

Erlaubte Verwendung

- Nutzung nur für nicht-gewerbliche Zwecke
- Ausdrucken und verbreiten (weitergeben)
- Nutzung in unveränderter Form, auch auszugsweise, für eigene Vorträge
- Verlinkung zu unserer Seite: www.energieagentur.rlp.de
- Weiterverbreitung (z.B. per E-Mail)
- Bei Nutzung einzelner Bilder/Grafiken: bei uns anfragen

Nicht erlaubt sind

- Als Download auf eigene Homepage stellen (erlaubt hingegen ist die Verlinkung auf die Homepage der Energieagentur: www.energieagentur.rlp.de)
- Nutzung für gewerbliche Zwecke
- Verwendung im Wahlkampf (6 Monate vor dem Wahltermin)
- Verwendung zur Parteienwerbung
- Verwendung von Screenshots von Folien in eigenen Vorträgen (besser: bei Nutzung einzelner Bilder/Grafiken bei uns anfragen)

Dieses Dokument unterliegt den Urheberrechten der Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH

Gefördert durch



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
KLIMASCHUTZ, UMWELT,
ENERGIE UND MOBILITÄT



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, VERKEHR,
LANDWIRTSCHAFT
UND WEINBAU



Lotsenstelle
für alternative Antriebe



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz

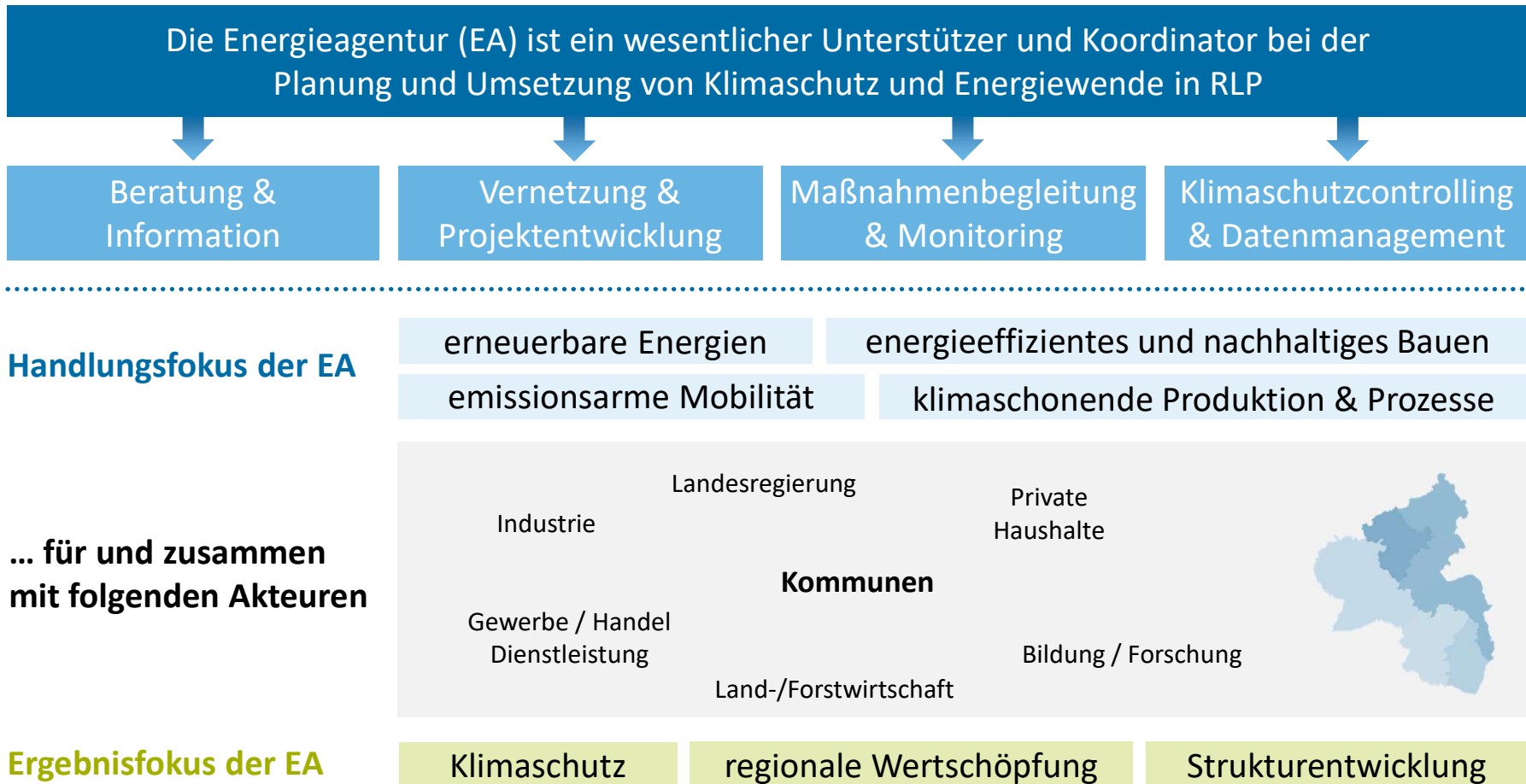


Elektromobilität – Stand der Dinge und Fördermöglichkeiten

Dr. Dominik Böckling | Lotsenstelle für alternative Antriebe
Online-Vortrag | Rhein-Lahn-Akademie | 15.02.2022

Rolle & Aufgaben der Energieagentur

