

Informationsveranstaltung Energiestadt Region Stalden «Elektromobilität und Solarenergie»

1. Begrüssung
2. Aktueller Stand Elektromobilität Schweiz
3. Zusammenspiel Elektromobilität und PV-Anlagen
4. Erfahrungsinput «Eigenheim und Mobilität»
5. Probefahrt Elektroautos
6. Apéro

Mit Unterstützung von



Begrüssung
Joel Fischer, Gemeindepräsident Stalden

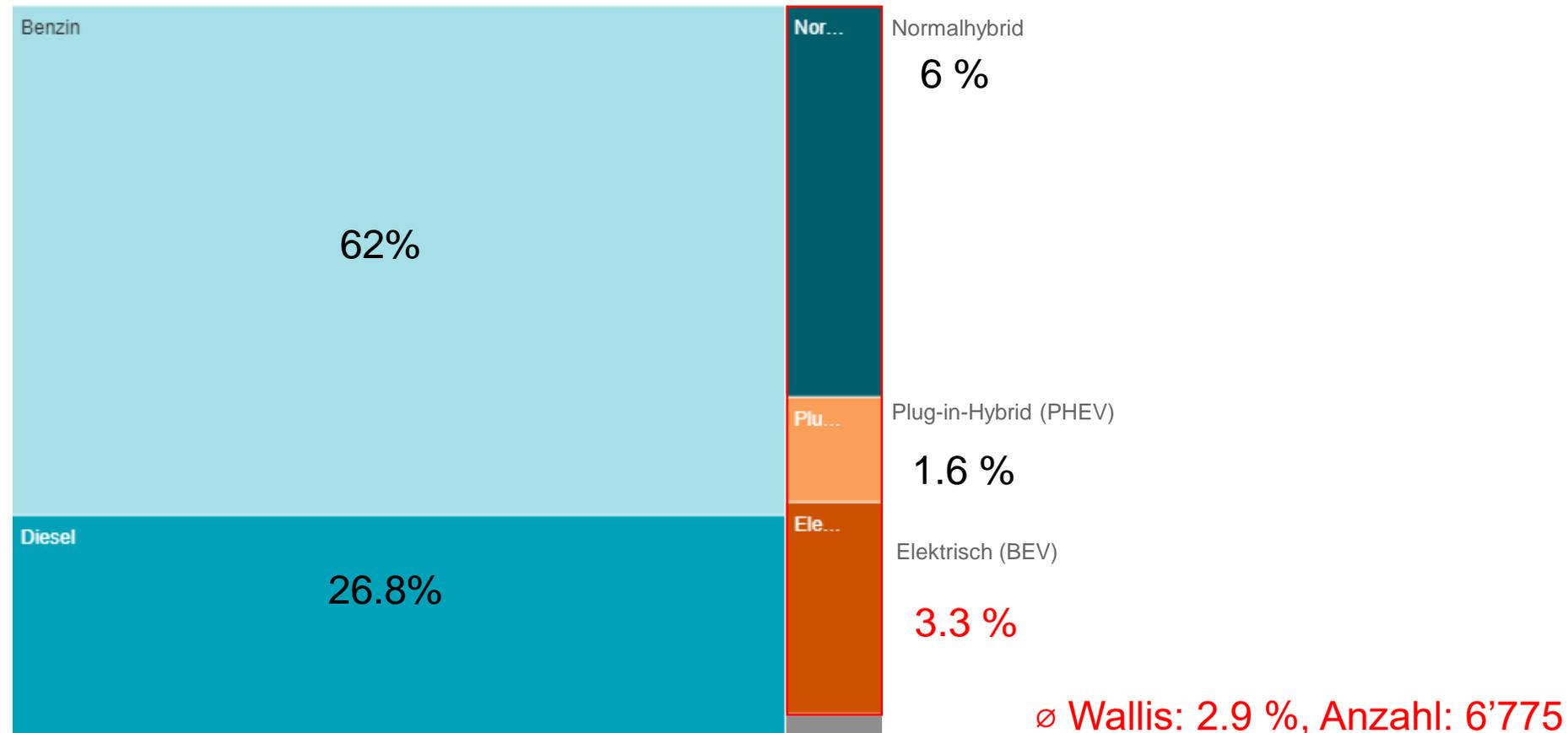


Elektromobilität in der Schweiz

Sibylle Landolt, Swiss Climate AG

Bestand Personenwagen nach Treibstoffart, 2023

Anzahl Fahrzeuge: Total 4 760 848 Personenwagen



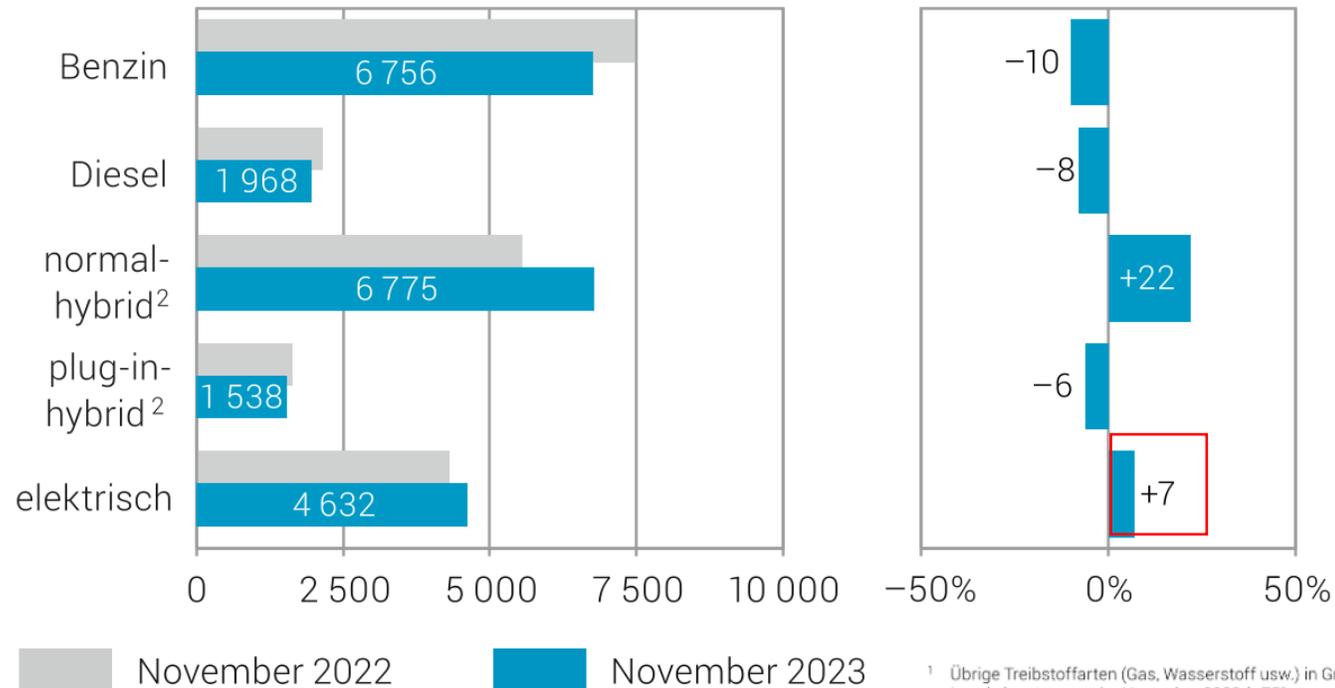
Quelle: BFS, ASTRA – Strassenfahrzeugbestand (MFZ), Stand 30.09.2022

Zulassungen von neuen Fahrzeugen 2022 vs. 2023

Nach Treibstoffart¹: November 2023, im Vergleich zum Vorjahresmonat

Anzahl Fahrzeuge

Veränderung, in %



¹ Übrige Treibstoffarten (Gas, Wasserstoff usw.) in Grafik nicht aufgeführt: insgesamt 2 neue Inverkehrsetzungen im November 2023 (-75% gegenüber November 2022)

² Benzin-elektrisch, Diesel-elektrisch

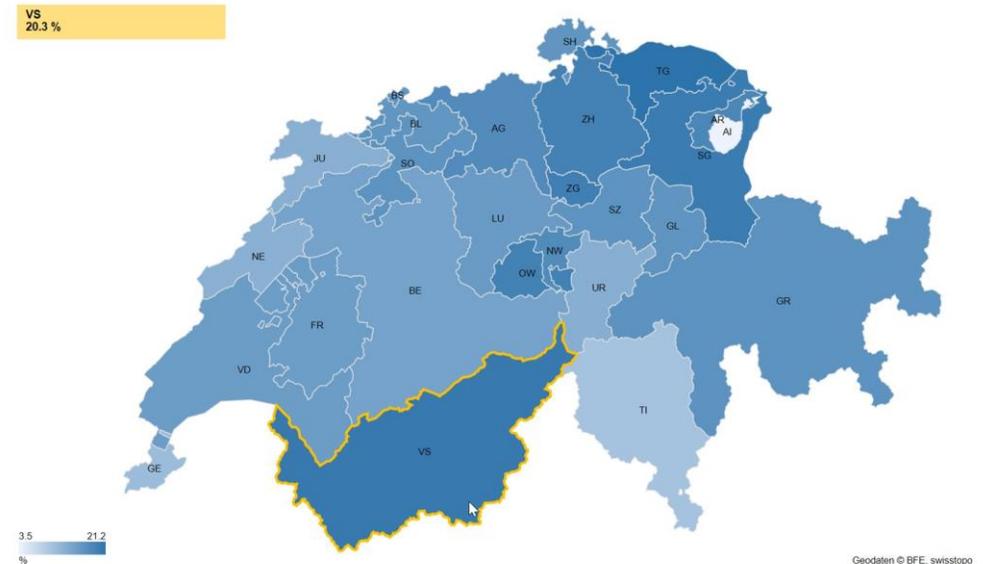
Quelle: BFS, ASTRA (2023) – Neue Inverkehrsetzungen von Strassenfahrzeugen (IVS)

Zulassungen von neuen Fahrzeugen

Anteil batterie-elektrische Personenwagen:
(inkludiert Plug-in-Hybride)

- Ziel «Roadmap Elektromobilität 2025»
(Programm BFE/ASTRA): **50 %**
- Schweizweit 2023: **30 %**
- VS 2020: 4 %,
2021: 15 %,
2022: **20 %**

Anteil von batterie-elektrischer Personenwagen (BEV) an allen Neuzulassungen



Ökologischer Fussabdruck

- Gesamtlebenszyklusbetrachtung ist wichtig: Herstellung, Betrieb, Entsorgung
- E-Autos haben rund ein Drittel höhere CO₂-Emissionen bei der **Herstellung und Entsorgung**
- Dafür deutlich tiefere im Betrieb: nur 10 % der Emissionen eines Benzinautos; insgesamt stösst es **50 % weniger** Emissionen aus wie ein konventionelles Auto
- Ca. 30'000 km nötig, um ökologischen Fussabdruck auszugleichen (im Vergleich zum konventionellen Auto)

Vergleich ökologischer Fussabdruck

Ökologischer Reifenabdruck im Vergleich

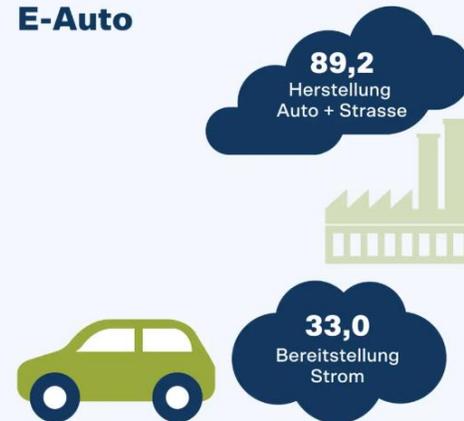
Ökologischer Reifenabdruck im Vergleich

Treibhausgasemissionen von Mittelklasseautos über den Lebenszyklus



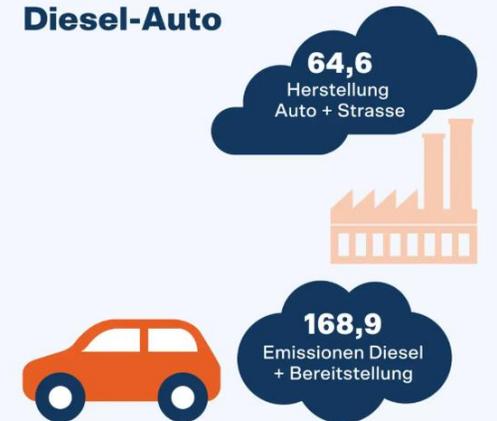
Alle Zahlen in g CO₂-Äquivalent/km.
Quelle: Paul Scherrer Institut 2020: Mobilität von Morgen

E-Auto



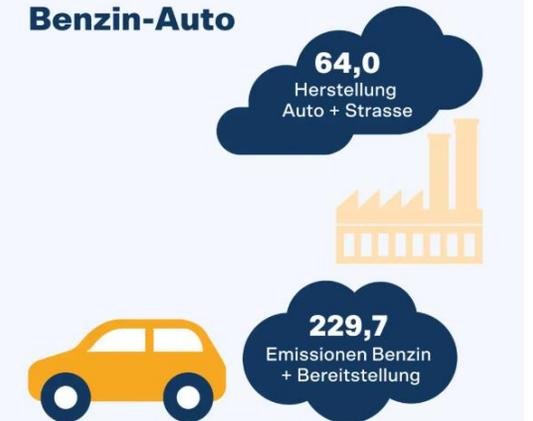
Alle Zahlen in g CO₂-Äquivalent/km.
Quelle: Paul Scherrer Institut 2020: Mobilität von Morgen

Diesel-Auto



Alle Zahlen in g CO₂-Äquivalent/km.
Quelle: Paul Scherrer Institut 2020: Mobilität von Morgen

Benzin-Auto



Alle Zahlen in g CO₂-Äquivalent/km.
Quelle: Paul Scherrer Institut 2020: Mobilität von Morgen

Quelle: Paul-Scherrer-Institut, Mobilität von Morgen (2020)

Energieetikette



Energieetikette 2023

Modell	«Marke + Modell»
Antriebsart	«Antrieb»
Leistung	«XXX» kW/«XXX» PS
Leergewicht	«XXX» kg

Verbrauch  +  «Treibstoff»
«Energieverbr.» kWh/100 km

CO₂-Emissionen * klimarelevant:
«XXX» g/km

Dieses Modell
«XXX» g/km*



Ziel
118 g/km

Energieeffizienz



A

Weitere Informationen finden Sie unter www.verbrauchskatalog.ch



TG «Typgenehmigungsnummer» oder VIN «Vehicle Identification Number» oder Stammnummer «Nr.»

