



Netzintegration Elektromobilität – OEM Perspektive

Martin Roemheld, Head of e-Mobility Services, VW



Der Markterfolg der E-Mobilität hat drei zentrale Herausforderungen

Reichweite	Preis	Laden
		
<p>➤ Reichweitenvorbehalte</p>	<p>➤ Zu teuer</p> <p>➤ Restwert unsicher</p> <p>➤ Kostenvorteil (TCO) unklar</p>	<p>➤ Lade Vorbehalte</p> <ul style="list-style-type: none">• Ausreichend Ladepunkte?• Funktioniert das Laden?• Wartezeiten? <p>➤ Ladezeit</p> <ul style="list-style-type: none">• Wie schnell kann ich laden?



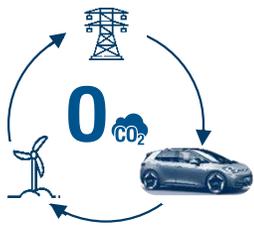
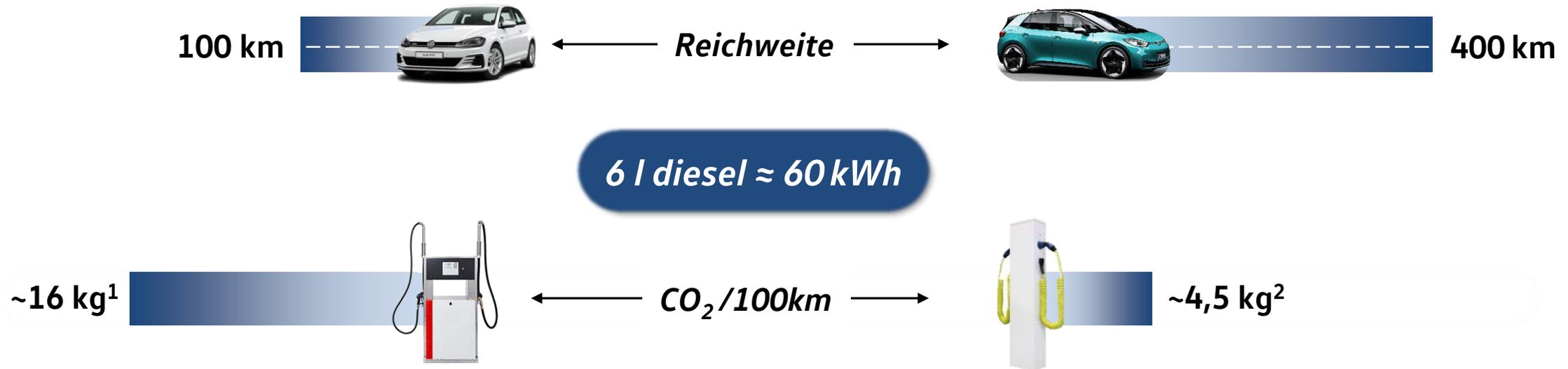
bis zu 550 km
(WLTP)

vergleichbar
VW Golf

bis zu 11 kW AC
bis zu 125 kW DC

Der elektrische Antriebsstrang ist der effizienteste

Elektrofahrzeuge sind viel effizienter. Bei gleichem Energieeinsatz können sie viermal so weit fahren wie ein vergleichbarer Diesel.



- Die Netzausbaukosten lassen sich durch intelligentes Laden um bis zu 50% reduzieren³
- Das E-Fahrzeug unterstützt die Energiewende und sorgt für einen höheren Grünstromanteil

1) Basis DEKRA: 1 l Diesel emittiert 2.65 kg CO₂ 2) Basis European Energy Agency (0.296 kg CO₂ pro kWh im europäischen Strommix) 3) Agora Energiewende, August 2019