Die Energieagentur wurde 2012 als Agentur des Landes RLP gegründet, mit 8 Regionalbüros nah bei den Akteuren vor Ort – *unabhängig, fachkompetent, gestaltungs- und ergebnisorientiert*



Angebote der Lotsenstelle für rheinland-pfälzische Kommunen

Informations- und Kontaktstelle zu den Themen Elektromobilität und alternative Antriebe

- Einstiegsberatung bei Fach- und Förderanfragen
- Vermittlung praxiserfahrener Akteure
- Öffentlichkeitsarbeit
- Monitoring der Entwicklungen im Bereich alternativer Mobilitätskonzepte

Netzwerkstelle

- Aufbau und die Pflege eines Netzwerks mit Schnittstellenfunktion
- Sicherstellung des Erfahrungstransfers

Lotse für die Entwicklung nachhaltiger Mobilitätskonzepte

- Individuelle Förderberatung und Workshops zu aktuellen Förderaufrufen
- Informations- und Schulungsveranstaltungen sowie umsetzungsorientierte Workshops
- Vernetzung von Gemeinden mit ähnlichen Handlungsinteressen
- Vermittlung von Best-Practice-Beispielen



RheinlandPfalz

„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.

Themenübersicht

- Mobilität und Klima(schutz)
- Alternative Antriebe im Überblick
- Daten und Fakten
- Laden von E-Autos
- Fördermöglichkeiten für Privatpersonen



Mobilität und Klima(schutz)

Bild: © Energieagentur Rheinland-Pfalz

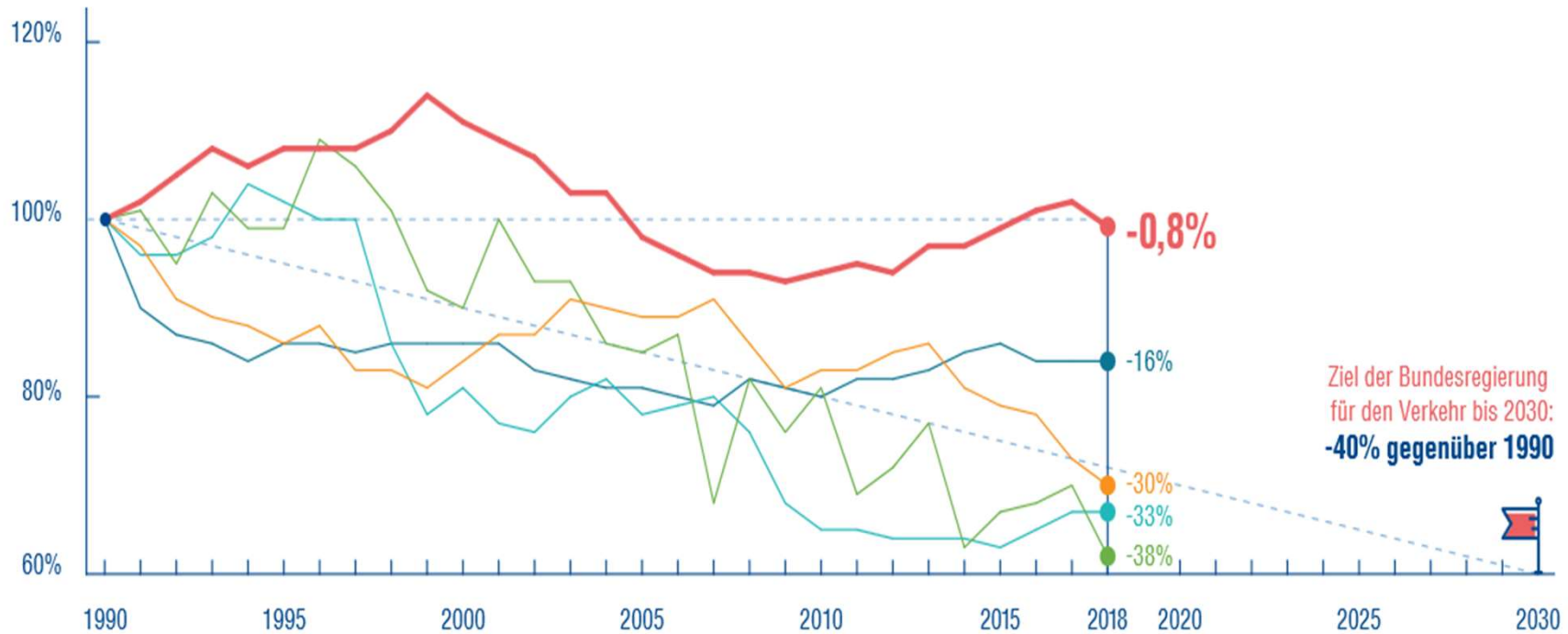
© 2021 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH | Alle Rechte vorbehalten.

Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland

1990 bis 2018 (1990 = 100%)



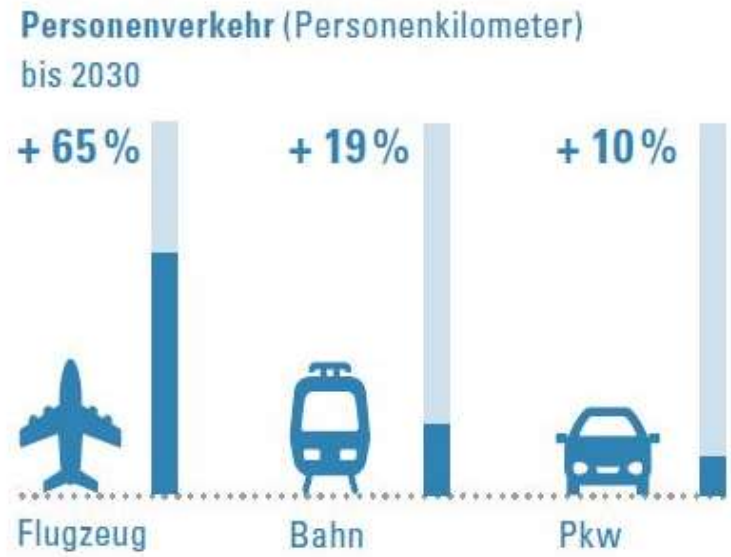
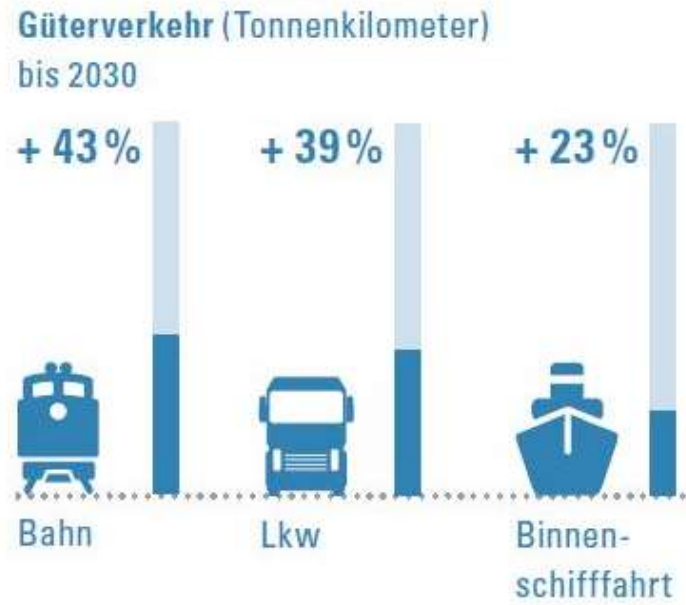
ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz



Quelle: Allianz pro Schiene (4/2019) nach Daten Umweltbundesamt 2019

© 2021 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH | Alle Rechte vorbehalten.

