



weShare

solidarisch – gemeinnützig
parteiübergreifend

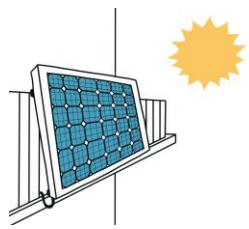
Peter Kuch
2. Vorsitzender



Westhausener Gerätering-weShare



Geopolitische Lage



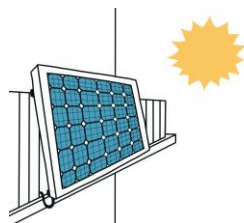
- USA (Trump) verändert alle Strukturen – unumkehrbar?
- Putin geht als Sieger hervor - bleibt hungrig?
- China – beobachtet, handelt, übernimmt Märkte und ...?
- EUROPA muss aus der Komfortzone – schnell und nachhaltig!

Bedeutung in der Energieversorgung für EURPA und Deutschland:

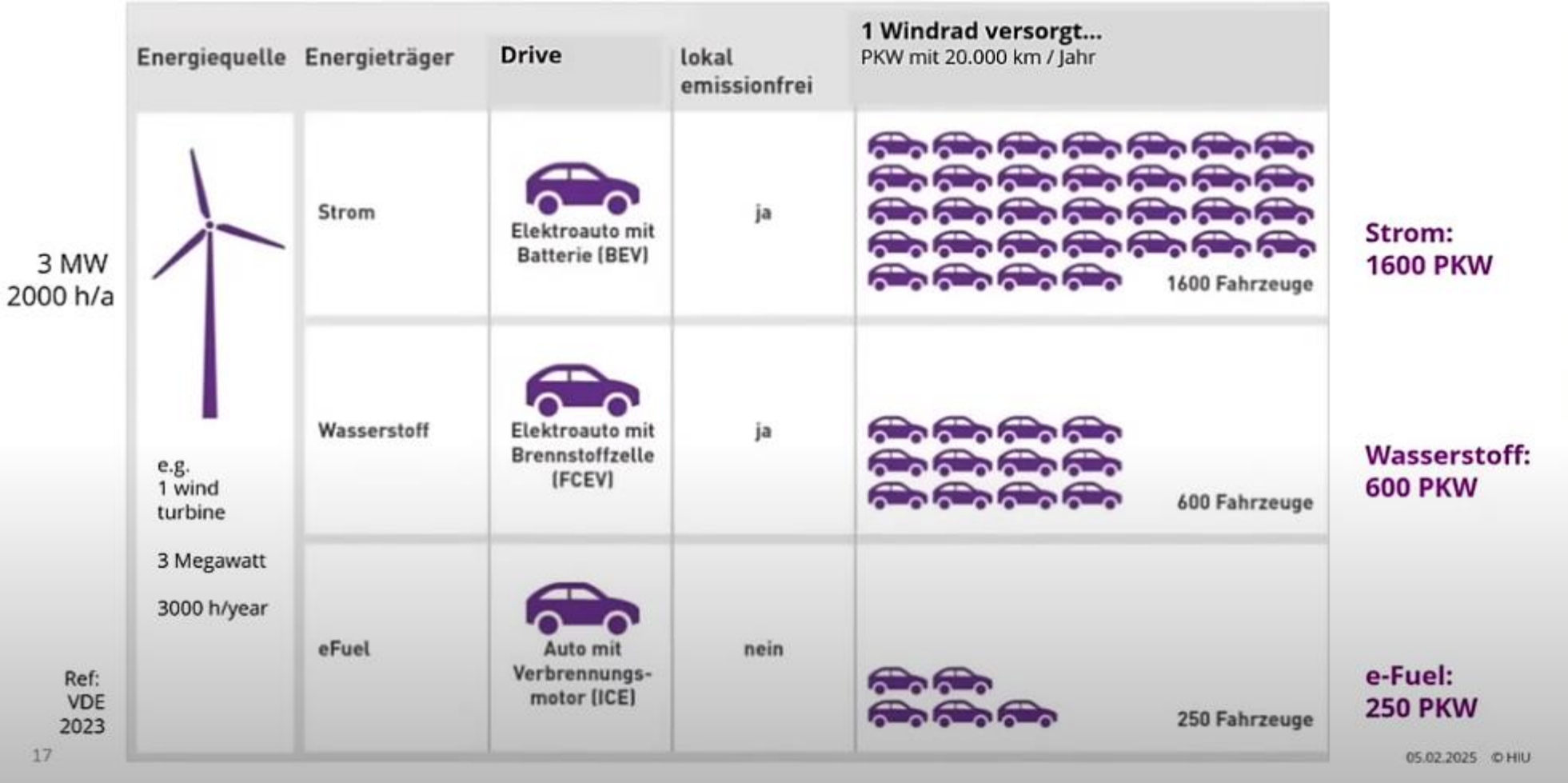
- EEG vor Ort (Wind/Sonne) senken Energieimporte
- Resilienz durch Autarkie bis in die kleinste Zelle (Kommune/Wohnhaus)
- Ausbau von redundanter Infrastruktur (Netz/Speicherung)



