



# Fachtagung betriebliche Mobilität

## RML Liezen

Michael Raunigg MSc.  
Fronius International



# Fahren Sie gerne günstig Auto?



Gibt es überhaupt genug Strom?

# Uns bewegen 2,2 Megawatt Peak (MWp)

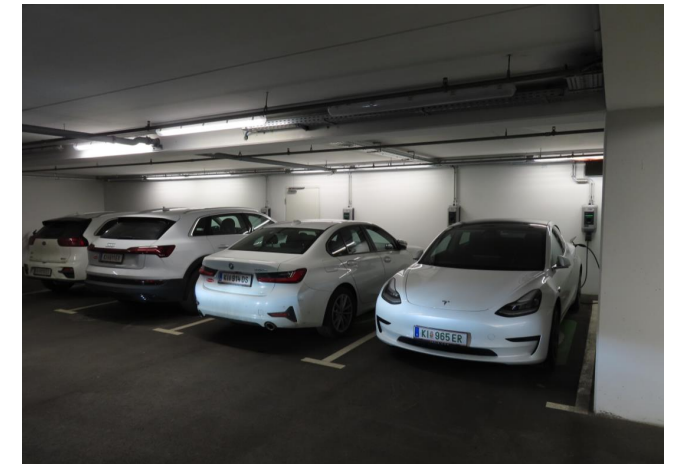
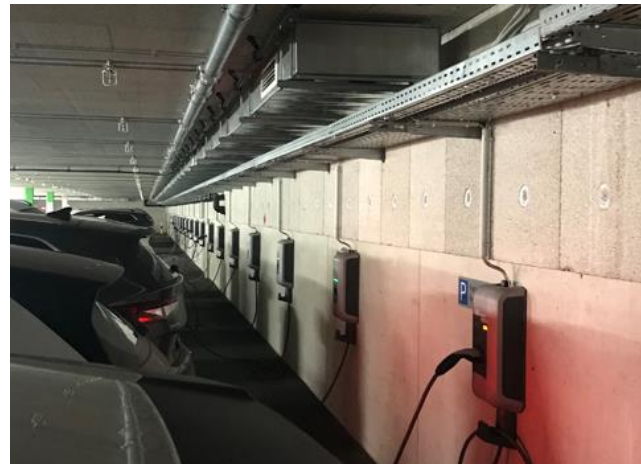
Die **innerbetrieblichen Fronius PV Anlagen** in Österreich, haben 2021 elektrische Energie für 8.648.373 km erzeugt.

Das ist genug Energie um die Jahresfahrleistung von mehr als **800 Fahrzeugen** zu decken.