Basierend auf den Stromkosten für Privatkunden bietet E-Mobilität Kostenvorteile

Annahmen

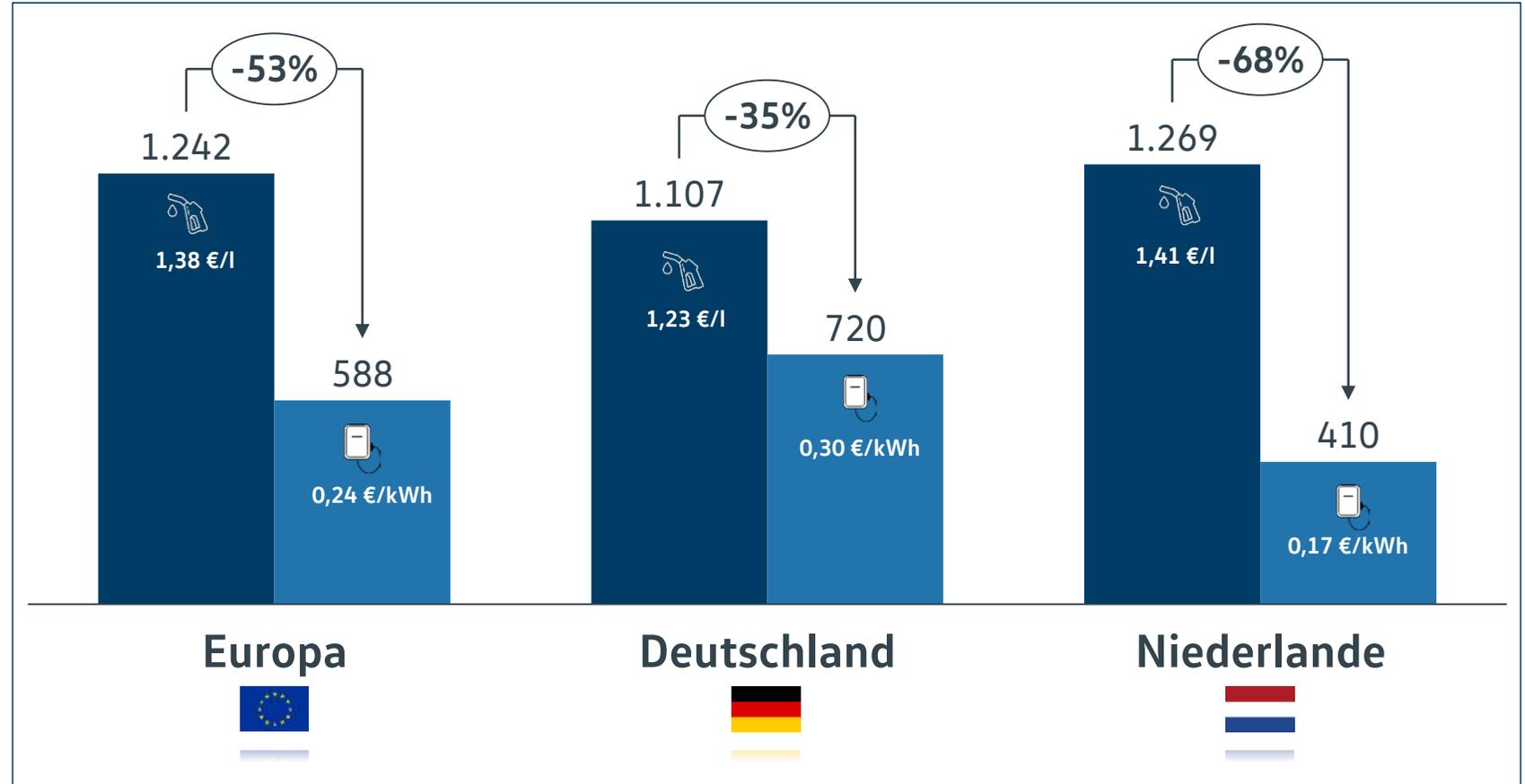


@Home

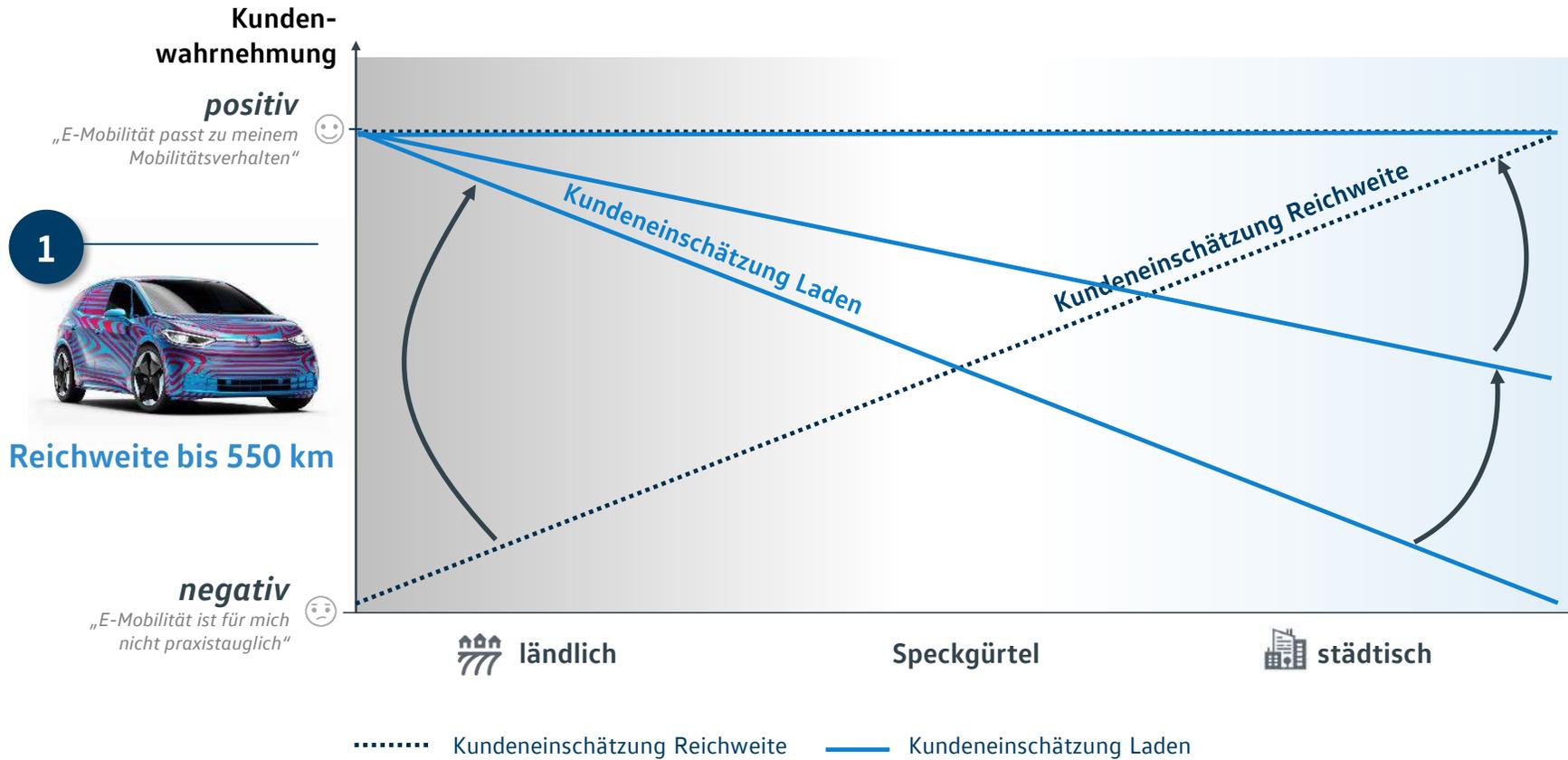
100% Laden mit Haushaltsstrom

- ~16 kWh/100 km
- 15.000 km p.a.
- 100% charging @home
- 6 l Diesel / 100 km

Vergleich Energiekosten in EUR p.a.