Ausbau Elektromobilität vs. Energiemangellage

- Nicht nur Strommangellage, sondern Energiemangellage: Elektroautos sind **3x effizienter** als Verbrennungsmotoren
- **Kosteneffizienz**
 - nicht nur Strompreise steigen, sondern auch Benzinpreise
 - Für die gleiche Strecke ist 3x weniger Energie nötig, das heisst man tankt auch 3x billiger

Rechenbeispiel:
Nutzung von PV: z.B. mit Elektrofahrzeug

eigene PV-Anlage oder Einkauf

	Moderner Benzin/Diesel	Elektroauto (Zoe, BMW I3, Tesla, ...)
Verbrauch pro 100 km	5 Liter	~20 kWh
Tankkosten	2.0 CHF/liter	0.06 ... 0.2 CHF/kWh
Kosten pro 100 km	10 CHF/100 km	1.2 CHF ... 4 CHF/100 km

... aber: Investitionskosten für Elektrofahrzeug sehr hoch ~ 25 000 CHF ... 60 000 CHF...

Weiterführende Informationen

- Faktenblätter Energieberatung Oberwallis zu Ladestationen und E-Batterien
- Ladestationen: www.ich-tanke-strom.ch
- Kostenrechner von Helion Ladestationen: em.offerten-rechner.ch
- Unterlagen von EnergieSchweiz:
www.energieschweiz.ch/mobilitaet/elektromobilitaet
- LadenPunkt: www.laden-punkt.ch/; Anlaufstelle / Hilfestellung für Ladeinfrastruktur

Besten Dank!

Swiss Climate AG
Bahnhofstrasse 9A
3904 Naters

-

Sibylle Landolt, Senior Consultant
sibylle.landolt@swissclimate.ch
+41 31 343 03 47
www.swissclimate.ch



Follow us on LinkedIn
for interesting news and insights



Zusammenspiel E-Mobilität / PV-Anlagen

Christian Ludi, EnBAG

Agenda

- Zahlen, Daten und Fakten der E-Mobilität
- Das Laden der E-Autos?
- Zusammenspiel E-Mobilität / PV-Anlage
- Bidirektionales Laden
- Fazit

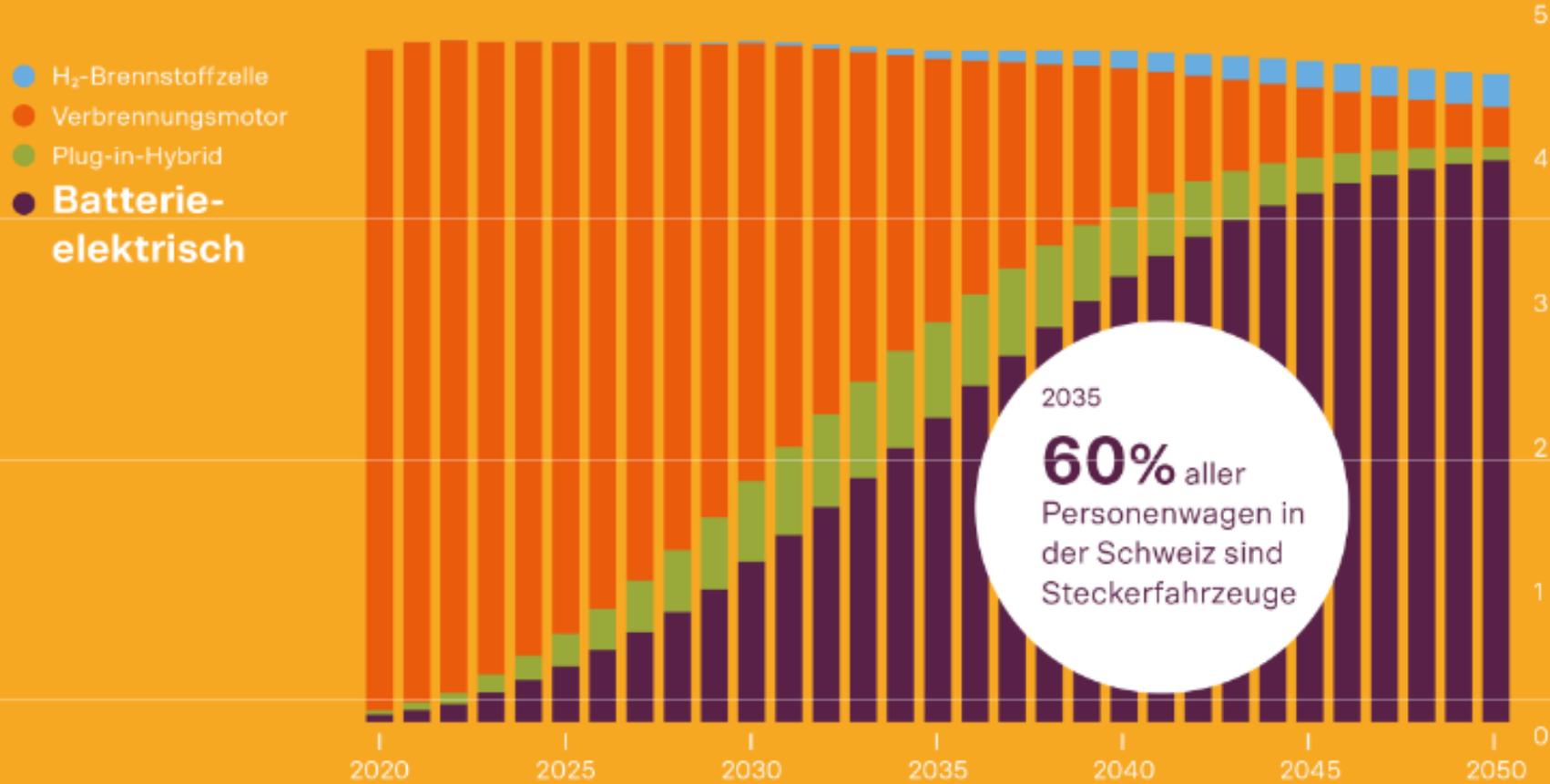
**«Ladestationen werden
so selbstverständlich wie
der Backofen»**

**«Das E-Auto ist nicht ein
Problem für die
Energiewende, sondern
kann die Lösung sein»»**

Antriebsarten im Bestand

Personenwagen bis 2050

[Anzahl Fahrzeuge in Millionen]



2035
60% aller
Personenwagen in
der Schweiz sind
Steckerfahrzeuge

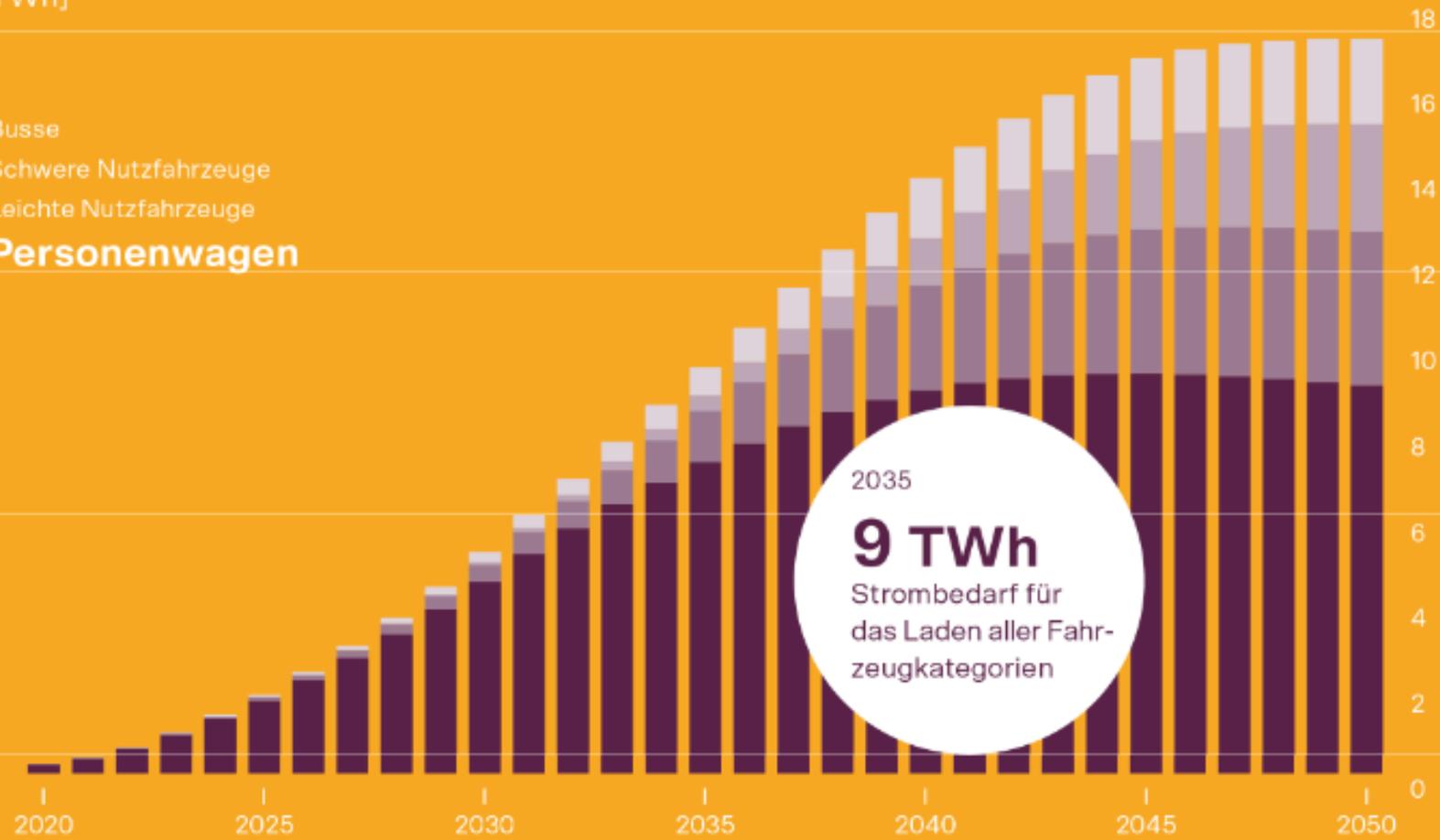
Daten beziehen sich auf die gesamte Schweiz.

Quelle: Bundesamt für Energie (2023), Verständnis Ladeinfrastruktur 2050 – Wie lädt die Schweiz in Zukunft?

Ladestrombedarf im Strassenverkehr bis 2050

[in TWh]

- Busse
- Schwere Nutzfahrzeuge
- Leichte Nutzfahrzeuge
- **Personenwagen**



Daten beziehen sich auf die gesamte Schweiz.

Quelle: Bundesamt für Energie (2023), Verständnis Ladeinfrastruktur 2050 – Wie lädt die Schweiz in Zukunft?

