



sun2wheel[®]

charge and discharge

Anwendungen von bidirektionalen eAutos: Vom EFH bis zur Flotte



Vortrag Swissbau

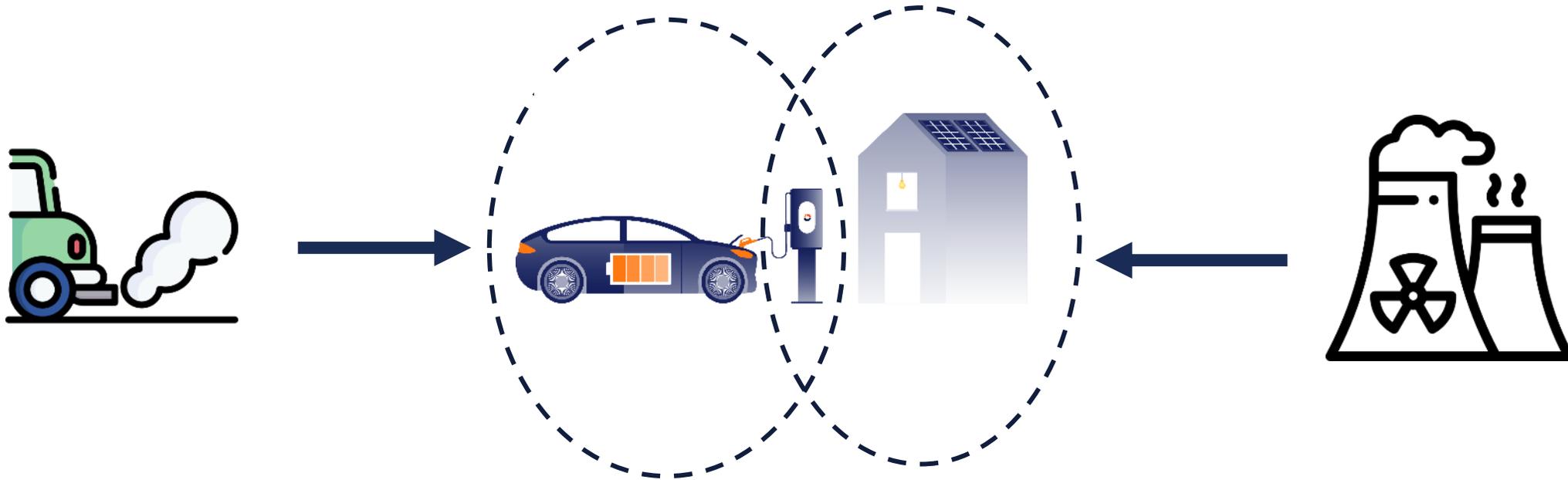
17.1.2024 – Sandro Schopfer, Co-Founder & CEO



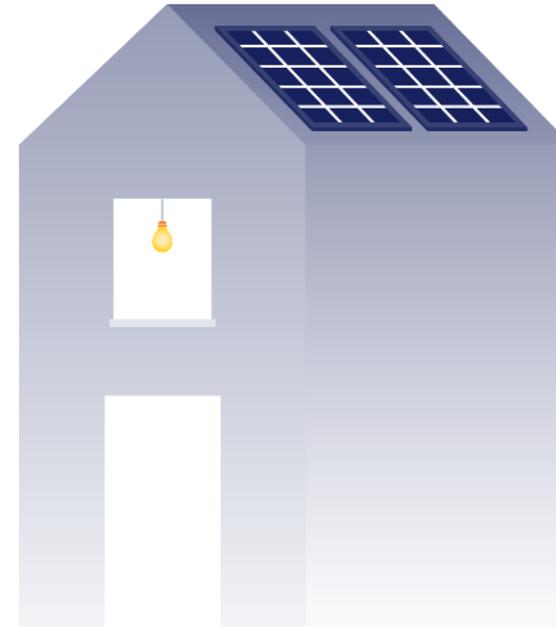
Die Challenge: Elektrifizierung und Dezentralisierung

Woher kommt der Strom?

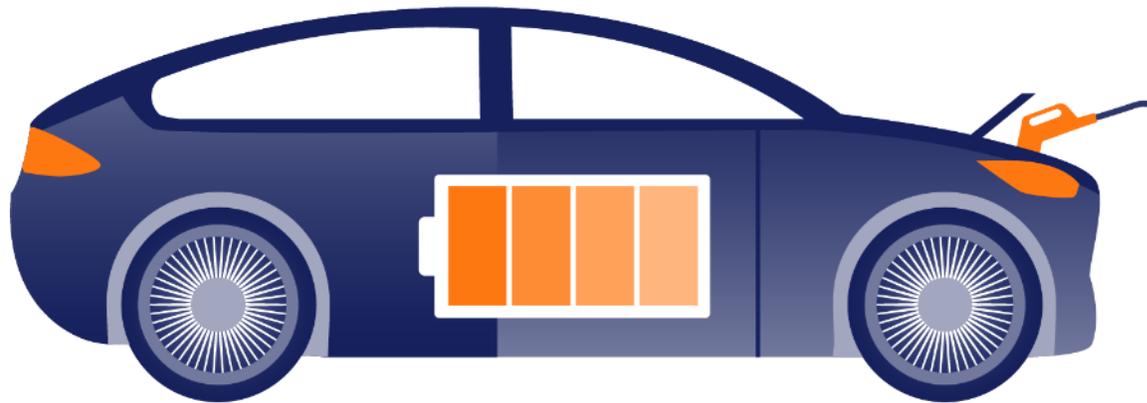
Wohin mit dem Solarstrom?