Geopolitische Lage



Antriebsarten im Vergleich / Energiebedarf



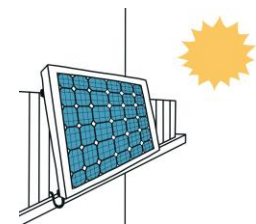
.Itig!

chland:

haus)

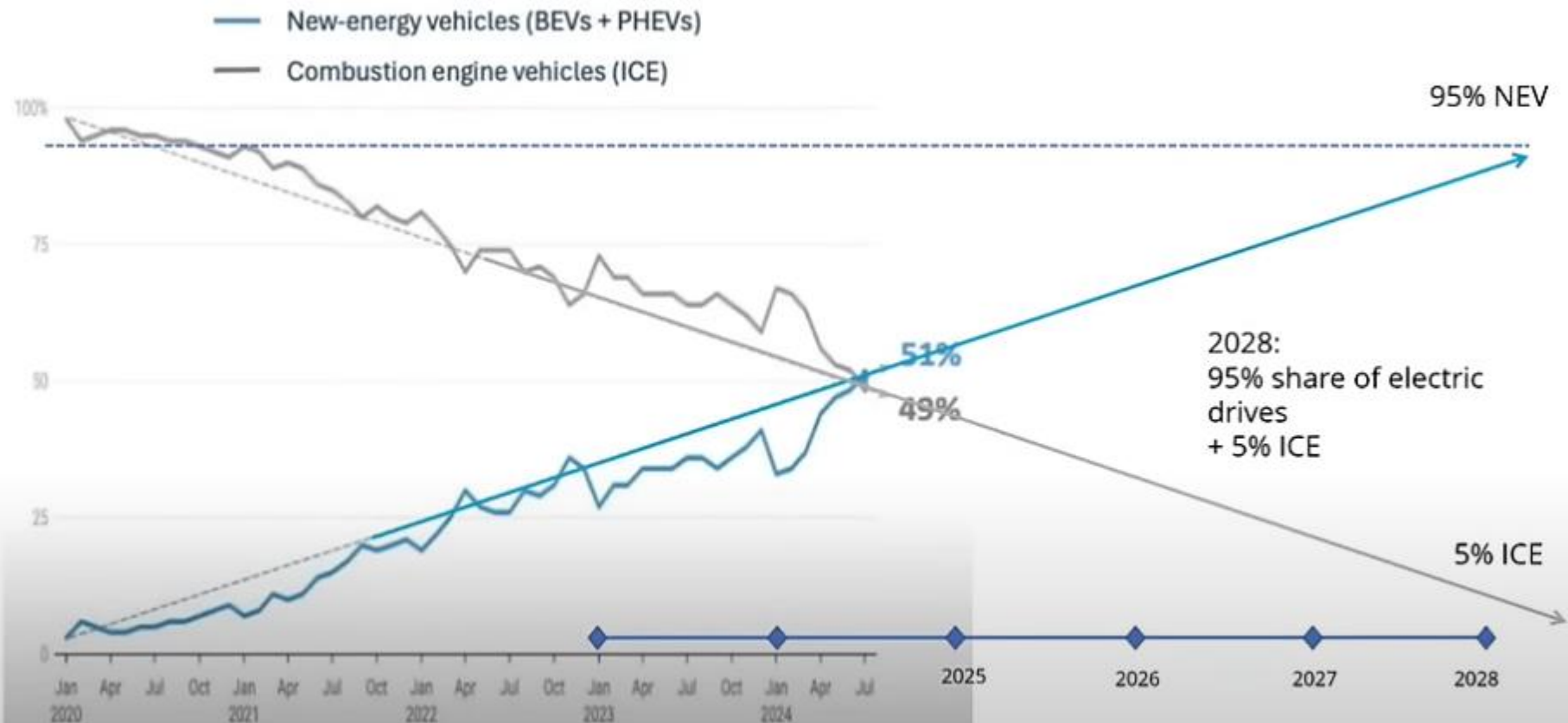


Geopolitische Lage



Anteil Elektro-PKW am Gesamt-PKW-Verkauf in China

HIU
Helmholtz Institute
for
Ultramicroscopy
and
Energy Storage



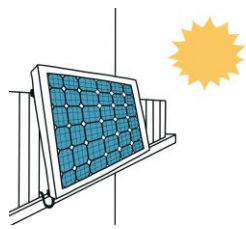
altig!

schland:

nhaus)



VW in der Krise



wichtigste Absatzmarkt für VW, Asien, Nachfrage deutlich gesunken
China – wo zuletzt allein ein Drittel aller VW-Fahrzeuge verkauft wurde
drohende Werksschließungen und Stellenabbau

VW hält an Investitionen in Zukunftstechnologien fest

Bereits 2025 soll eine seriennahe Studie des ID.2 vorgestellt
werden, einem Kleinwagen
mit einem Zielpreis von unter 25.000

