

Für uns ist Natur
reinste Energie!

Online-Vortrag

11.11.2020



E-Mobilität, Ladetechnik und Fördermittel

Alexander Ehl – Klimaschutzmanager Kreisverwaltung
Cochem-Zell

Vorstellung Alexander Ehl

- eigenes E-Auto seit November 2018
- 60.000 km elektrisch gefahren
- viel Langstrecken-Erfahrung
- Familienauto
- als Mieter zu Hause laden
- bei der Kreisverwaltung für E-Mobilität zuständig



Gliederung

1. die meistverkauften E-Autos
2. Kosten und Förderung
3. die sparsamsten E-Autos
4. nützliche Ausstattungsmerkmale
5. Betriebskosten
6. Laden unterwegs
7. Laden am Wohnort
8. Services der Kreisverwaltung

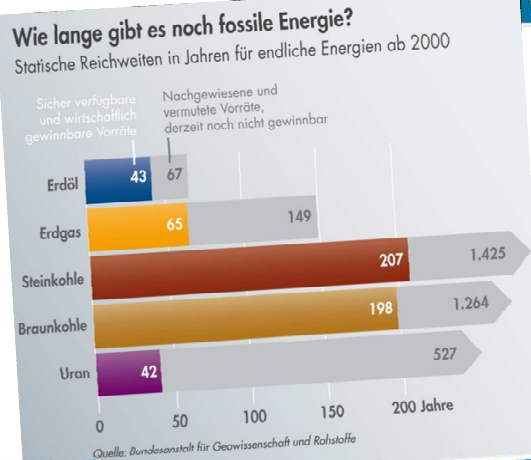
Warum Elektromobilität?

