

YOURCHARGE 

Lademanagement in Großgaragen

-

Lastmanagement und Wallboxen

Unsere Antriebskraft

YOURCHARGE 

....

... überzeugt von der Notwendigkeit der Verkehrswende
... überzeugt von der Einfachheit der Elektromobilität

Die Mobilitätswende darf
nicht an der Installation von
Steckdosen scheitern!



Unser Fokus

- Privates Umfeld
- Großgaragen
- Außenstellplätze

- Fairness und Nachhaltigkeit
- Transparenz
- Keine Kopplungsverträge

- ~~Roaming~~
- ~~Contracting~~
- ~~Stromverkauf~~



Wir bringen die Einfachheit der Nutzung von Wallboxen im EFH-Bau in den MFH-Bau.

Elektromobilität - #neuland

Agenda

- Wallboxen: Was versteht man darunter und warum braucht man sie?
- Lastmanagement: Warum ist Lastmanagement sinnvoll und welche Arten gibt es?



Begrifflichkeiten

Begriff	Verbrenner	Elektroauto
Tankgröße	Tank in Liter	Akku in kWh
Verbrauch	Liter/ 100 km	kWh/ 100 km
Tankgeschwindigkeit	Liter/ min (irrelevant)	kW = kWh pro h

Beispiele/ Relationen/ Grundlagen

- Verbrauch eines Elektroautos: ca. 12 kWh/100 km bis 25 kWh/100 km; im Mittel: 20 kWh/100 km
- übliche Akkugrößen: 10 kWh (Plugin-Hybrid), 30 kWh (Stadtauto), 60 kWh (Mittelklasse), 100 kWh (Oberklasse)
- Durchschnittliche Fahrleistung: 15.000 km/a → grob ca. 3.000 kWh/a Stromverbrauch (Vergleich: 2-Personen-Haushalt)

Wallboxen

Warum eine Wallbox?

- hohe Ladeleistungen bis 22 kW
(Ladezeit für 80 kWh; an Steckdose: 35 h; an Wallbox: 4 h)
- Komfort, insbesondere bei angeschlagenem Kabel
- Sicherheit: Kein Strom ohne interne Checks!
- Schutz vor Stromklau
- Intelligent vernetzbar → Lastmanagement (MFH) oder auch optimierte PV-Nutzung (EFH)