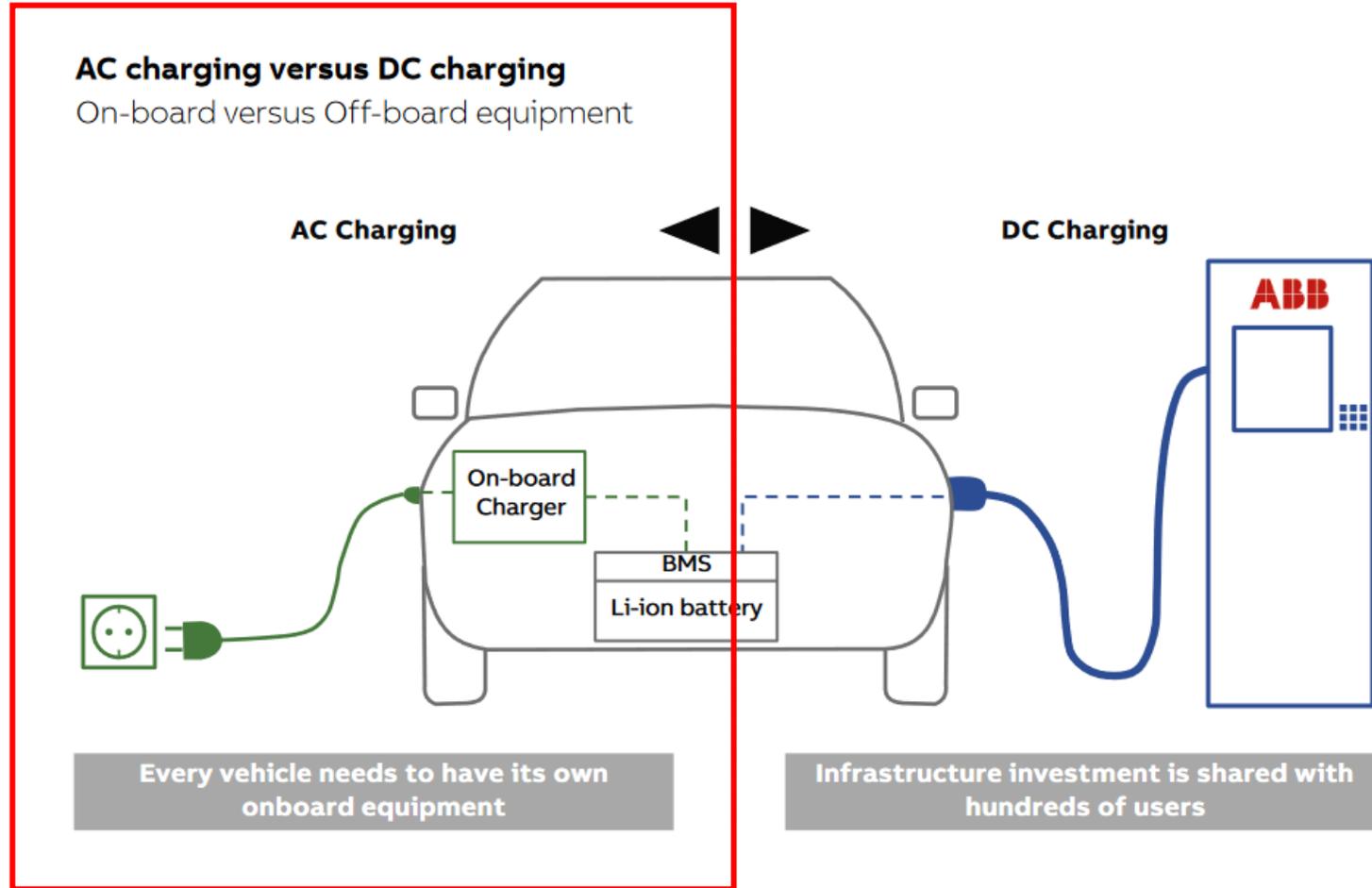
Ladebedürfnisse



Massgebende Schlussfolgerungen

- 1 Steckerfahrzeuge sollen, wenn immer möglich, an privaten Ladestationen auf bestehenden Abstellplätzen zu Hause laden können.** Das Laden zu Hause entspricht auch in Zukunft dem Bedürfnis der Halterinnen und Halter von Steckerfahrzeugen. Dazu sollen möglichst alle privaten Abstellplätze in Wohngebäuden mit einer privaten Ladeinfrastruktur ausgerüstet werden. Bis 2035 sollen bis zu 2 Millionen private Ladepunkte in der Schweiz entstehen. Halterinnen und Halter von Steckerfahrzeugen sollen, wenn immer möglich eine private Lademöglichkeit nutzen können.
- 2 Der Aufbau der privaten Ladeinfrastruktur in Gebäuden ist kein Selbstläufer.** Neben Anreizen braucht es Planungs- und Investitionssicherheit.
- 3 Im Jahr 2035 werden 400'000 bis 1'000'000 Steckerfahrzeuge in der Schweiz über keine private Lademöglichkeit verfügen (zu Hause oder am Arbeitsplatz).** Für Halterinnen und Halter von Fahrzeugen ohne private Abstellplätze und ohne private Lademöglichkeit braucht es ein allgemein zugängliches Ladenetz, möglichst in der Nähe zum Wohnort.
- 4 Eine weitgehende Elektrifizierung erfordert eine flächendeckende Grundabdeckung an allgemein zugänglicher Ladeinfrastruktur (zum Laden am Zielort oder Schnell-Laden unterwegs).** Bis im Jahr 2035 steigt der Bedarf an allgemein zugänglichen Ladepunkten in der Schweiz auf 19'000 bis 84'000, davon 11'000 bis 23'000 Ladepunkte mit mindestens 50 kW.
- 5 Es wird in jedem Fall ein Mix verschiedener Ladeoptionen in der Schweiz brauchen (Laden zu Hause, am Arbeitsplatz, im Quartier, am Zielort und Schnell-Laden).** Die Ausprägung und Bedeutung des allgemein zugänglichen Ladenetzes werden regional unterschiedlich sein.
- 6 Damit die Elektromobilität Teil der Lösung des zukünftigen Stromsystems der Schweiz wird, sollen Steckerfahrzeuge primär während langen Standzeiten flexibel laden (bezüglich Leistung und Zeitpunkt).** Die Ladevorgänge sollen über tarifliche Anreize und die Vermarktung der Flexibilität gesteuert werden können.

Das Laden der E-Autos



Ladeleistung

Maximale Leistung in kW	Strom (Sicherung) in A	Spannung	Anzahl Phasen
3.0	13	1x230 V	einphasig
3.7	16	1x230 V	einphasig
6.0	13	2x230 V	zweiphasig
7.4	16	2x230 V	zweiphasig
11.0	16	3x400 V	dreiphasig
22.0	32	3x400 V	dreiphasig
44.0	63	3x400 V	dreiphasig

Tabelle 3 Übersicht der üblichen Leistungswerte, Phasen und Absicherungen

Die meisten EFH haben einen Netzanschluss mit 25A (17.25KW)

Ladeleistung

Verbrauch	Ladezeit	Ladeleistung	Energie geladen	Reichweite geladen	Anteil an der durchschnittlichen Fahrdistanz pro Tag (100% entsprechen 30 km)
20 kWh/100 km	1h	3.7 kW	3.7 kWh	19 km	63 %
		11 kW	11 kWh	55 km	183 %
		22 kW	22 kWh	110 km	367 %
	3 h	3.7 kW	11 kWh	56 km	187 %
		11 kW	33 kWh	165 km	550 %
		22 kW	66 kWh	330 km	1'100 %
	9 h über Nacht	3.7 kW	33 kWh	167 km	557 %
		11 kW	99 kWh	495 km	1'650 %
		22 kW	198 kWh	990 km	3'300 %

Tabelle 1 Ladeleistungen für ein Fahrzeug mit kleinerem Verbrauch

Wie lange dauert eine Ladung der Autobatterie?

- Als Faustregel gilt für 100km Reichweite:
 - zu Hause (mit 3.7kW): **6 Stunden**
 - mit 11 bis 22kW AC: **1-2 Stunden**
 - beschleunigtes Laden im öffentlichen Raum (grössere Ladestationen, 50kW): **30 Minuten**
 - Schnellladestationen (150kW): **10 Minuten**
 - Hochleistungsschnelllader (350kW): **wenige Minuten**

Was kostet das Laden?

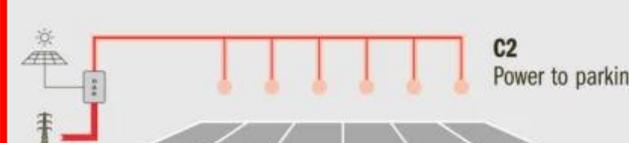
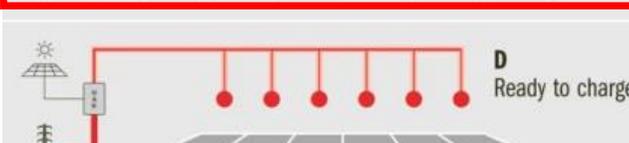
- Zuhause >> ca. 25Rp / kWh
- Mit PV-Anlage >> 9Rp / kWh
- Öffentlich >> ca. 65Rp / kWh
- 100km kosten ca. 5CHF / 1.8CHF / 13CHF
 - Volle Batterieladung (80kWh) zuhause >> ca. 20 CHF
 - Volle Batterieladung (80kWh) PV-Anlage >> ca. 7.2 CHF
 - Volle Batterieladung (80kWh) auswärts >> ca. 52 CHF

Was braucht es, um eine Ladestation zu installieren?

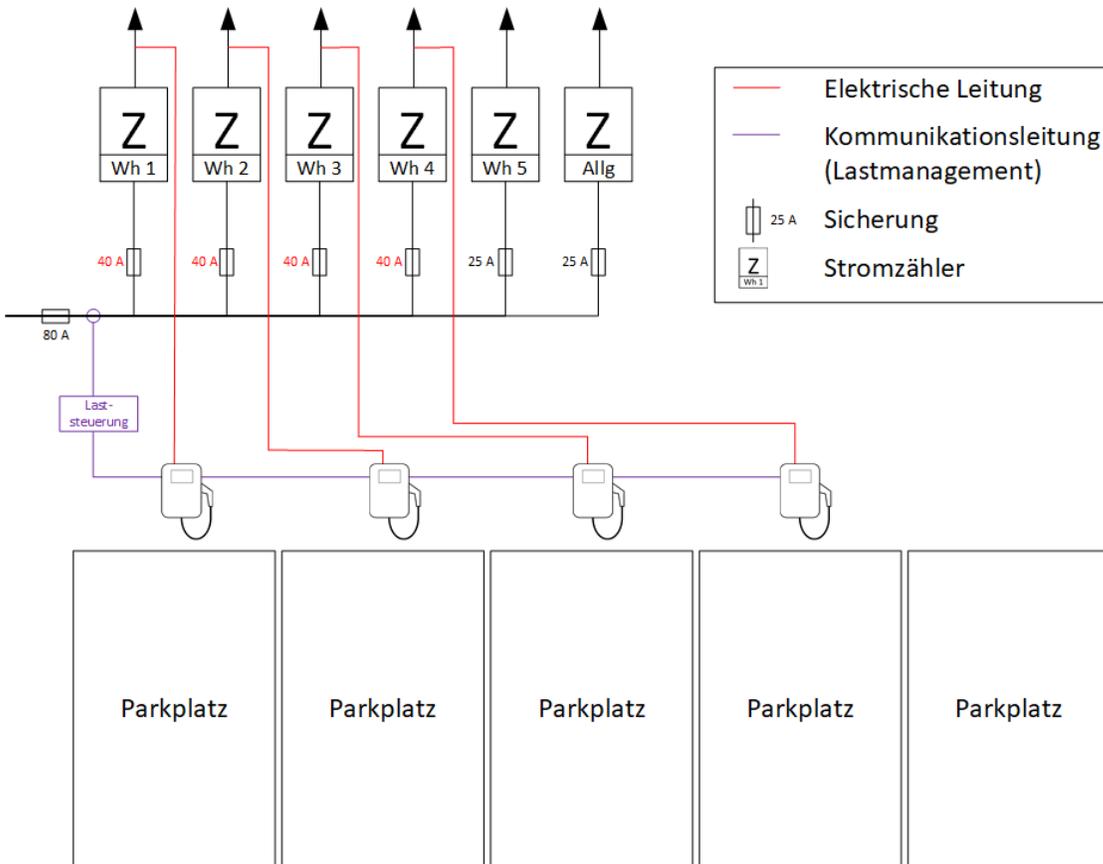
- Meldepflicht beim EVU
- Installationen von Ladeeinrichtungen für die Elektromobilität sind gemäss den Werkvorschriften immer anzumelden.
- Lastmanagement ab 2 Ladestationen

Ausbau nach SIA 2060

Ausbaustufen für die Installation von Ladestationen nach Merkblatt SIA 2060

 <p>A Pipe for power</p>	<p>Ausbaustufe A: Einrichtung von Ausbaureserven</p> <p>Diese Stufe entspricht dem Minimalausbau und ist in Neubauten für jeden Parkplatz zu realisieren. Dabei dienen Leerrohre, Kabeltragsysteme und Platzreserven für elektrische Schutz-einrichtungen als Grundinstallation für eine zukünftige Ladeinfrastruktur.</p>
 <p>B Power to building</p>	<p>Ausbaustufe B: Einrichtung der Gebäudezuleitung</p> <p>Die Anschlussleitung für Neubauten sollte so dimensioniert sein, dass mindestens 60 % der Parkplätze für den Betrieb einer Ladestation elektrifiziert werden können. Bei Sanierungen ist zu prüfen, ob die bestehende Anschlussleistung stark genug ist, um die zusätzliche Ladeleistung für Elektrofahrzeuge zu decken und gegebenenfalls auszubauen.</p>
 <p>C1 Power to garage</p>	<p>Ausbaustufe C: Stromzuleitung zur Ladestation</p> <p>Der spätere Einbau einer Ladestation wird bei Neubauten erheblich erleichtert, wenn neben der Stromzuleitung bereits elektrische Schutz-einrichtungen und eine allenfalls erforderliche Kommunikationsverkabelung eingebaut sind. Dieser Ausbau kann entweder bis mindestens drei Meter an den Standort der künftigen Ladestation herangeführt werden (Stufe C1) oder direkt bis zur Position der künftigen Ladestation (C2). Wenn zu erwarten ist, dass innerhalb der nächsten zehn Jahre eine Ladestation installiert wird, ist Stufe C2 empfohlen.</p>
 <p>C2 Power to parking</p>	
 <p>D Ready to charge</p>	<p>Ausbaustufe D: Installation von betriebsbereiten Ladestationen</p> <p>Die vierte Ausbaustufe entspricht der Installation einer Ladestation. Das Merkblatt SIA 2060 empfiehlt für Neubauten, dass bei Einfamilienhäusern ein Parkplatz mit einer Ladestation ausgerüstet wird, bei Mehrfamilienhäusern mindestens zwei Parkplätze und bei grösseren Immobilien 20 % der Parkplätze. Dies gilt sowohl für Wohnhäuser als auch für Firmen, die ihren Arbeitnehmenden das Laden während der Arbeitszeit ermöglichen wollen. Vor der Installation der ersten Ladestation und der Produktwahl gilt es, grundsätzliche Fragen beispielsweise zur Unterstützung des Lastmanagements, zur Abrechnungslösung und zur Ladeleistung zu klären.</p>

E-Autos im MFH



Hierbei wird jede Ladestation direkt ab dem jeweiligen Wohnungszähler erschlossen. Der jeweilige Energiebezug wird somit auf dem vorhandenen Zähler gemessen und verrechnet. Damit die Bezügersicherung nicht überlastet wird, muss die zusätzliche Last eingerechnet werden und allenfalls eine höhere Absicherung pro Wohnung gewählt werden.

