



Umstieg auf das E-Auto

Online-Vortrag

Jooris Preiser

23.01.2025, von 18:00 – 19:30 Uhr

Kontakt

Ihr Ansprechpartner



Jooris Preiser

Berater für E-Mobilität & Ladeinfrastruktur

E-Mail: jooris.preiser@endura-kommunal.de



**endura kommunal
Nordostbayern GmbH**

Wiesenmühle 1
95632 Wunsiedel

Tel. 09232 18 19 17-0

info@endura-nordostbayern.de
www.endura-nordostbayern.de

Kommunikation



Kamera an- oder ausschalten



Bitte während des Vortrags stummschalten



Reaktionen einsetzen



Fragen können am Ende des Vortrags gestellt werden



Für eine Wortmeldung „Hand heben“



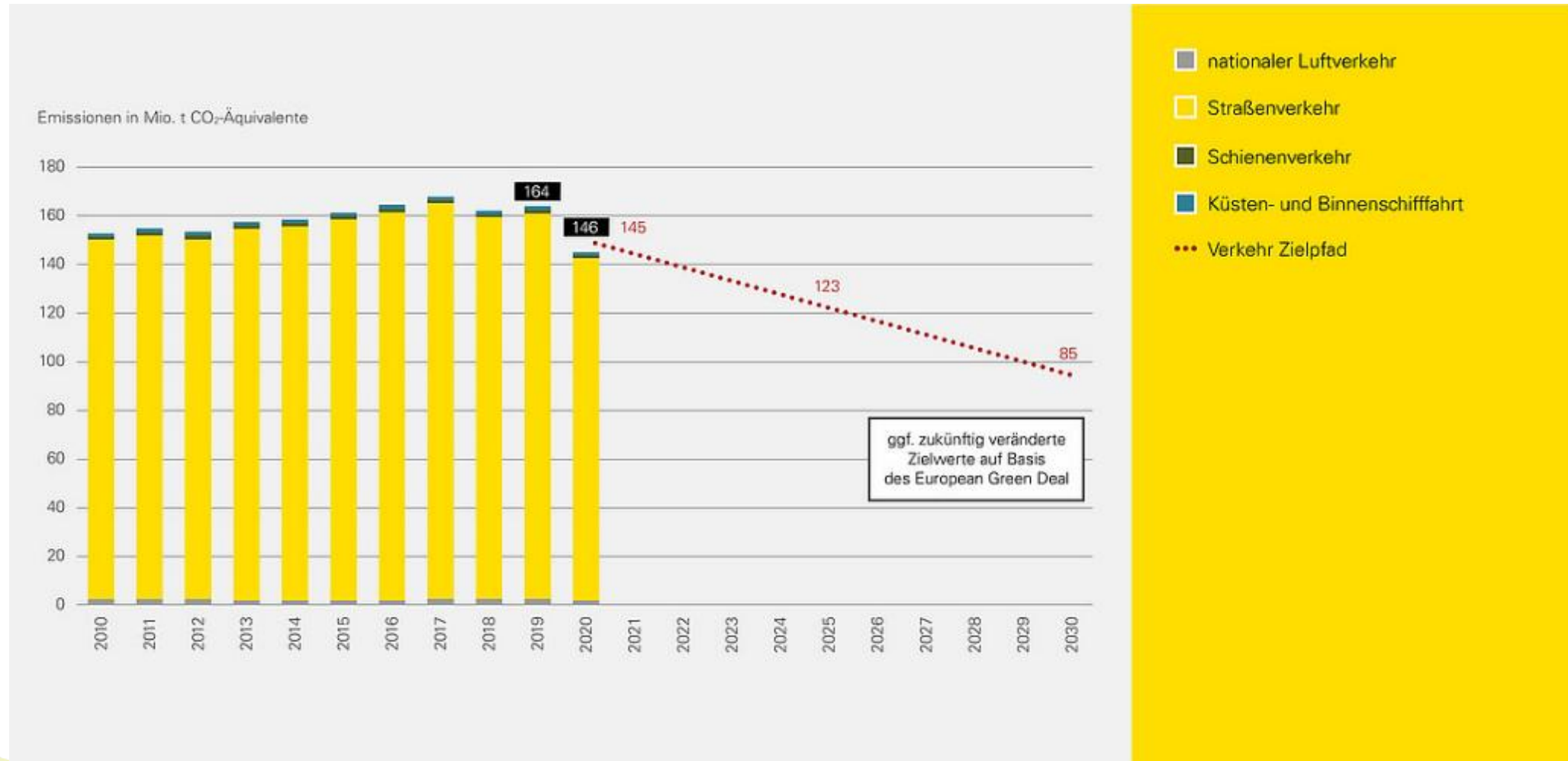
Chat nutzen

Worum geht es heute?

