



# 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 freigeigelt 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)

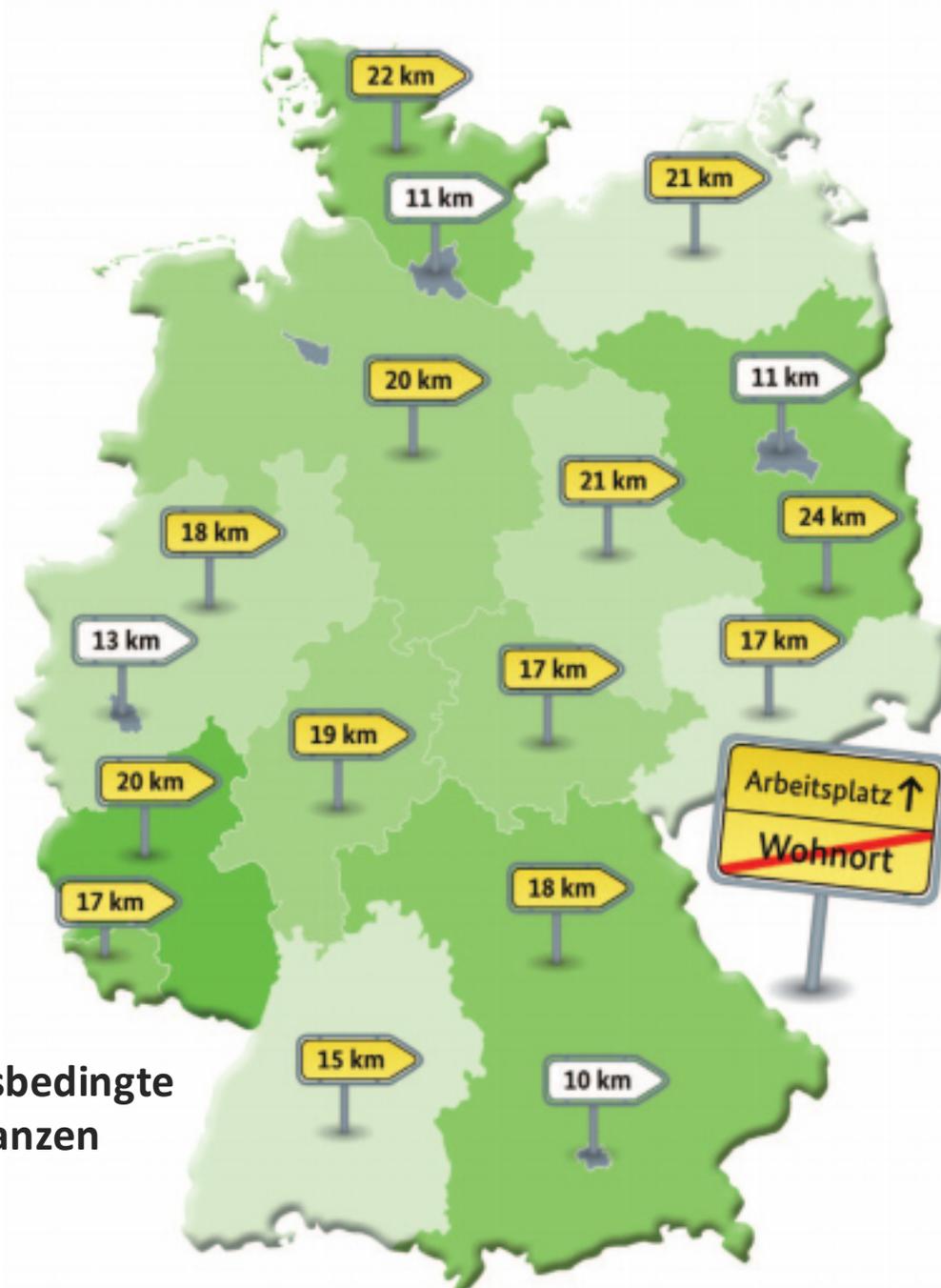
## ...weitere Zahlen...