Der Mythos: Haus gross, Auto klein



In der Energiewelt ist es umgekehrt!



Wieso der Speicher des Autos wichtig ist



Speicherbedarf kWh



Spezifikation

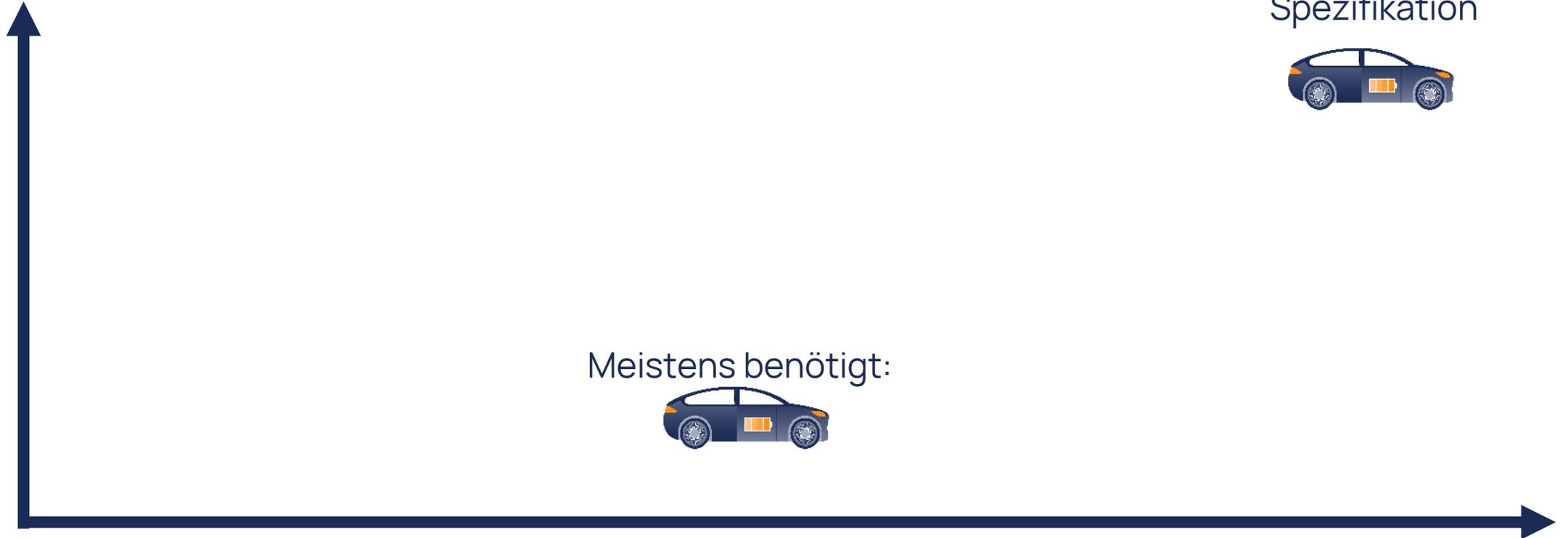


Leistung kW

Wieso der Speicher des Autos wichtig ist



Speicherbedarf kWh



Spezifikation



Meistens benötigt:



Leistung kW

Wieso der Speicher des Autos wichtig ist



Speicherbedarf kWh



Spezifikation



Meistens benötigt:



Leistung kW

Wieso der Speicher des Autos wichtig ist



Speicherbedarf kWh



Spezifikation



Belastung 10-100x tiefer:

Meistens benötigt:

Leistung kW

eAutos sind die günstigsten Speicher

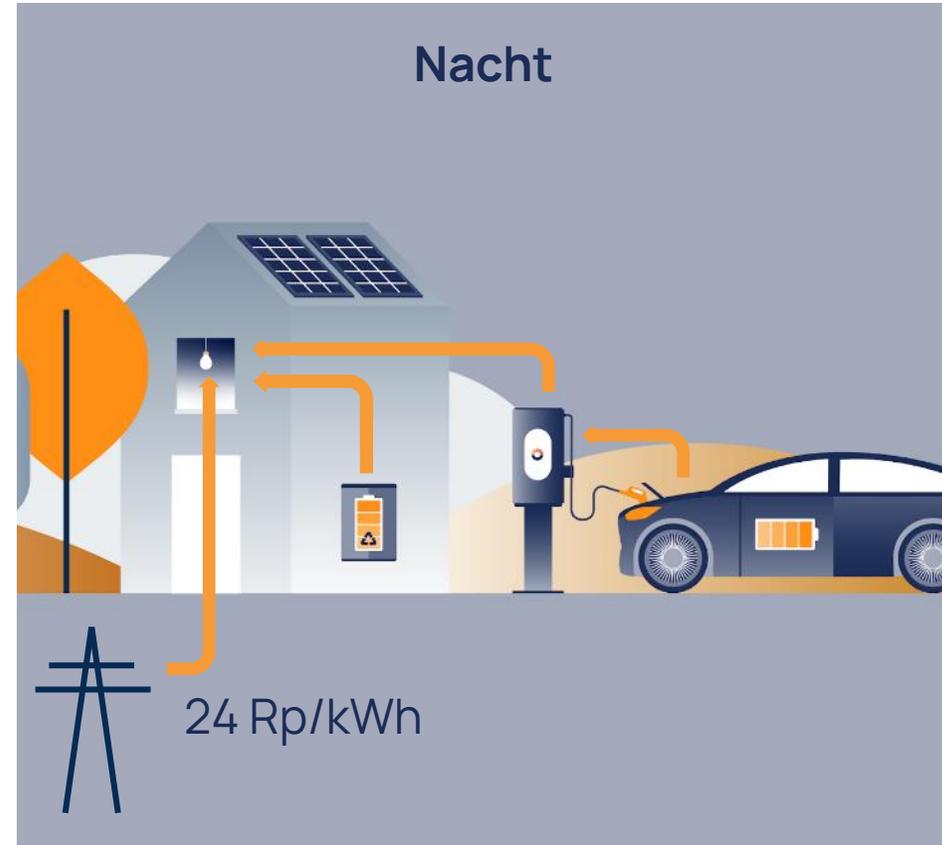
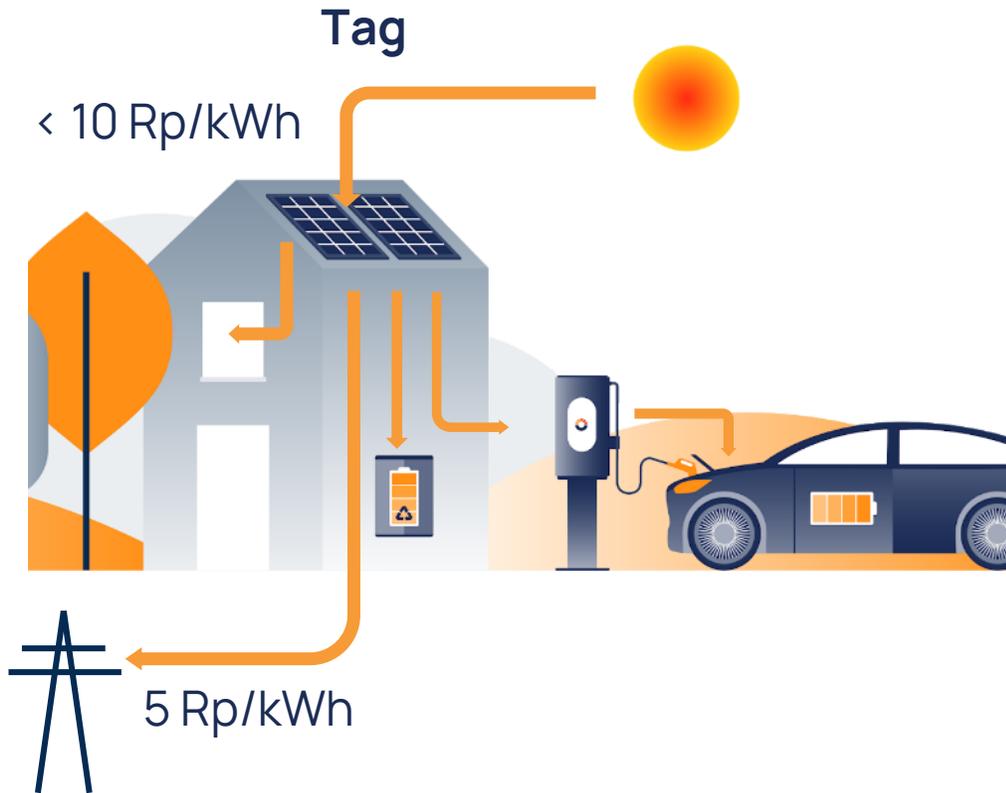


			Autarkie	Kosten/kWh
Tagesverbrauch Prosumer 10kWh		7 kWh	Durchschnittlicher Bezug vom EW	ca. 30%
Typischer Heimspeicher		6-10 kWh		ca. 70% > 800.- CHF
eAuto bidirektional		30-80 kWh		ca. 50%* > 650.- CHF

Autarkie für ca. 1 Woche / 10Tage

*Simulierter Betrieb mit täglicher Abwesenheit von 3h, 10 kWh Reserve jederzeit garantiert

Simple: Elektroauto als Batterie nutzen



Im ersten Jahr bereits über 100 Kunden



User-Centric Load-Management für EFH / MFH / KMU



Mehrere Nutzer pro Anlage geben Präferenzen an



Lademodi «set once and forget»