*Standort Wels:*

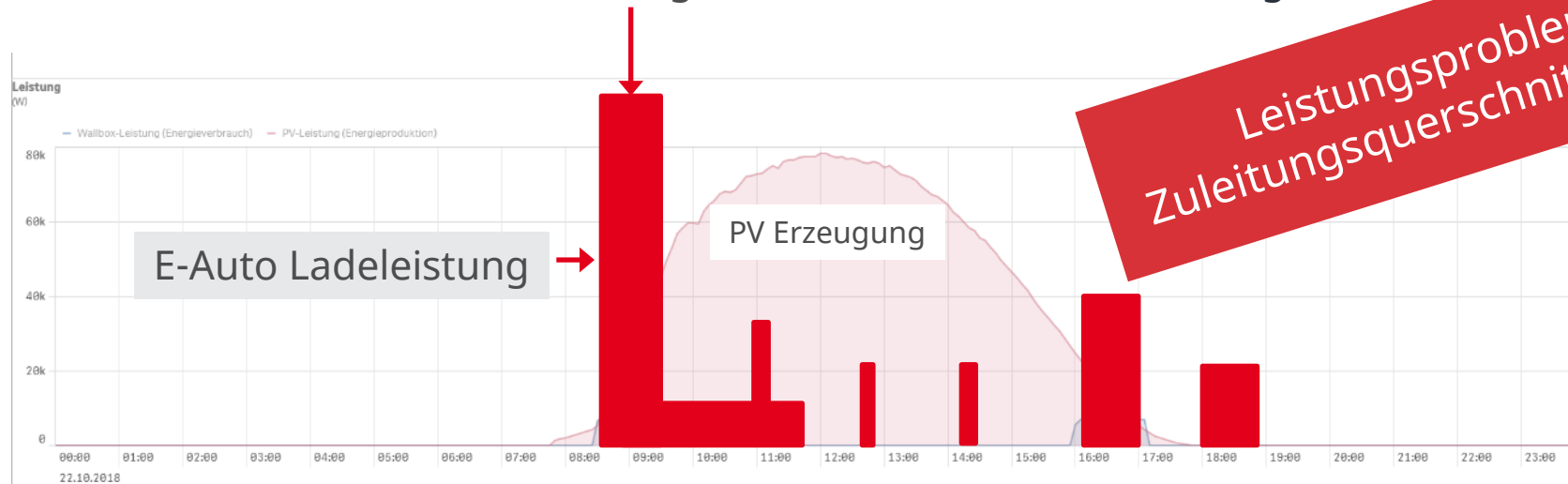
*25 Ladepunkte mit je 22 kW (550 kW)*



# Leistungsproblem bei gleichzeitigem Laden?

Beispiel: Fronius Fuhrpark Wels

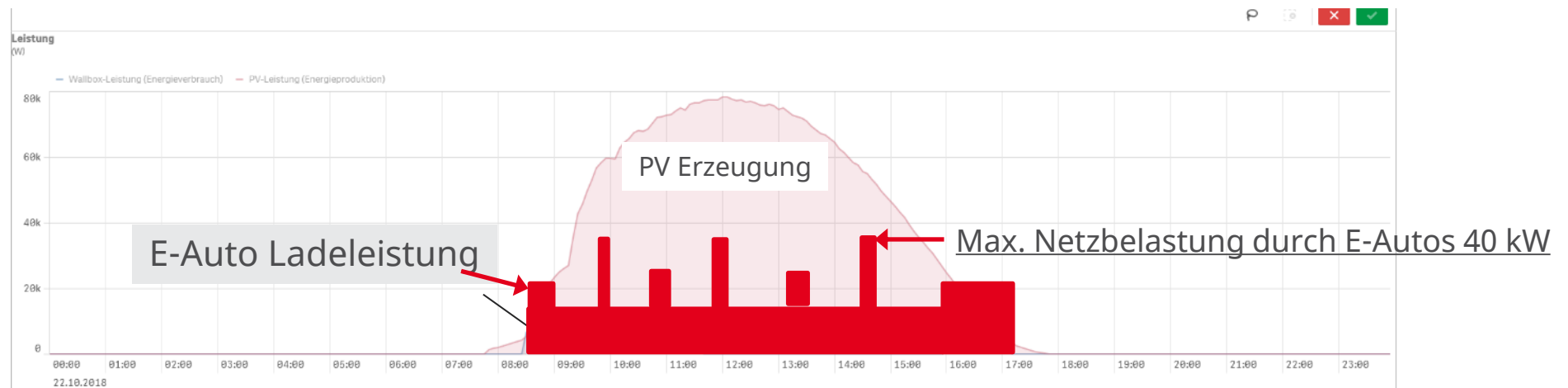
Max. Netzbelastung 95 kW → durch 8 E-Autos morgens



Leistungsproblematik  
Zuleitungsquerschnitt erhöhen?

# Lösung Lastmanagement und PV Nutzung!

Leistungsbalancing- Leistungsbegrenzung bzw. PV-Steuerung der Wallboxen



# Fronius EMIL

## Was ist das?



# E-Mobilität Fokusbereiche

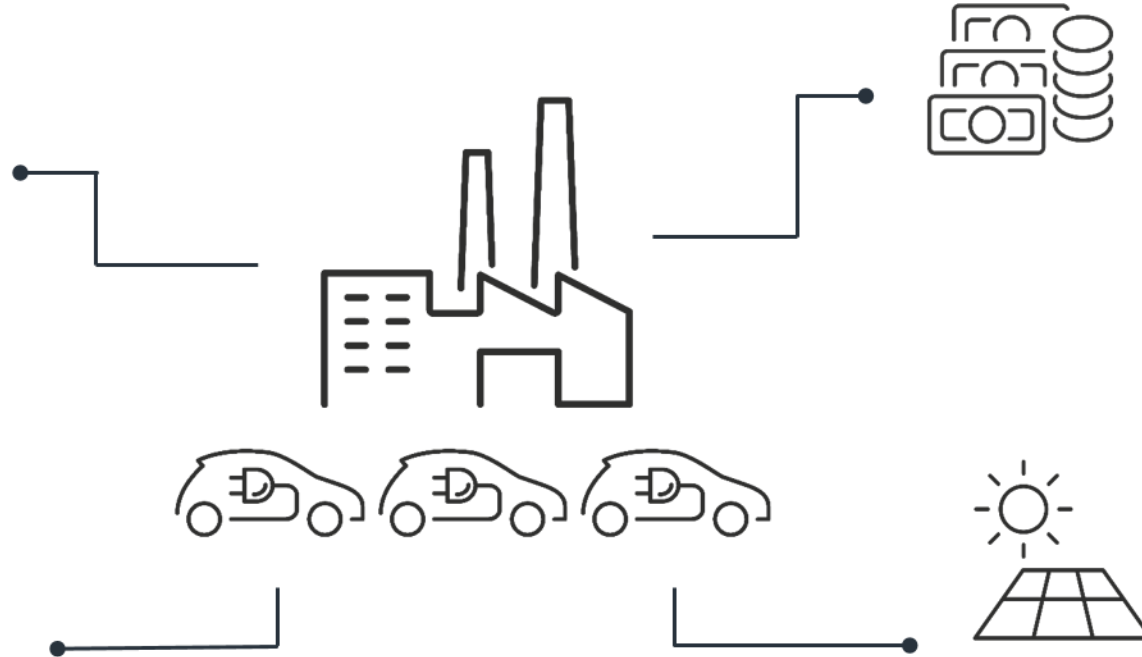
## Anwender

- Ladeanforderungen:  
Zeit, kWh, SOC...
- Komfort
- Akzeptanz



## Betreiber

- CPO (Facility)
- Administration
- Reporting



## Leistung

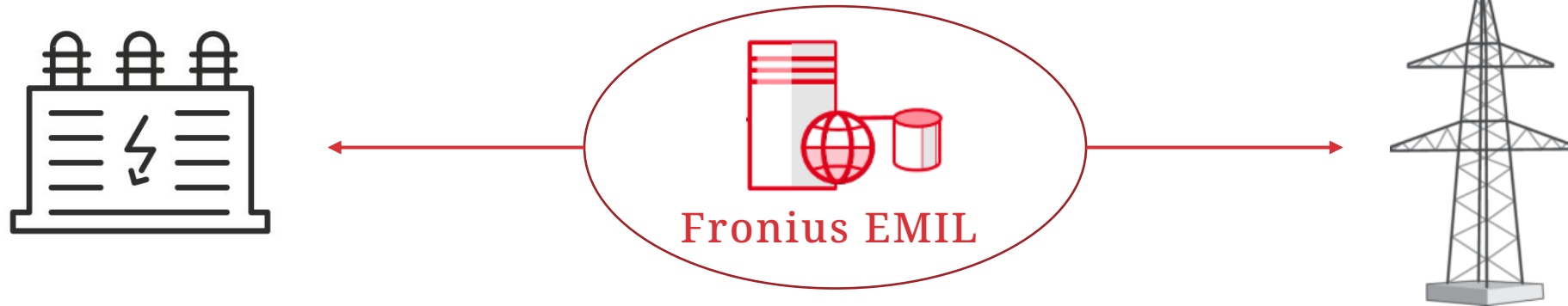
- Shutdowns verhindern
- Infrastruktur-Kosten sparen