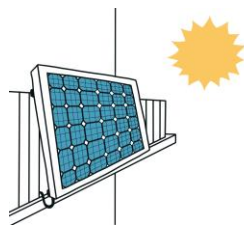


Quelle: VW



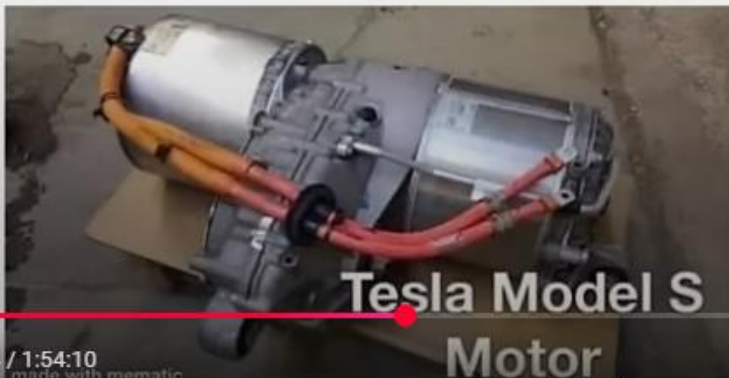
VW in der Krise

Antriebstechnik: Verbrenner vs. elektrisch



360 PS

Bewegte Teile:
ca. 1300



560 PS

Bewegte Teile:
ca. 40

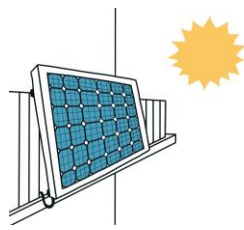
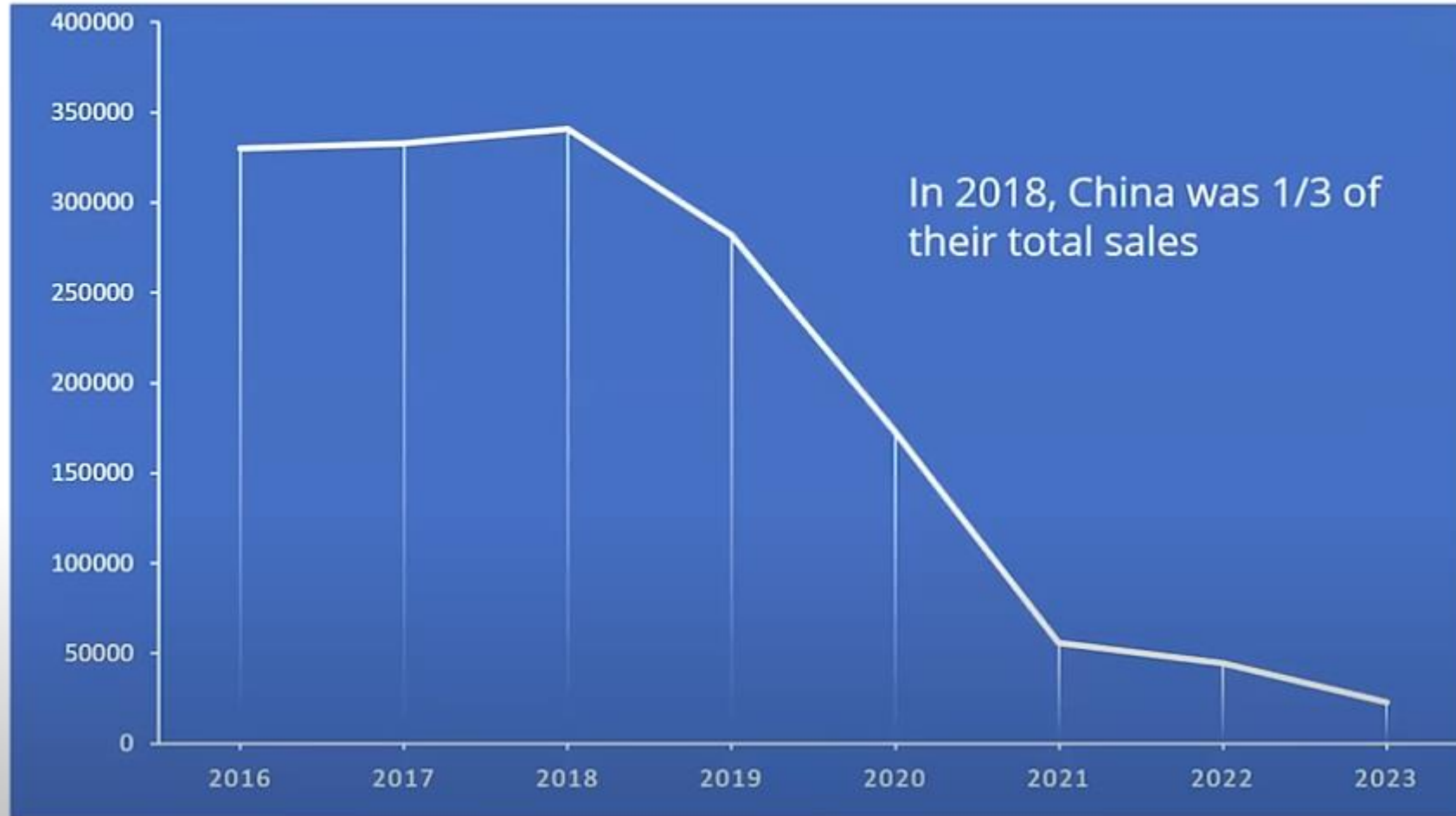


Quelle: VW

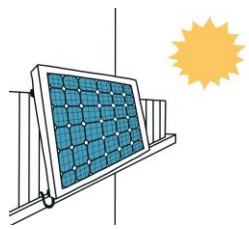
VW in der Krise

Verkauf von Verbrennern (SKODA) 2016 – 2023 in China

The beginning dusk of ICE cars



Bidirektionales Laden e-Autos als Stromspeicher nutzen

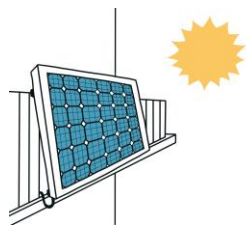


Erneuerbare auf dem Vormarsch
Ökostrom – benötigt Speicher - Elektroautos können helfen

Voraussetzungen – Netz – Wallbox - eAuto
Vorteile – Nachteile – Wirtschaftlichkeit