- › Mythen/Vorurteile Elektromobilität
- › Kosten und „Förderung“
- › Lademöglichkeiten
 - › Laden zuhause/Wallbox
 - › Laden unterwegs
- › Wie kann ich mein E-Auto mit der eigenen Photovoltaikanlage aufladen?
- › Fragen



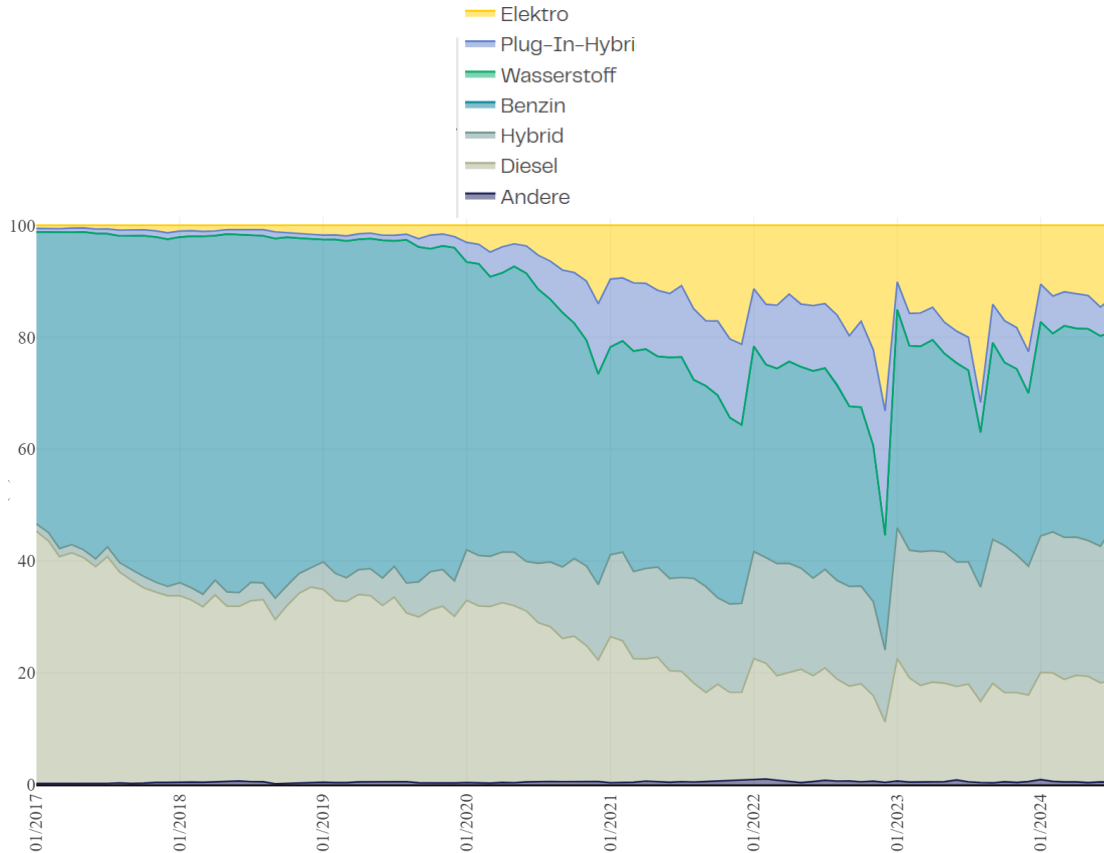
Klimaziele des Bundes im Verkehr



Quelle: [Umweltbundesamt](#)

Markthochlauf Elektromobilität

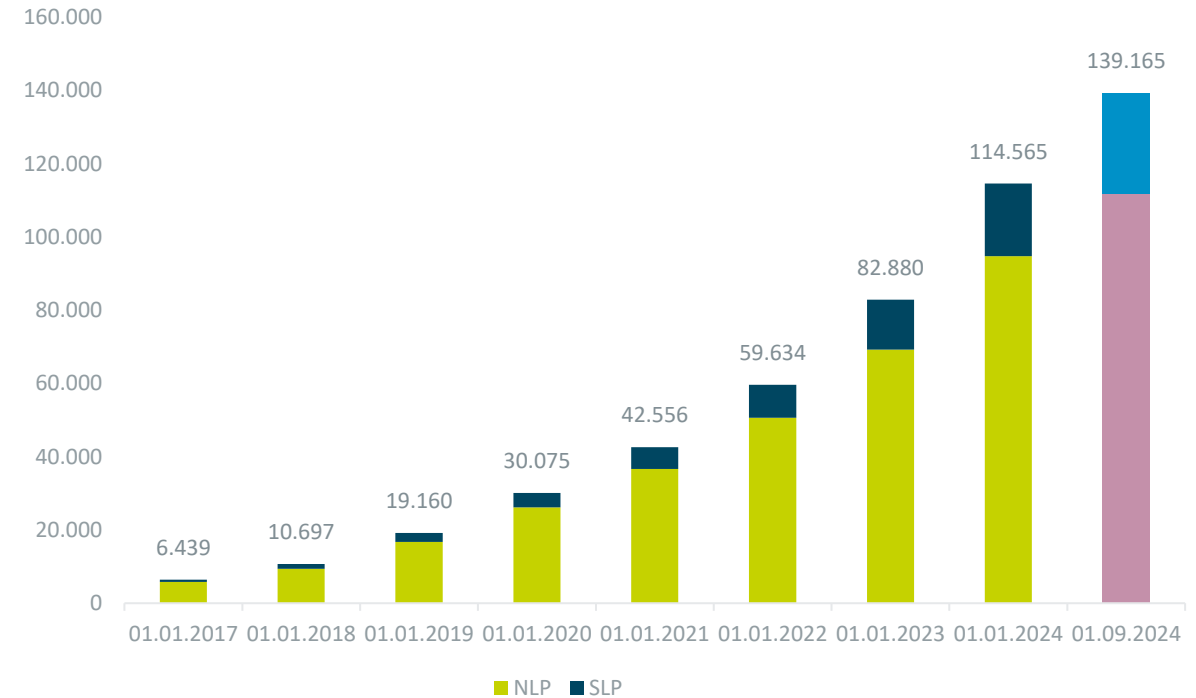
Anteil der gewählten Antriebsart Pkw (%)