Anteil Verkehrs-Emissionen an  
Gesamt-CO<sub>2</sub>-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%

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:**

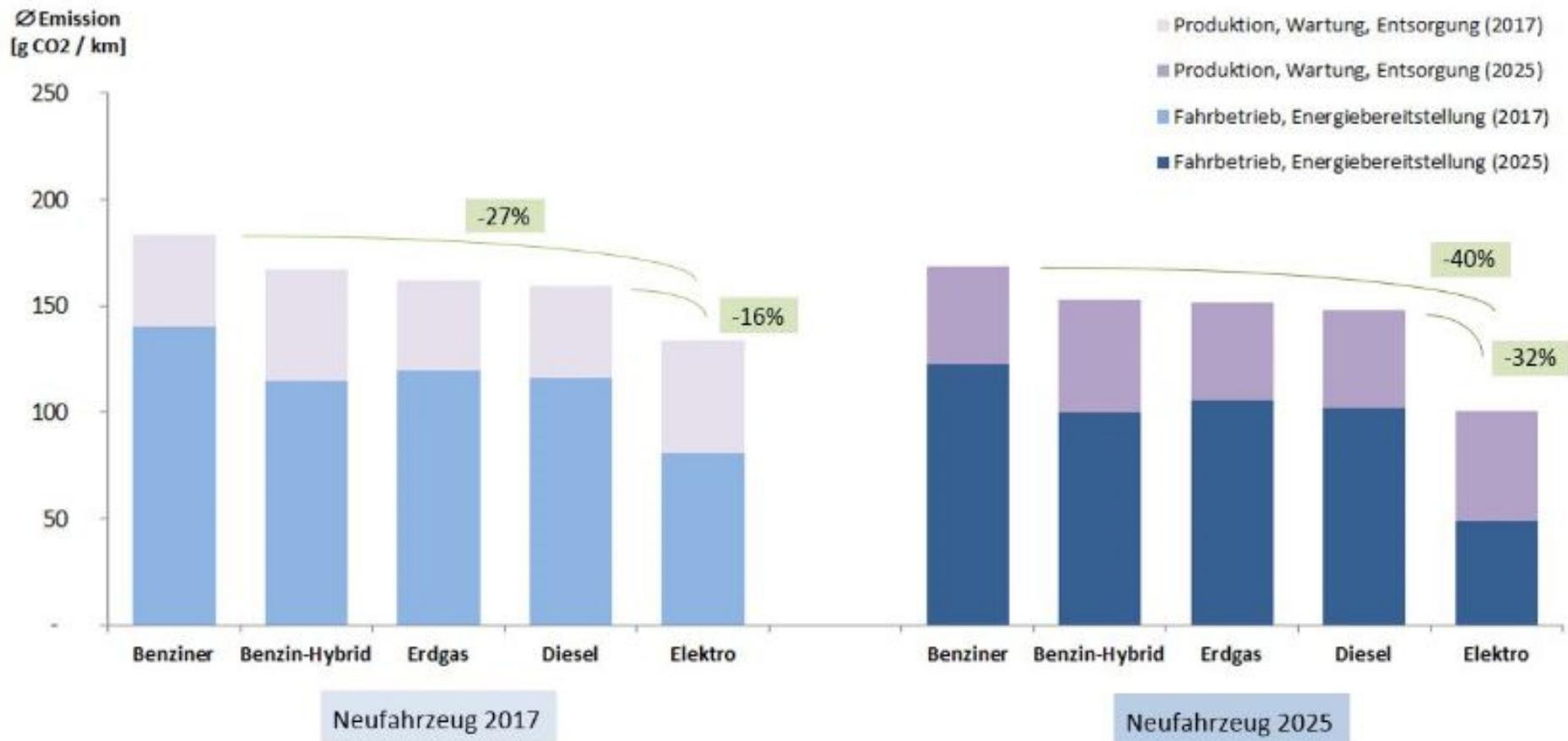
E-Autos mit marktgängigen Reichweiten können zu gleichen Preisen wie herkömmliche Autos vermarktet werden