## Energie

- Kostengünstig und erneuerbar
- PV vor Ort
- Smarte Tarife



# Vorteile durch intelligentes Lastmanagement



## Alle Vorteile auf einen Blick:

- Anschlussleistung muss nicht erhöht werden
- Leistungsspitzen müssen nicht bezahlt werden
- Trafo muss nicht erneuert werden
- Kabelquerschnitt muss nicht erhöht werden
- *Bei gegebener Anschlussleistung muss der Anschlusspunkt nicht erweitert werden!*

# Vorteile durch intelligentes Lastmanagement

## Annahmen

- 10 LP a 22 kW => 220 kW (320 A)
- Zuleitung: 80 m

### A: ohne EMIL

Gleichzeitigkeit 1 -> 220 kW (320 A)  
 Alu 300 mm<sup>2</sup> -> Strombelastbarkeit 247 A  
 Alu 150 mm<sup>2</sup> -> Strombel. 169 A

=> 2x Alu 150 mm<sup>2</sup>

### B1: mit EMIL

Gleichzeitigkeit 0,5 -> 110 kW (160 A)  
 Alu 150 mm<sup>2</sup> -> Strombelastbarkeit 169 A

=> 1x Alu 150 mm<sup>2</sup>

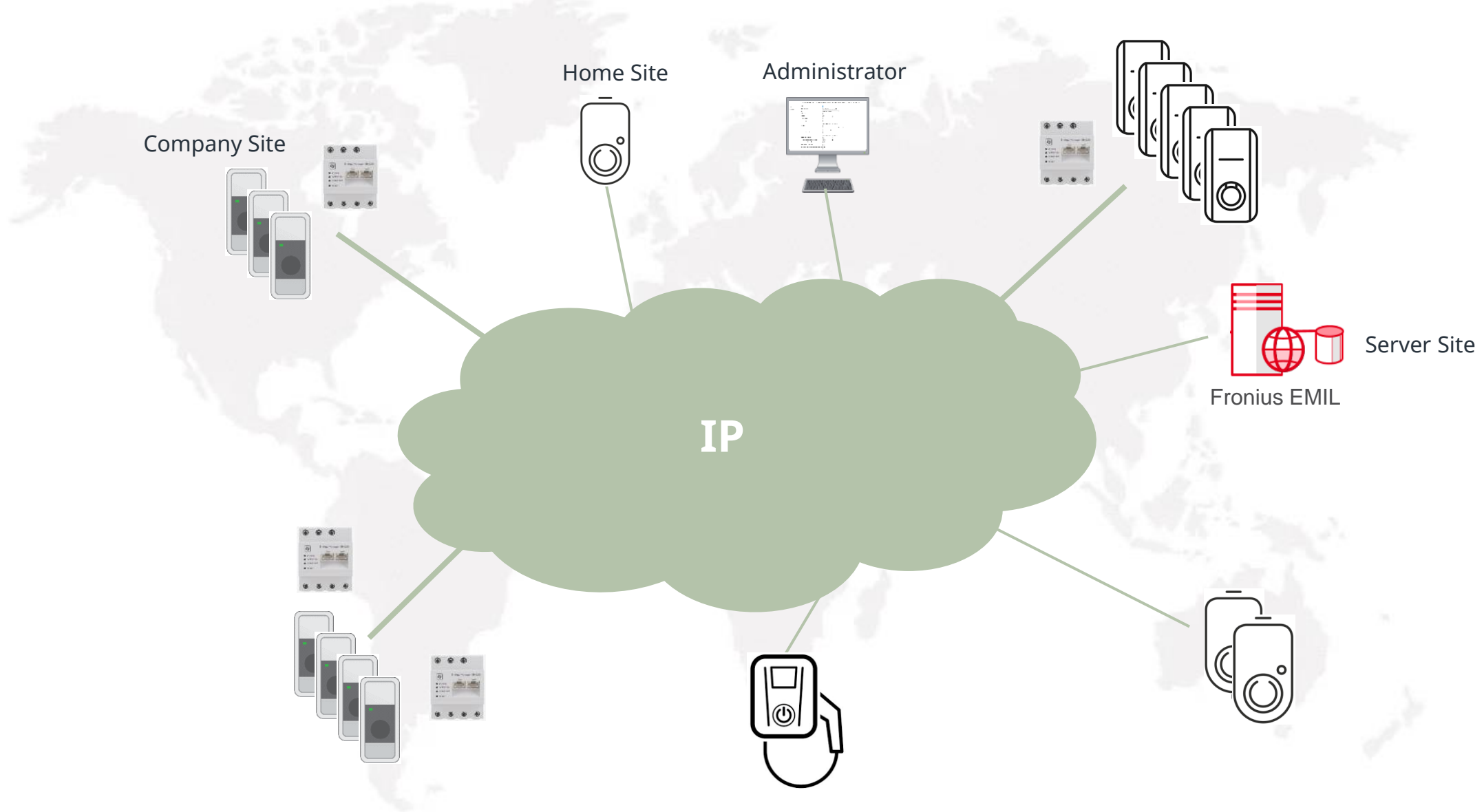
### B2: mit EMIL

Gleichzeitigkeit 0,35 -> 77,97 kW (113 A)  
 Alu 95 mm<sup>2</sup> -> Strombelastbarkeit 150 A

=> 1x Alu 95 mm<sup>2</sup>

|   | A                             | B1  | B2                |
|---|-------------------------------|---|-------------------|
| Kabel   | 2x150 mm <sup>2</sup>         | 1x150 mm <sup>2</sup>                                       | 95mm <sup>2</sup> |
| Preis/m <small>(liefern und verlegen)</small> | 91 €/m                        | 91 €/m  | 65 €/m            |
| Gesamtpreis                                   | 14.560 €                      | 7.280 €   | 5.200 €           |
| Delta   | -0                            | -7.280 €  | -9.360 €          |
| <b>Leistungspreis<br/>(35 €/kW und Jahr)</b>  | <b>+7.700 €/a<br/>(220kW)</b> | <b>EMIL regelt auf bestehenden Leistungswert: + 0 Euro!</b> |                   |
|   |                               |   |                   |