Konzepte bidirektionalem Ladens



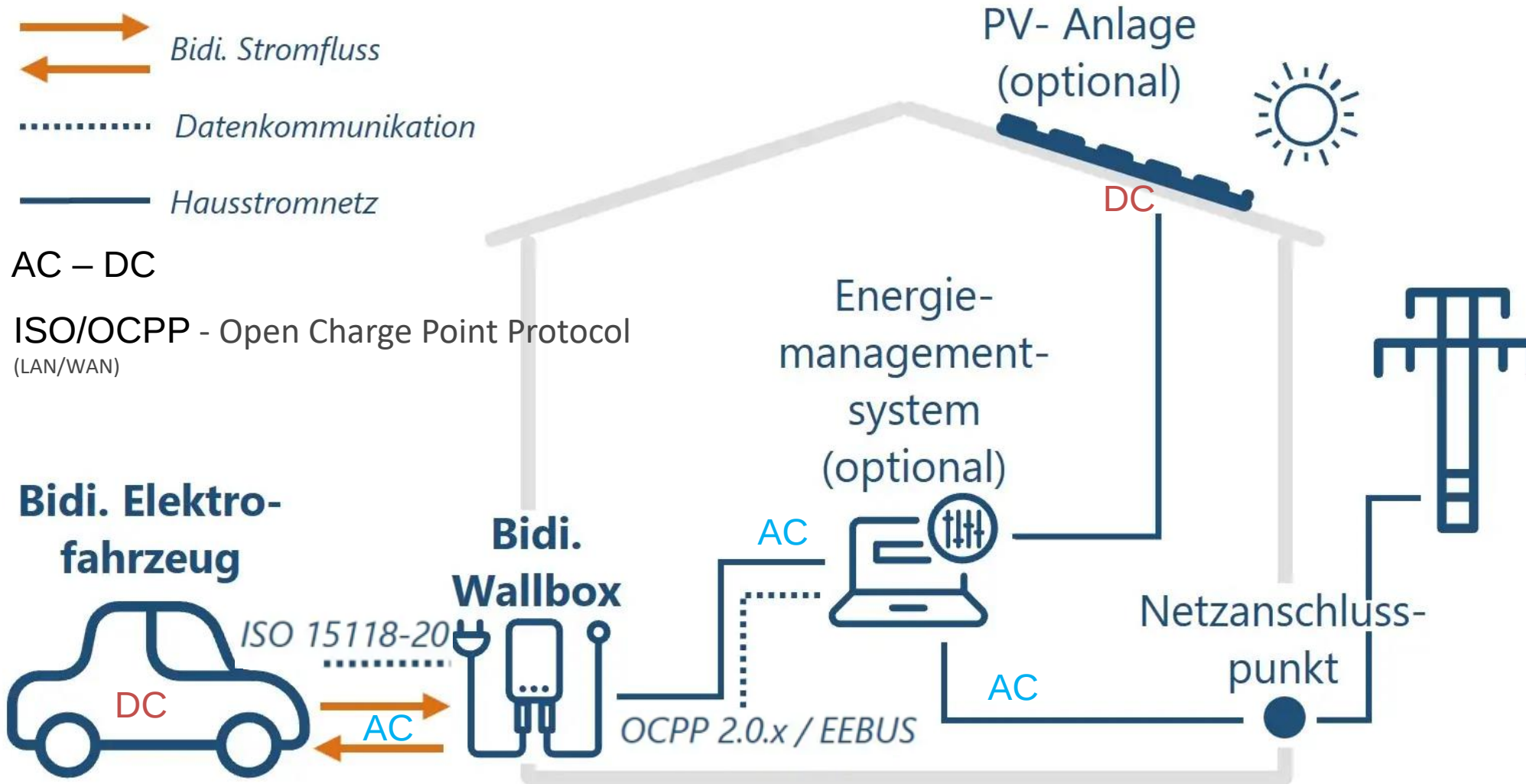
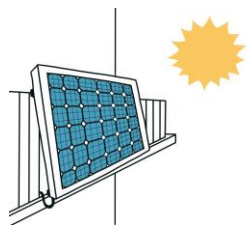
- V2L - Stromversorgung einzelner Elektrogeräte (Heckenschere)
- V2H - Stromversorgung eines Hauses
- V2G - Normgerechte Anbindung an das öffentliche Stromnetz