Ziel bis 2030:

- › 15 Mio. E-Fahrzeuge
- › 1 Mio. öffentl. Ladepunkte

Entwicklung öffentliche Ladepunkte

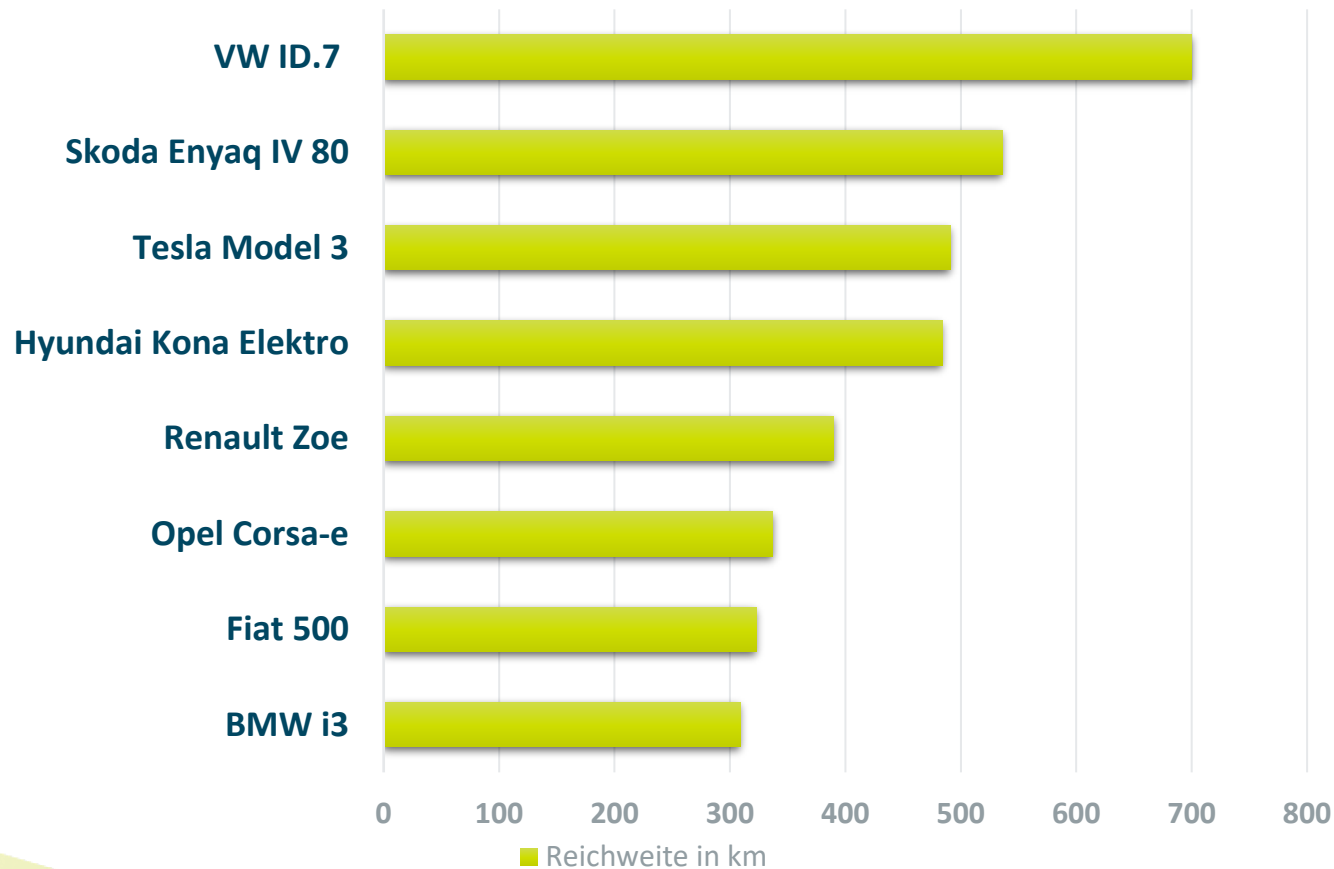


Quellen: Kraftfahrtbundesamt, NOW GmbH
 Quellen: BNetzA; www.ladesaeulenregister.de; BDEW-Erhebung „Ladeinfrastruktur“
 Quelle: [PowerPoint-Präsentation \(nationale-leitstelle.de\)](http://PowerPoint-Präsentation(nationale-leitstelle.de))

BEV= Batterieelektrisches Fahrzeug
 PHEV= Plug-in-Hybrid
 NLP= Normalladepunkt (bis 22 kW)
 SLP= Schnellladepunkt (über 22 kW)

Ist die Reichweite von Elektrofahrzeugen alltagstauglich?