Quelle: Bloomberg New Energy Finance

# 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 batterieelektrischer Fahrzeuge



Überblick Studien:

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

# Gesamt-CO<sub>2</sub>-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“
- CO<sub>2</sub>-Nachteile aus der Produktion werden in Abhängigkeit vom Fahrzeugmodell nach 30.000 bis 100.000 Kilometern „hereingefahren“ (**CO<sub>2</sub>-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

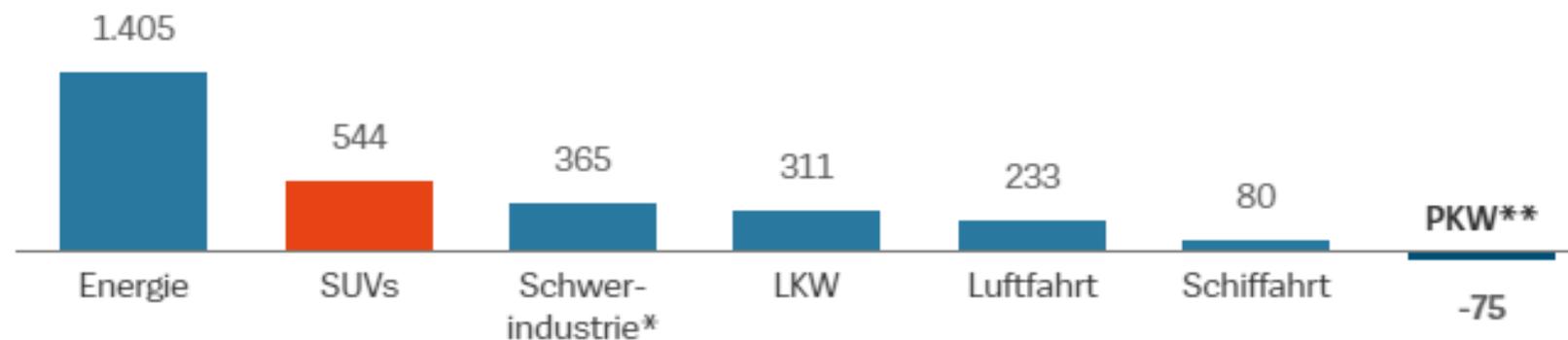
# SUVs konterkarieren Bemühungen?!



ENERGIEAGENTUR  
Rheinland-Pfalz

## Veränderung in CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 ( $\approx 8.000$  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