V2X Suisse

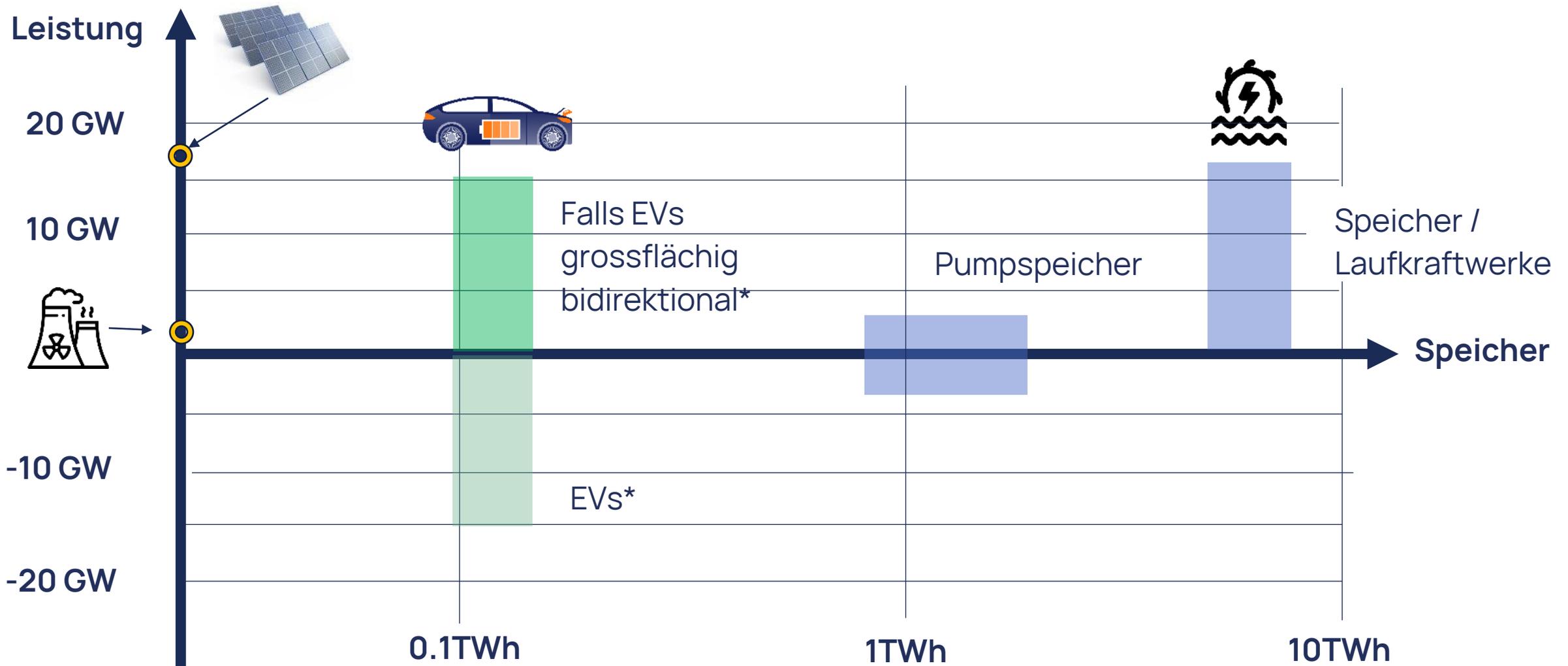


Behind-the-meter-services

= >

In -front-of -the-meter-services

2035: Speicherbedürfnis mit Ankündigung



*2.2M EVs à 10kW (maximales Potential)

Pilot- und Demonstrationsprojekt V2X-Suisse



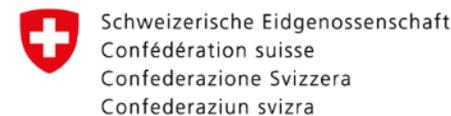
50x bidirektionale Honda e in
Mobility Flotte ab September 2022



Wie viel Zusatzerlöse können durch
Regelleistung und Eigenverbrauch
erwirtschaftet werden?