Reichweite in km



Diese Faktoren beeinflussen die Reichweite



Quelle: EFahrer.com

Reichweite in der Praxis

- › Alltägliche Wege: zur Arbeit, zum Einkaufen, zu Freunden und Verwandten
 - › Im Schnitt pro Tag 35 km
 - › Keine Tankstelle, sondern zuhause laden
- › Über 100 km nur 1% der Fahrten
 - › Gut ausgebautes Netz an Ladeinfrastruktur
 - › Anteil Schnellladepunkte nimmt zu



E-Auto-Modelle

Beliebte E-Autos

Vergleich E-Autos: [hier](#)



Skoda Enyaq



Fiat 500 e



Citroen e-C3



Renault 5



Renault Kangoo Maxi Z.E



VW ID.Buzz



Fiat E-Ducato

Bildquellen: [Volkswagen ID. Buzz | Broekhuis](#)

[Fiat E Ducato Van L2H2 2022 3D-Modell - TurboSquid 1769042](#)

[Renault 5 Elektro kaufen, abonnieren, leasen | INSTADRIVE Elektroauto Leasing \(insta-drive.com\)](#)

[Citroen e-C3 | INSTADRIVE Elektroauto Leasing \(insta-drive.com\)](#)

[Elektroautos 2023 im Vergleich: Preis, Leistung & Reichweite - EFAHRER.com \(chip.de\)](#)

Kostenvergleich: Lohnt sich der Umstieg auf ein E-Auto?

	Parameter	Verbrenner	Elektro	Differenz
Anschaffungskosten		35.540 €	41.450 €	5.910 € (+14,3%)
Strom	0,30 €/kWh		996 €	
Benzin	1,75 €/l	2.100 €		
Versicherung		360 €	380 €	
Steuer		111 €		
Inspektion		348 €	192 €	
Laufende Kosten/Jahr		2.919 €	1.568 €	923 € (-46%)
Kosten pro km		0,14 €	0,08 €	0,05 € (-43%)
Gesamtkosten 10 Jahre		61.060 €	56.940 €	4.120 € (-6,8%)

Cupra Leon (Benzin)



Cupra Born



→ Gewinnschwelle nach ca. 4 Jahren

› 20.000 km jährliche Laufleistung

Quelle: [Elektroauto Preise: Kostenüberblick und Rechner für Elektroautos - EFAHRER.com \(chip.de\)](https://www.eFahrer.com)

Gebrauchtwagenmarkt

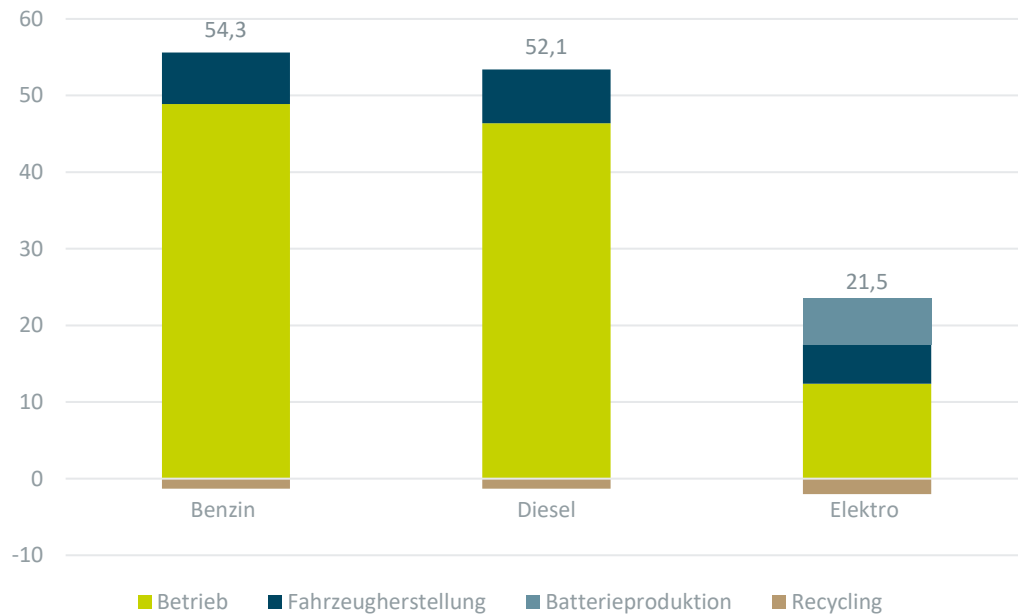
- › Derzeit keine Pauschalaussage möglich
 - › Manche gebrauchte E-Auto-Modelle günstiger als Verbrenner
- › Mehr Nachfrage als Angebot
 - › Jedoch junger Markt → Angebot steigt zukünftig
- › Keine Angst vor Batteriewechsel
 - › Lange Lebensdauer
 - › Batteriepreise fallen und könnten bald günstiger sein als Motorwechsel



Quelle: <https://www.elektroauto-news.net/news/e-auto-verbrenner-gebrauchtwagenmarkt>
<https://www.autobild.de/artikel/gebrauchte-e-autos-8626101.html>