Fahrspaß,
Technik, Wartung,
Kosten

Endlichkeit der
fossilen Energieträger

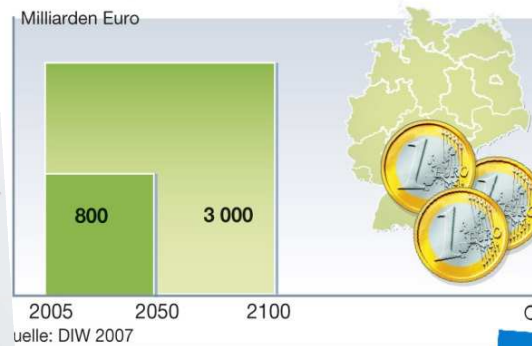
CO₂- Auswirkungen
auf das Klima

Verknüpfung von
erneuerbarem Strom-
sektor und Verkehrs-
sektor



Der Klimawandel kostet die deutsche Volkswirtschaft Milliarden

Kumulierte Kosten der Klimaschäden



Erneuerbare Elektromobilität:
Wenig Strom für viele Fahrzeuge

Erzeugung bzw. Bedarf von Strom aus Erneuerbaren Energien



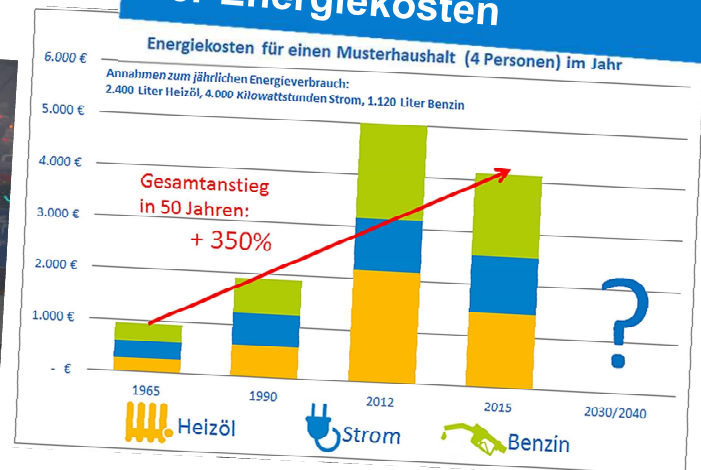
Abhängigkeit von
Ölexportstaaten



Smog, Lärm, Stau,
Umweltbelastungen



Explosionsartige Entwicklung
der Energiekosten



Reichweiten der meistverkauften Modelle



Renault Zoe Z.E. 40: 316 km

Renault Zoe Z.E. 50: 395 km

Quelle: Renault

Reichweiten der meistverkauften Modelle



Tesla Model 3 „Standard Reichweite Plus“: 430 km

Quelle: Tesla

Tesla Model 3 „Maximale Reichweite“: 580 km

Reichweiten der meistverkauften Modelle



VW e-Golf 2017: 231 km

Reichweiten der meistverkauften Modelle



Quelle: Audi AG

Audi e-tron 50: 336 km

Audi e-tron 55: 436 km

Reichweiten aktueller Modelle



Peugeot e-208: 340 km

Quelle: PSA

Reichweiten der meistverkauften Modelle



Nissan Leaf Z.E. 1: 285 km

Nissan Leaf e+: 385 km

Reichweiten der meistverkauften Modelle



Hyundai Kona EV (39 kWh): 289 km

Hyundai Kona EV (64 kWh): 449 km

Quelle: Hyundai Motor Deutschland

Reichweiten der meistverkauften Modelle



Kia e-Niro (39 kWh): 289 km

Quelle: Kia Motors Deutschland

Kia e-Niro (64 kWh): 455 km

Reichweiten der meistverkauften Modelle



BMW i3 94 Ah: 310 km

Quelle: BMW Group

Reichweiten der meistverkauften Modelle



VW e-up! 2020: 260 km

Die größte Reichweite



Tesla Model S Long Range: 652 km

Quelle: Tesla

Reale Reichweite

- von verschiedenen Parametern abhängig (Außentemperatur, Höhenmeter, Autobahnanteil, Klimaanlage/ Heizung, individuelle Fahrweise etc.)
- Durchschnitt in Deutschland 42 km pro Tag (4% mehr als 160 km p.T.)
- kleinere Akkus ideal für Pendler
- Achtung: Messzyklen beachten!



Quelle: Tesla

Neue Kaufprämie für E-Autos

ÜBERSICHT FÜR ELEKTROFAHRZEUGE BIS 40.000 EURO NETTOLISTENPREIS

	Bundesanteil	Herstelleranteil	Kaufprämie
Batteriefahrzeug	6.000 EUR (bisher 3.000 EUR)	3.000 EUR	9.000 EUR (bisher 6.000 EUR)
PlugIn-Hybrid	4.500 EUR (bisher 2.250 EUR)	2.250 EUR	6.750 EUR (bisher 4.500 EUR)

ÜBERSICHT FÜR ELEKTROFAHRZEUGE ÜBER 40.000 EURO NETTOLISTENPREIS

	Bundesanteil	Herstelleranteil	Kaufprämie
Batteriefahrzeug	5.000 EUR (bisher 2.500 EUR)	2.500 EUR	7.500 EUR (bisher 5.000 EUR)
PlugIn-Hybrid	3.750 EUR (bisher 1.875 EUR)	1.875 EUR	5.625 EUR (bisher 3.750 EUR)

Quelle: BAFA

Neue Kaufprämie für E-Autos

- Antragstellung erst nach Erwerb und Zulassung
- elektronisch im Online-Portal
- Kauf oder Leasing
- Neuwagen
- bei erstmaliger Zulassung im Inland
- oder bei zweiter Zulassung im Inland bei Erstzulassung unter 12 Monaten und unter 15.000 km und ohne bisheriger Förderung
- antragsberechtigt sind Privatpersonen, Unternehmen, Stiftungen, Körperschaften und Vereine
- Liste förderfähiger Fahrzeuge

Liste förderfähiger Fahrzeuge

- rein elektrisch: 422 Modelle
- Brennstoffzelle: 1 Modell
- Plug-In-Hybrid: 321 Modelle

Stand: 02.11.2020

Kaufpreise nach Förderung: Opel Corsa-e Edition



Netto-Listenpreis: 25.756 € (BAFA)

Brutto (16 % MWSt.) mit Förderung: 20.877 €

Quelle: Opel Automobile GmbH

Kaufpreise nach Förderung – Mercedes-Benz eVito Tourer



Netto-Listenpreis: 45.710 € (BAFA)

Brutto (16 % MWSt.) mit Förderung: 45.524 €

Quelle: Daimler AG

Kaufpreise nach Förderung - smart EQ fortwo



Netto-Listenpreis: 18.437 € (BAFA)

Brutto (16 % MWSt.) mit Förderung: 11.817 €

Quelle: Daimler AG

Kaufpreise nach Förderung: Volvo XC 40 Recharge



Netto-Listenpreis: 52.101 € (BAFA)

Brutto (16 % MWSt.) mit Förderung: 52.937 €

Quelle: Volvo

Die sparsamsten E-Autos: 1. VW e-up! / Seat Mii / Skoda Citigo



Verbrauch: 12,7 kWh / 100 km

Die sparsamsten E-Autos: 2. Hyundai Ioniq



Verbrauch: 13,8 kWh / 100 km

Quelle: Hyundai Motors Deutschland

Die Sparsamsten E-Autos: Tesla Model 3 (Standard)



Verbrauch: 14,1 kWh / 100 km

Quelle: Tesla

Messzyklen für Reichweite und Verbrauch

- NEFZ: der alte Messzyklus, realitätsfern, teils noch verwendet
- WLTP: der neue Messzyklus, realitätsnäher
- EPA: der amerikanische Messzyklus, teils bei Tesla

Beispiel: Hyundai Ioniq 2016

NEFZ-Reichweite: 280 km

WLTP-Reichweite: ca. 220 km

real im Sommer: 220 – 250 km

real im Winter: 150 – 180 km (mit Heizung ohne Wärmepumpe)

Cochem – Koblenz an der Mosel spart über 50 % Energie gegenüber der A 48!