Die Kundenwahrnehmung der E-Mobilität ist vorgeprägt



1 mal p. Woche Laden



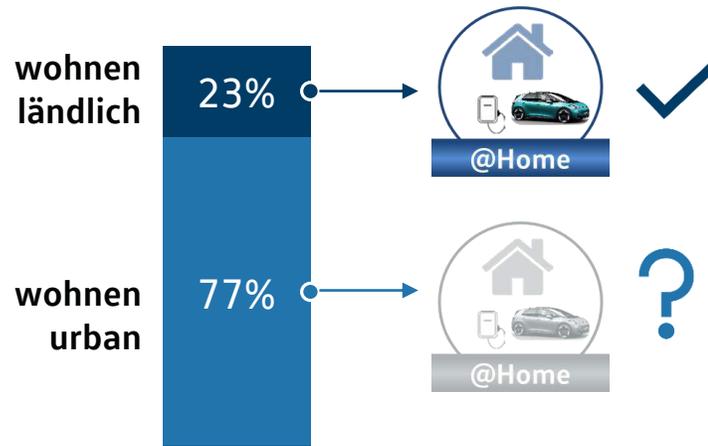
Wachsendes Ladeangebot

Lebensmittelpunkt

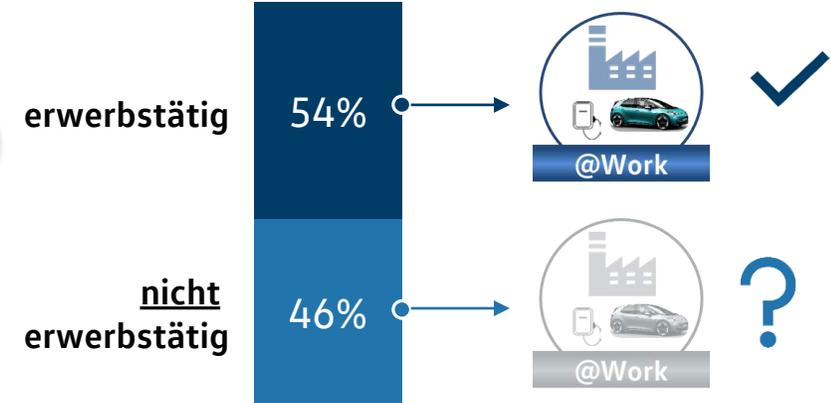
Öffentliches Laden ist Grundvoraussetzung für den Erfolg im Massenmarkt


~82,8 Mio.

Urbanisierungsgrad



Erwerbstätige



+



Signifikanter Anteil potentieller Kunden ist auf öffentliches Laden angewiesen – Use Cases verschieben sich.



Die Verteilung der Anwendungsfälle wird sich mit zunehmender Marktdurchdringung verschieben