tiko



Bundesamt für Energie BFE
Office fédéral de l'énergie OFEN



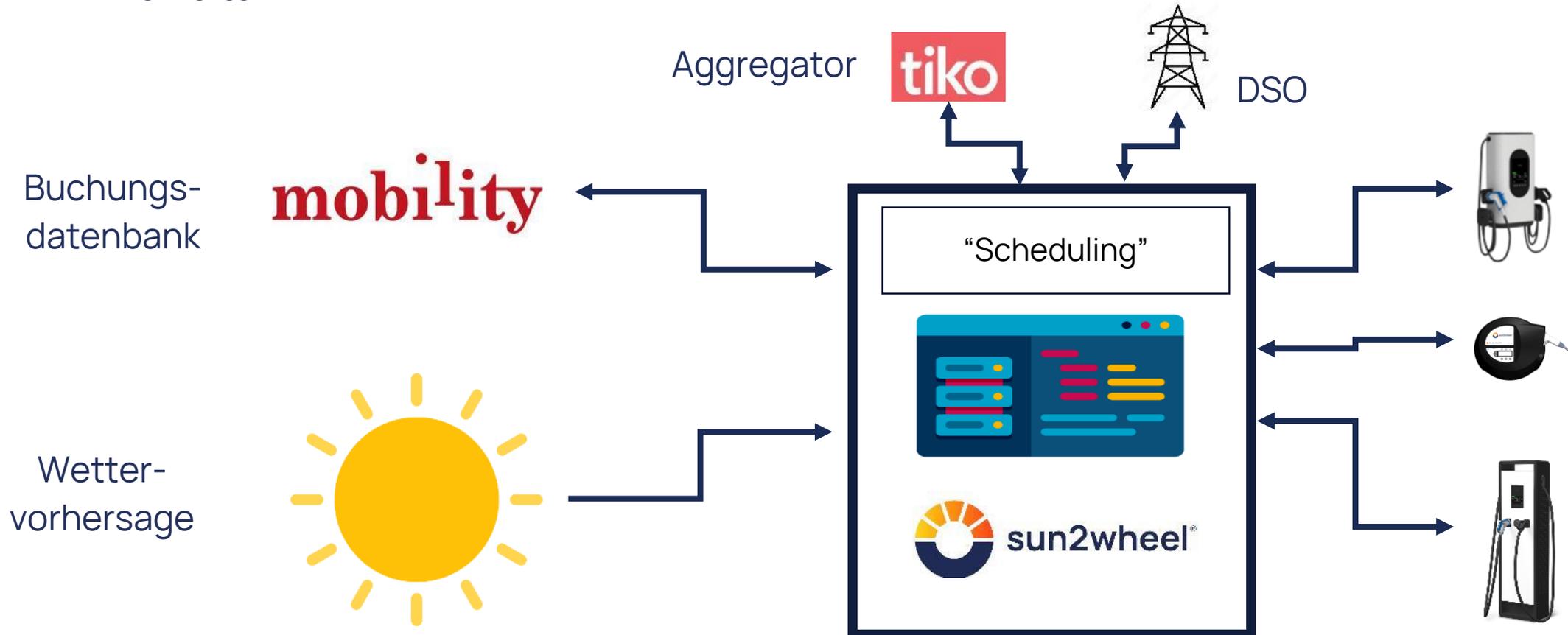
novatlantis
nachhaltigkeit | wissenstransfer



Flottenlösung mit V2X Funktionalität



Ziel: eAutos für den Primär-Use-Case (Vermietung) mit genug hohem Ladezustand bereit halten und gleichzeitig genügend Flexibilität vorhalten.