Ausstattung von E-Autos

Für die Langstrecke: DC-Ladedose

- CCS
- CHAdeMO

Zur Steigerung der Reichweite im Winter:

- Wärmepumpe
- LED Vollscheinwerfer
- Lenkradheizung / Sitzheizung

Kabel für unterwegs:

- Typ 2 Kabel (evtl. 3-phasig bis 22 kW)

Niedrige Betriebskosten

- **Strom** z.B. 15 kWh / 100 km => 3,50 € – 4,50 €
mit eigenem Sonnenstrom noch günstiger
Strom an Ladesäulen teils gratis
- weniger **Wartung / Reparatur**
- **Kaufprämie** min. 7.500 bzw. 9.000 €
- 10 Jahre keine **KfZ-Steuern**
- teils keine **Parkgebühren**
- teils gute **Leasingangebote**
- Steuervergünstigung **Dienstwagen**
- Laden beim Arbeitgeber **kein geldwerter Vorteil**

Hyundai Ioniq Elektro



Hyundai Motor Deutschland GmbH

Batterie	28 kWh
Reichweite (NEFZ/EPA)	280 km
Leistung	88 kW/120 PS
Höchstgeschwindigkeit	165 km/h
Ladeleistung (AC/DC)	6,6 kW / 100 kW
Gewicht	1.420 kg
Verbrauch (NEFZ)	11,5 kWh
Kaufpreis	33.300 €

Sonne im Tank

	Kaufpreis	Strom/ Benzin	Versicherung	Steuern	Inspektion	Kilometer- preis
E-Auto mit Solarstrom	2.932 €	252 €	1.152 €	/	216 €	0,23 €
E-Auto mit Netzstrom	2.932 €	756 €	1.152 €	/	216 €	0,25 €
Diesel	3.125 €	1.102 €	1.212 €	156 €	348 €	0,30 €

Annahmen:

Vergleichsauto: Hyundai i30 SW 1.6 CRDI (25.000 €)

Kosten jährlich, Kaufprämie 11.000 €, Haltedauer 8 Jahre, 20.000 km / Jahr

Strompreis (Netz): 0,27 € / kWh

Stromgestehung (PV): 0,09 € / kWh

Dieselpreis: 1,06 € / L

Stromverbrauch 14 kWh / 100 km

Dieserverbrauch: 5,2 L / 100 km (kombiniert, real)

Versicherung (Vollkasko) und Inspektion von autokostencheck.de



Hyundai Ioniq Elektro



Hyundai Motor Deutschland GmbH

Batterie	28 kWh
Reichweite (NEFZ/EPA)	280 km
Leistung	88 kW/120 PS
Höchstgeschwindigkeit	165 km/h
Ladeleistung (AC/DC)	6,6 kW / 100 kW
Gewicht	1.420 kg
Verbrauch (NEFZ)	11,5 kWh
Kaufpreis	33.300 €

Broschüre: „Wie kommt die Sonne in den Tank?“

- worauf ist zu achten?
- Dimensionierung von PV-Anlage und Speicher
- Nutzen und Grenzen von Solarstrom fürs E-Auto
- kostenlose Broschüre



Beratung „Wie kommt die Sonne in den Tank?“

- kostenloses Beratungsangebot
- stationär in der Kreisverwaltung oder telefonisch
- Energieberater Bernhard Andre



Laden

- Autos parken im Durchschnitt 23 Stunden am Tag
- zu Hause: häufigste Ladevariante > 80 %
- beim Arbeitgeber
- unterwegs – am Ziel: Marktplatz, Parkhaus, Laternenparken
- unterwegs – an der Strecke: Autobahn, Bundesstraße, Supermarkt

→ **Laden wenn sowieso geparkt wird**



Ladestecker

Standard:

Typ 2



Typ 2 auf Schuko

Schnelllader:

CCS



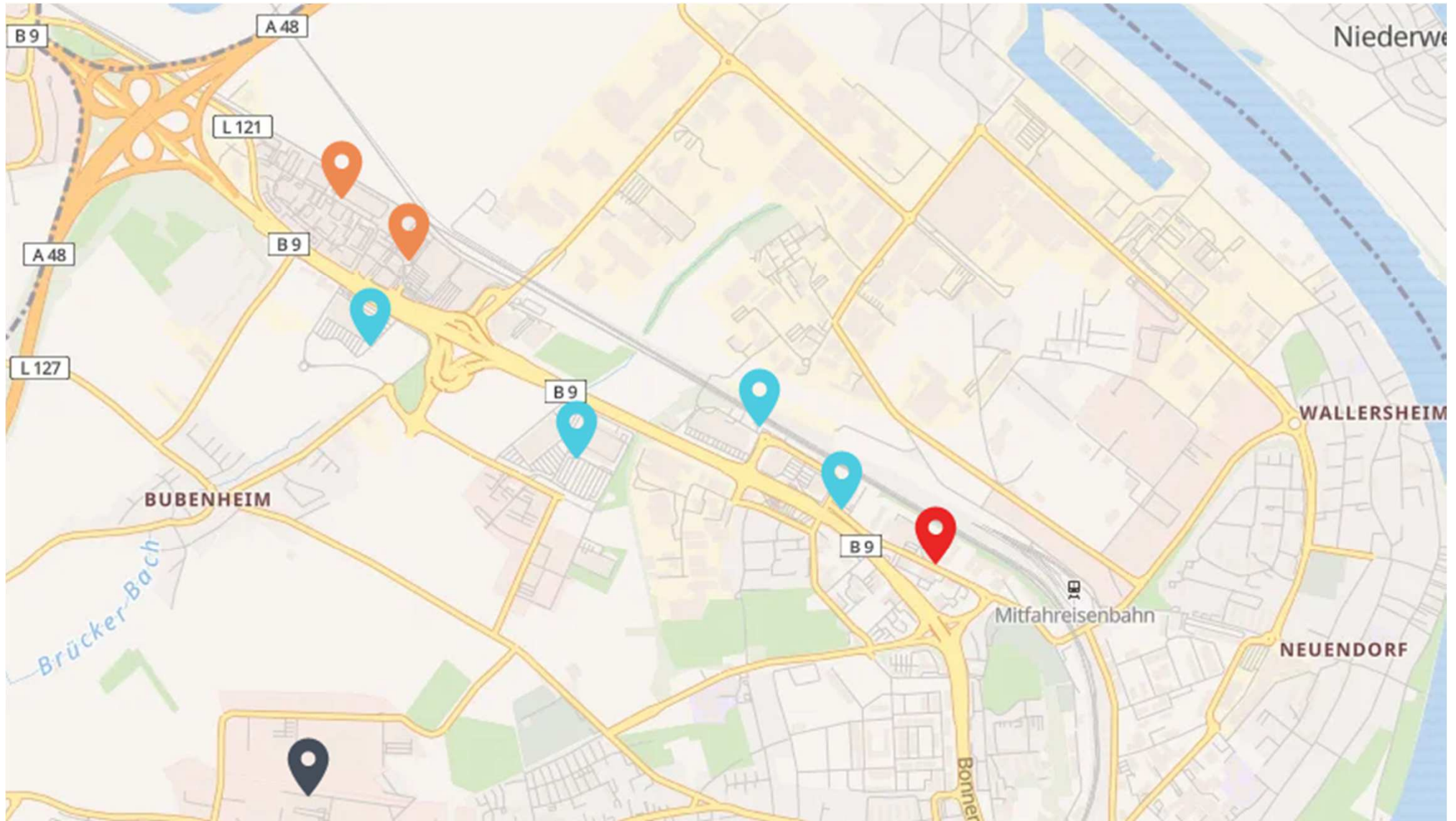
CHAdeMO



Lademöglichkeiten



Ladesäulen Kreuz Koblenz Nord





Für uns ist Natur reinste Energie!

Kostenloses Laden an Supermärkten & Möbelhäusern

Quelle: www.goingelectric.de



Ladetarife fürs Schnell-Laden (DC)



Gängige Ladetarife und Verbünde

		ALLEGRO	FASTNED	IONITY	EnBW	INNOGY	LADENETZ	
	Alpiq Get Charge	0,39	0,39	0,89	0,89	0,39	0,89	DC
		0,29	0,29	n/a	0,89	0,29	0,89	AC
	Maingau*	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	DC
		0,34	0,34	n/a	0,34	0,34	0,34	AC
	EnBW mobility+	0,48	n/a	n/a	0,48	0,48	0,48	DC
		0,38	n/a	n/a	0,38	0,38	0,38	AC
	Shell Recharge	0,58	0,58	0,77	0,68	0,35	0,59	DC
		0,58	0,58	n/a	0,36	0,41	0,47	AC
	Eins E-Mobil	0,31	n/a	0,81	0,31	0,31	n/a	DC
		0,31	n/a	n/a	0,31	0,31	n/a	AC

Alle Angaben in € / kWh, wenn nicht anders angegeben
Stand: 2. August 2020 - Gültig in Deutschland

* + 0,10€/Min. ab 60 Min. DC / 240 Min. AC

Ladetarife fürs Normal-Laden (AC)



Ladetarife für zu Hause



Sicherheit durch Wallboxen

Achten Sie beim Laden an der Schuko-Steckdose (230 V) auf die Sicherheit!

Vollbelastung über viele Stunden!

Steckverbindungen und Kabel können überhitzen!

Wenn vorhanden: 16A oder 32 A Drehstrom-Steckdose nutzen!

Ansonsten Kabeltrommel abrollen, Überhitzungsschutz, Außeneinsatz!