Vergleich Klimabilanz E-Auto vs. Verbrenner

CO₂-Emissionen in t über Lebenszyklus



Quelle: [How much CO2 can electric cars really save? \(transportenvironment.org\)](https://transportenvironment.org/)

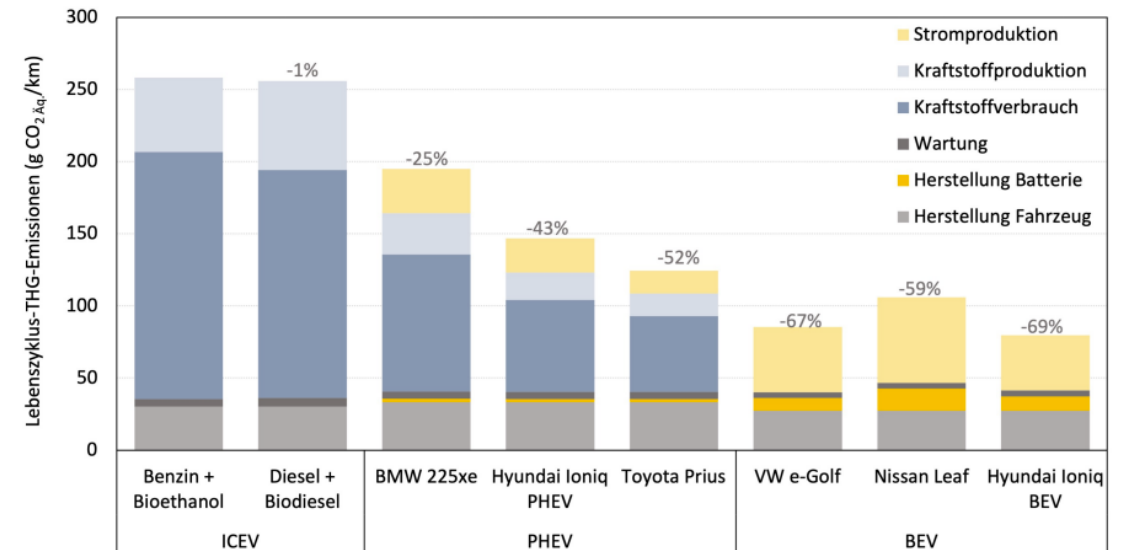
- › Annahmen in diesem Beispiel
 - › Laufleistung: 225.000 km
 - › Batterieproduktion in Deutschland
 - › Fahrzeug wird in Deutschland bewegt
- › Produktionsprozesse von Batterien energieintensiv
- › Verbesserungen bei der Batterieherstellung (Materialeffizienz und Energieeinsatz)
- › Nutzung verursacht weniger CO₂-Emissionen
- › Zweitnutzung und Recycling der Batterie wichtig

→ CO₂-Bilanz von E-Autos besser (auch mit aktuellem Strommix)

Einschub Plug-In Hybrid (PHEV)

- › Reine Stromer auch nachhaltiger als Plug-In Hybride
 - › Kraftstoffproduktion, -Verbrauch und Stromproduktion bei PHEV vs. Stromproduktion bei BEV
- › Studie hat auch hypothetische Rechnung für Neuwagen ab 2030 aufgestellt
 - › PHEV: 50 % weniger THG-Emissionen
 - › BEV: 78 % weniger

Kompaktklasse 2021: Lebenszyklus-THG-Emissionen PHEV und BEV Modellen für 2021-2038 im Vergleich zu durchschnittlichen neuen Benzin und Diesel Pkw.



Quelle: [International council on clean transportation](#)

Vorteile und Anreize der E-Mobilität

Lärmschutz & Luftreinhaltung

- › E-Fahrzeuge sind leiser und emissionsfrei im Betrieb.
- › Beitrag zur Reduzierung von Lärm und Luftschadstoffen v.a. in Städten

Klimabilanz

- › Bessere Klimabilanz von E-Autos im Vergleich zu konventionellen Pkw (bezogen auf Gesamtlebenszyklus)
- › Entscheidende Parameter: Batteriegröße, Ökostrom, Gesamtfahrleistung, Second Life & Recycling

Steuerliche Vorteile

- › Kfz-Steuerbefreiung bis 2030 (BEV)
- › Dienstwagenprivileg:
- › 0,25%-Regelung (BEV = Elektrisch)
- › 0,5%-Regelung (PHEV = Plug-In Hybrid)

Betriebskosten

- › Geringere Wartungs- und Energiekosten

Erstattung durch THG-Quote

Bevorrechtigungen von E-Autos

Förderungen mau

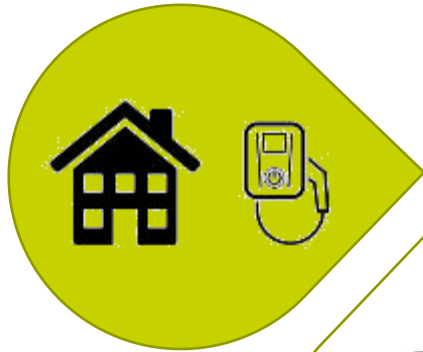
THG-Quote



- › Jährliche Erstattungen von ca. 100 Euro für Ihr E-Auto durch die Treibhausgasminderungsquote (kurz THG-Quote).
- › Klimaschutz-Instrument, um Treibhausgase im Verkehrssektor zu verringern
- › Übersicht verschiedener Dienstleister: [THG-Prämie 2024: THG-Quote für Ihr E-Auto sichern | VERIVOX](#)