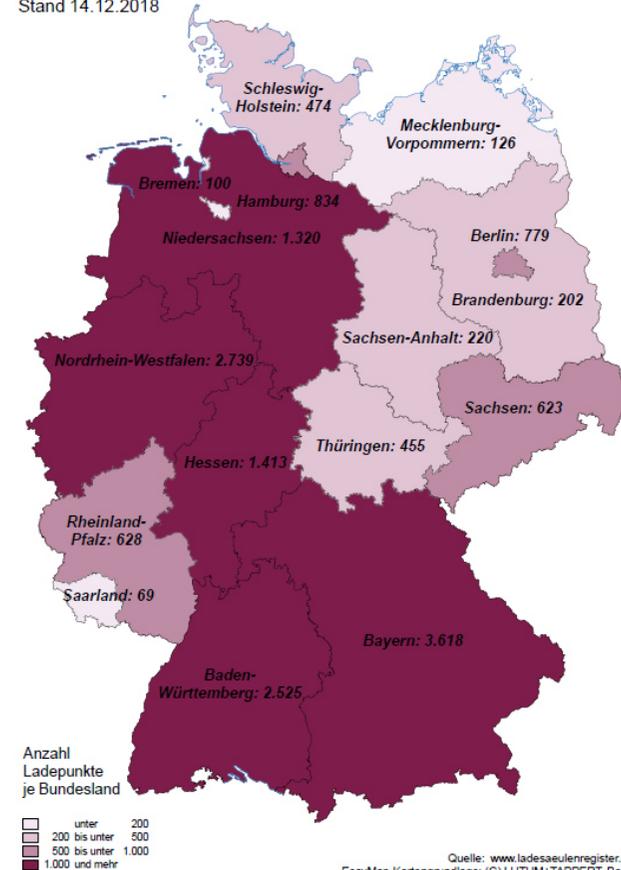


Bild: © BDEW

# 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
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>857</b>	<b>205</b>
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
<b>Gesamt</b>	<b>14.848</b>	<b>2.344</b>