Immer mehr Verkehr – auch bis 2030



Grafik: NOW GmbH 2019; Daten aus 2018



Alternative Antriebe im Überblick

Bild: © Energieagentur Rheinland-Pfalz

Definition „Alternative Antriebe“

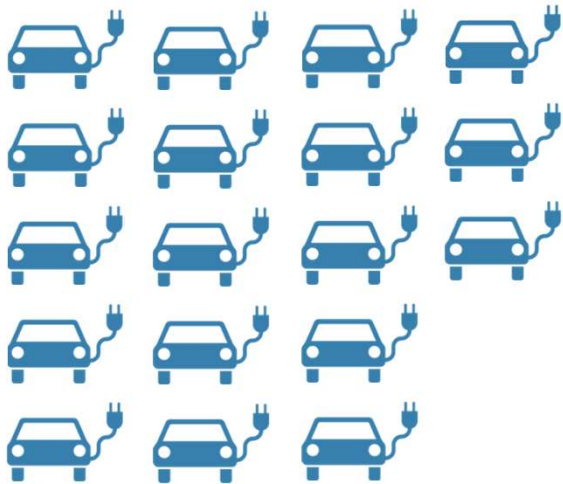
- Der Begriff „**Alternative Antriebe**“ (synonym: „Alternative Antriebstechnik“) umfasst Konzepte zum Antrieb von Fahrzeugen, die sich hinsichtlich Energieart oder konstruktiver Lösung von den auf dem Markt verbreiteten Antriebstechniken unterscheiden
- Mit diesen Techniken sollen Probleme konventioneller Antriebe (v.a. Verbrennungsmotoren) gelöst werden, insbesondere die Umweltbelastung und die Erschöpfung fossiler Treibstoff-Quellen
- Die Umstellung auf alternative Antriebe ist die Grundlage für eine **Energiewende im Verkehrssektor**

- **Hybridantrieb:** Energieumwandlung und Energieabgabe werden durch Energiespeicher zeitlich getrennt und/oder Elektromotor und Verbrennungskraftmaschine werden parallel benutzt (z.B. Mild-Hybrid, Plug-In-Hybrid)
- **Elektroantrieb:** Energie wird zumeist aus mitgeführten Energiespeichern bezogen (v.a. batterieelektrische Fahrzeuge, Solarfahrzeuge, Brennstoffzellenfahrzeuge)
- **Alternative Kraftstoffe** in konventionellen Verbrennungsmotoren: z.B. Biodiesel, Erdgas (CNG), Flüssiggas (LPG), synthetische Kraftstoffe



Daten und Fakten

Ein Zahlenspiel zu Beginn...

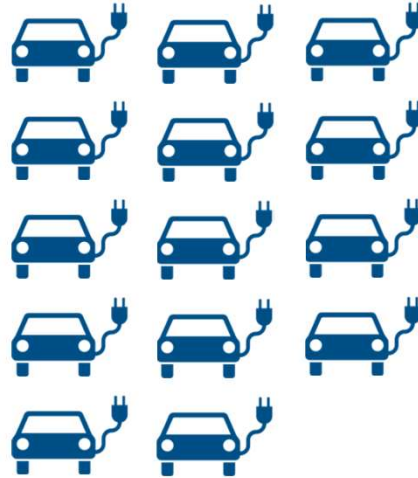


588.944

E-Pkw in Deutschland
(01/2021)

- davon 279.861 Plugin-Hybride
- insgesamt 48,2 Mio. Pkw

E-Pkw-Anteil: 1,2 %

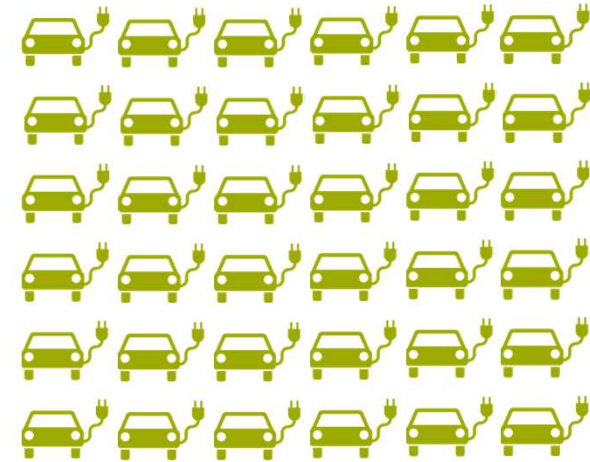


25.470

E-Pkw in Rheinland-Pfalz
(01/2021)