Besser: Wallbox mit Typ2-Stecker installieren + FI-Schalter und LS

Laden an der Mietwohnung / Eigentümergeinschaft

- derzeitige Situation schwierig
- Prinzipiell Anspruch auf eine Ladestation ab Dez. 2020
- Eigenfinanzierung

Förderung für private Wallboxen

- pauschal 900 € von der KfW-Bank
- 11 kW Ladestation (oder 22 kW und auf 11 kW eingestellt)
- Ökostrom
- Steuerbarkeit durch Netzbetreiber
- Antragstellung vor Beginn!
- Antragstellung ab 24.11. möglich
- www.kfw.de/440



Wallboxen für zu Hause

- einfache Variante ab 500 €
 - mit smarten Anwendungen auch über 2.000 €
- zzgl. Netzanschluss und Installation
- Solarstrom-Steuerung
 - externe Steuerung für Netzdienlichkeit
 - Freischaltung durch App / RFID-Karte
 - Lastmanagement
 - VIP-Laden
 - zweiter Zähler installierbar
 - Alternative: mobile Ladestationen mit Adaptern

Autostrom-Tarife

- günstigerer Stromtarif durch niedrigere Netzentgelte
- extra Zähler nötig
- Zählermiete bis zu 100 € jährlich

Weitere Förderprogramme

- Förderung für Ladestationen an Unternehmen ab Q.1 2021
- Förderung für öffentliche Ladestationen wieder ab Januar 2021



AKTUELLES

BUNDESFÖRDERUNG
WASSERSTOFF UND
BRENNSTOFFZELLE (NIP)

BUNDESFÖRDERUNG
LADEINFRASTRUKTUR

BUNDESFÖRDERUNG
ELEKTROMOBILITÄT
VOR ORT

[🏠](#) / [BUNDESFÖRDERUNG LADEINFRASTRUKTUR](#) / [FÖDERRICHTLINIE/ FÖRDERAUFRUFE](#)

FÖDERRICHTLINIE/ FÖRDERAUFRUFE

Wie finde ich öffentliche Ladestationen?

- Navi
- Apps

www.goingelectric.de


App „Wattfinder“

www.lemnet.org

„A better route planner“

Beispiel „Wattfinder“

Marktplatz Ulmen



Verbund
innogy eRoaming

Anschlüsse
2 x Typ 2 Dose 22 kW

- ✓ Barrierefreies Laden
- ✓ keine Störung gemeldet


[DETAILS](#)

100 m

© Tiles.org © OpenStreetMap contributors

Beispiel „Wattfinder“

Fastned Limburg Süd Limburg an der Lahn ✓



Verbund
Fastned

Anschlüsse
2 x Combo Typ 2 (CCS) EU
175 kW
1 x Combo Typ 2 (CCS) EU
50 kW
3 x CHAdeMO 50 kW
1 x Typ 2 Stecker 43 kW

- ✓ Kostenloses Parken
- ✓ keine Störung gemeldet

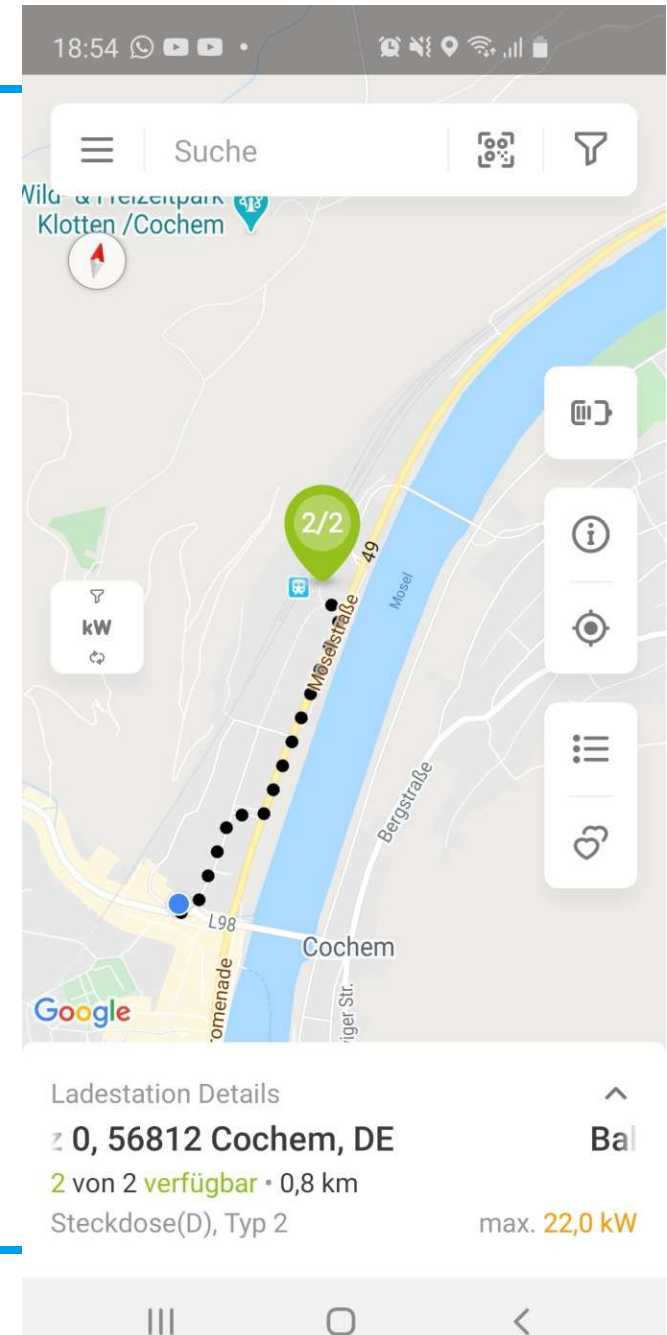
[DETAILS](#)

500 m

©Tiles.org © OpenStreetMap contributors

Wie starte ich den Ladevorgang?