- 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

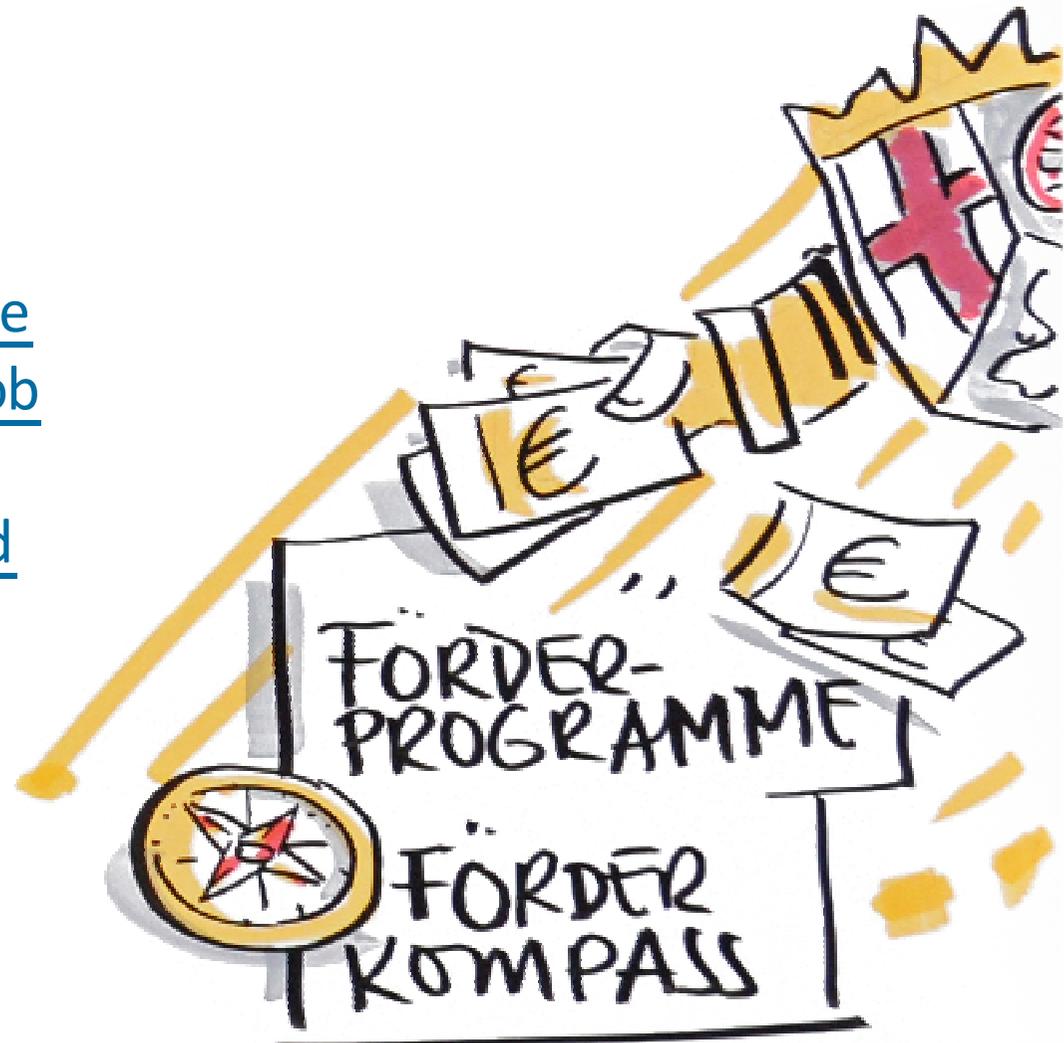
# Fördermöglichkeiten



**ENERGIEAGENTUR**  
Rheinland-Pfalz

Übersicht aller  
Fördermöglichkeiten:

<https://www.energieagentur.rlp.de/themen/mobilitaetswende-elektromobilitaet/foerdermoeglichkeiten-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)



**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

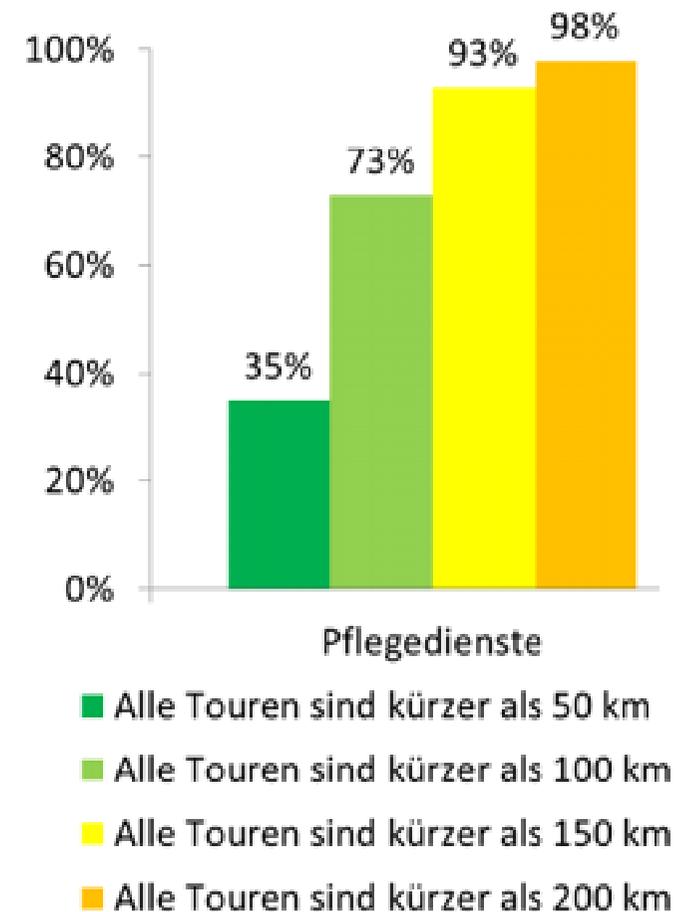
- Ziel 2030: 1 Mio. Ladepunkte
- Prüfung Ladesäulen = CO<sub>2</sub>-Maßnahme der Mineralölwirtschaft
- Versorgungsaufgabe Tankstellen
- Tanken beim Arbeitnehmer bleibt begünstigt
- Immobilien-/Mietrecht: Vermieter-Duldung; Mehrheits- ersetzt Einstimmigkeitsprinzip

# 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 → CO<sub>2</sub>-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](http://www.energieagentur.rlp.de/newsletter)

Oder besuchen Sie uns unter  
[www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)

 [energie\\_rlp](https://twitter.com/energie_rlp)  [energie.rlp](https://facebook.com/energie.rlp)