# EMIL ist immer bei dir



# Fronius EMIL

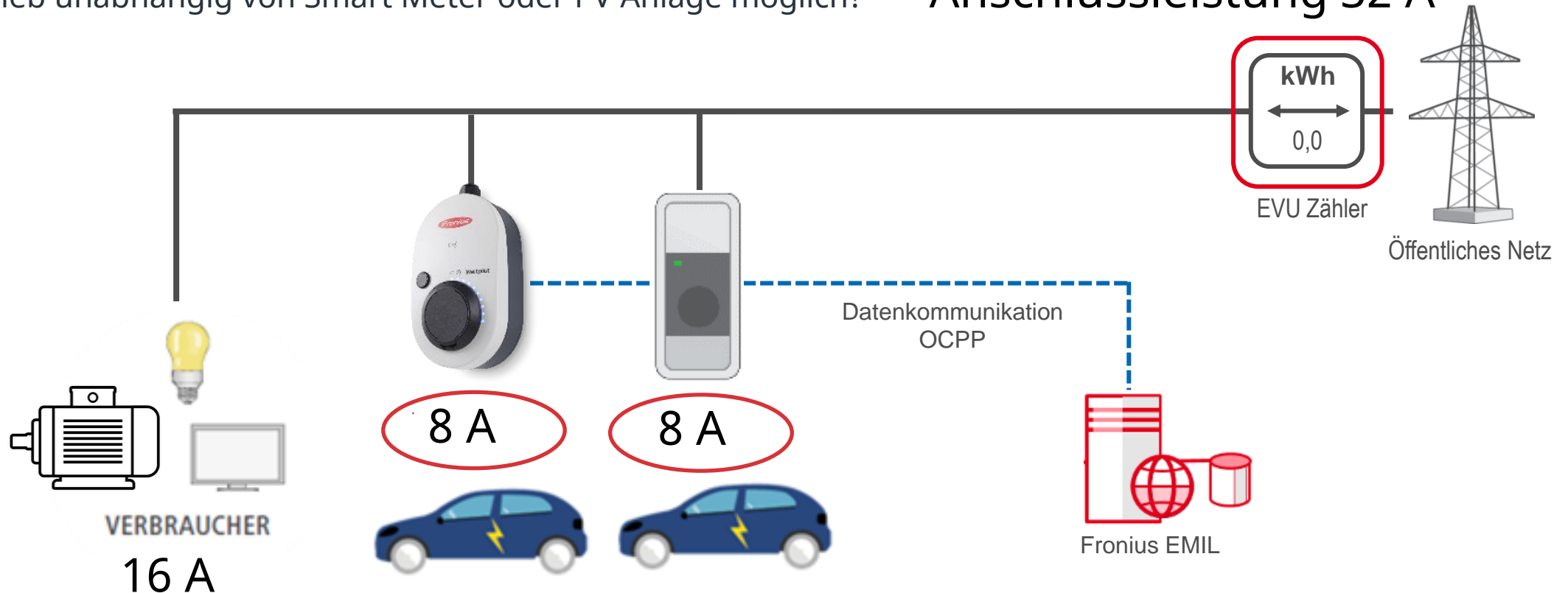
## Anwendungsgebiete



# Statisches Lastmanagement

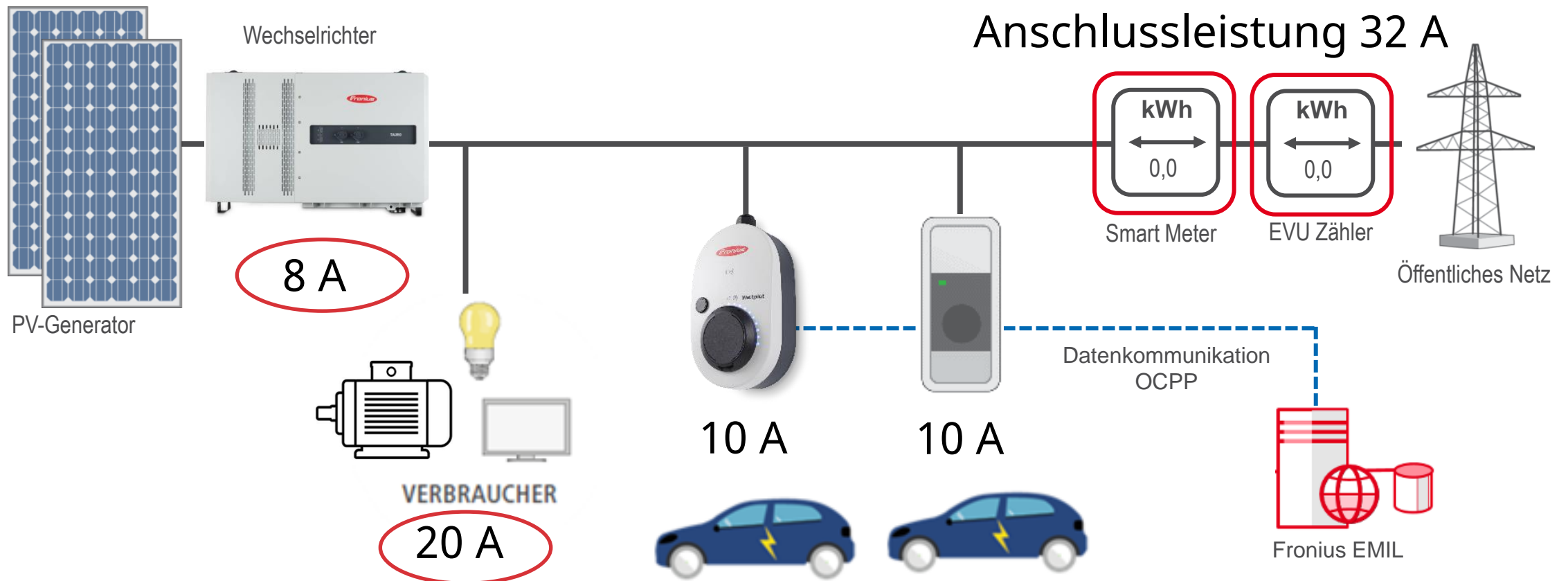
- Mit Lastmanagement kann ein fixer maximaler Ladestrom für mehrere Boxen festgelegt werden
- Vermeidung von Lastspitzen
- Betrieb unabhängig von Smart Meter oder PV Anlage möglich!