Flottenlösung mit V2X Funktionalität



Overview

Operations

Schedules & Bookings

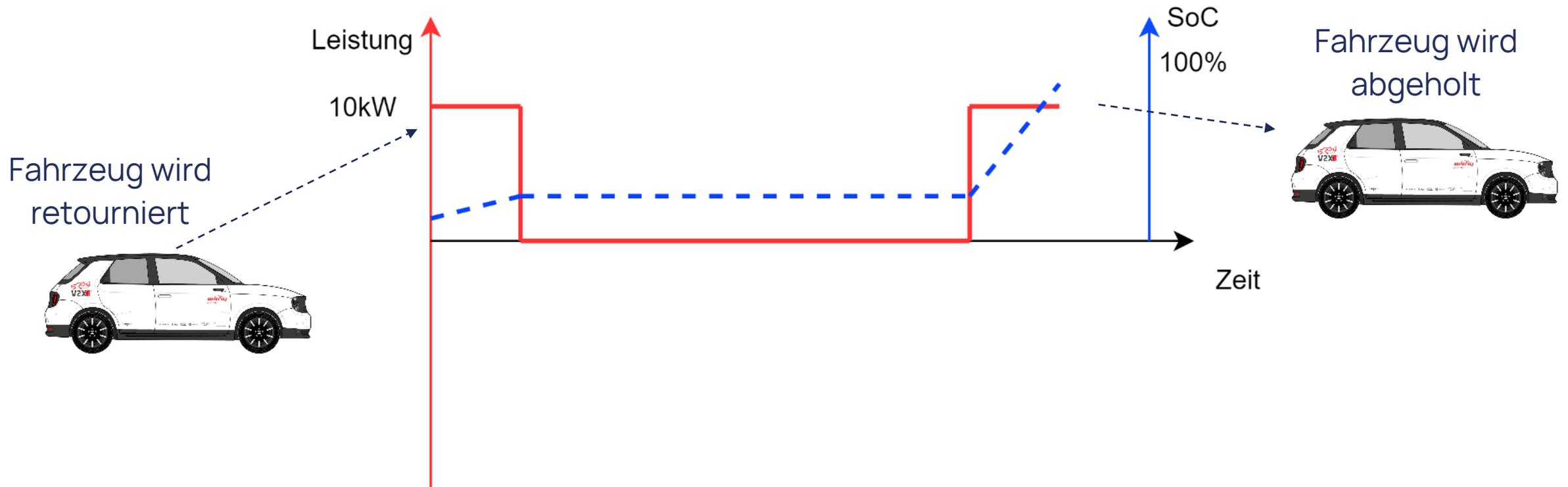
Administration

Cost & Revenues

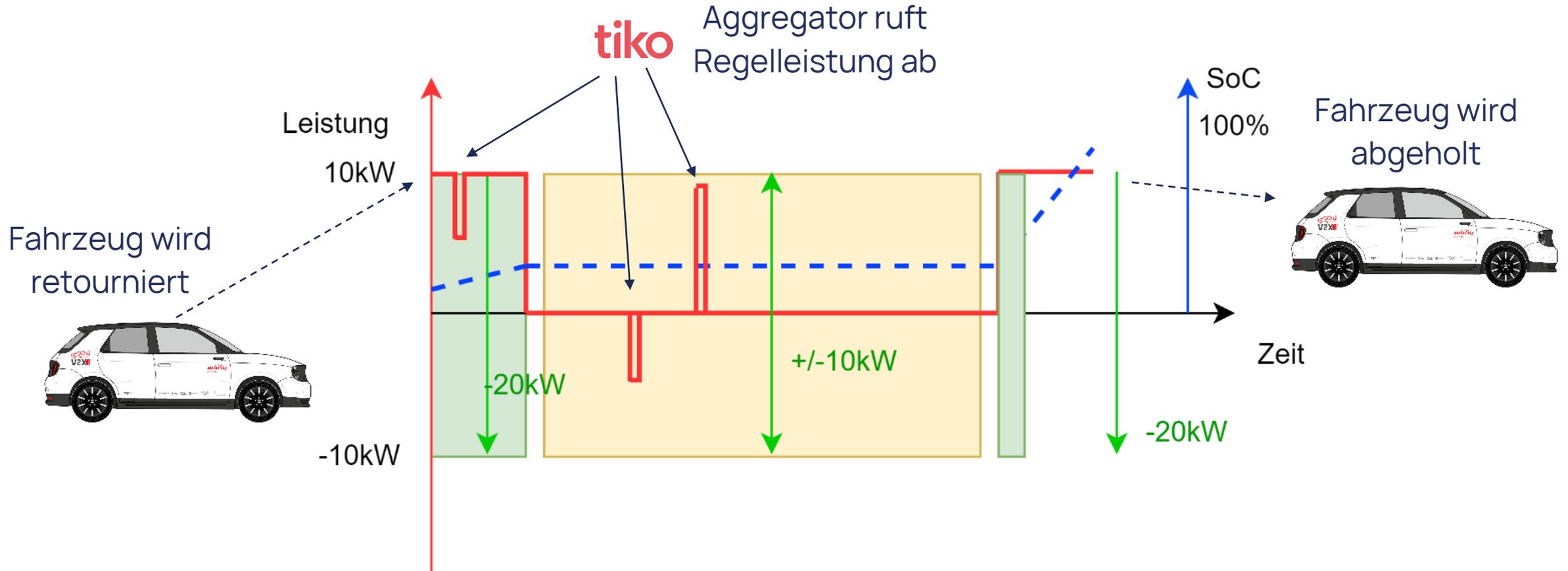
Fleet Recommender

Current Location	Current Consumption	State Of Charge	VIN	Booking
			JHMZC7820MX202255	
83271	0	76	JHMZC7820MX202820	
83150	0	94	JHMZC7820MX202817	
			JHMZC7820MX202847	
			JHMZC7820MX202831	
			JHMZC7820MX202829	
82826	0	94	JHMZC7820MX202827	
			JHMZC7820MX202822	
83269	0	95	JHMZC7820MX202824	
83296	0	83	JHMZC7820MX202826	
81277	0	89	JHMZC7820MX202840	
			JHMZC7820MX202816	
			JHMZC7820MX202841	
71204	0.03	76	JHMZC7820MX202815	
			JHMZC7820MX202842	

Was bedeutet «Flexibilität maximieren»?



Wie sich Regelleistung auf den Betrieb auswirkt



Präqualifikation geschafft



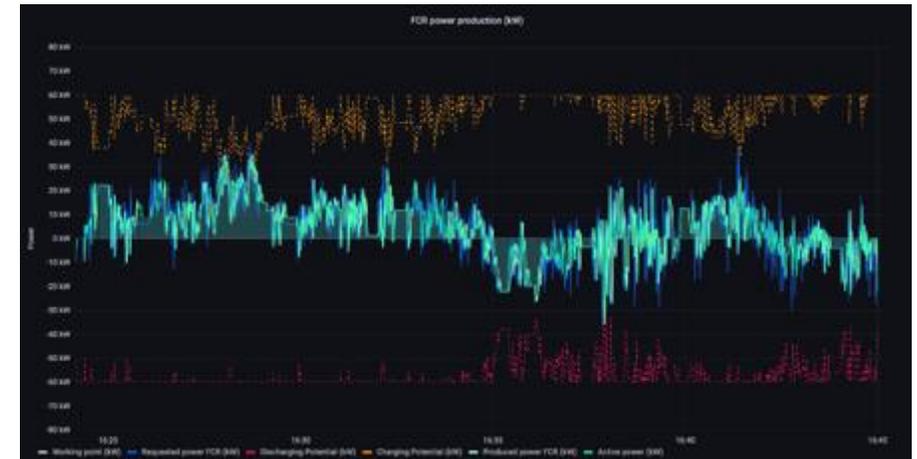
Komplexe Kommunikationskette

- Komplexe Kommunikationskette:
 - Aggregator misst Frequenz
 - Aggregator sendet sun2wheel Aktivierung
 - sun2wheel sendet Signal zum Charger
 - Fahrzeug zum Charger
 - Alles wieder zurück zum Aggregator