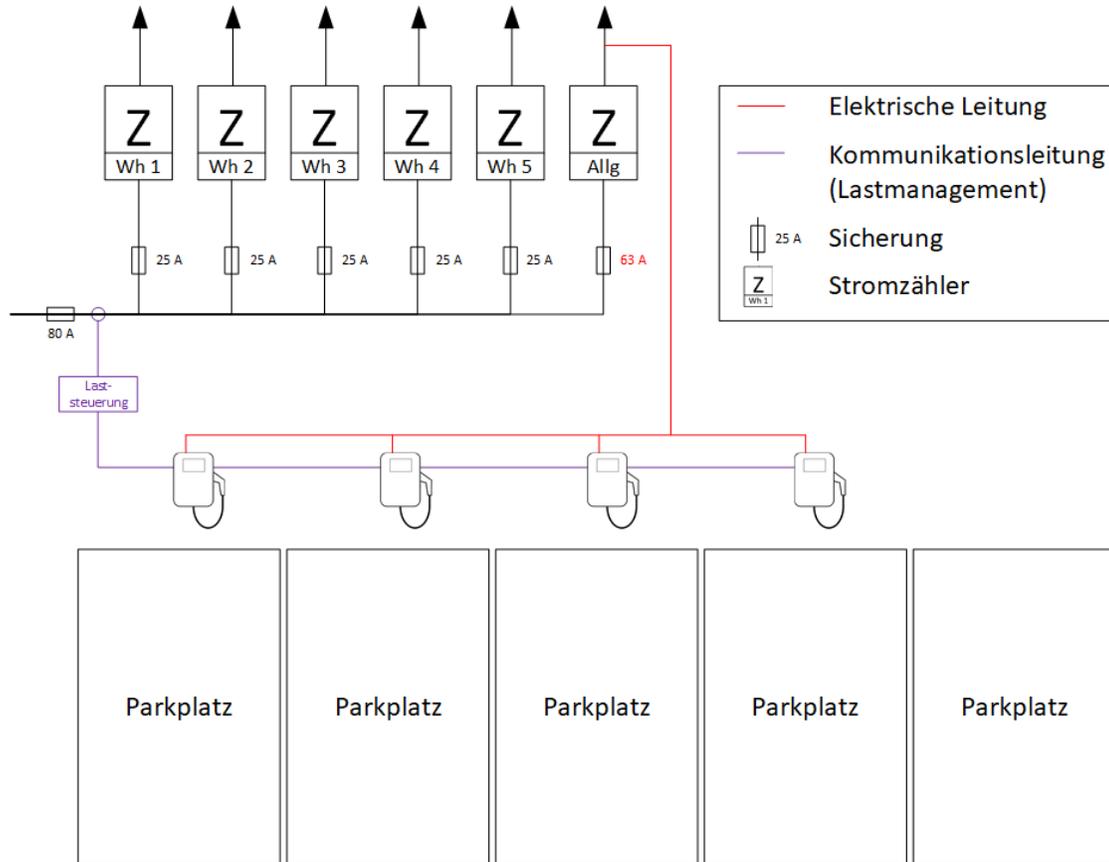
Vorteile; Keinen weiteren Zähler notwendig
Einfache Planung und Installation bei Neubauten

Nachteile; Höherer Ausbauraufwand da pro PP ein Kabel von der Hauptverteilung bis zum Parkplatz verlegt werden muss.
Grössere Hauptverteilung notwendig da pro Parkplatz eine weitere Sicherung eingeplant werden muss.

Es können weitere Kosten für den Zähler vom EVU, Kundenportal oder Dienstleistung anfallen.

Wenn eine PV Anlage auf dem Dach und mehrere Ladestationen hinter unterschiedlichen Zähler installiert werden, kann die Energie aus der PV Anlage ohne ZEV nicht direkt ins Auto geladen werden.

E-Autos im MFH



Die Abrechnung vom Allgemeinstrom muss zwingend mit geeichten Zählern vorgenommen werden. Dies führt zu den folgenden Möglichkeiten. – Ein zusätzlicher VNB E-Mobilitätszähler bedingt einen vorhandenen Zählerplatz, ermöglicht dafür den Rechnungsversand vom VNB direkt an den Dienstleister für die Ladeanlage.

– Eine Lösung ohne eigenen E-Mobilitätszähler für die Ladeanlage ist in Bezug auf die Messung einfacher und günstiger.

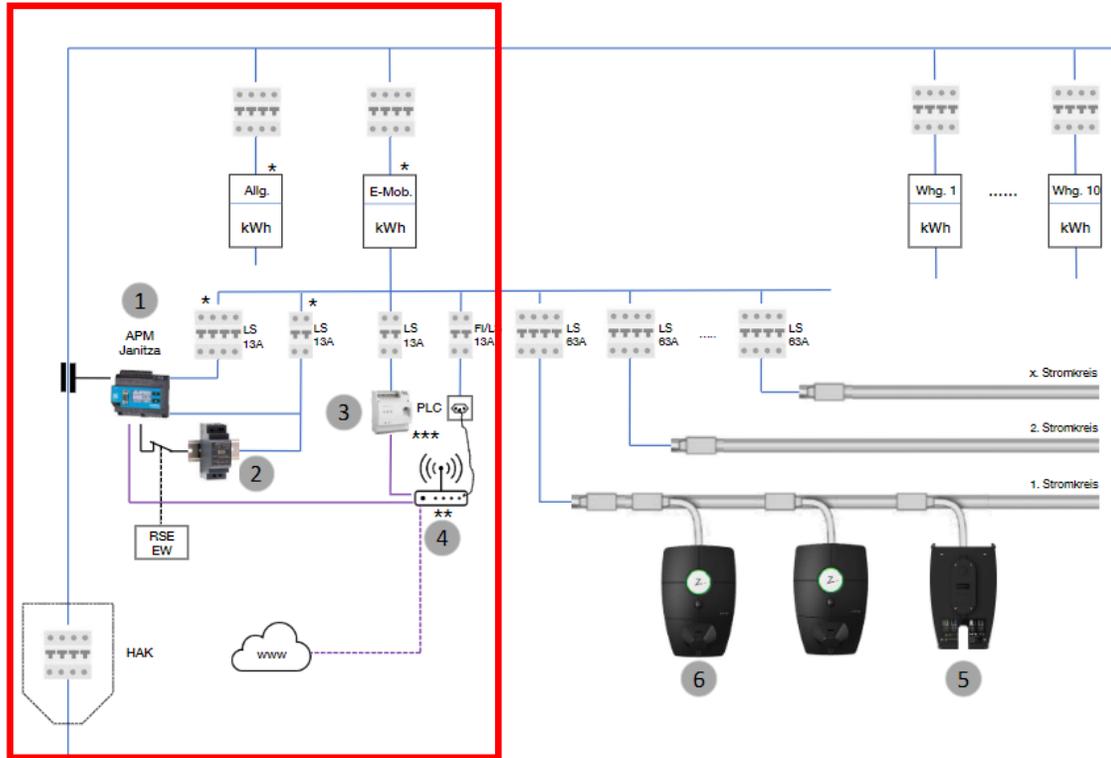
Vorteile; Keinen oder nur ein weiterer Zähler vom VNB und die damit verbundene Kosten

- **Einfache Installation, ideal für bestehende Bauten**
- **Modular erweiterbar durch Flachbandkabel**

Nachteile; Der Allgemeinstromzählerkreis muss allenfalls ausgebaut werden (höhere Strombelastung)

Es können weitere Kosten für den Zähler vom VNB, Kundenportal oder Dienstleistung anfallen

Ladelösung mit PLC-Modul



1. ZAPTEC APM Janitza UMG 604-E-Pro bis 400A (NV000485) oder 1000A (NV000486) inkl. 4 Stk. Stromwandler.
2. 24V-Speisung (NV000487) mit Hilfsspannung für die Anbindung über ein Sperrschütz der Rundsteuerung des Verteilnetzbetreibers.
3. PLC dLAN Pro 1200 DINrail (NV000480) vorkonfiguriert. HINWEIS: Nur L1, N und PE verdrahten.
4. Anstelle eines herkömmlichen Router können wir ein LTE-Industrierouter RTU240 (NV000488) vorkonfiguriert anbieten. Dazu empfiehlt sich das passende Daten-Abo für CHF 9.- pro Monat inkl. MWST. Als Ergänzung der Switch Netgear GS105GE (NV000495).
5. Rückplatte für ZAPTEC Ladestationen (ZM000438)
6. ZAPTEC Pro Ladestation bis 22kW 3-phasig 32A 400V mit LS und FI Typ B, RFID, WIFI, PLC, 4G, (ZM000437)

HINWEIS zur Kommunikation:

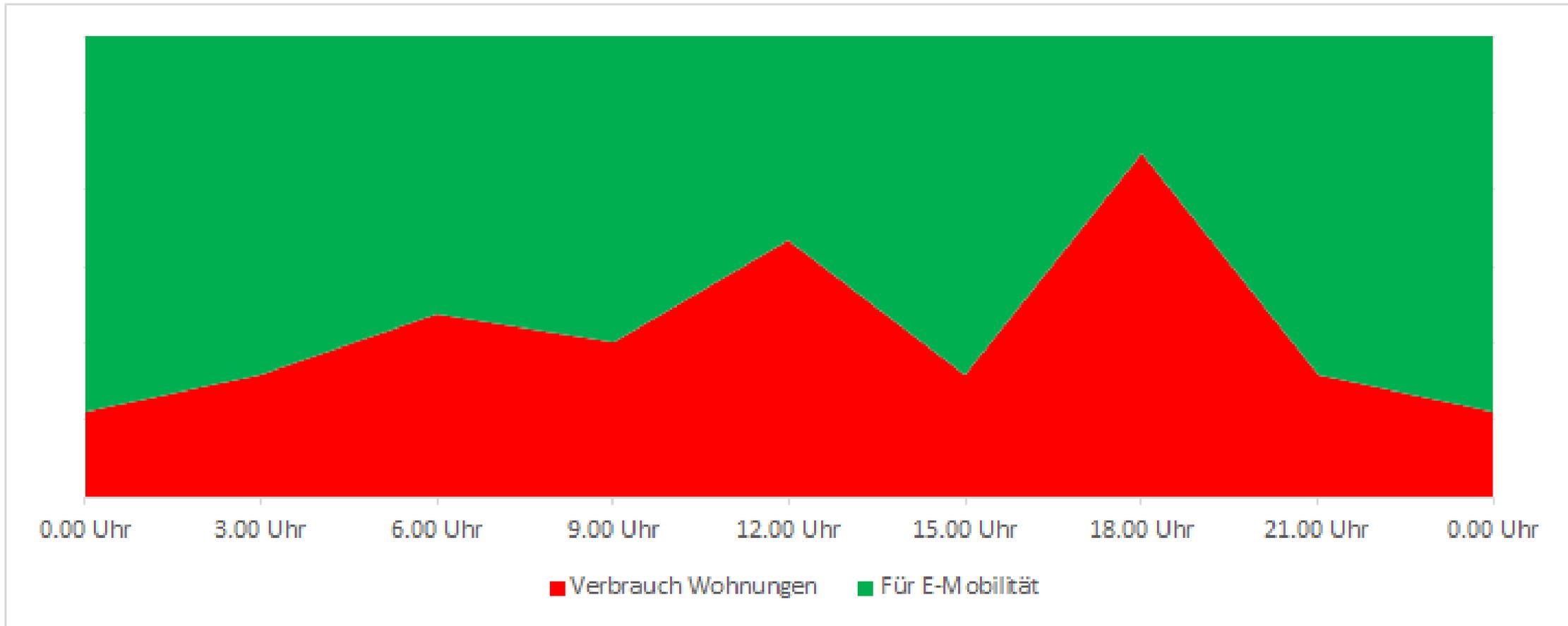
Das ZAPTEC APM Janitza sowie das PLC-Modul müssen auf den selben Internetpunkt verbunden werden

* Die Spannungsversorgung für das ZAPTEC APM, kann auch ab dem Allgemein-Stromzähler installiert werden.

** Folgende ausgehende Ports (8883, 443, 68, 53, 123) müssen offen sein, damit die ZAPTEC Ladestation und die ZapCloud zusammen funktionieren.