Anschlussleistung 32 A



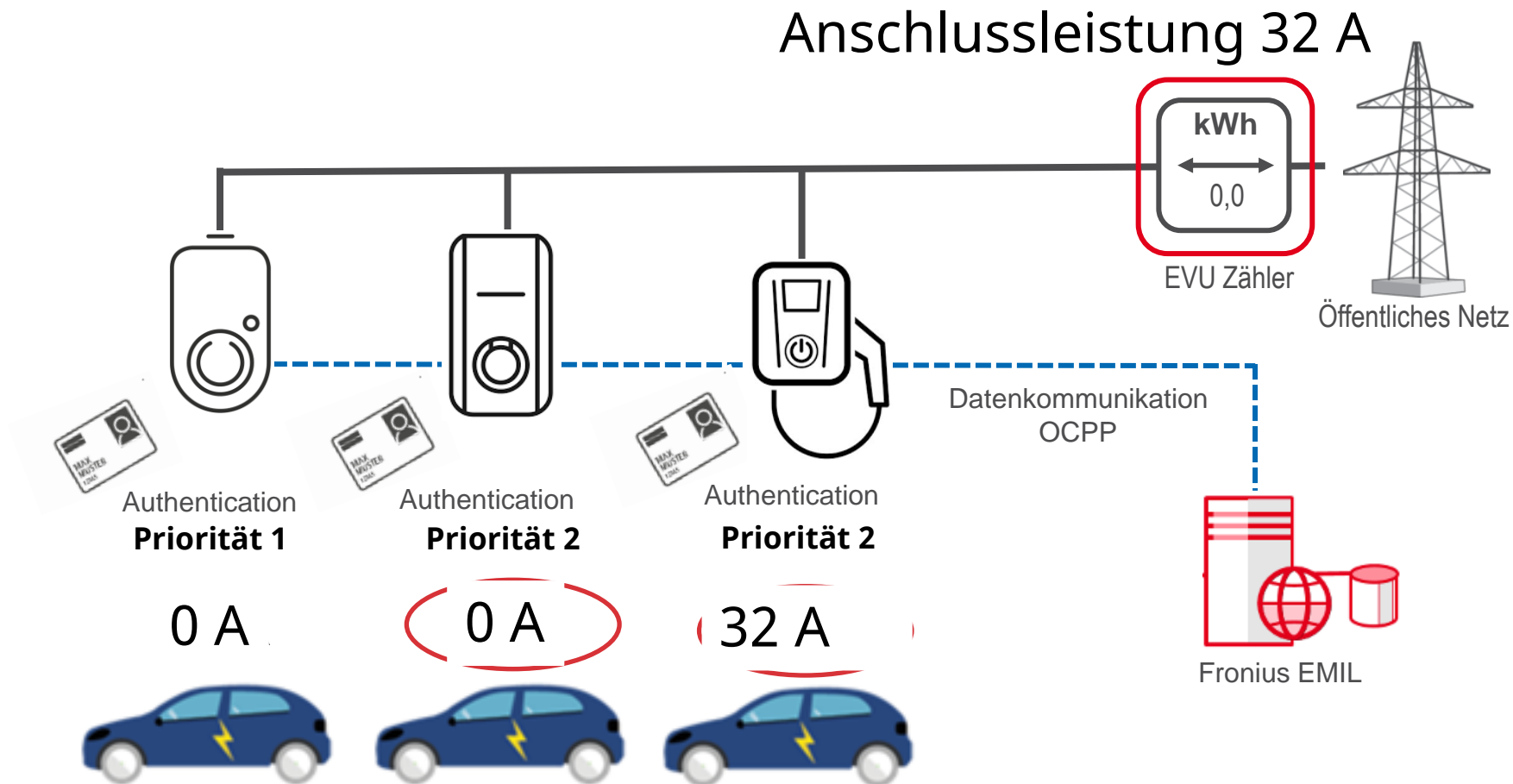
# Dynamisches Lastmanagement

- Mit dynamischem Lastmanagement kann ein maximaler Strom für den Hausanschlusspunkt (Einspeisepunkt) definiert werden, bzw. ein maximaler Wert für einen Subzähler
- Erzeugung durch die PV Anlage kann miteinbezogen werden. Ladestationen werden durch EMIL dynamisch geregelt



# Prioritätenvergabe

- Nutzer (Autos) mit höherer Priorität bekommen vorrangig Strom, während niedrigere Prioritäten warten



Wie lade ich mein e-Auto mit  
PV-Überschuss?