Herausforderung im Mehrfamilienhausbau: Überlast

Überlastung des Stromnetzes, sowohl im Haus als auch auf Netzebene



Überlastung des Hausnetzes



Überlastung des Stromnetzes, Blackout

Herausforderung 1: Überlast im Haus

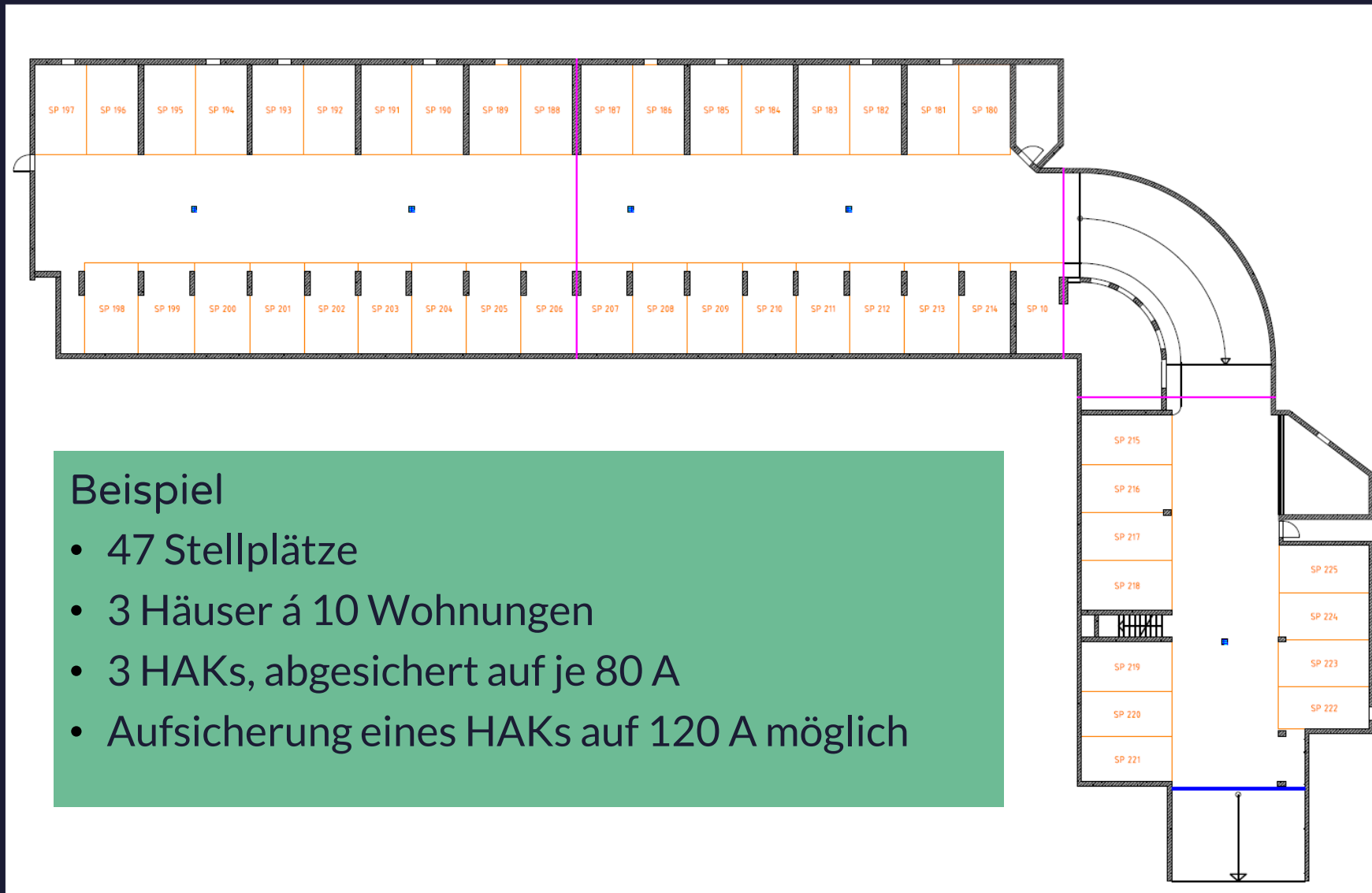
Wie viel Anschlussleistung wird überhaupt benötigt?

- Ohne Intelligenz: $n \times$ Leistung (meist 11/ 22 kW; $g = 1$)
- In der Praxis (EnBW-Projekt): $g = 0,2$
- Mit Intelligenz: sinnvoll nutzbar ab 1 kW je Auto.

→ Lastmanagement reduziert deutlich die notwendige Leistung am HAK.



Herausforderung 1: Überlast im Haus



Herausforderung 1: Überlast im Haus

Dimensionierung, Ausbaustufe 1

- 40 A feste Zuweisung für die Elektromobilität



- 27 kW
- Mögliche elektrische Kilometer, geladen von 20 Uhr bis 06 Uhr: 500 Tkm
- Ausreichend für bis zu rund 20 Autos á 25 Tkm, zzgl. Tagladungen, zzgl. Fremdladungen oder 32 Autos á 15 Tkm