- **Alles in 1.6 Sekunden!**



FCR test signal

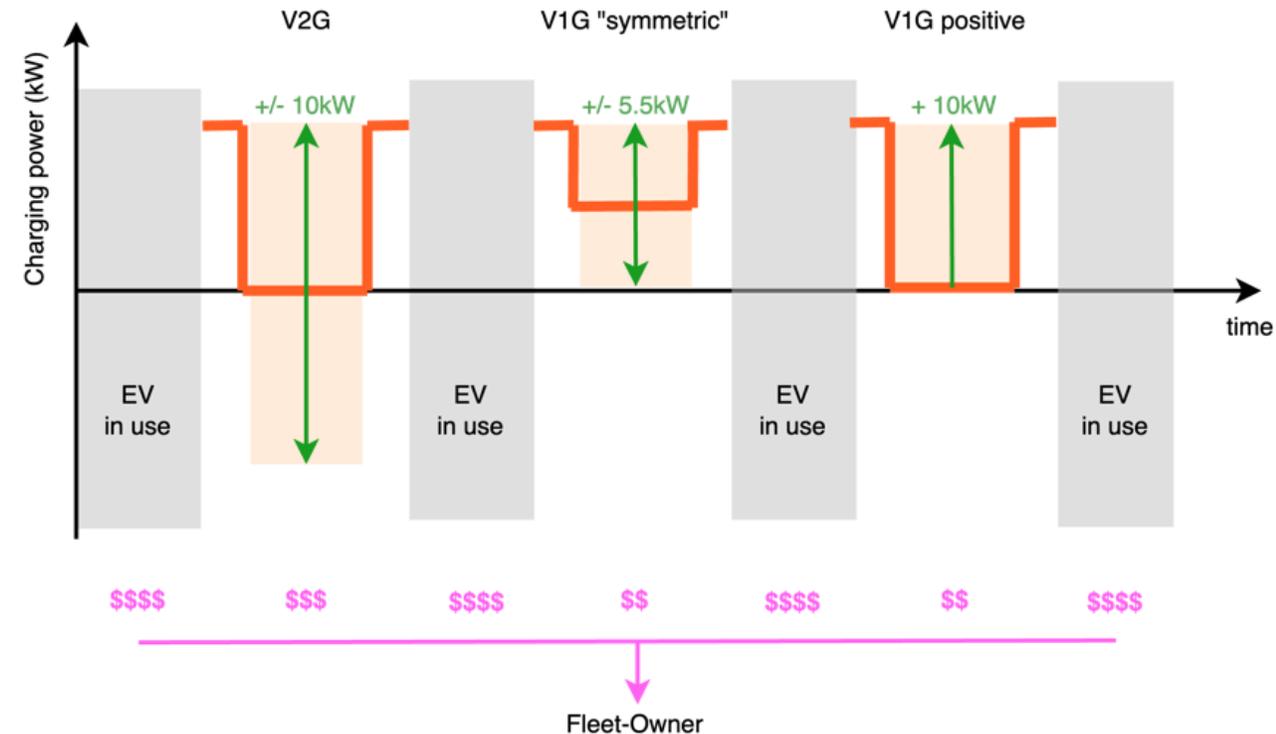


FCR test following a frequency signal

Unsere Learnings



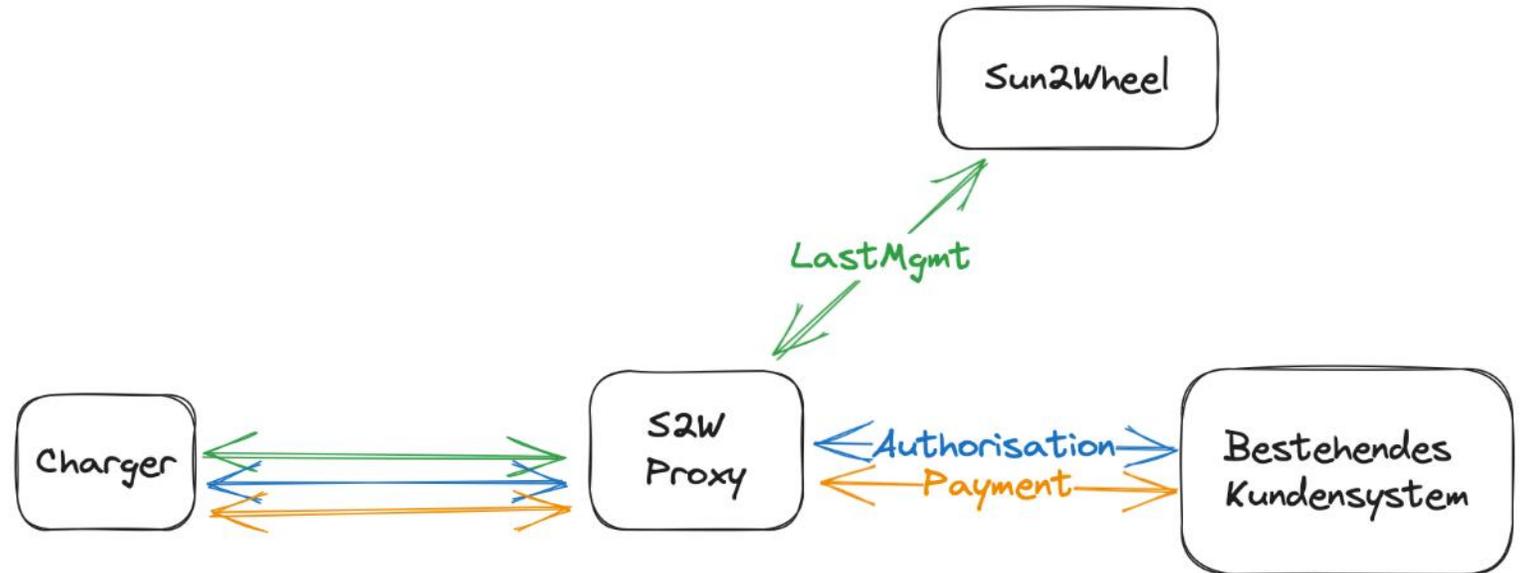
- Ohne (netto) Netzkostenrückerstattung sind praktisch keine Geschäftsmodelle möglich (HKN braucht pragmatische Lösungen)
- Bidirektionalität zwar eines der grossen Zukunftsthemen, kommt aber nicht so schnell
(**ISO15118-20**)
- Alles was wir im V2X-Suisse gelernt haben, können wir auch auf normale **AC-Wallboxen** anwenden und Netzbetreibern APIs und schnittstellen anbieten.