# Fronius Wattpilot



**Wattpilot Home 11 J / Wattpilot Home 22 J**

3~NPE 400 V / 230 V

6-16 A / 6-32A

IP 55



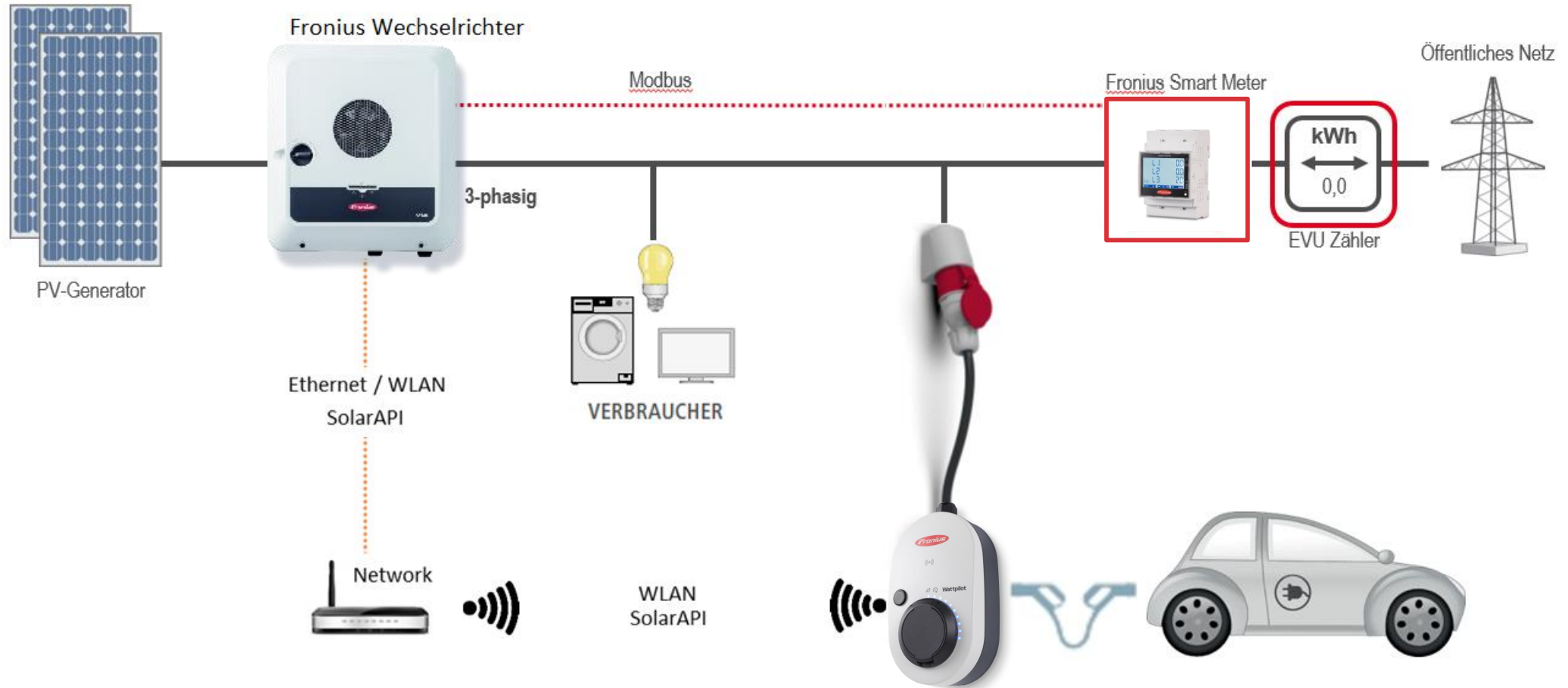
**Wattpilot Go 11 J / Wattpilot Go 22 J**

CEE16 Stecker rot / CEE32 Stecker rot

6-16 A / 6-32 A

IP 55

# Dynamische Ansteuerung – Fronius Wattpilot

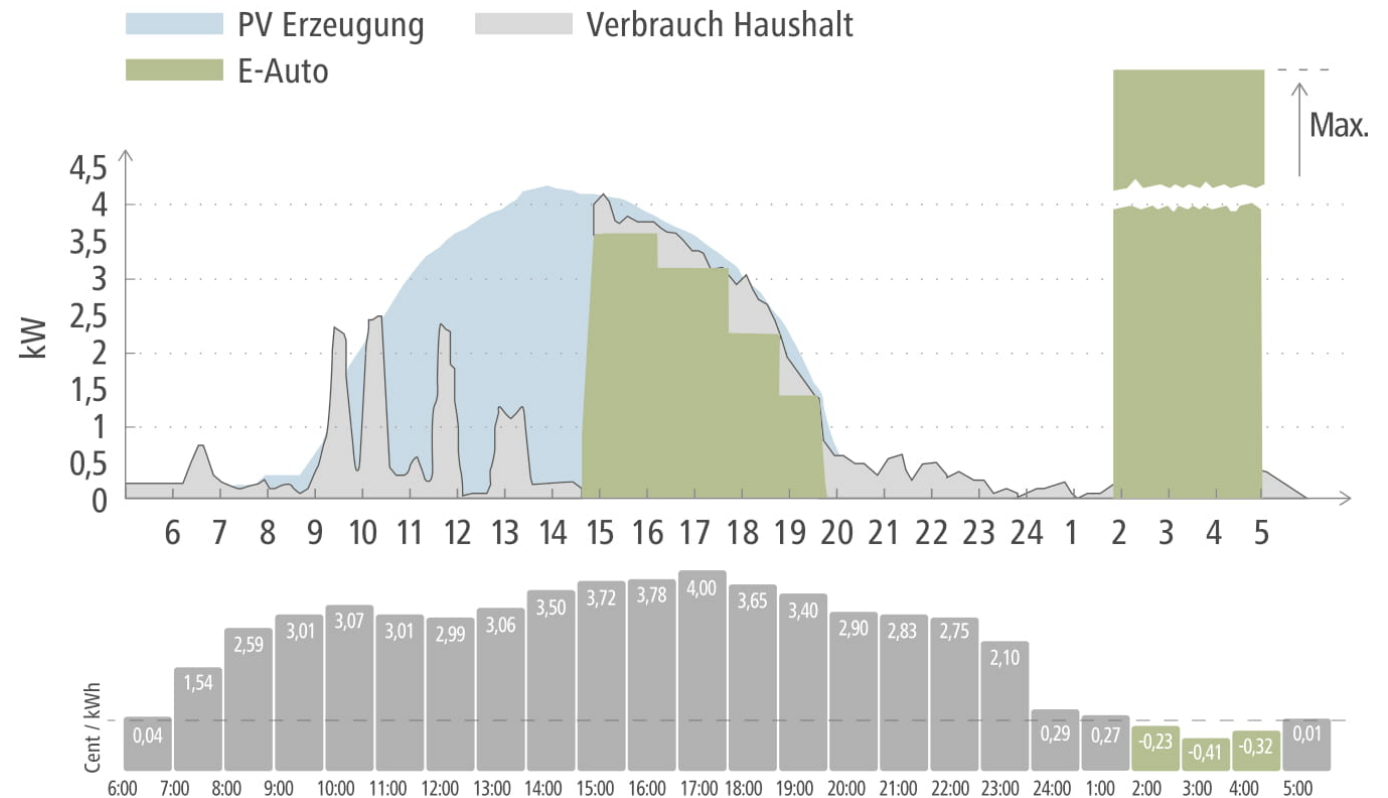


# ECO Mode

Kombination aus PV Überschussladung und Ladung mit variablen Stromtarifen\*

Hohe PV Eigenverbrauchsquoten, schnellere Anlagenamortisation und günstigster Strom für das E-Auto