- davon 11.906 Plugin-Hybride
- insgesamt 2,6 Mio. Pkw

E-Pkw-Anteil: 1,0 %



Ziel: 1 Mio. E-Autos 2022

D: 48,2 Mio. PKW; davon 1
Million entspricht 2,1 %

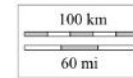
RLP: 2,1 % von 2,6 Mio. Autos
entspricht etwa

55.000 E-Pkw

Bestandszahlen: KBA 01/2021

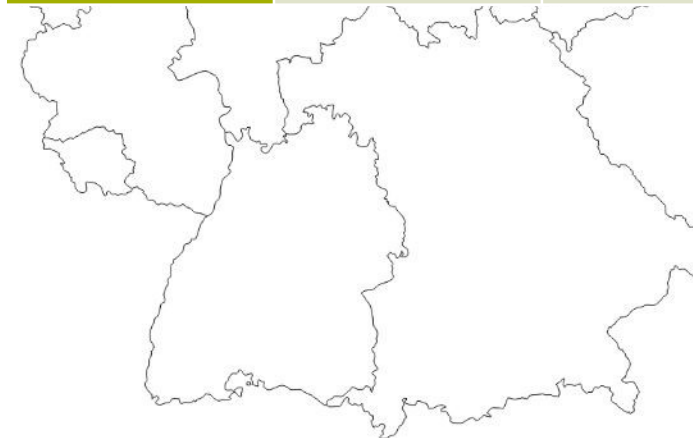
Marktentwicklung

Ziel der Bundesregierung bis **2022**:
1 Mio. E-Autos* in Deutschland
≈ 55.000 E-Autos in Rheinland Pfalz



Jahr*	Rheinland-Pfalz, Bestand	
	E-Autos	Plug-In-Hybride
2021	13.564	11.906
2020	5.683	4.349
2019	3.482	2.841
2018	2.221	1.734

Jahr*	Rhein-Lahn-Kreis, Bestand	
	E-Autos	Plug-In-Hybride
2021	398	294
2020	137	98
2019	85	60
2018	44	36



*: jeweils 1. Januar

Quelle: KBA

Exkurs: Plug-In-Hybride – sinnvolle Option oder fragwürdige Übergangstechnologie?

- Plug-In-Hybride besitzen einen Verbrennungs- und einen Elektromotor, der über eine extern aufladbare Batterie mit Strom betrieben wird (Reichweite rein elektrisch: ca. 40-60 km)
- Automobilkonzerne profitieren vom Absatz der Plug-In-Hybride (höhere Gewinnmargen im Vergleich zu BEV, Mehrfachanrechnung bei den neuen EU-CO₂-Grenzwerten)
- Autofahrer können Umweltbonus in Anspruch nehmen (**Achtung: wird sukzessive zurückgefahren!**) und von Halbierung des geldwerten Vorteils bei privater Nutzung von Elektro-Dienstwagen profitieren
- Nachteile: höhere Wartungskosten, höherer Kraftstoffverbrauch im Verbrenner-Modus durch höheres Fahrzeuggewicht, fragwürdige Ökobilanz

Preisentwicklung: E-Fahrzeuge und Batterie



Beispiel: Nissan Leaf
(Listenpreis/Basismodell)

2012: 36.990,- € (Akku 24 kWh)

2021: 29.234,- € (Akku 40 kWh)

2023: ca. 100 US\$/kWh:
E-Autos mit
marktgängigen
Reichweiten können in
Großserie zu gleichen
Preisen wie herkömmliche
Autos produziert werden

**Preisentwicklung für
Li-Ion-Batterie-Packs:**

2013: ~ 668,- US\$/kWh

2015: ~ 384,- US\$/kWh

2017: ~ 221,- US\$/kWh

2019: ~ 157,- US\$/kWh

2020: ~ 137,- US\$/kWh

Quelle: Bloomberg New Energy Finance

Preisentwicklung: Brennstoffzellenfahrzeuge und Wasserstoff



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz



Beispiel: Toyota Mirai
(Listenpreis/Basismodell)