Prognosen zukünftiger Standorte für Ladevorgänge

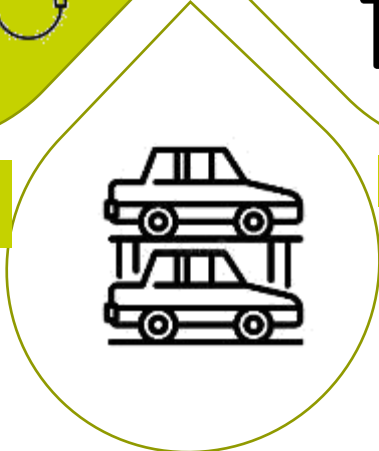
Privater Aufstellort: 60 - 85 %



Privater Stellplatz, Einzel
und Doppelgaragen



Beim Arbeitgeber



Tiefgaragen und Parkplätze von
Mehrfamilienhäusern

Öffentlicher Aufstellort: 15 - 40 %



Kundenparkplätze,
Parkhäuser, Tiefgaragen



Autohöfe und Raststätten



Parkplätze

E-Autos Laden

Steckertypen und Ladearten

Normalladen: Typ-2-Stecker



Schnellladen: CCS-Stecker



Beispielrechnung für einen leeren 60kWh-Akku



Wechselstrom (AC)
per Hausanschluss
bei 230 V, 2,3 kW



30 Stunden



Wechselstrom (AC)
per Wallbox oder Ladesäule
bei 400 V, 11 kW



6 Stunden



Wechselstrom (AC)
per Wallbox oder Ladesäule
bei 400 V, 22 kW



3 Stunden



Gleichstrom (DC)
per Wallbox oder Ladesäule
bei bis zu 150 kW

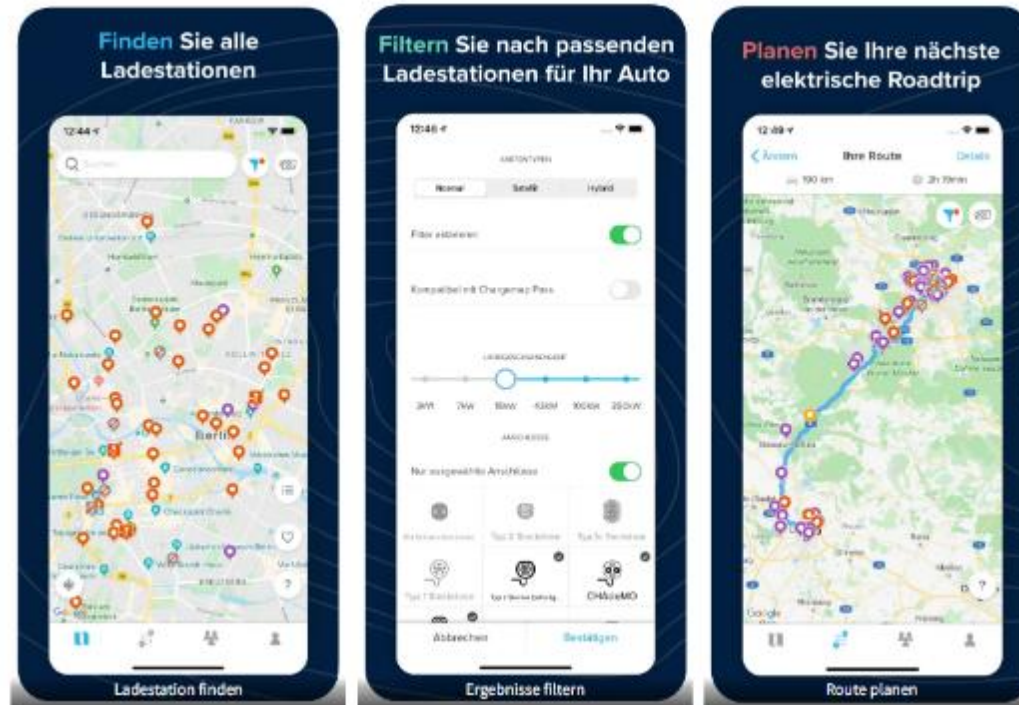


30 Minuten

Öffentliches Laden

Wie finde ich die nächste Ladesäule?

- › [Stromtankstellen Verzeichnis | GoingElectric.de](#)
- › [Karte von Ladestationen für Elektroautos | Chargemap](#)



[5 Funktionen der Chargemap-App, die Sie auf jeden Fall kennen sollten](#)

Öffentliches Laden

Wie funktioniert das Bezahlen an öffentlichen Ladesäulen?