@Home



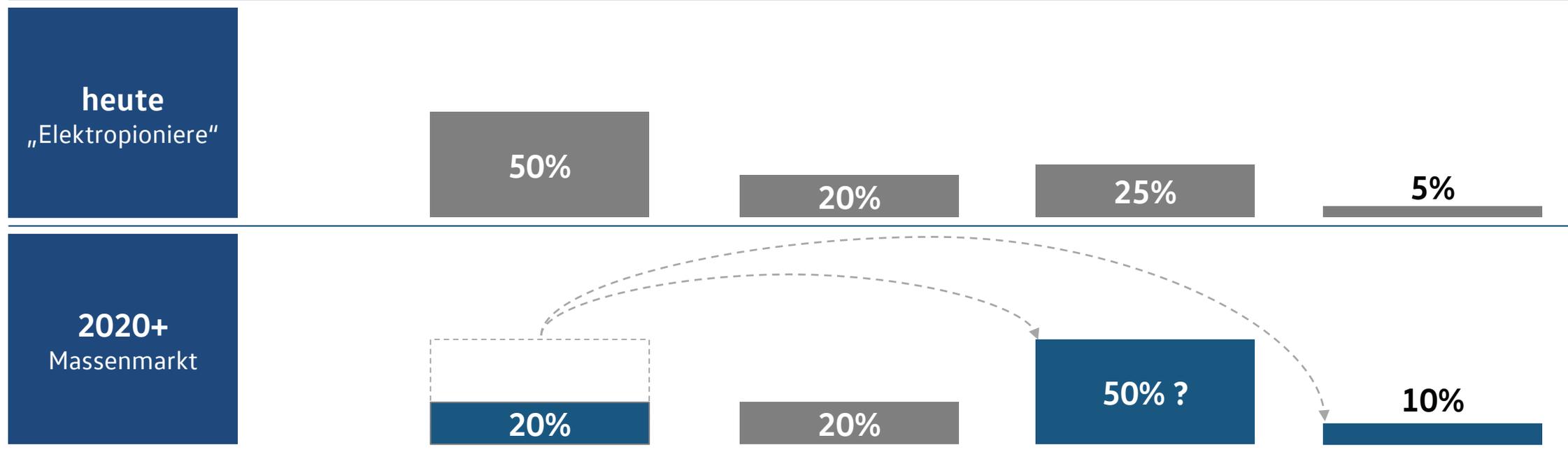
@Work



@Public



@Highway



Klare Differenzierung zwischen öffentlichem und privatem Laden



 Ladeverhalten	Laden beim Parken 2,4 – 11 kW AC	Laden wie Tanken bis 125 kW DC
 Investitionen/ Kosten	Keine bzw. geringe Investitionen, günstige Energiepreise	Hohe Investitionen, höhere Energiepreise
 Netzanschluss	Niederspannung	Mittelspannung
 Speichernutzung	Smart Charging / Vehicle 2 Grid	Speicher als Empfänger



Volkswagen bietet passende Ladelösungen für alle Lebenslagen.

Alltag

 ~ 30 km

Wochenende

 bis 500 km

Urlaub

 > 1.000 km



@Home



Wallbox Laden mit 11kW
nach Bedarf



(Nacht-)Laden vor Fahrtantritt: Start mit ~100% Reichweite



@Work



Laden nach Bedarf und
Angebot



@Public

 **Öffentliche Ladepunkte**
(Straßenrand, Supermärkte, ...)



(Halb-)Öffentliche Ladepunkte am Zielort – EU weit
(Hotels, Attraktionen,...)



@Highway



Schnellladen entlang der Reiseroute – EU weit

Volkswagen ID. - Elektromobilität für Alltag und Freizeit

Alltag

 ~ 30 km täglich

Innerstädtisch



420 km 14-tägig
1 mal laden
 ~8 h

Wochenende

 ~500 km Wochenende

regional/national



225 km | **225 km** Laden
am Zielort
 ~1,5 h

Urlaub

 > 1.000 km Anfahrt

international



350 km | **200 km** | **260 km** | **260 km** Pausen
laden
 30 min  30 min  30 min

2,3 kW

zu Hause

am Zielort

am Zielort

11 kW

zu Hause

am Zielort

am Zielort

50 kW

beim Einkaufen

am Zielort

am Zielort

100 kW

an der Autobahn

In der Pause

In der Pause



Berlin – München? Mit dem ID.3 ein Klacks!



-  @Home  **ID.3 vollgeladen/klimatisiert bei Abfahrt**
-  @Highway  **30 Minuten Ladestopp an IONITY-Ladesäule**
Kaffeepause
-  @Public  **Nachladen am Zielort mit WeCharge**
AC Laden über Nacht

345 km

240 km

= 585 km


30 min

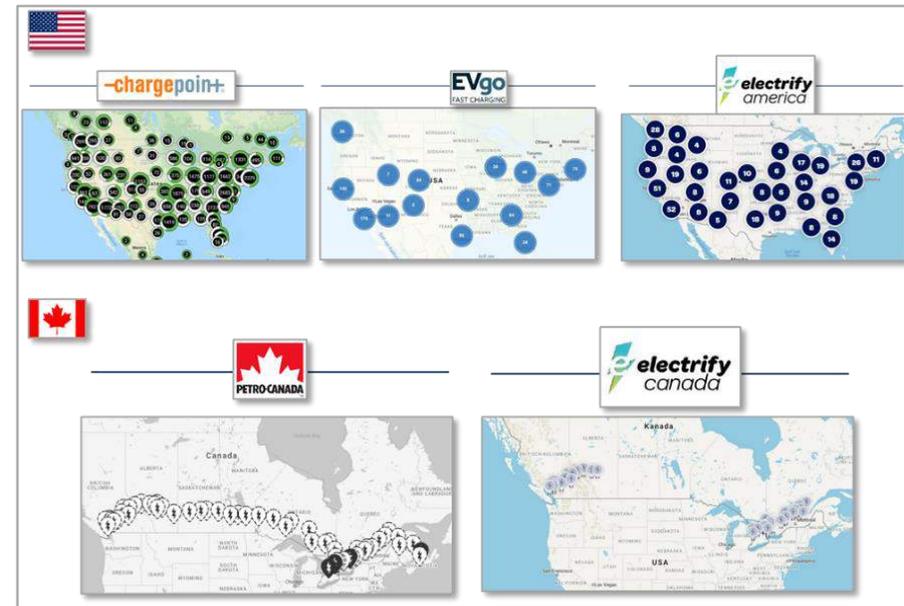
Idealisierte Darstellung – Realwerte können abweichen

Wachsendes Bekenntnis der OEM zu E-Mobilität fördert Investitionen.