- mit der RFID-Karte (mit oder ohne Vertrag)
- mit der App (z.B. eCharge & mobility+)
- mit dem QR-Code (Paypal, Kreditkarte)



Ladedauer DC

	DC 25 kW	DC 50 kW	DC 100 kW	DC 150 kW	Akkugröße
Tesla Model S	4 h	2 h	1 h	40 min	100 kWh
Audi e-tron	4 h	2 h	1 h	40 min	95 kWh
Tesla Model 3	3 h	1 h 30 min	45 min	30 min	75 kWh
Kia Niro	2 h 40 min	1 h 20 min	50 min	50 min	64 kWh
Peugeot e-208	2 h	1 h	30 min	30 min	50 kWh
Hyundai Ioniq	1 h 30 min	45 min	30 min	30 min	38 kWh

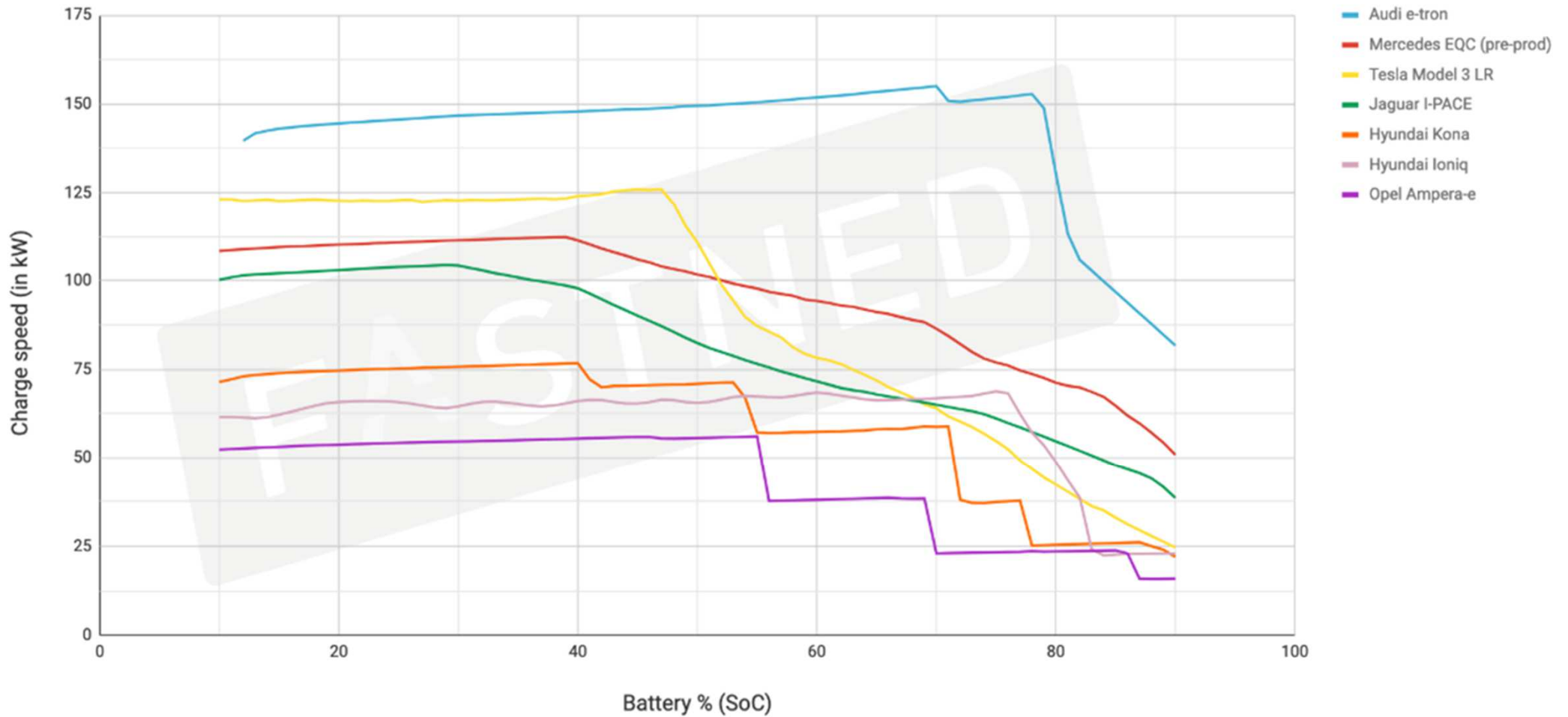
Annahmen: Vollständiger Ladevorgang, Ladekurve linear