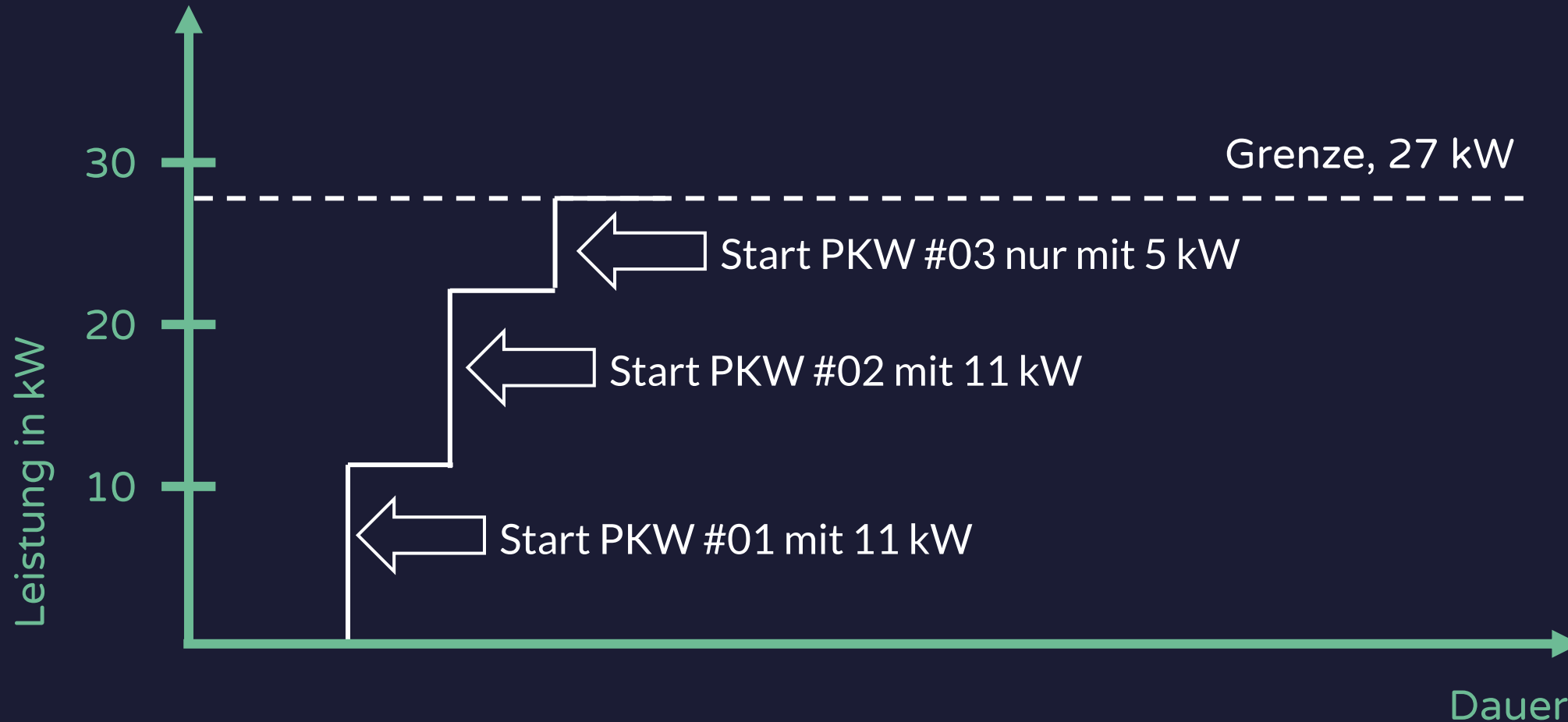


$$20 \times 11 \text{ kW} = 220 \text{ kW}$$

→ Lastmanagement

Herausforderung 1: Überlast im Haus

Festes Lastmanagement, hier am Beispiel begrenzt auf 27 kW



Herausforderung 1: Überlast im Haus

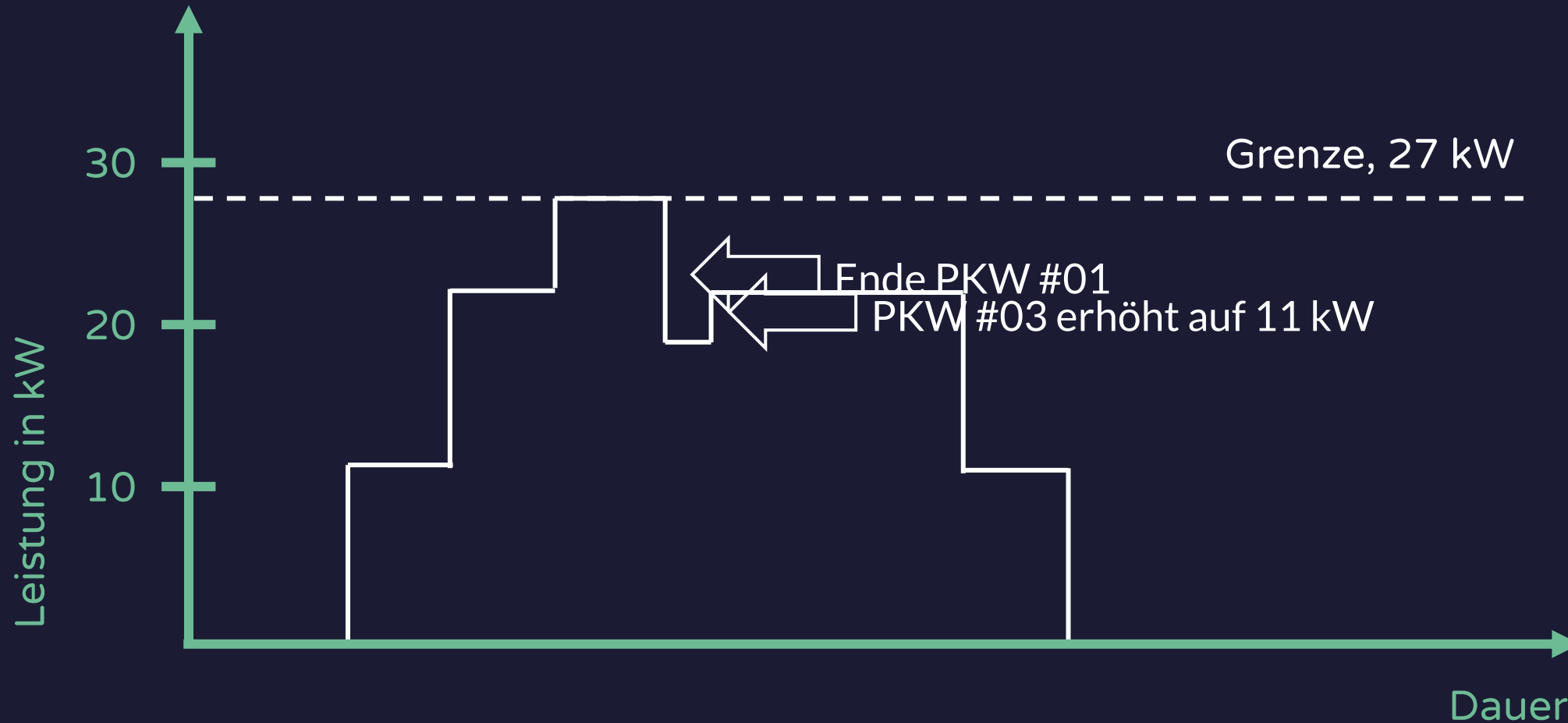
Behandlung im Peak, unterschiedliche Lösungen:

- Neue PKW werden in die Warteschleife gesetzt
 - ladende Autos laden mit maximaler Leistung weiter, Rest muss warten
- Reduzierung des Ladestroms bis auf Minimum (nach Norm bis 6 A möglich, entspricht 4,1 kW)
 - mehr Autos können gleichzeitig laden
- Prio-Ladungen
 - Autos mit höherer Prio/ ohne Warteschlange können schneller laden
- Grundlademengen
 - Alle Autos erhalten erst einmal nur eine Grundladung.