\*in Deutschland und Österreich möglich



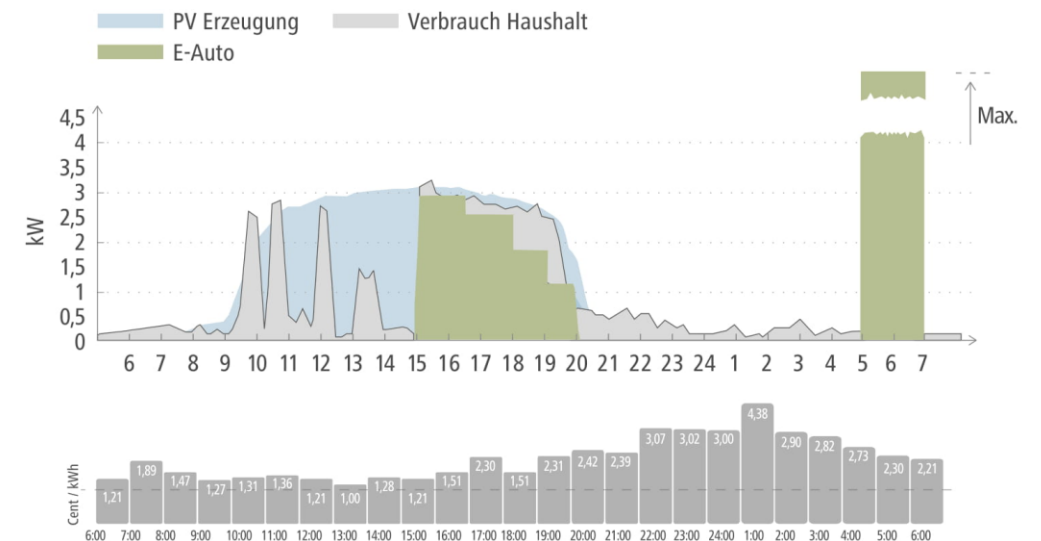
# Next Trip Mode

- Der Watterpilot lädt eine definierte Strecke (umgerechnet in kWh) ins E-Auto
- Primär wird die PV Überschussenergie oder der variable Stromtarif\* genutzt
- Zur Sicherstellung der Ladung wird das E-Auto immer mit der gewünschten Energiemenge geladen, auch wenn kein günstiger Strom zur Verfügung steht

Immer den gewünschten Ladezustand zur gewünschten Zeit zu geringsten Kosten

Schonung der Batterie des E-Autos, da nicht immer voll geladen werden muss

\*in Deutschland und Österreich möglich

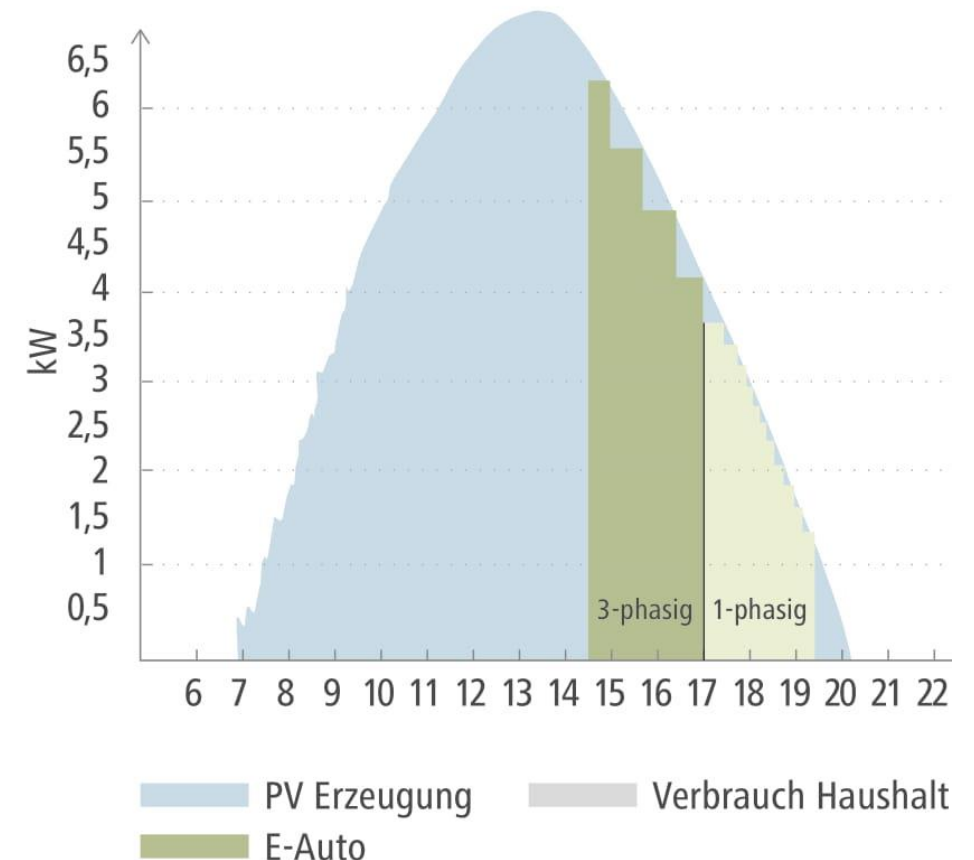


# PV Überschussladung

## Alle Vorteile der 1-/3-phasen Umschaltung:

- Der Ladevorgang kann in Ampereschritten geregelt werden
- Nutzung des PV Überschusses von **1,38 kW – 22 kW**
- **Vollautomatische** 1-/3-Phasen Umschaltung
- Nutzung der gesamten PV- Leistung