Ladekurve & Ladeleistung

- Ladeleistung zwischen 40 kW (VW e-Golf) und 200 kW (Tesla Model S)
- Leistung bleibt nicht konstant
- ab 80 % meist deutlich langsamer
- Ladekurven sehr unterschiedlich

Ladekurven im Vergleich

Charge curves 175 kW



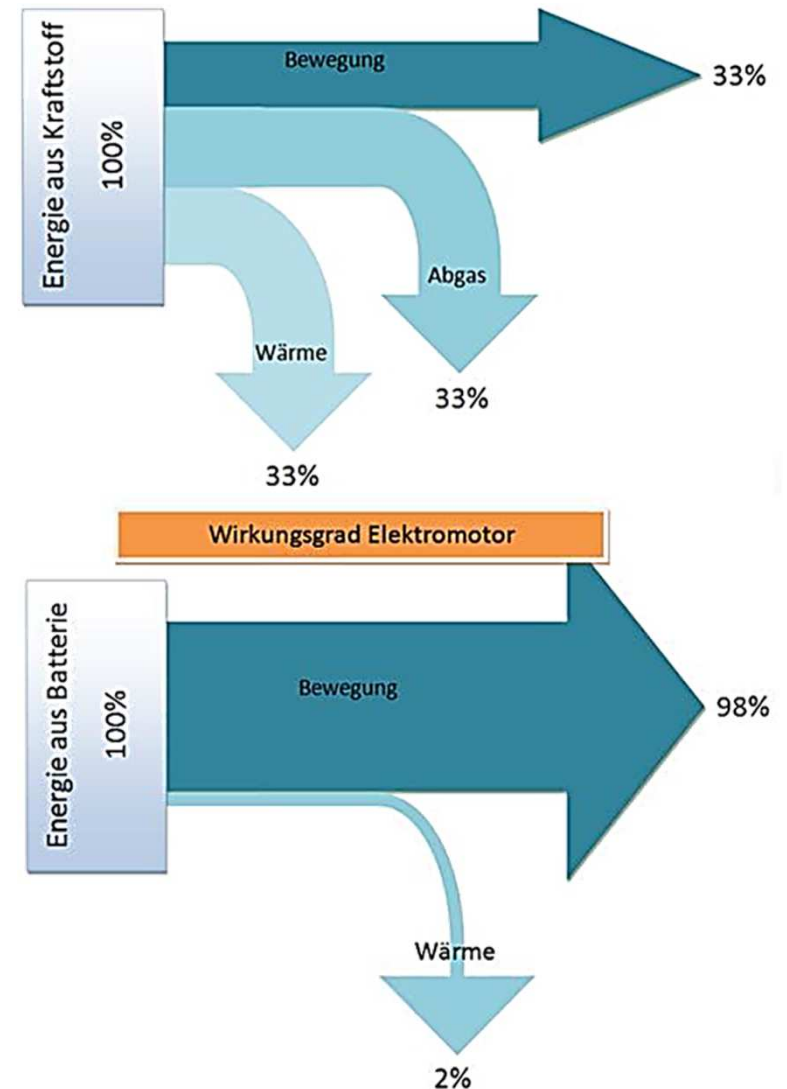
Quelle: Fastned

Ladedauer AC

	11 kW	22 kW	Ladeleistung AC	Akkugröße
Renault Zoe	3 h 50 min	1 h 50 min	22 kW	40 kWh
BMW i3	3 h 50 min	3 h 50 min	11 kW	40 kWh
Nissan Leaf	4 h 30 min	4 h 30 min	6,6 kW	40 kWh
Audi e-tron	8 h 40 min	8 h 40 min	11 kW	95 kWh
Tesla Model S	9 h	9 h	11 kW	100 kWh
Hyundai Kona	5 h 50 min	5 h 50 min	11 kW	64 kWh
Opel Corsa-e	4 h 30 min	4 h 30 min	11 kW	50 kWh

Gründe für das E-Auto

- höhere Energieeffizienz (bis zu 98%)
- Fahrspaß
- hohes Anfahrtsbeschleunigung
- Rückgewinnung der Bremsenergie
- verschleiß- und wartungsärmer
- komfortabel, leise, emissionsarm
- moderne Technik
- alltagstauglich
- unabhängiger von Öl
- Nutzung erneuerbarer Energien
- niedrigere Betriebskosten
- CO₂-Preis



E-Auto vs. Wasserstoff-Auto



86 H2-Tankstellen in Deutschland

Quelle: Axel Witzke

Engagement der Kreisverwaltung

- Errichtung öffentlicher Ladepunkte: Projektentwicklung, Beratung, Vorbereitung von Förderanträgen
- Beratung zum Laden von E-Autos am Wohnort
- Probefahrten und Ausstellungen
- Verlosung von Testwochenenden mit Händlern
- kostenloses E-Auto-Quartettspiel
- Bau eigener Ladestationen
- Kauf eigener E-Autos