Schweiz: Betrieb bid. Ladestationen bereits erlaubt, lediglich Zustimmung des Stromversorgers nötig
Entnommener Strom einem herkömmlichen Speicher mit gleichen Konditionen gleichgesetzt

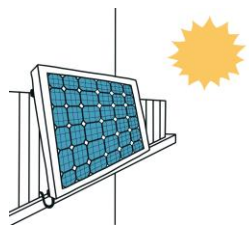
- V2B - Versorgung große Gebäude mit mehreren Parteien
mehrere Fahrzeuge - decken Lastspitzen ab
- V2V - Laden anderer eAutos oder Camper, Boote
TESLA Cybertruck: 123 kWh-Batterie, Abgabe: 9,6 kW



Voraussetzungen – Netz – Wallbox - eAuto



Welche eAutos können es schon?

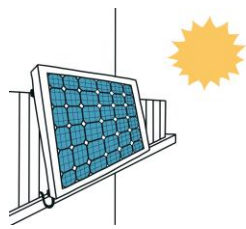


Modell	Stecker	AC/DC	Art
Genesis Electrified G80 / GV70	Schuko	AC (1-phasig)	V2L, Einführung von V2H und V2G voraussichtlich in der nächsten Generation
Hyundai Ioniq 5 / 6	Schuko	AC (1-phasig)	V2L
Kia EV6 / Niro EV	Schuko	AC (1-phasig)	V2L
MG 4 / 5 Marvel	Schuko	AC (1-phasig)	V2L
Volvo EX90	Schuko / Typ 2 / CCS	AC (1/3-phasig) / DC	V2L / V2H / V2G (vorbereitet)
Polestar 3	Schuko / Typ 2 / CCS	AC (1/3-phasig) / DC	V2L / V2H / V2G (vorbereitet)
Nissan Leaf	CHAdeMO	DC	V2H / V2G (vorbereitet)

Quelle: ADAC



Welche eAutos können es schon?

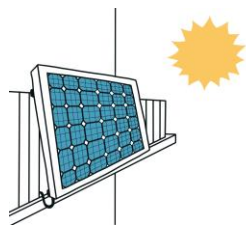


Modell	Stecker	AC/DC	Art
Cupra Born (mit VW-Konzern-Software 3.5 und 77kWh)	CSS	DC	VW bietet ab Anfang 2024 V2H mit Wallbox und Hauskraftwerk S10 E Compact von E3/DC an, V2G vorbereitet
VW ID.3, ID.4, ID.5, ID Buzz (mit VW-Konzernsoftware und 77kWh)	CSS	DC	VW bietet ab Anfang 2024 V2H mit Wallbox und Hauskraftwerk S10 E Compact von E3/DC an, V2G vorbereitet
Skoda Enyaq (mit VW-Konzern-Software 3.5 und 77 kWh)	CCS	DC	VW bietet ab Anfang 2024 V2H mit Wallbox und Hauskraftwerk S10 E Compact von E3/DC an, V2G vorbereitet

Quelle: ADAC



Welche VW-Autos können es schon?



Rückspeisefähig sind alle VW-ID-Modelle. Neufahrzeuge mit 77-kWh-Akku

VW

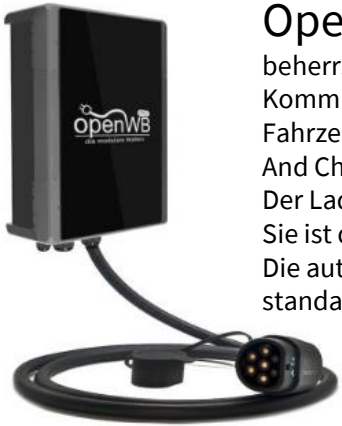
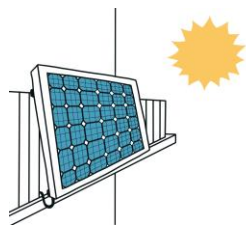
- ID.3 Pro S
- ID.4 Pro 4 Motion
- ID.4 GTX
- ID.5
- ID.7 Pro
- ID.Buzz (Kurzversion)



Quelle: VW



Welche Wallboxen können es schon?