- › Ladetarife
- › Zahlen per Ladekarte, App oder EC-Karte/Kreditkarte
- › Roaming wie beim Telefonieren; zu den Preisen die der eigene Anbieter festgelegt hat
- › Ad hoc Laden: Laden ohne abgeschlossenem Ladetarif

Kosten

- › Kosten sehr unterschiedlich (Grundgebühr, Kosten pro kWh)
- › Normalladen: 49-70 Cent/kWh
- › Schnellladen: 51-89 Cent/kWh
- › Unübersichtliche Ladekosten und hohe Preisdifferenzen
- › Blockiergebühren
- Tarif sollte zum Ladeverhalten passen



Quelle: [Elektroauto unterwegs laden - mit der ENERGIE TO GO-Ladekarte | Albwerk](#)

[Tarifsuche | LOWAGO](#)

[Ladetarife für E-Autos: Vergleich und Kosten | VERIVOX](#)

Zuhause Laden mit Wallbox

- › Eigenes Ladegerät mit Schutzeinrichtungen und Steckern
- › Kürzere Ladezeiten, mehr Komfort und Sicherheit im Vergleich zu Laden über Steckdose
- › Intelligente Vernetzbarkeit (z.B. mit PV-Anlage), um das Laden zu steuern
- › Ladeleistungen anpassbar
- › Wallbox muss beim Netzbetreiber angemeldet werden, über 11kW ist sie genehmigungspflichtig



Kosten für Wallbox und Installation zwischen 400-3.000 Euro



Zuhause Laden mit Wallbox

Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) und Mieter:innen

- › WEMoG und angepasstes Mietrecht
- › Anspruch auf Wallbox
- › Eigentümergeinschaft entscheidet nicht mehr das „ob“, sondern nur noch das „wie“



Warum ist es sinnvoll mein E-Auto mit der eigenen PV-Anlage zu laden?

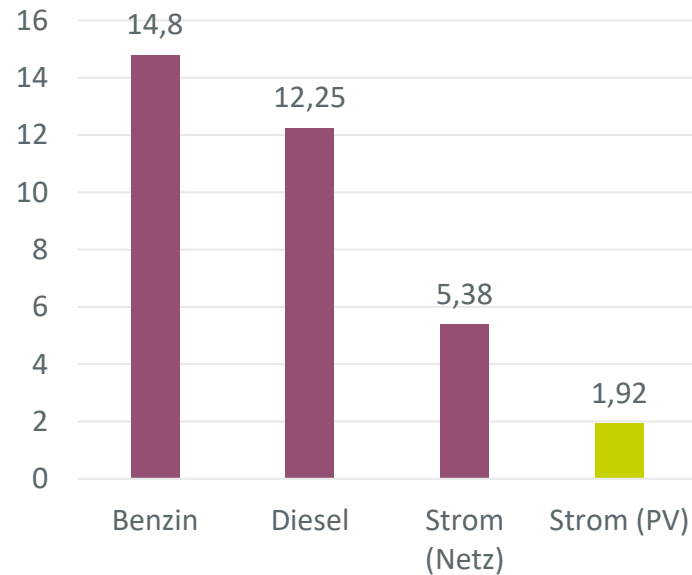
Klimaschutz

Eigenverbrauch erhöhen

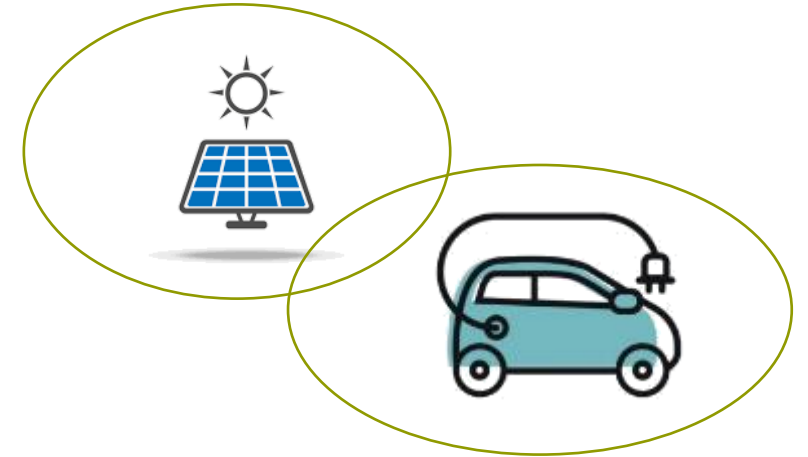
Wirtschaftlichkeit

Autarkie erhöhen

Energiekostenvergleich in €
pro 100 km
(Mittelklassewagen)



Stand April 2024



Solarpotential auf Dachflächen

Dimensionierung der PV-Anlage abhängig von

- › Mobilitätsbedarf
- › Mögliche maximale Ladeleistung
- › Vorhandene Dachfläche

Möglichkeit Wallbox zu PV-Überschussladen

Kompatibilität der Wallbox mit (bestehender) PV-Anlage

Speicher vorhanden

Solarpotential auf Dachflächen (grob):
Energie-Atlas Bayern [hier](#)



Quelle: <https://e-mobilio.de/elektromobilitaet/wallboxen-fuer-photovoltaik-gestuetztes-laden>