Aus dem Projekt generiert S2W neue Produkte(1)



- Preisgünstige AC Ladestationen können oft nur über den OCPP Kanal gesteuert werden
- Dieser ist oft schon von Abrechnern (swisscharge, eCar-Up etc.) besetzt.
- sun2wheel hat PROXY Lösung entwickelt worüber er OCPP Kanal für die Steuerung **geteilt** werden kann und Flexibilität für z.B. VNBs zugänglich macht.



Aus dem Projekt generiert S2W neue Produkte (2)



Schnittstelle:

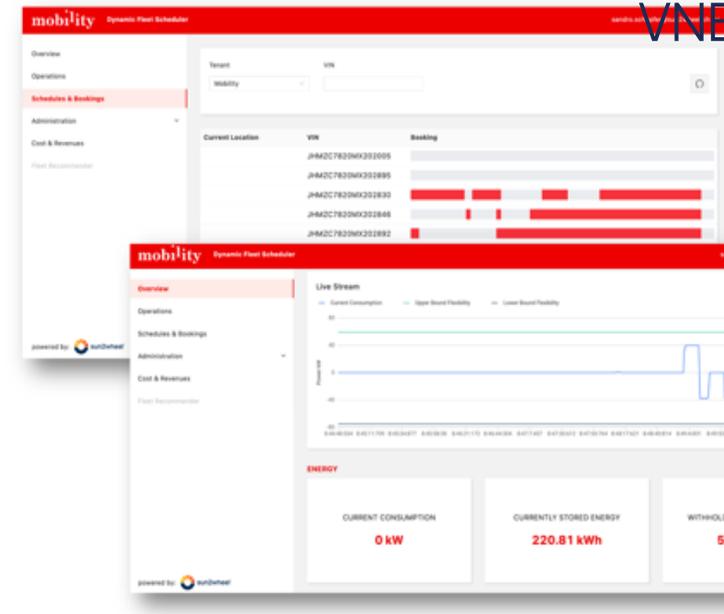
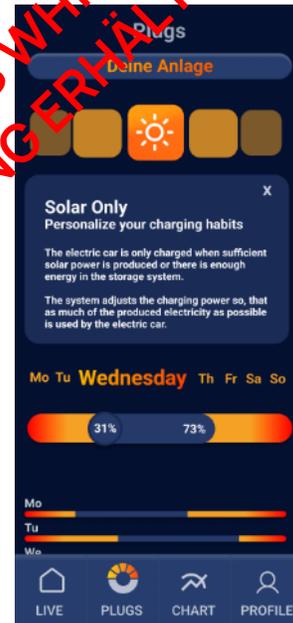
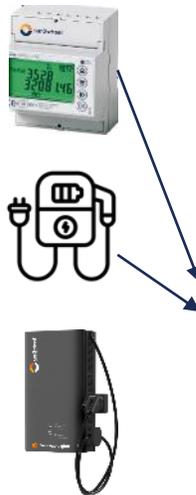
Abrechner/Flex Nutzer (z.B.

VNBS

- Alles was wir im V2X-Suisse gelernt haben, können wir auch auf normale AC-Wallboxen anwenden und Netzbetreibern APIs / Schnittstellen anbieten.

- sun2wheel kann ein Energiemanagement System liefern, welches die Flexibilität des Endkunden abstrahiert.

AUCH ALS WHITELABEL
LÖSUNG ERHÄLTLICH



Flex-API

sun2wheel
V2X-controller

Attraktives Förderungsprogramm
für EFH/KMUS im Kantonen
BE/ZH/TL/TG



sun2wheel

Schafft Flexibilität fürs
Energiesystem



sun2wheel[®]

charge and discharge

Fahrplan basiertes laden mit V2X Oracle