Automatische Umschaltung von  
1- auf 3-phasige Ladung

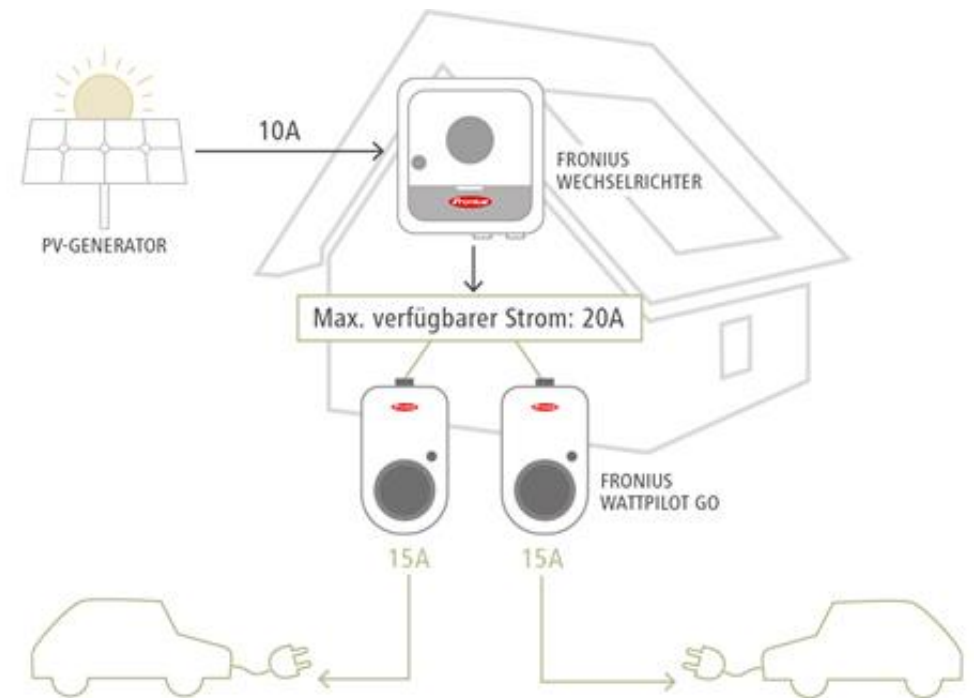


# Load balancing

## Steuert bis zu 3 Wattleitungs-Geräte:

- **Schützt den Hausanschluss vor Überlast!**
- Jeder Wattleitung muss mit dem **gleichen WR gekoppelt** sein!
- Einstellungen werden im Wattleitung App durchgeführt
- Priorisierung von Teilnehmern

**Achtung: PV-optimierung weiterhin nur auf 1 Gerät!**



Umsetzung bei Fronius

# Realisierungen bei Fronius



15 Ladepunkte mit 3,7kW Nennleistung (55kW)

mögliche gleichzeitige Ladeleistung: 100kW

Besonderheit: Mitarbeiterladepunkte



25 Ladepunkte mit 22 kW Nennleistung (550kW)

mögliche gleichzeitige Ladeleistung: variabel

Besonderheit: managed by EMIL



# Realisierungen bei Fronius



18 Ladepunkte mit 22kW Nennleistung (396kW)  
mögliche gleichzeitige Ladeleistung 250kW

6 Ladepunkte mit 11kW Nennleistung (66kW)  
mögliche gleichzeitige Ladeleistung 90kW  
Besonderheit: Fronius Wattpilot PV geregelt

# Realisierungen bei Fronius



**Standort Sattledt**

24 Ladepunkte mit 22kW Nennleistung (528kW)  
mögliche gleichzeitige Ladeleistung 430kW  
Besonderheit: erste Infrastrukturzone bei Fronius



**Standort Sattledt**

Besonderheit: Rail (Schienen) – Versorgung

# Daten und Fakten zur E-Mobilität bei Fronius (Stand Jänner 2023)



268 Firmen Fahrzeuge

145 reine e-Autos

27 Plug-in Hybride

64 % des Fuhrparks elektrisch



170

registrierte private  
Elektrofahrzeuge



140 Ladepunkte für  
Mitarbeiter

154 Ladepunkte für Firmen  
und Kundenfahrzeuge

72 neue Ladepunkte in 2023

Seit 2022 werden bei Fronius **ausschließlich vollelektrische** Fahrzeuge angeschafft!

# Mobility @ Fronius



- *Gratis Klimaticket für den Arbeitsweg*
- *Mitarbeiterladestation für e-Autos, e-Bikes und Roller*
- *Tiefgaragenstellplätze für Autos & Fahrräder*
- *Duschen für Mitarbeiter an allen Standorten*
- *Gleitzeitmodell zur flexiblen (Zug)-Einteilung*
- *Mitarbeiteraktion zur Förderung alternativer Mobilität*
- *Homeoffice zur Minimierung des Verkehrsaufkommens*
- *Car- und Bike Sharing für den Transit zwischen den Standorten*



# Fahren Sie günstig mit uns!

**Fronius Wattpilot - Laden wie ich will!**

**Mehr Infos zum Wattpilot:**

[www.fronius.com/wattpilot](http://www.fronius.com/wattpilot)

**Mehr Infos zu EMIL:**

[www.fronius.com/emil](http://www.fronius.com/emil)



## **Fronius Webinare und Trainings**

- Fronius E-Mobility Training
- Online Training: Fronius E-Mobility und Wärmelösungen
- Videos auf Fronius YouTube Channel
- Registrierung unter [www.fronius.com/de/pv-trainings](http://www.fronius.com/de/pv-trainings)



All information is without guarantee in spite of careful editing – liability excluded.

Intellectual property and copyright: all rights reserved.  
Copyright law and other laws protecting intellectual property apply to the content of this presentation and the documentation enclosed (including texts, pictures, graphics, animations etc.) unless expressly indicated otherwise. It is not permitted to use, copy or alter the content of this presentation for private or commercial purposes without explicit consent of Fronius.