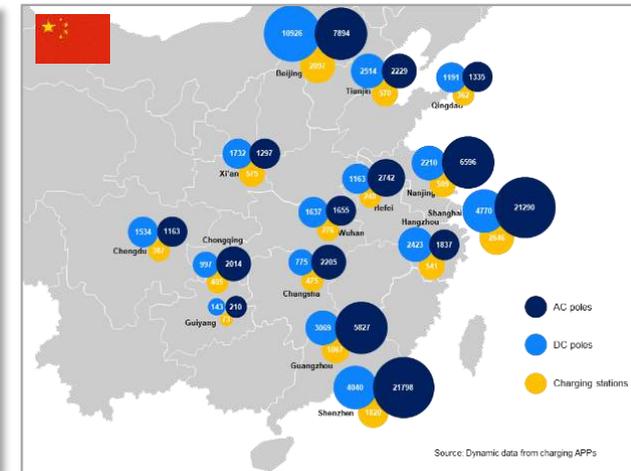
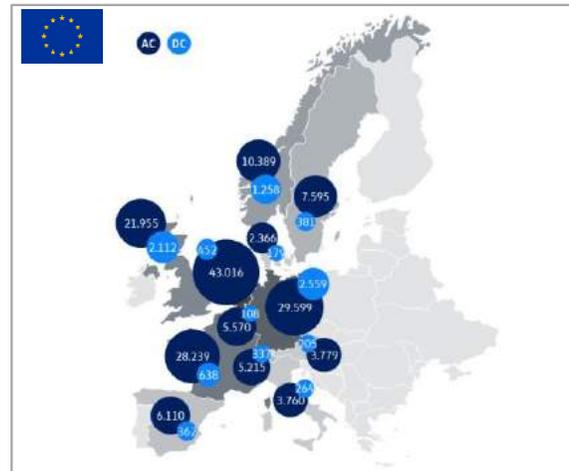
Betreiber	#Stationen	Ziel	Region	Charger Typ	Connected
IONITY	400	2020	Europa	350 kW	We Charge
TOTAL	300	2022	Mitteleuropa	175 kW (350kW-ready)	We Charge
Shell	50+	2019+	Süddeutschland	150 kW (350kW-ready)	We Charge
bp ARAL	400+	2021	UK, DE	150 kW	Nein
EnBW	500	2020	Deutschland	150 kW (teilw. 350kW-ready)	We Charge
FASTNED	100	2019+	Mitteleuropa	150 kW / 350kW (30%)	ongoing
allego	322	offen	NL, BE, AT	350kW	We Charge
fortum	~50	offen	Nordics	350kW	tbd.

>1700 HPC- Ladestationen entstehen
- zusätzlich zum IONITY Ausbau -

TESLA **Tesla: Heute 481**
Ziel 520



- **Infrastrukturaufbau beschleunigt sich weltweit.**
- **Ölkonzerne setzen auf HPC-Ladernetze an vorhandenen Tank-Standorten.**
- **Weiterhin vorlaufender Aufbau notwendig um Kunden zum Umstieg zu bewegen.**



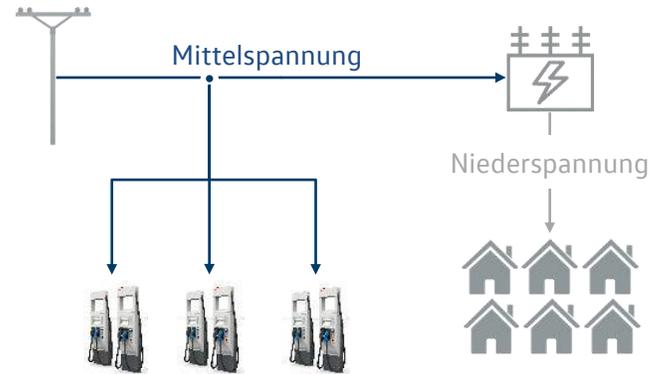
HPC Laden als Alternative für Stadtbewohner