*** Über ein PLC-Modul können bis zu 30 Ladestationen vernetzt werden.

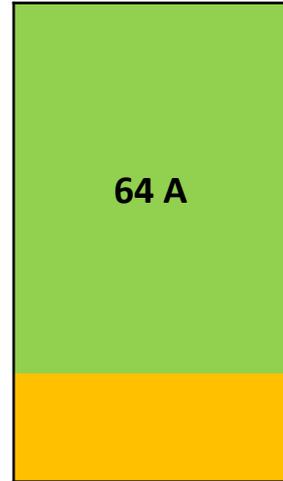
Dynamisches Lastmanagement



Ohne Lastmanagement

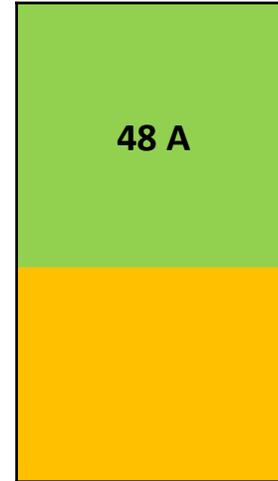
Ausgangslage HAK 80A / 10 Wohnungen & 1 Allgemein

1 Ladestation



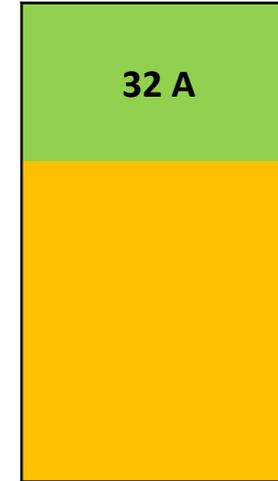
6 A
4152 W

2 Ladestation



4.4 A
3044 W

3 Ladestationen

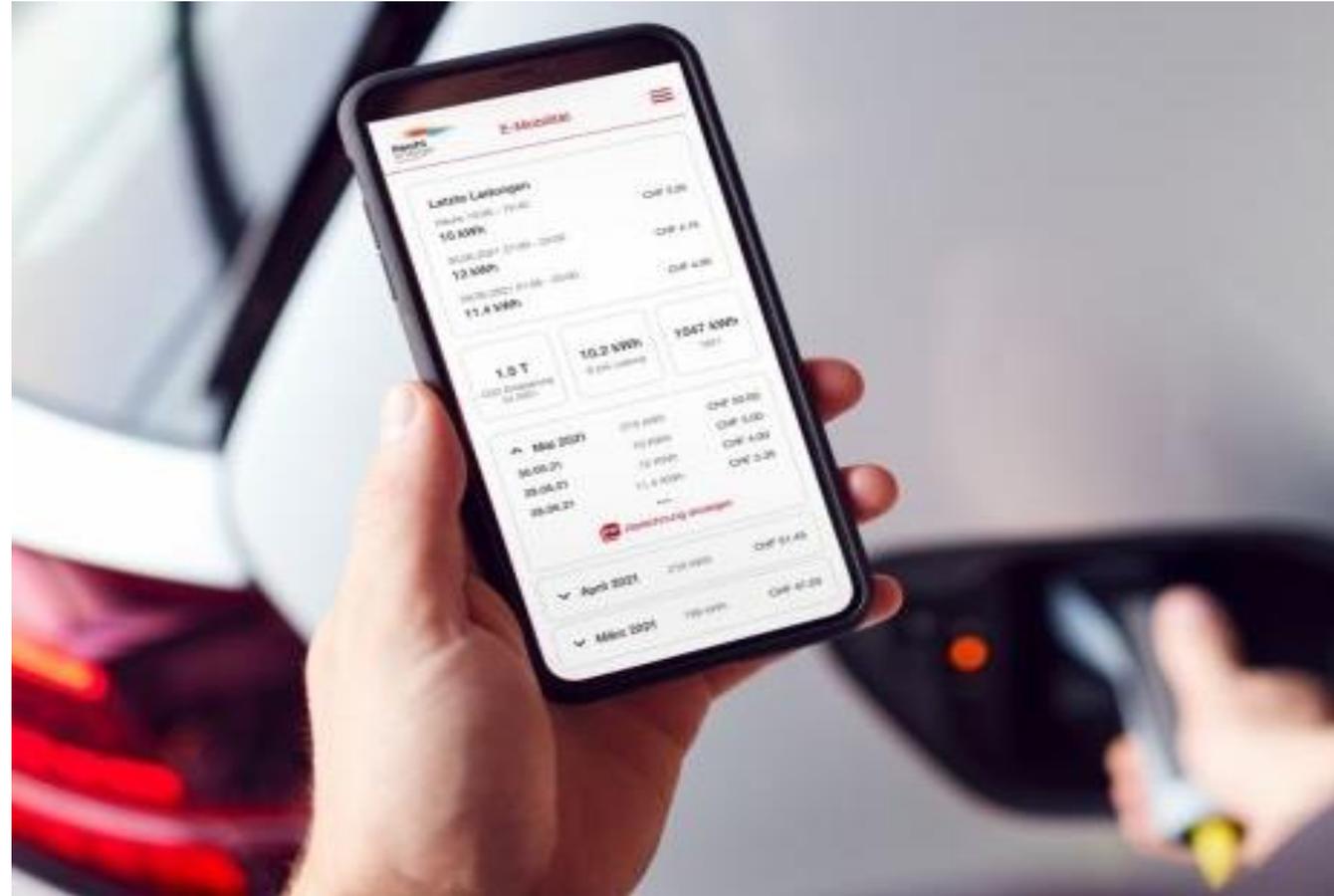


2.9 A
2006 W

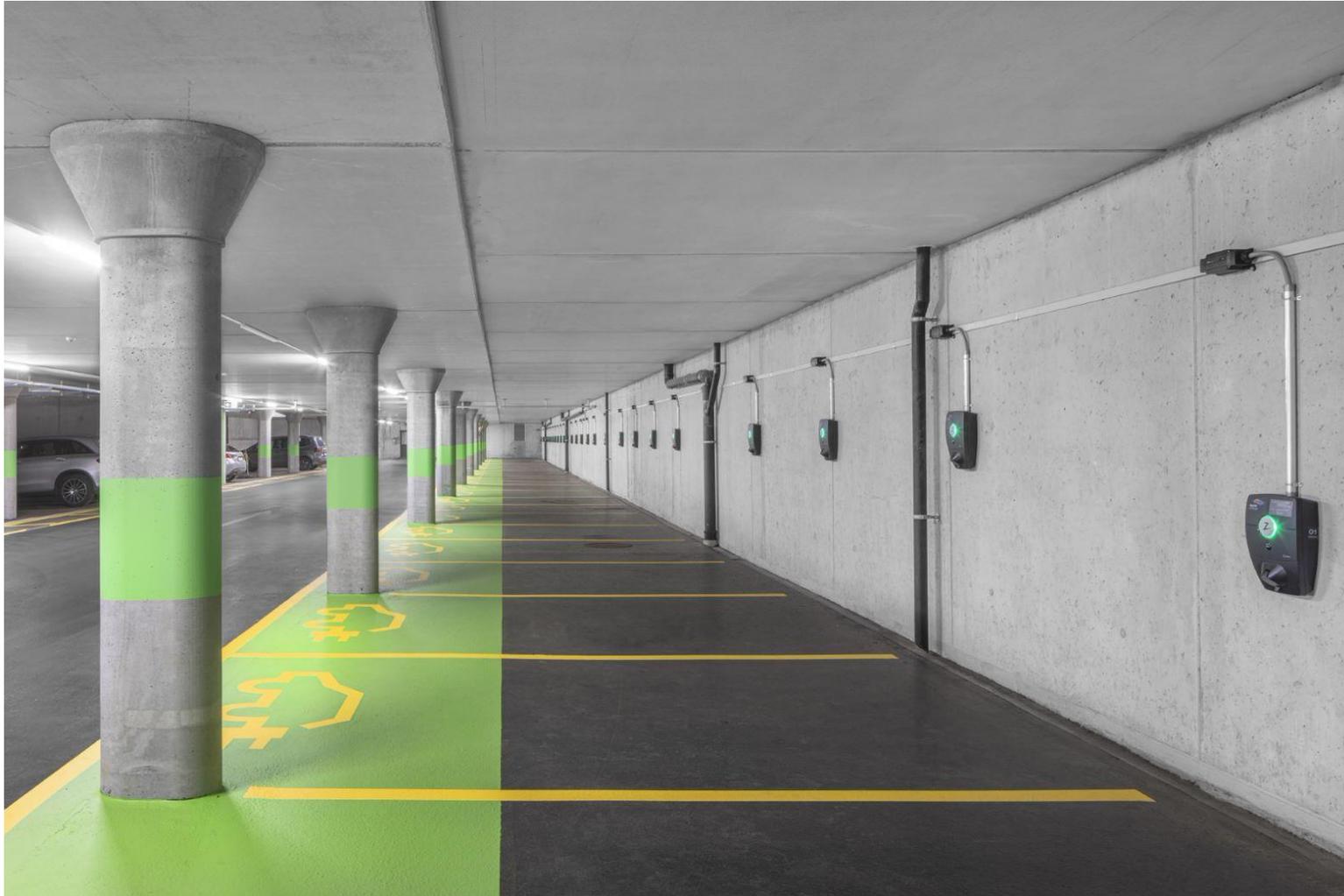
Kapazität pro Whg.

Die Charge-App

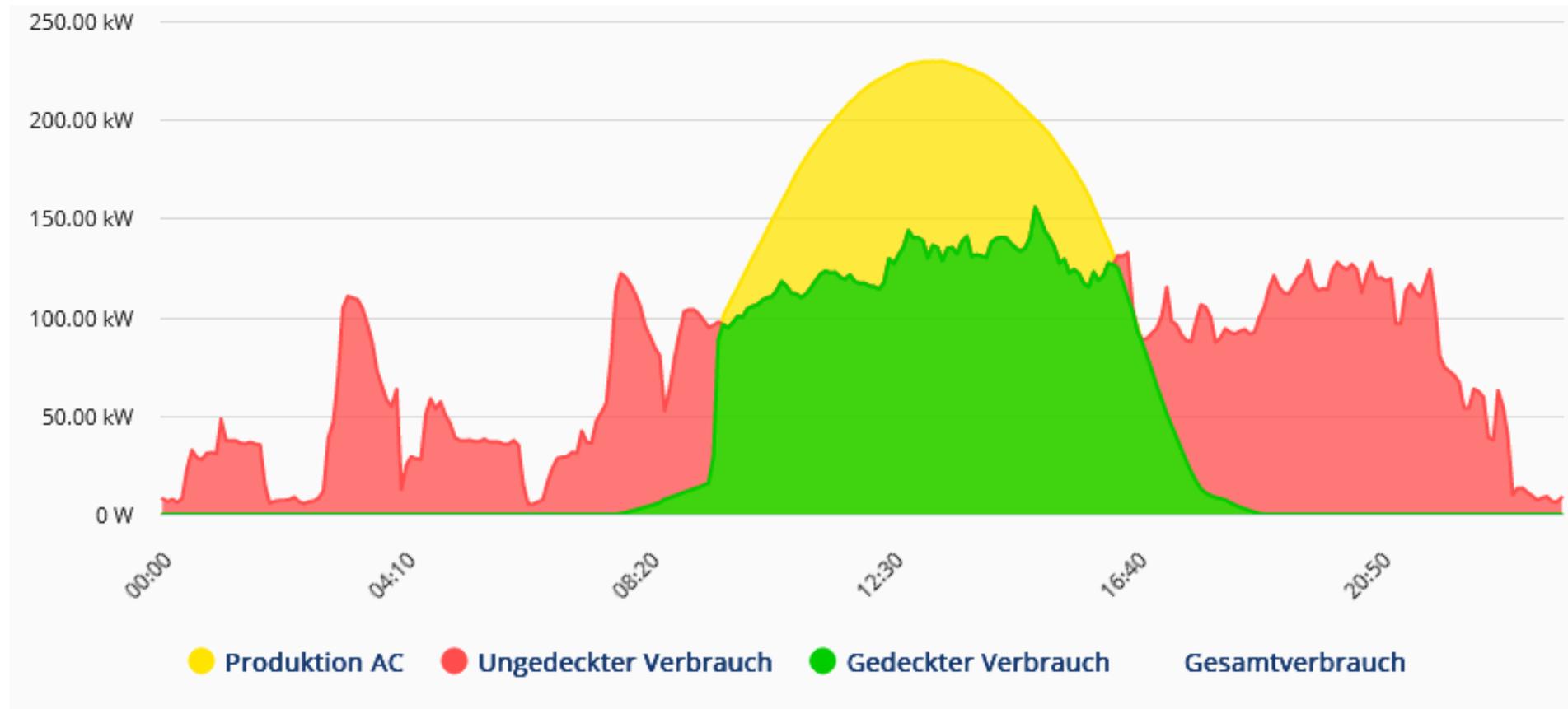
- Sie wollen jederzeit über Ihre Ladestation informiert sein? Sie wollen die volle Kostenkontrolle – auch von unterwegs? Mit der Charge-App können Sie das. **Die Charge-App ist Teil unserer Ladelösung**
- Die Funktionen umfassen
- Information über das Angebot
- Bestellung von weiteren Ladeplätzen
- Abschluss, Änderung und Kündigung von einzelnen Verträgen
- Cockpit für jede Ladestation mit Verbrauchs- und Kostensvisualisierung
- Kontakt zum Service
- Die Charge-App funktioniert webbasiert, ist also unabhängig von App-Stores. Sie benötigen nur ein internetfähiges Gerät mit aktuellem Browser.