OpenWB 2.099,00 €

beherrscht die HLC (HighLevelCommunication) Kommunikation und hat ISO15118 implementiert.
Fahrzeuge automatisch zu erkennen und zu unterscheiden (Plug And Charge).**
Der Ladezustand des Fahrzeugs (SoC) auslesbar.***
Sie ist damit Vehicle 2 Grid ready.****
Die automatische Umschaltung zwischen 1- und 3-Phasen ist standardmäßig enthalten.



Wallbox Quasar 5.990,00 €

laden mit direkten DC Gleichstrom Mit einem DC Umwandlung von Wechsel – auf Gleichspannung geschieht in der Quasar Wallbox.
Die Ladestation lädt und entlädt 1-Phasig mit bis zu 32 Ampere (A)
Laden und entladen mit 7,4 kW
Der Ladestrom lässt sich zwischen 6A bis 32A regeln



SmartFox Pro2 1.350,00 €

100 % PV-Überschussladen
Stufenloses Laden von 1,4 bis 11 kW
Automatische Umschaltung von 1- auf 3-phasiges Laden
Dynamisches Lastmanagement
Laden mit 100 % grünem Strom möglich
Richtig flexibel: kompatibel mit Geräten anderer Hersteller
RFID Zugangsschutz
Erkennt Fahrzeugtypen und optimiert Ladevorgang entsprechend
Auf bidirektionales Laden nach ISO 15118-20 vorbereitet
KI vorbereitet
Kostenfreies Echtzeit-Monitoring – auch per App
Fernzugriff für Installateure
Energiezähler inklusive

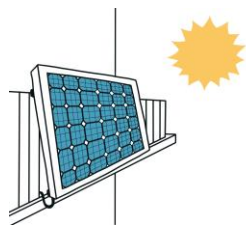


:HagerEnergy witty

Im Test mit VW / AUDI
Batteriegröße 77 kWh
Wallbox DC-Wallbox von E3/DC
Hauskraftwerk S10 E Compact von E3/DC



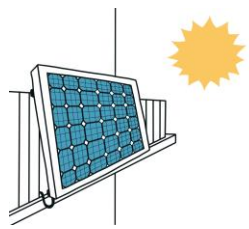
Nachteile des bidirektionalen Ladens



- Lebensdauer der Batterie kann beeinträchtigt werden
- Erfordert spezielle Wallboxen und Ladekabel
- Umwandlungsverluste DC-AC-DC
- Erfordert Anpassungen an das Stromnetz



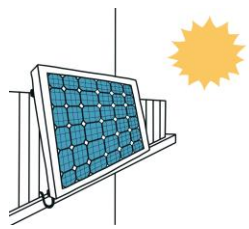
Vorteile des bidirektionalen Ladens



- Erhöhung des Eigenverbrauches
- Fossile Brennstoffe einsparen
- Notstromquelle bei einem Stromausfall
 - wichtige elektrische Geräte oder Systeme versorgen
- Mehr Unabhängigkeit vom öffentlichen Netz
- Höhere Versorgungssicherheit – Resilienz in unsicheren Zeiten
- Vehicle-to-Grid (V2G)-Technologie
 - überschüssige Energie ins Stromnetz zurückspeisen
 - Netzschwankungen stabilisieren
- Neue Einnahmemöglichkeiten
 - in Zeiten hoher Strompreise oder bei hoher Nachfrage.



Aktueller Stand



ISO Norm 15118-20 (April 2024) definiert die Technischen Standards
Bidirektionales Laden grundsätzlich zulässig
Soll das Einspeisen ins öffentliche Netz bis 2028 ermöglichen

Roadmap der nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur (Stand 2024)

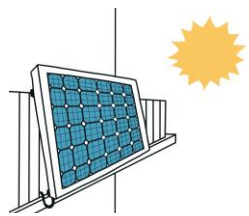
- In der [Ladesäulenverordnung](#) fehlen die Definitionen oder technische Voraussetzungen des bidirektionalen Ladens.
- Im [Elektromobilitätsgesetz](#) fehlt die Definition der verschiedenen Rückspeisungsmöglichkeiten oder die Kennzeichnung von bidirektionalen Ladesäulen.
- Das [Erneuerbare-Energien-Gesetz](#) (EEG) berücksichtigt Elektrofahrzeuge weder als mobile Speicher noch generell zur Energiespeicherung.
- Das [Energiewirtschaftsgesetz](#) (EnWG) und das EEG besitzen unterschiedliche Definitionen des Letztverbrauchers.