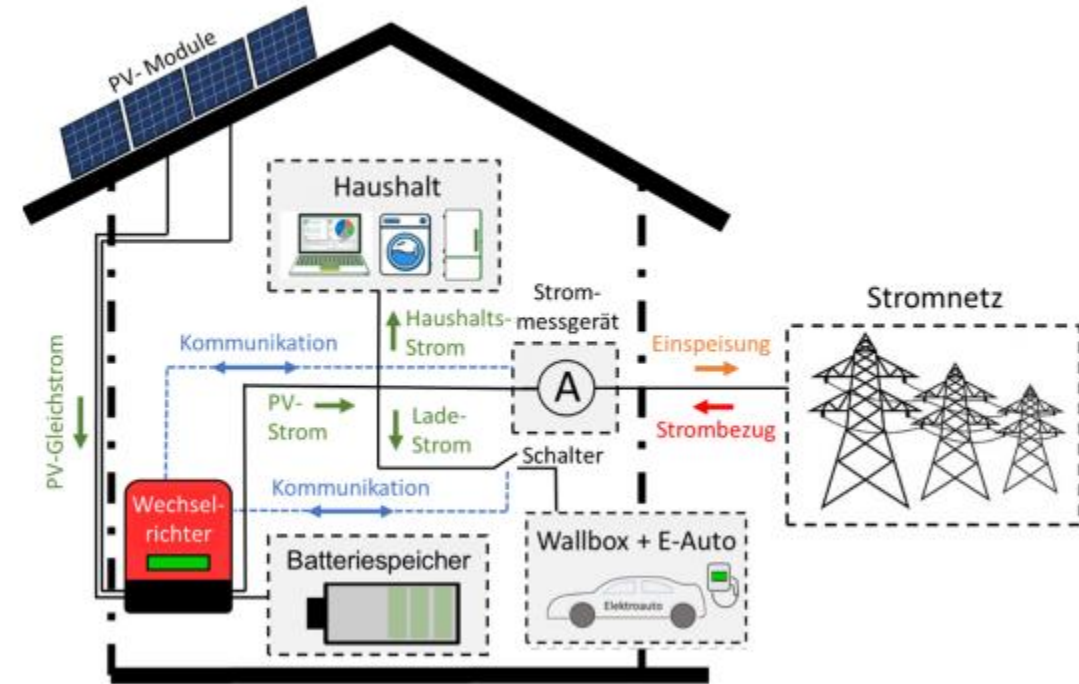
PV-Überschussladen

Strom aus Photovoltaik optimal für das Auto nutzen

3 Varianten:

- › Ohne Wallbox-Ansteuerung
 - › Beobachten von Ertrag und Verbrauch der PV-Anlage; manuelle Freigabe mit selbst festgelegter Ladeleistung
- › Wallbox-Ansteuerung über Freigabesignal
 - › Wallbox lädt ab einem selbst festgelegten Schwellenwert mit festgelegter Leistung (Wallbox erkennt den Überschuss durch Energiemesser)
- › Dynamische Ansteuerung
 - › Ladeleistung wird permanent von Wallbox an PV-Überschuss angepasst

Zunehmender PV-Stromanteil



Quelle: [Das E-Auto mit eigenem Solarstrom laden - Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen \(klimaschutz-niedersachsen.de\)](#); [Wallbox mit PV-Anlage koppeln: So gelingt die Kombination | zolar](#); [Überschussladen mit Photovoltaik | Vattenfall](#)

Bidirektionales Laden

Auto-Batterie als Stromquelle nutzen

- › V2G (Vehicle-to-grid): Strom aus Batterie ins Netz einspeisen
- › V2H (Vehicle-to-home): Strom aus Batterie im Haus nutzen

- › Einige Autos dazu bereits in der Lage

- › Probleme bei Kompatibilität zwischen Auto und Wallboxen
 - › Passende Modelle müssen auf dem Markt anlaufen

- › Hürden bei Gesetzeslage:
 - › Doppelte Versteuerung von Strom bei V2G
 - › Günstiger Strombezug beim Arbeitgeber und daheim Verkauf ins Netz

- › Systemreife in 2-3 Jahren



Quelle: <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/laden/bidirektionales-laden/>



www.endura-nordostbayern.de

Fragen?

Kontakt

Ihr Ansprechpartner



Jooris Preiser

Berater für E-Mobilität & Ladeinfrastruktur

E-Mail: jooris.preiser@endura-kommunal.de



endura nordostbayern GmbH

Maximilianstraße 27a

95632 Wunsiedel

Tel. 09232 18 19 17-0

info@endura-nordostbayern.de

www.endura-nordostbayern.de

Hilfreiche Tools und Webseiten

- › Elektromobilitätsmodelle: <https://www.elektromobilitaet.nrw/unser-service/marktuebersicht-e-fahrzeuge/>
- › Videoanleitung E-Auto laden: <https://www.enbw.com/blog/elektromobilitaet/laden/videoanleitung-e-auto-laden-so-einfach-gehts/>
- › [A Better Routeplanner](#) (Reiseplanung)
- › [Elektroauto Vergleich - EV Database Deutschland \(ev-database.de\)](#) (Datenbank E-Autos, auch mit Ladekurve)
- › [Ladetarifvergleich für Elektroautos | LOWAGO](#)
- › [Die eigene Wallbox: Tipps für Wohnungseigentümer und Mieter \(adac.de\)](#)
- › [Chargeprice - Der Ladetarifrechner für dein Elektroauto](#)