Öffentliches Laden

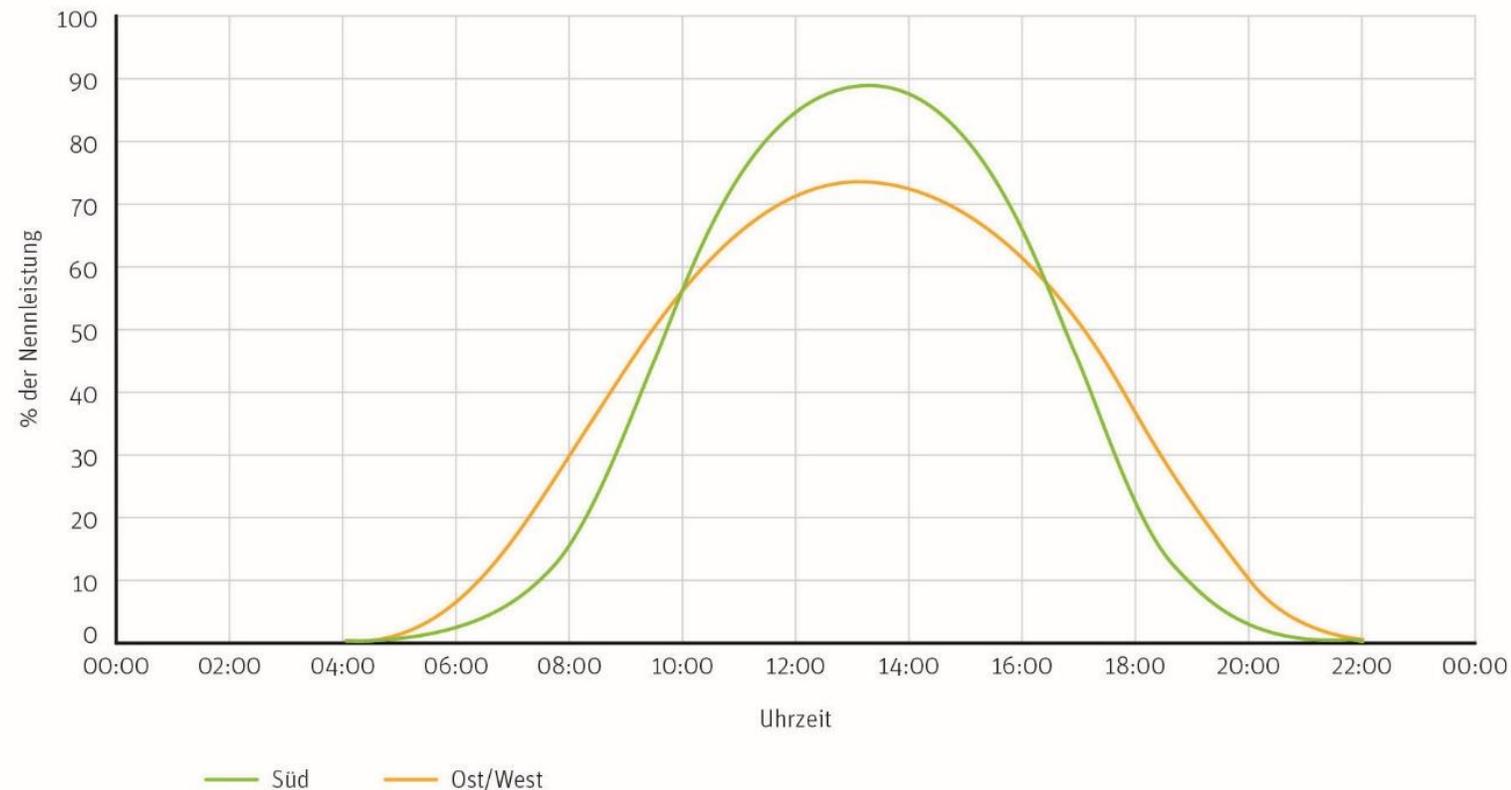


PV-Anlage & E-Auto

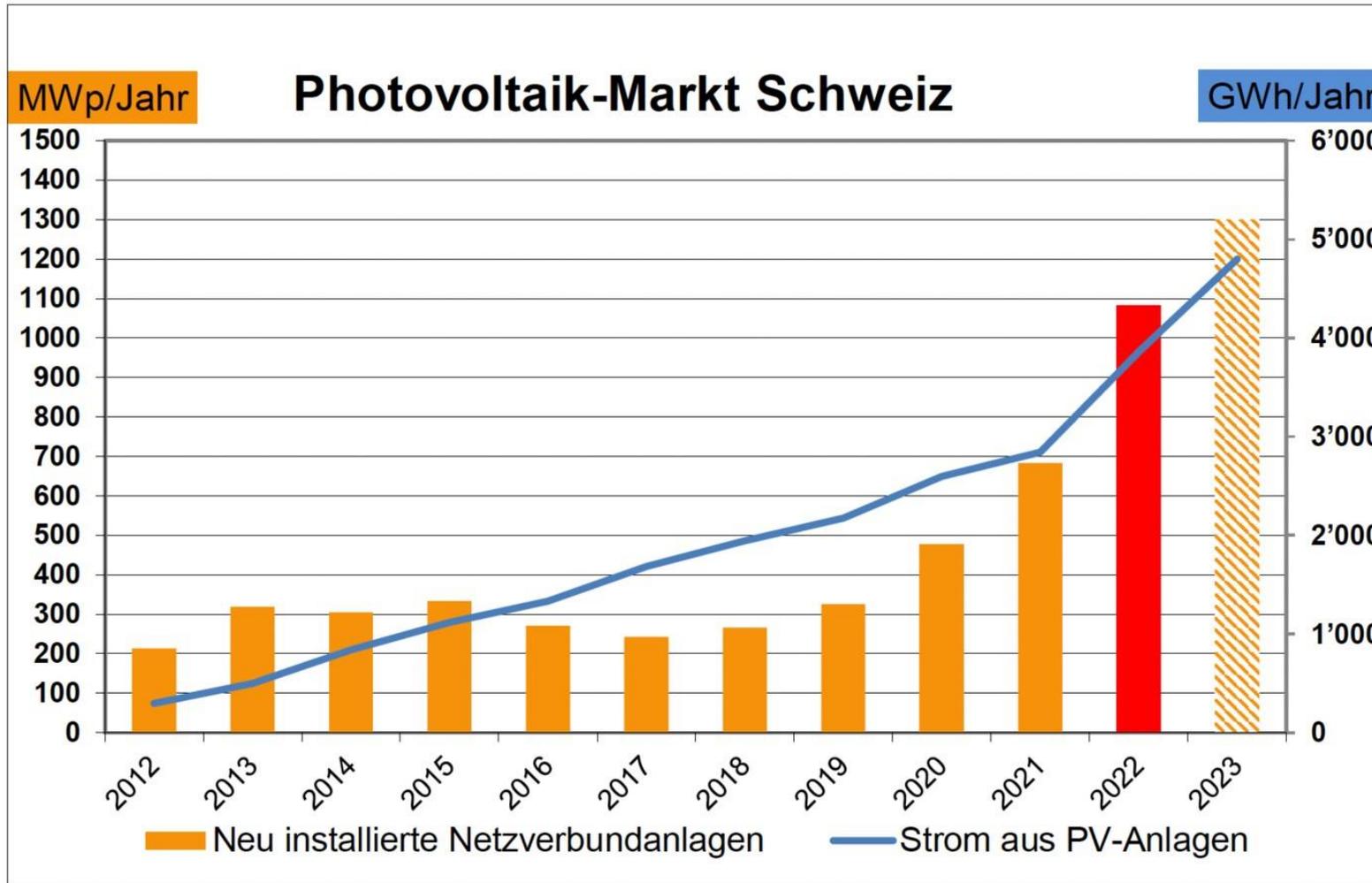


Produktion einer PV-Anlage

Ertrag von PV-Anlagen: Ausrichtung Süd oder Ost/West



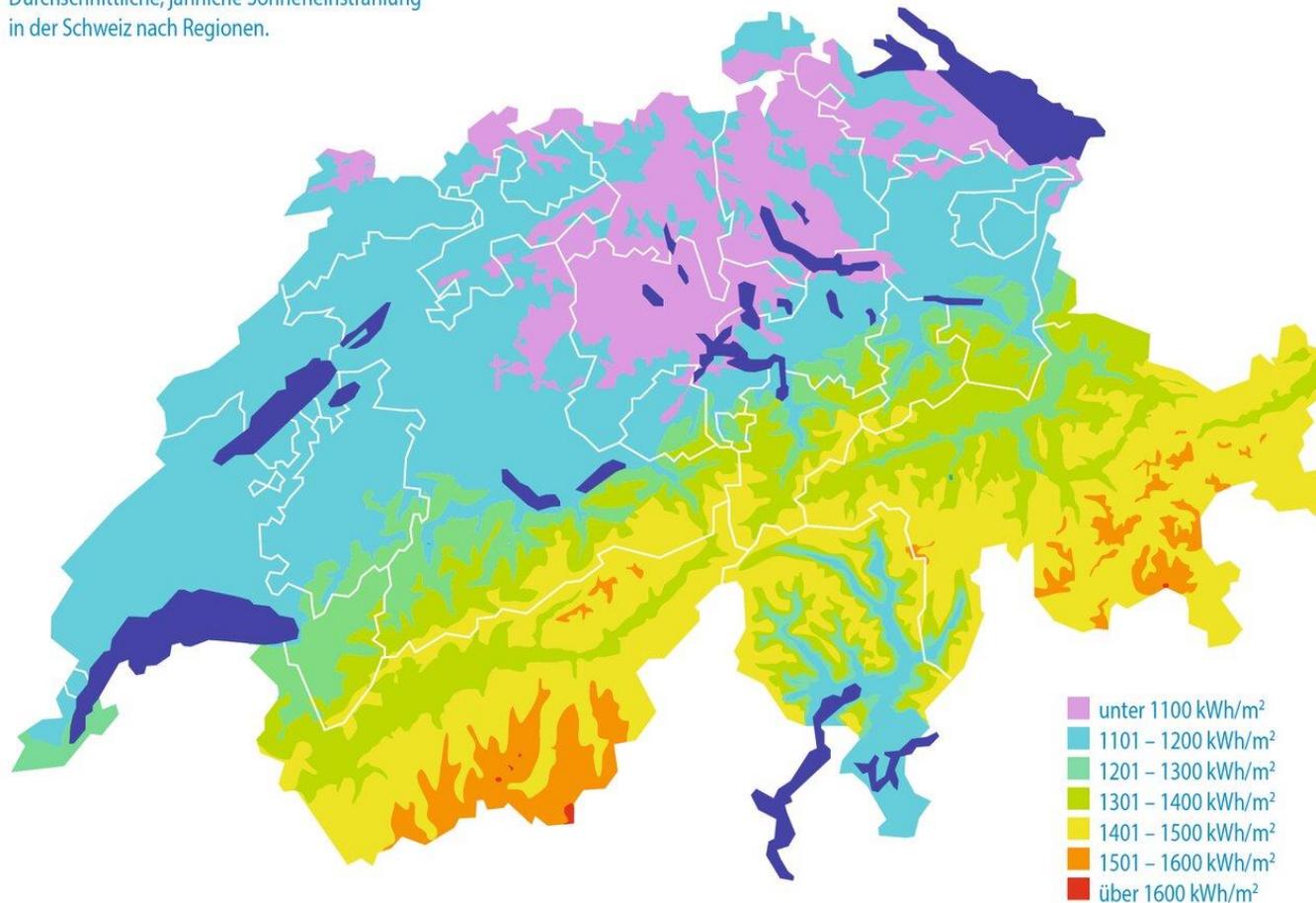
PV-Entwicklung Schweiz



- Im 2023 hatten wir ca. 8GW Batteriespeicher in den E-Fahrzeugen
- Mit den installierten PV-Anlagen hätten man alle E-Autos 625-mal laden können
- 800'000km pro Tag
- 62-mal um die Welt

Sonneneinstrahlung

Durchschnittliche, jährliche Sonneneinstrahlung
in der Schweiz nach Regionen.

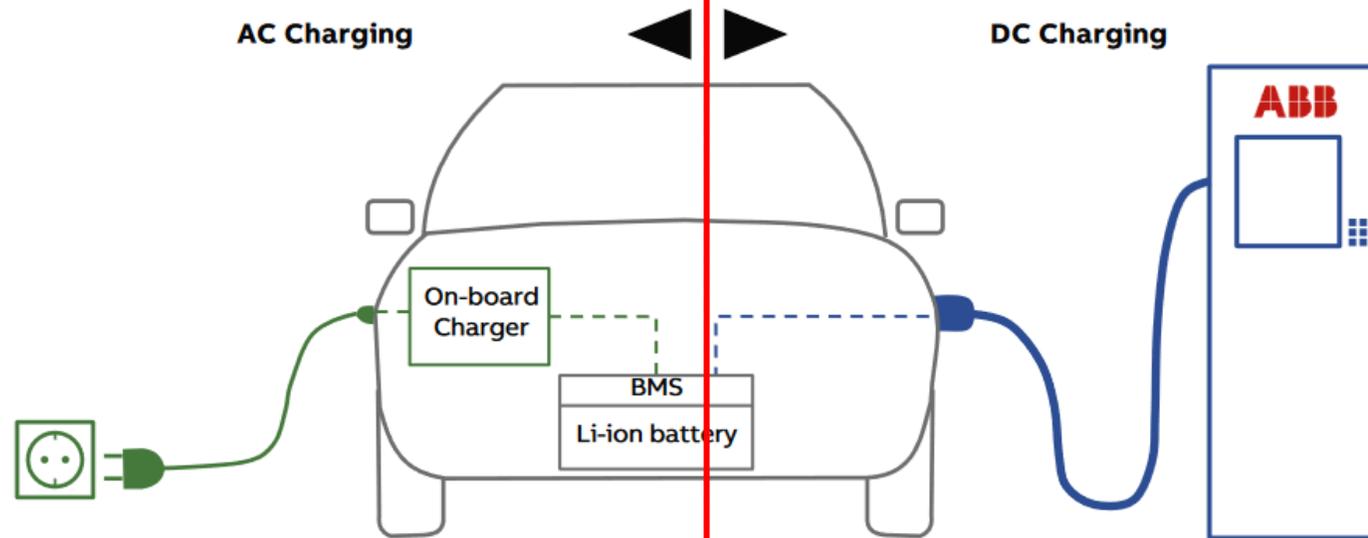


Bidirektionales Laden

- V2H (Vehicle-to-home)
- V2B (Vehicle-to-building)
- V2G (Vehicle-to-grid)
- V2X (Vehicle-to-everything)

AC charging versus DC charging

On-board versus Off-board equipment



Every vehicle needs to have its own onboard equipment

Infrastructure investment is shared with hundreds of users

Schadet bidirektionales Laden meiner Fahrzeugbatterie?