2019: 78.600,- €

2021: 63.900,- €

Reichweite: 650km (ca. 6,5 kg Wasserstoff)

Preis Wasserstoff:

2011: ca. 8,00 €/kg

2021: ca. 9,50€/kg

Quelle: Auto Bild

Alternative Antriebe im Vergleich: Effizienz

Batteriebetriebenes- Elektroauto (BEV)

Erneuerbarer Strom **100%**

Übertragung (**95%**)
Batterie Laden / Entladen (**90%**)
Elektromotor (**85%**)
Mechanik (**95%**)

Gesamtwirkungsgrad
69%

Brennstoffzellen- Elektroauto (FCEV)

Erneuerbarer Strom **100%**

Übertragung (**95%**)
Elektrolyse (**70%**)

Wasserstoff (H₂) **67%**

Kompression/Transport (**80%**)
Brennstoffzelle (**60%**)

Strom **32%**

Elektromotor (**85%**)
Mechanik (**95%**)

Gesamtwirkungsgrad
26%

Einsatz strombasierter Kraftstoffe (e-fuels)

Erneuerbarer Strom **100%**

Übertragung (**95%**)
Elektrolyse (**70%**)

Wasserstoff (H₂) **67%**

Power to Liquid (**70%**)
Ferntransport (**95%**)

Flüssigkraftstoff **44%**

Verbrennungsmotor (**30%**)
Mechanik (**95%**)

Gesamtwirkungsgrad
13%

Meist verkaufte E-Autos (BEV) in Deutschland (Auswahl)



Modell	Akku-Kapazität*	Ladeleistung (AC oder DC)	Verbrauch /100 km	Reichweite (WLTP)	Preis (Basis)
Volkswagen e-up!	36,8 kWh	7,2 oder 40 kW	14,6 kWh	260 km	21.421 €
Volkswagen ID.3	62,0 kWh	7,2/11 oder 50/100/126 kW	15,5 kWh	426 km	34.113 €
smart EQ fortwo	17,6 kWh	4,6/22 oder – kW	16,0 kWh	130 km	21.387 €
Hyundai KONA Elektro	64,0 kWh	11 oder 50/77 kW	14,7 kWh	484 km	40.795 €
Volkswagen ID.4	82,0 kWh	7,2/11 oder 100/126 kW	16,5 kWh	522 km	44.450 €
Renault Zoe	52,0 kWh	22 oder 46 kW	17,5 kWh	395 km	31.184 €
Opel Corsa-e	50,0 kWh	7,4 oder 100 kW	16,8 kWh	337 km	29.146 €
BMW i3	42,2 kWh	11 oder 49 kW	15,7 kWh	307 km	38.017 €
Skoda ENYAQ	82,0 kWh	7,2/11 oder 100/126 kW	16,7 kWh	535 km	42.842 €
Peugeot e-208	50,0 kWh	11 oder 100 kW	17,6 kWh	340 km	29.682 €

*: brutto

Quellen: Kraftfahrt-Bundesamt, Herstellerangaben



Laden von E-Autos

Bild: © Energieagentur Rheinland-Pfalz

© 2021 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH | Alle Rechte vorbehalten.

Lademöglichkeiten (AC)

Zuhause

- Steckdose (2,3 kW)
→ *Lange Ladezeiten, geringer Wirkungsgrad, daher häufig keine Dauerlösung*
- Wallbox/Wandladestation (3,7 bis 22 kW)
✓ *Optimallösung*



Wallboxen müssen beim Netzbetreiber angemeldet werden.