Quelle: Alexander Wiedekind



CS Kaisersesch



Unsere Ziele:

- Entwicklung eines Null-Emissions-Landkreises
- Reduzierung der CO₂-Emissionen um 95% bis zum Jahr 2050
- Halbierung des Energieverbrauchs
- Etablierung einer CO₂-neutralen Tourismusegion

Null-Emissions-Cochem-Zell
www.unser-klima-cochem-zell.de

Box
Aktion
Klima
Nubi

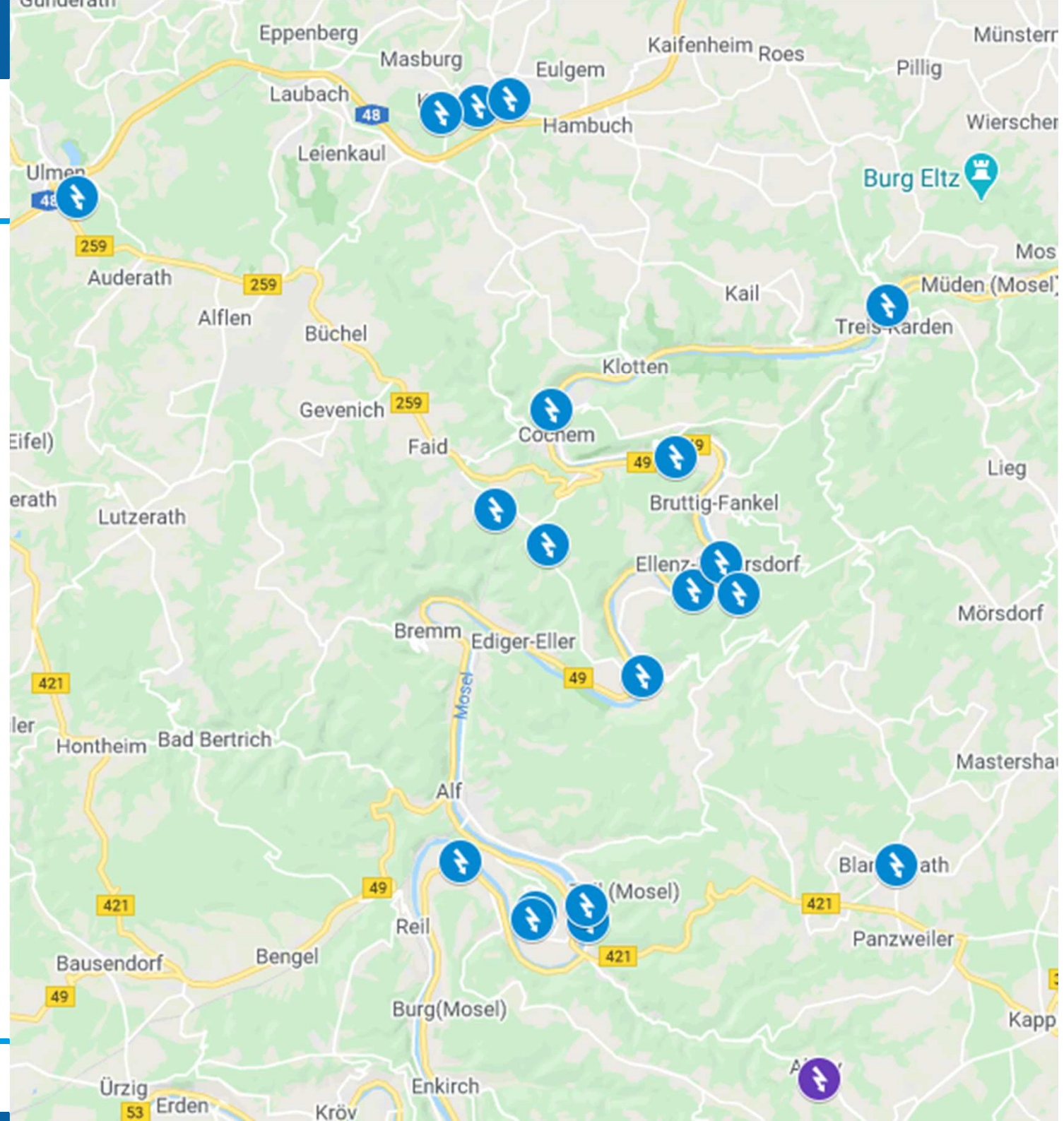






Vorhandene Ladestationen

(Oktober 2020)





Kontakt



Alexander Ehl

Klimaschutzmanager

Kreisverwaltung Cochem-Zell

Brückenstraße 2

56812 Cochem/Mosel

 02671 / 61 - 684

 02671 / 61 - 111

 Alexander.Ehl@cochem-zell.de

 www.unser-klima-cochem-zell.de