- Jahrelange Praxis und wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass **Lithiumbatterien sehr robust** sind. Ausserdem haben die neuesten technischen Entwicklungen eine nochmals erhöhte Lebensdauer der Batterien zur Folge.
- Da die Entladeleistung beim bidirektionalen Laden im Vergleich zum Fahrbetrieb viel geringer ist (Faktor 10 und mehr), ist die **zusätzliche Alterung der Batterie äusserst gering**.
- Die Zulassung von Fahrzeugmodellen für den bidirektionalen Ladebetrieb durch deren Hersteller beinhaltet auch die **Beibehaltung** der vollständigen **Garantieleistungen**.

Was kann V2X zur Stabilität der Stromversorgung beitragen?

- Durch gebündeltes Laden und Entladen von Fahrzeugen können **Überlastungen des Netzes** z.B. durch unregelmässig einspeisende Solarstrom- oder Windkraftanlagen **abgebaut** werden.
- 100'000 ans Netz angeschlossene Elektrofahrzeuge mit je ± 10 kW stellen z.B. eine dezentrale Regelleistung von ± 1 GW dar. Dies entspricht der Leistung des grössten Schweizer Pumpspeicherwerks Limmern.
- Die Hälfte der in den 100'000 Batterien speicherbaren Energie reicht aus, um 200'000 durchschnittliche Einfamilienhäuser einen Tag lang mit Strom zu versorgen.

Fazit

- E-Auto fahren ist (auch im 2023) günstiger als Verbrenner.
- E-Autos wenn immer möglich an die Ladestation anschliessen.
- Eine Ladeleistung von 3.7kW würde genügen.
- Wir haben genügend Energie für den Zusatzbedarf von E-Autos.

Bringen Sie Power in die Garage!



Kontakt

- **Christian Ludi**
- Teamleiter Energiedienstleistungen
- [+41 27 922 45 50](tel:+41279224550)
- info@iischi-energie.ch



Erfahrungsinput «Eigenheim und Mobilität»

Martin Werlen und Diango Wyssen, Region Stalden

PVAnlage mit 12kW und Speicher 22kW

Berechnung: Investition Netto Fr. 30`000

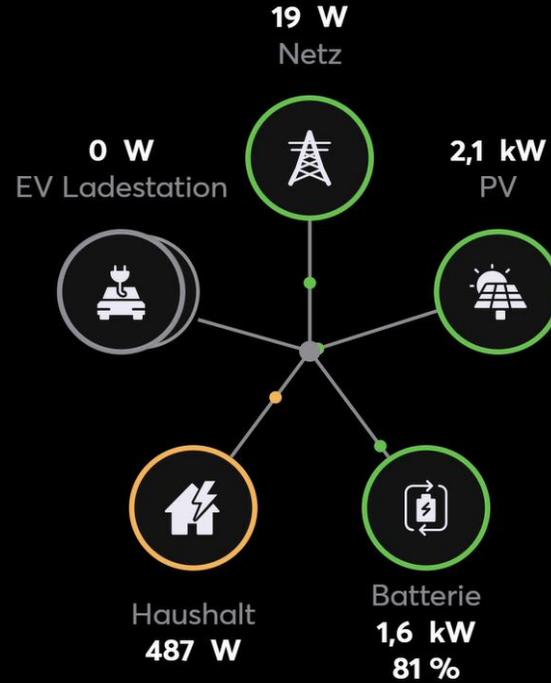
Ertrag Reine Einspeisung 20 Jahre mit Rp. 10 gleich Fr. 24`000

Ertrag Eigengebrauch 20 Jahre mit Rp. 25 gleich Fr. 60`000

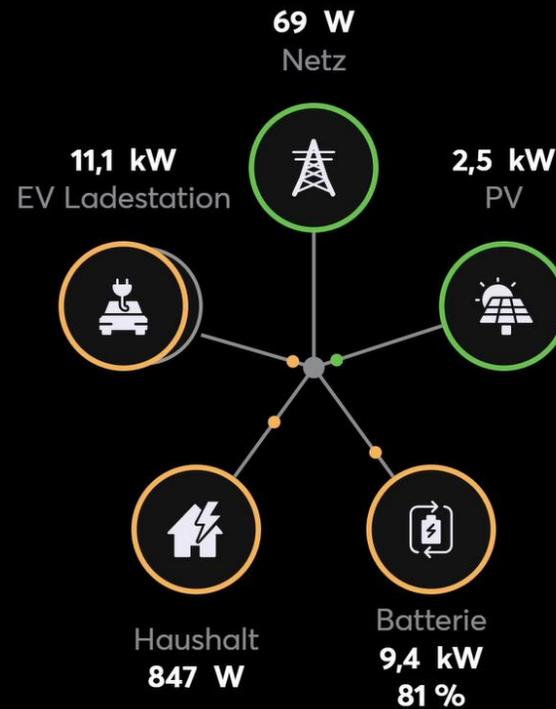
E-Auto 20kWh/100km mit Rp. 25 gleich Fr. 5 bei 160`000km Fr. 8'000

Verbrenner Diesel 8l/100km mit Fr. 1.87 gleich Fr.15 bei 160`000km Fr. 24`000

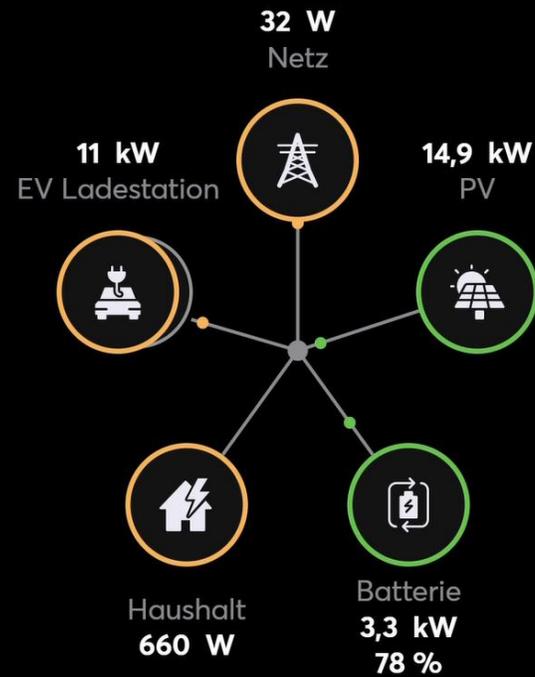
Minimale PV-Produktion ohne Ladung Elektrofahrzeug



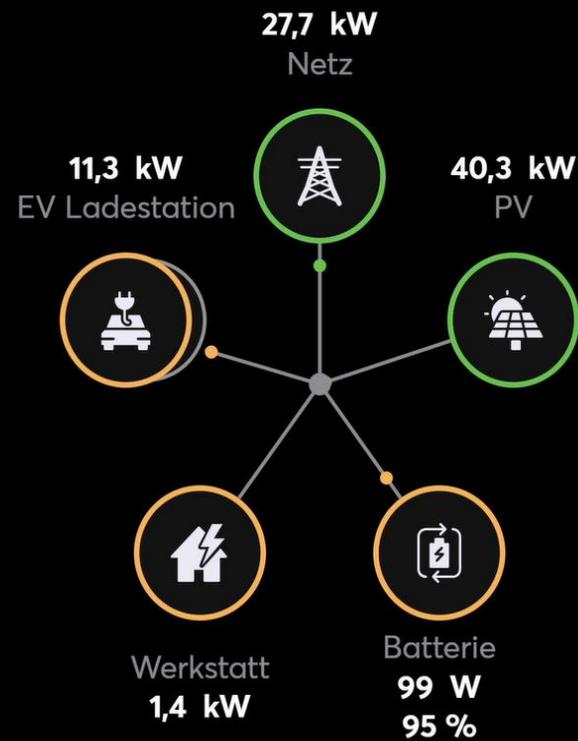
Minimale PV-Produktion mit Ladung Elektrofahrzeug



Hohe PV-Produktion mit Ladung Elektrofahrzeug



PV-Produktion in Industrie





Photovoltaik, E-mobility und Smart Home

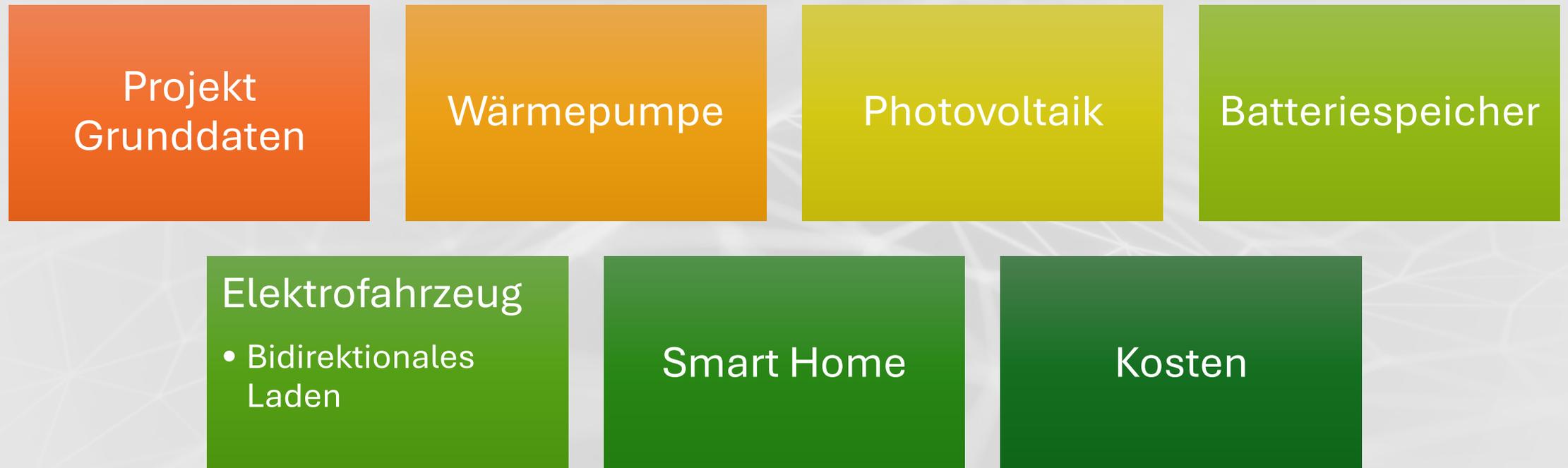
Martin Werlen

Hauptproblem - Geld

- *“Wie viele Millionäre kennst du, die mit der Anlage in ein Sparkonto reich geworden sind? Ich kenne keinen.”– Robert G Allen*
- *“Wer den Verlust fürchtet, der kann keine Gewinne machen.”– George Soros*
- *“Was wir heute tun, entscheidet darüber wie die Welt morgen aussieht.”– Marie von Ebner*



Ablauf



Grunddaten

Wohnfläche 290m²

Holzhaus aus 1940

3 Stockwerke

40% Bodenheizung / 60% Heizkörper

Steinplattendach



Wärmepumpe Luft/Wasser

Photovoltaik





Photovoltaik - Lage



Photovoltaik - Lage



Batteriespeicher

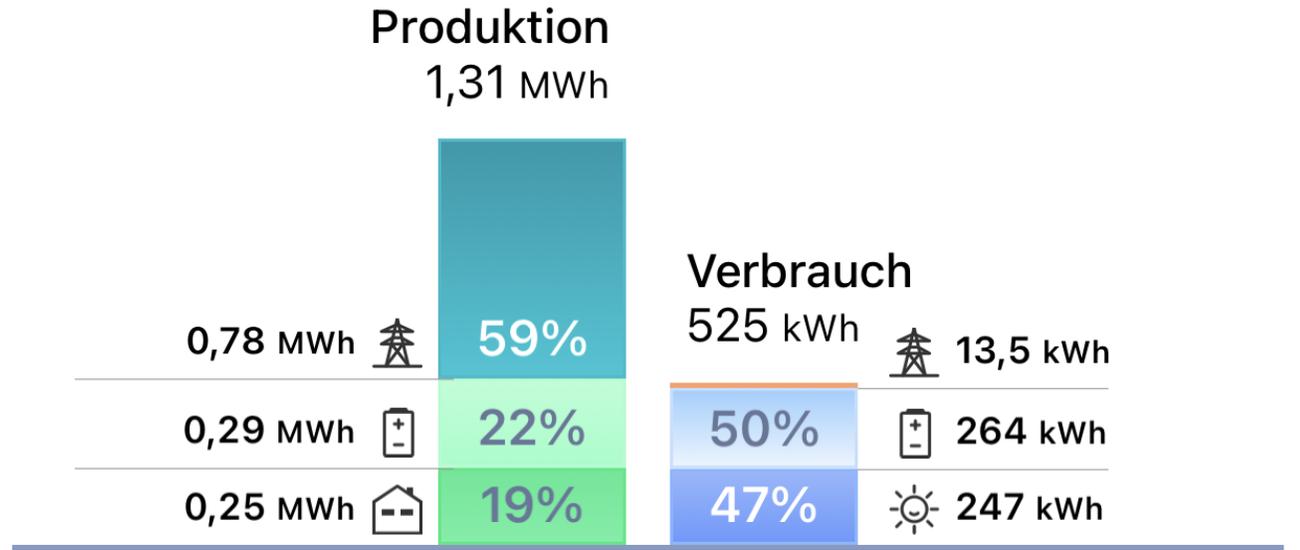
- Modular erweiterbar
- Notstrom fähig
- Bis 5kw Dauerleistung

- Teuer
- Sommer bis 2 Tage schlechtwetterüberbrückung
- Sommer Autark bis 98%
- 15 November-15 Januar ausser Betrieb



