in Deutschland auf E-Autos



**Zusätzlicher Strombedarf bei Umstellung
aller PKW auf batterieelektrische Antriebe:**

ca. 75 Mrd. kWh

Gesamtstromverbrauch In Deutschland (2016)



**Aktueller Strombedarf für die
Herstellung von PKW-Treibstoffen
(ca. 35 Mrd. kWh)**