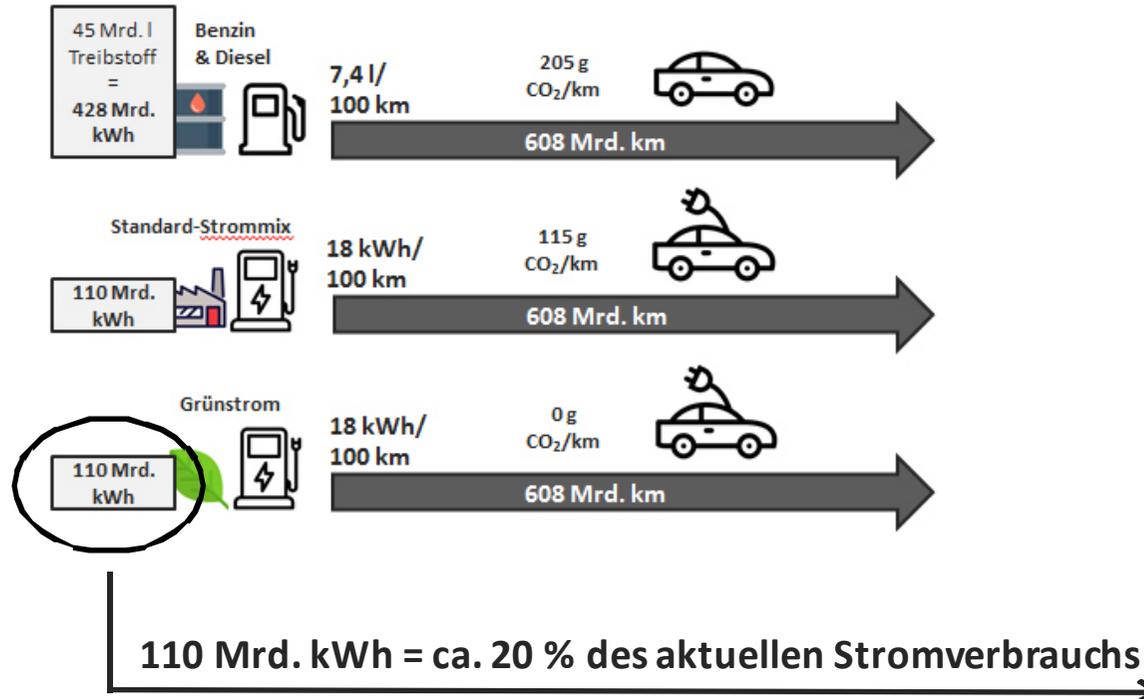
**Rheinland-Pfalz**

„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

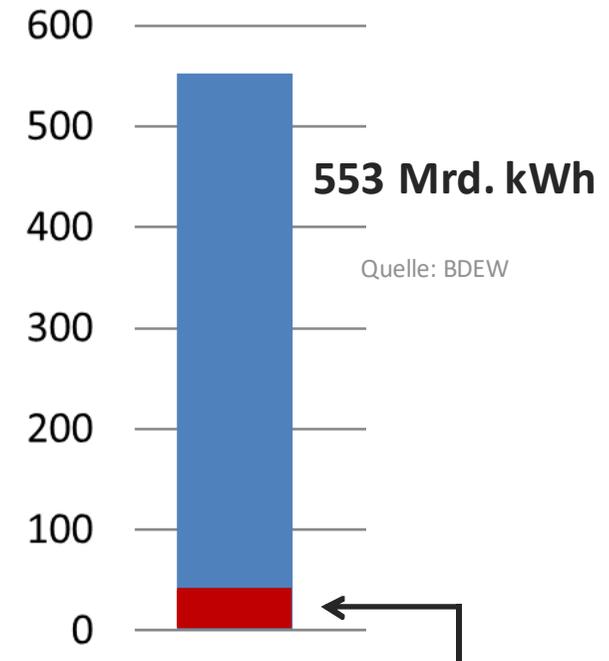
bei Umstellung des PKW-Verkehrs in Deutschland auf E-Autos



**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)**