Statistik September

Energiebilanz



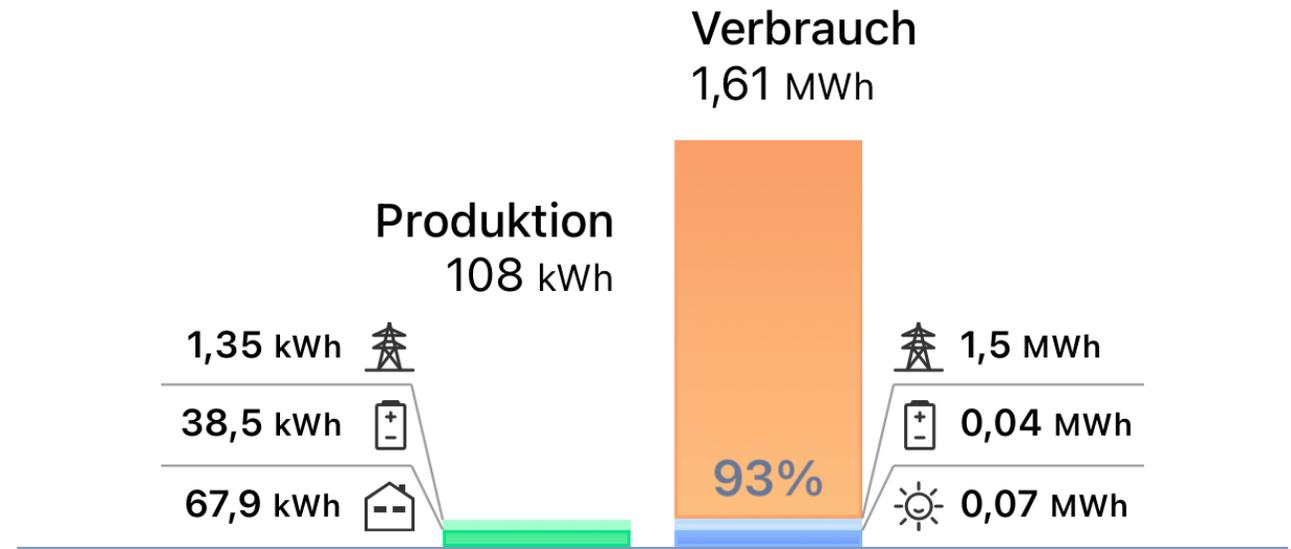
☀️ + 🔋 Von Solarenergie und Batterie 511 kWh (97%)

- Ins Haus ●
- Zur Batterie ●
- Ins Netz ●
- Aus Solarenergie ●
- Von der Batterie ●
- Vom Netz (3%) ●



Statistik Dezember

Energiebilanz



+ Von Solarenergie und Batterie 0,11 MWh (7%)

- Ins Haus (63%) ●
- Aus Solarenergie (4%) ●
- Zur Batterie (36%) ●
- Von der Batterie (3%) ●
- Ins Netz (1%) ●
- Vom Netz ●

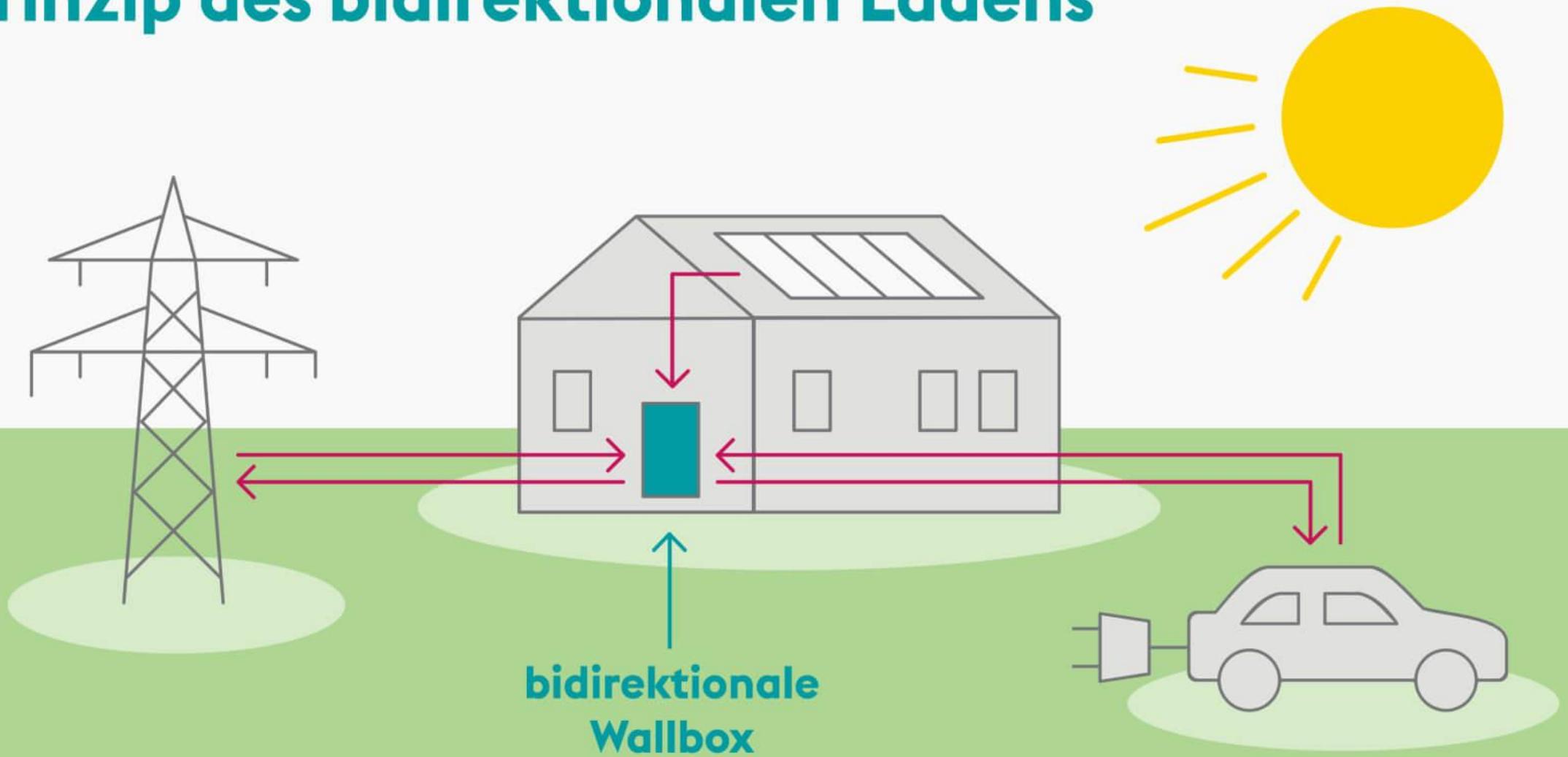


Notstrom

Elektrofahrzeug

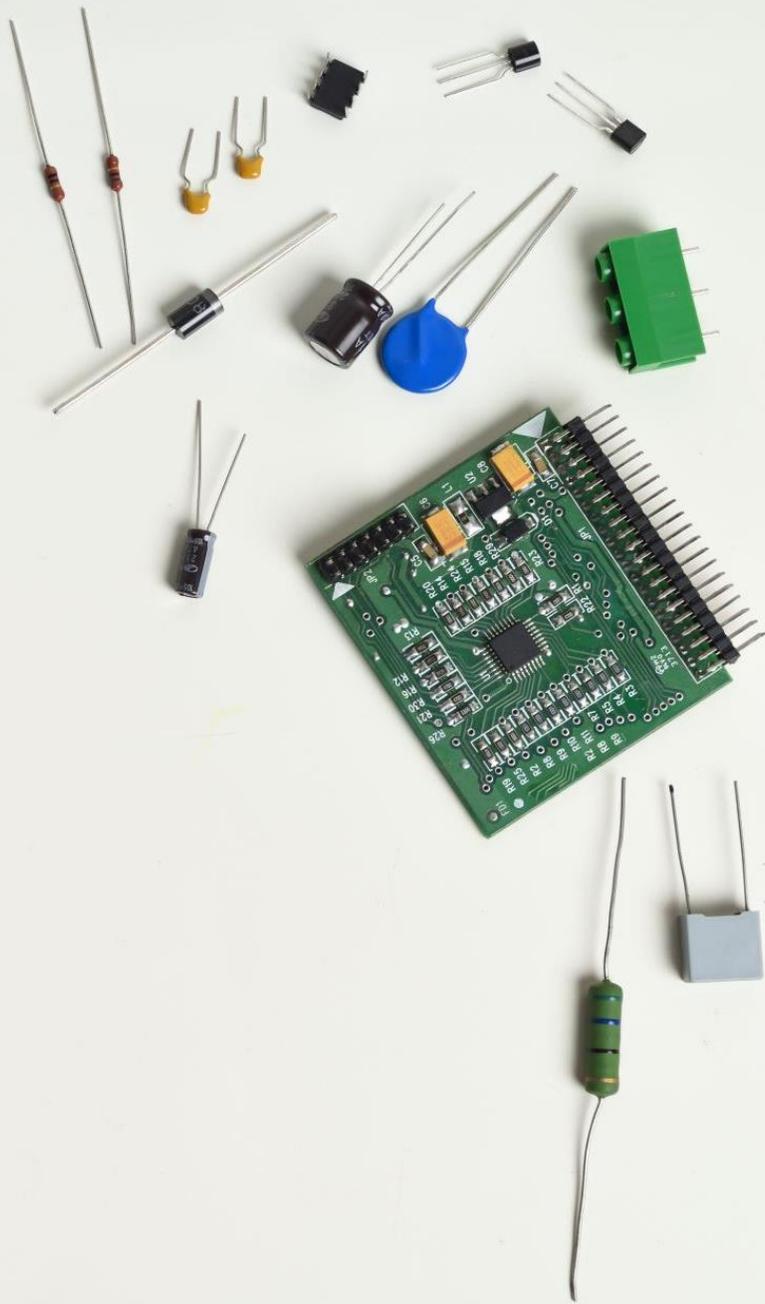


Prinzip des bidirektionalen Ladens



Quelle: Main-Post

Bi-Direktionales Laden



Smart-Home

- Management
PV/WP/Ecar/Zusatzverbraucher
- Nachrüstung Hausautomation
 - Alarmanlage
 - Brandmeldeanlage
 - Wassersensor
 - Lichtsteuerung
 - Beschattungssteuerung
 - Klimasteuerung
 - Zugangssteuerung

Kosten



Investitionen

36'000.- WP

27'000.- PV

4'000.- Batterie



Subventionen

WP 9'000.-

PV 6'000.-

Fahrzeug 5'000.-

Ladestation 1500.-

Mein Fazit

- Scheue nicht die Investition
- Bei der aktuellen Strompreissituation schnellere Amortisation
- Potential bei der Integration der verschiedenen Komponenten
- Rasante Weiterentwicklung



Probefahrt Elektroauto
Dario Abgottspon, Auto Neubrück AG

Dario Abgottspon

Inhaber / Geschäftsführer

Auto Neubrück AG



AGENDA



CUPRA DNA



CUPRA Modelle



CUPRA Garage Stalden

THE UNCONVENTIONAL AND EMOTIONAL
CHALLENGER BRAND THAT **INSPIRES THE WORLD**
FROM BARCELONA

BRAND POSITIONING



MUSIC



SPORTS



RACING





CUPRA
X
ELEKTROMOBILITÄT

CUPRA X ELEKTROMOBILITÄT

Elektromobilität Schweiz

- 30 % Steckerfahrzeuge bei Neuzulassungen
- 12'567 allgemein zugängliche Ladestationen
- Roadmap Elektromobilität 2025 Schweiz: [Link](#)

Elektromobilität CUPRA

- Fokus auf Elektromobilität
 - In Kürze stehen 3 vollelektrische CUPRA Modelle zur Verfügung
 - Ab 2030 möchte CUPRA eine vollelektrische Marke sein



CUPRA MODELLE ELEKTRIFIZIERT

202
4



CUPRA BORN VZ



CUPRA BORN VZ

Neues aufregendes Design

Neue Farbe Dark Forest

Neue 20" Alufelgen

Neues VZ Logo & CUPRA Schrift

12.9" Infotainment System

SENNHEISER Sound System (Optional)

Neue CUPBucket Sitze

Mehr Leistung

Leistung 240 kW/ 325PS 545 Nm

Beschleunigung [0-100 km/h] 5.7 s

Batterie 77kWh ~ 560 Km Reichweite

Heckantrieb

5 Plätze

202
4



DER NEUE CUPRA TAVASCAN

Ein neuer Held für eine neue Ära. Unser erstes elektrisches SUV-Coupé.

PRODUKT CUPRA TAVASCAN

Matrix LED Scheinwerfer
in neuem Design



Länge 4.64 m / Kofferraumvolumen 540 l

Durchgehende Heckleuchte
mit integriertem CUPRA Logo



CUPRA Aero Felgen
19 – 21 Zoll



Connected Travel Assist / Remote Park Assist

202
4

PRODUKT CUPRA TAVASCAN

202
4

Türverkleidung
mit LED Ambiente Beleuchtung

15" Infotainment (Serie)

Integrierte Lüftungsschlitze



Elektrische Reichweite 518-549 km



SENNHEISER HiFi Soundsystem

elektrische Reichweite (kombiniert): 518-549 km (WLTP-Werte)*

202
4



CUPRA TERRAMAR



202
4

PRODUKT CUPRA TERRAMAR



+ Highlights

- + Emotionales, sportliches SUV
- + Länge ca. 4.5 m

+ Motorisierungen

- + ICE-Motoren: 110 kW bis 195 kW mit 4D
- + Neue e-HYBRID (150/200 kW)
e-Reichweite bis 100 Km

202
5



CUPRA RAVAL



Auto Neubrück AG



Probefahrt?



202
5



Anmeldung Probefahrt Elektroauto mit der Auto Neubrück AG



<https://forms.office.com/e/c9hd2tdscx>

Fragen?



Apéro