HPC für Städte



- **Schnellladen >100 kW:**
Von der Autobahn **in die Städte**
- Alternative **Ladeoption** für „**Laternenparker**“

Gut für die Netze



- **Schnelllader nutzen das Mittelspannungsnetz**
- Der **Niederspannungsteil** (Hausanschluss) **wird entlastet!**

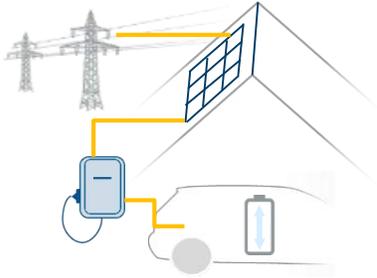
Pilotierung startet jetzt!



- **Volkswagen baut jetzt erste Schnelllader in Wolfsburg auf!**

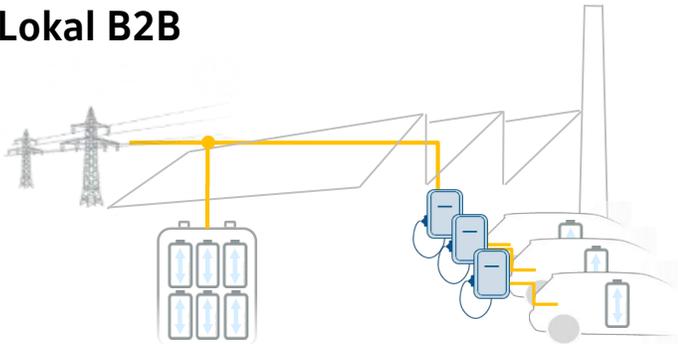
Elektrofahrzeuge sind im Energiesystem auf allen Ebenen relevant.