Unterwegs

- AC-Ladestation (11 – 43 kW)
✓ *Schnelles Laden für nahezu alle E-Autos*

Ladedauer von E-Autos




Leistung	BMW i3 94 Ah (27,2 kWh)	Nissan Leaf II (40 kWh)	Opel Corsa-e (50 kWh)	VW e-Golf (35,8 kWh)
Haushaltssteckdose	12h	18h	22h	16h
AC-Ladestation	3h	8h	6,7h	5h
Ladeleistung AC	11kW	4,6 kW	7,4kW	7,2kW
DC-Ladestation	30min (80%)	30min (80%)	30min	-
Ladeleistung DC	50kW	50KW	100kW	-

Quelle: The Mobility House; Darstellung: Energieagentur Rheinland-Pfalz

Typische Standorte für Ladeinfrastruktur

Privater Aufstellort

85 %
aktuell

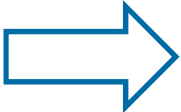


60 – 70 %
künftig



Öffentlich zugänglicher Aufstellort

15 %
aktuell



30 – 40 %
künftig



- Im Januar 2022 gab es in Deutschland **52.203 öffentlich zugängliche Ladepunkte**, davon **2.111 in Rheinland-Pfalz**
- Anteil Schnelllader: etwa 15 %
- Ziel von mindestens 50.000 Ladepunkten in 2021 erreicht, nächster Schritt: 1 Mio. Ladepunkte in 2030



Bild: © Energieagentur Rheinland-Pfalz

Reichweite: Wirklich ein Problem?



2017*

30 km

beträgt die tägliche
Fahrtstrecke pro
Pkw in **Deutschland**

50 %

der täglichen Pkw-
Fahrtstrecke erfolgt
berufsbedingt

1 %

der Pkw-Fahrten ist
länger als 100 km



2016**

7 %

der Berufspendler in **Rheinland-
Pfalz** haben einen Arbeitsweg
über 50 km (einfacher Weg)

47 %

der Berufspendler haben
einen Arbeitsweg
unter 10 km



Der überwiegende Teil der Strecken liegt in „Schlagdistanz“
der heute verfügbaren E-Pkw, z.T. sogar von E-Bikes!

Reichweite: Auch im Winter und bei Stau kein Problem?



- Im Winter haben Elektroautos ca. 10 bis 30 Prozent weniger Reichweite (Innenwiderstand der Batterie nimmt zu)
- Die Heizung ist dann meist der größte Stromverbraucher, aber immer mehr E-Autos verfügen über eine Wärmepumpe
- Keine Gefahr im winterlichen Stau für die Autofahrer: Heizung kann auch bei eisiger Kälte mehrere Stunden problemlos laufen (ca. 2-3 kW Leistungsbedarf)
- Nachteile im Winter lassen sich minimieren, z.B. Vorheizen wenn Auto am Stromnetz hängt, Heizung auf Umluft schalten, Eco-Fahrmodus nutzen, kurze Fahrten mit langen Standzeiten vermeiden etc.



Fördermöglichkeiten für Privatpersonen

Beschaffung von Fahrzeugen, ggf. mit dazugehöriger Ladeinfrastruktur

- Umweltbonus
- Steuerliche Anreize (Dienstwagen)
- Förderungen durch Energieversorger und Kommunen
- Prämie THG-Quote für Elektroautos

Installation von Ladeinfrastruktur

- Förderprogramm für Flottenanwendungen und Beschäftigte (KfW 441)
- Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur („Öffentliche LIS für E-Fahrzeuge“): inaktiv

Umweltbonus (BAFA-Kaufprämie)

9.000,- € für vollelektrische Neufahrzeuge bis 40.000 € Nettolistenpreis (NLP)
6.750,- € für Neufahrzeuge mit Plug-in-Hybrid-Antrieb bis 40.000 € NLP
7.500,- € für vollelektrische Neufahrzeuge von 40.000 - 65.000 € NLP
5.625,- € für Neufahrzeuge mit Plug-in-Hybrid-Antrieb von 40.000 - 65.000 € NLP

- antragsberechtigt sind Privatpersonen, Unternehmen, Stiftungen, Körperschaften und Vereine
- Bundesanteil (zwei Drittel der Kaufprämie) besteht aus Umweltbonus und Innovationsprämie
- Bundesanteil der Umweltprämie auch für (neue) Leasing-Fahrzeuge. Volle Prämie nur bei > 23 Monate Leasing-Dauer; bei kürzerer Laufzeit weniger
- Unter bestimmten Voraussetzungen sind auch junge Gebrauchtfahrzeuge (max. 12 Monate Erstzulassung und max. 15.000 km) förderfähig, sofern für diese noch kein Umweltbonus ausgezahlt wurde

Steuervorteile:

- 10-jährige **Kfz-Steuerbefreiung** für E-Fahrzeuge bis 31. Dezember 2030
- Das **Aufladen der E-Autos von Mitarbeitern** beim Arbeitgeber ist **nicht (mehr) als geldwerter Vorteil** zu versteuern
- Bei der Dienstwagenbesteuerung können die **Kosten für die Akkus von E-Autos** pauschal zum Abzug gebracht werden
- Halbierung des geldwerten Vorteils bei privater Nutzung von Elektro-Dienstwagen auf **0,5 % seit 2019** (Absenkung auf 0,25 % für rein batterieelektrische Fahrzeuge bis zu einem Preis von 60.000 €)



Presse Newsletter Karriere Kontakt Impressum

THEMEN ÜBER UNS PROJEKTE VERANSTALTUNGEN SERVICE & INFO

Die Bedeutung von alternativen Antrieben


Deshalb ist die Weiterentwicklung und die zunehmende Verbreitung von alternativen Antrieben im motorisierten Verkehr wichtig. Vor allem batterieelektrische PKW sind bereits heute im Alltag problemlos einsetzbar: Es gibt eine immer größere Auswahl an Modellen, immer mehr Lademöglichkeiten im öffentlichen Raum, und eine attraktive staatliche Förderung. Entgegen einiger Vorurteile sind E-Autos auch heute schon ökologischer als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Mittel- bis langfristig werden auch der Antrieb mit Wasserstoff (über eine Brennstoffzelle), sowie die Nutzung von Bio- und synthetischen Kraftstoffen, ihren Platz im Mobilitätsmix finden.

Die Hinwendung zu alternativen Antriebsarten ist ein wichtiger Stützpfiler der Energiewende: Die Nachfrage nach 'grünem' Strom für den Betrieb von E-Autos und die mittelfristig eingeplante Nutzung von E-Fahrzeugen als Energiespeicher beschleunigt den Ausbau der erneuerbaren Energien und macht uns zunehmend unabhängiger von teuren Energieimporten aus dem Ausland.


Angebote der Energieagentur Rheinland-Pfalz

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz berät mit ihrem Projekt "Lotsenstelle für alternative Antriebe" Kommunen, Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürger bei der Umstellung auf alternative Antriebe. Im Energieatlas Rheinland-Pfalz erhalten Sie einen Überblick über die Entwicklung von Zulassungszahlen und von öffentlichen Ladesäulen im Bundesland.

Aktuelle Meldungen



22.10.2020
900 Euro Wallboxförderung – jetzt alles vorbereiten
Ab 24. November 2020 ist die Antragstellung für die private Wallboxförderung bei der KfW möglich. Wenngleich der Förderantrag vor der Auftragserteilung gestellt werden muss, spricht nichts dagegen, die Installation der Wallbox bereits vorher mit dem Elektroinstallateur durchzusprechen und zu planen. Die Energieagentur Rheinland-Pfalz wird am 12.11.2020 und am 20.11.2020 Online-Seminare zum Thema anbieten.



19.10.2020
"Kursleiter" zum Thema E-Carsharing gesucht
Erstmals bieten die Volkshochschulen Koblenz und Lambrecht zum Thema E-Carsharing einen Volkshochschulkurs an, in dem die Teilnehmer für die

in
ür

Unser Projekt



Überblick über die Angebote der Lotsenstelle für alternative Antriebe

Zum Thema

[Elektromobilität sinnvoll gestalten \(Broschüre, PDF\)](#)

[Übersicht Fördermöglichkeiten](#)

[Klimabilanz und Umweltaspekte](#)

[Daten zu nachhaltigen PKW-Antrieben in Rheinland-Pfalz](#)

[Daten zur Ladeinfrastruktur in Rheinland-Pfalz](#)

Unser Partner



Bleiben Sie up-to-date und verfolgen Sie die aktuellen Neuigkeiten unter

www.earlp.de/emob



Ihr Ansprechpartner



Dr. Dominik Böckling
Referent Lotsenstelle für alternative Antriebe

Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH
c/o Kreisverwaltung Altenkirchen
Parkstraße 1
57610 Altenkirchen

Telefon: 02681 813701

E-Mail: [dominik.boeckling\(at\)energieagentur.rlp\(dot\)de](mailto:dominik.boeckling@energieagentur.rlp.de)

Gefördert durch



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Besuchen Sie uns unter



Und auf unseren Social Media-Kanälen



Melden Sie sich für unseren Newsletter an



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.