Garantiebedingungen von Akkus von Elektrofahrzeugen:

Garantiebedingungen der Autohersteller von Akkus kann eine Beschränkung des bidirektionalen Betriebs vorsehen



Vorteile PV + Elektromobil



Jährlicher Stromertrag PV-Anlage			kWh	8740
Eigenverbrauch		58%	kWh	5069,2
eingesparte Stromkosten		5069,2	0,25 €	1.267,30 €
Netzeinspeisung	42%	3670,8	0,08 €	293,66 €
Jährlicher Stromertrag PV-Anlage				1.560,96 €

Rentabilität PV-Anlage				
Kosten PV-Anlage incl. Li-Eisen-Speicher 8 kWh				23.000,00 €
Speichererweiterung 2 kWh				2.000,00 €
Kosten PV-Anlage				25.000,00 €
dividiert durch Nettoertrag ./ Stromertrag / Jahr				1.560,96 €
Rentabilität		Jahre		16,0

Kosten Elektro-Fahrzeug / Jahr				
Stromverbrauch	km Jahr	kWh/100 km	kWh gesamt	
Auto TESLA	30.000	17	5.100	
Auto Renault ZOE	20.000	16	3.200	
Stromverbrauch Autos		0,25 €	8.300	2.075,00 €
Wartung/Inspektion 3 Jährlich		120,00 €	3	40,00 €
Steuer 10 Jahre				- €
Gesamtkosten Elektro-Fahrzeug / Jahr				2.115 €

Jährlicher Vorteil e-Auto gegenüber Verbrenner				3.560,67 €
---	--	--	--	-------------------

Jährlicher Stromertrag PV-Anlage				1.560,96 €
Jährlicher Vorteil e-Auto gegenüber Verbrenner				3.560,67 €
Jährlicher Gesamtvorteil e-Auto + PV-Anlage				5.121,63 €

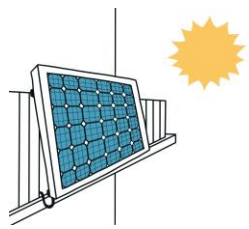
Kosten Verbrenner-Fahrzeug / Jahr				
Kraftstoffverbrauch		litr/100 km	litr Diesel	
Audi A6 Quattro	30.000	9	2.700	
VW Golf VI	20.000	6	1.200	
Kraftstoffkosten / Jahr		1,35 €	3.900	5.265,00 €
Inspektion/Wartung 3 jährlich		800,00 €	3	266,67 €
Steuer				144,00 €
esamtkosten Verbrenner-Fahrzeug / Ja				5.676 €

Rentabilität PV-Anlage + eAuto				
Kosten PV-Anlage incl. Li-Eisen-Speicher 8 kWh				23.000,00 €
Speichererweiterung 2 kWh				2.000,00 €
Mehrkosten TESLA - AUDI A6 Quattro		48.490 €	40.660 €	7.830,00 €
Mehrkosten ZOE - Golf VI		17.000 €	16.500 €	500,00 €
Kosten PV-Anlage + Mehrkosten Elektroautos				33.330,00 €
dividiert durch Nettoertrag Verbrennerkosten ./ Stromertrag / Jahr				5.121,63 €
Rentabilität		Jahre		6,5

PV-Strom zum Laden des eAutos reduziert den Zeitraum der Amortisation nochmals



Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Fazit:

Auch wenn das bidirektionale Laden noch auf sich warten lässt, ist der Kauf und das Nutzen eines eAutos wirtschaftlich sinnvoll und national wichtig.

Peter Kuch

2. Vorsitzender Westhausener Gerätering-weShare e.V.

DGS zert. Solarberater Photovoltaik

e-Mail: kuch.peter@westhausener-geraetering-weshare.de

Tel. 0152 219 408 76