Lokal B2C



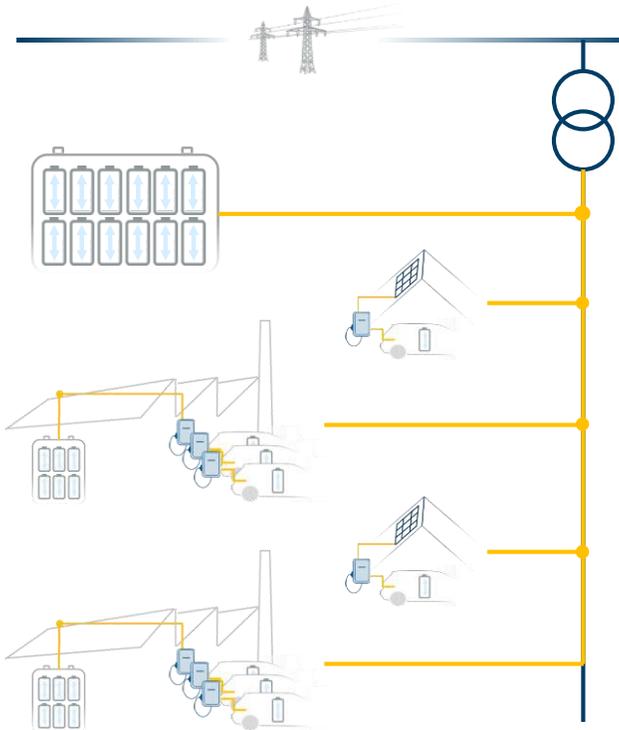
z.B. Eigenverbrauchsoptimierung

Lokal B2B



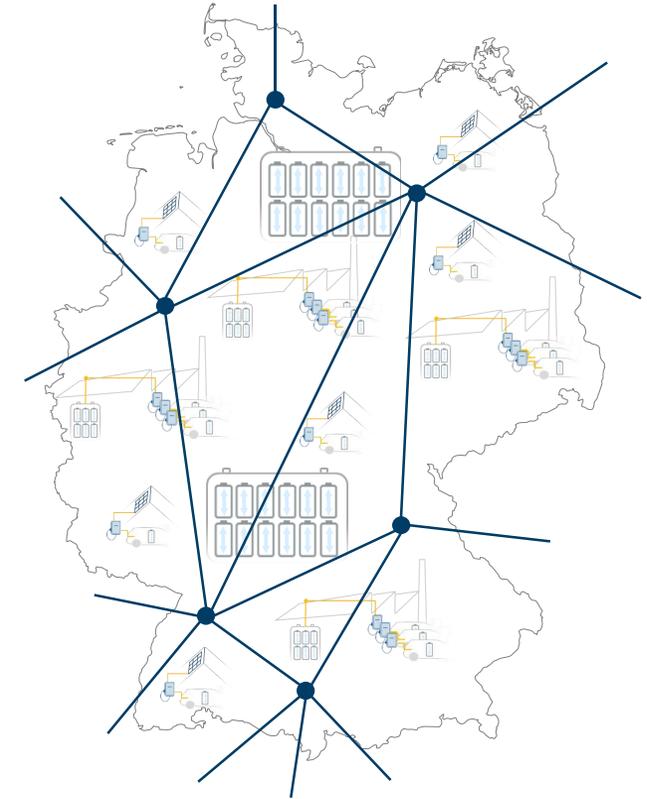
z.B. Spitzenlastmanagement

Regional



z.B. Spannungshaltung und regionale
Speicherung erneuerbarer Energie

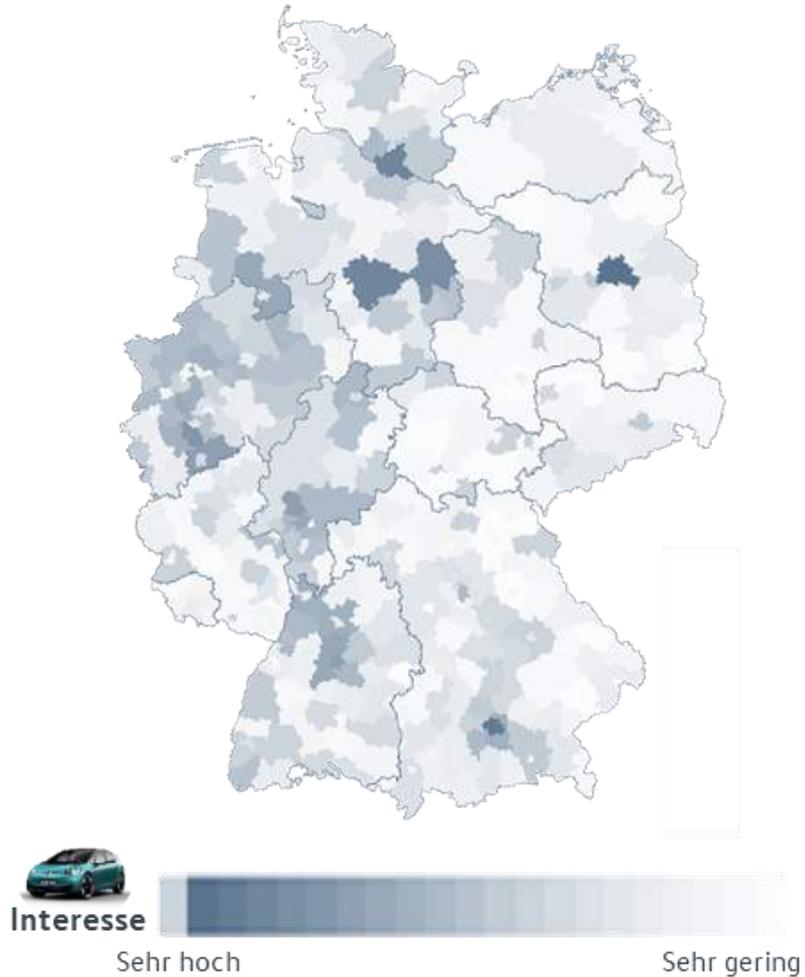
National



Regelleistungsmärkte und Redispatch

Hochlauf der e-Mobilität wird regional unterschiedlich verlaufen.

Verteilung der Interessenten für E-Mobilität



1  Schwerpunktregionen
priorisiert behandeln

2  Wirtschaftliche Modelle für
Ladeinfrastruktur etablieren

3  Gemeinsam jetzt handeln
um die Zukunft zu sichern

Vielen Dank!