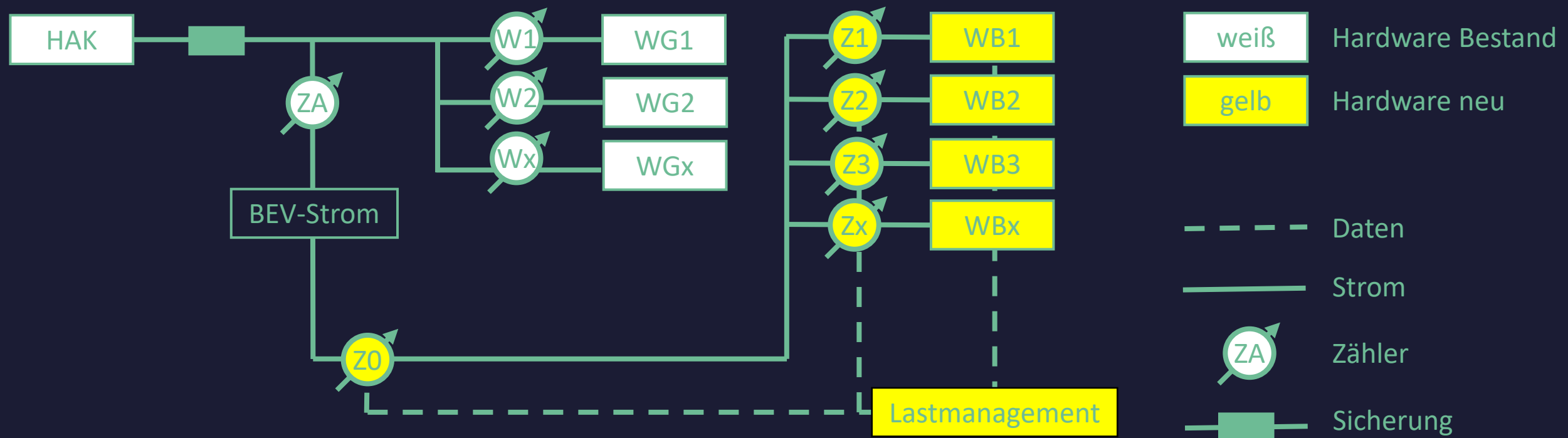
Herausforderung 1: Überlast im Haus

Festes Lastmanagement, hier am Beispiel begrenzt auf 27 kW



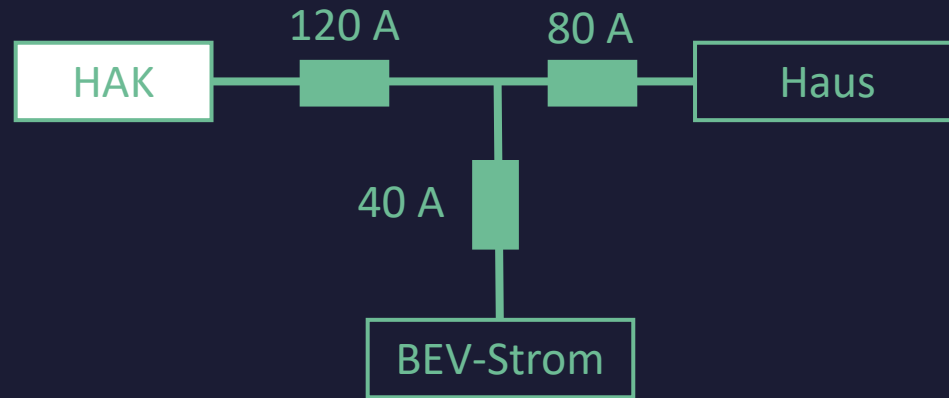
Herausforderung 1: Überlast im Haus

Schema festes Lastmanagement



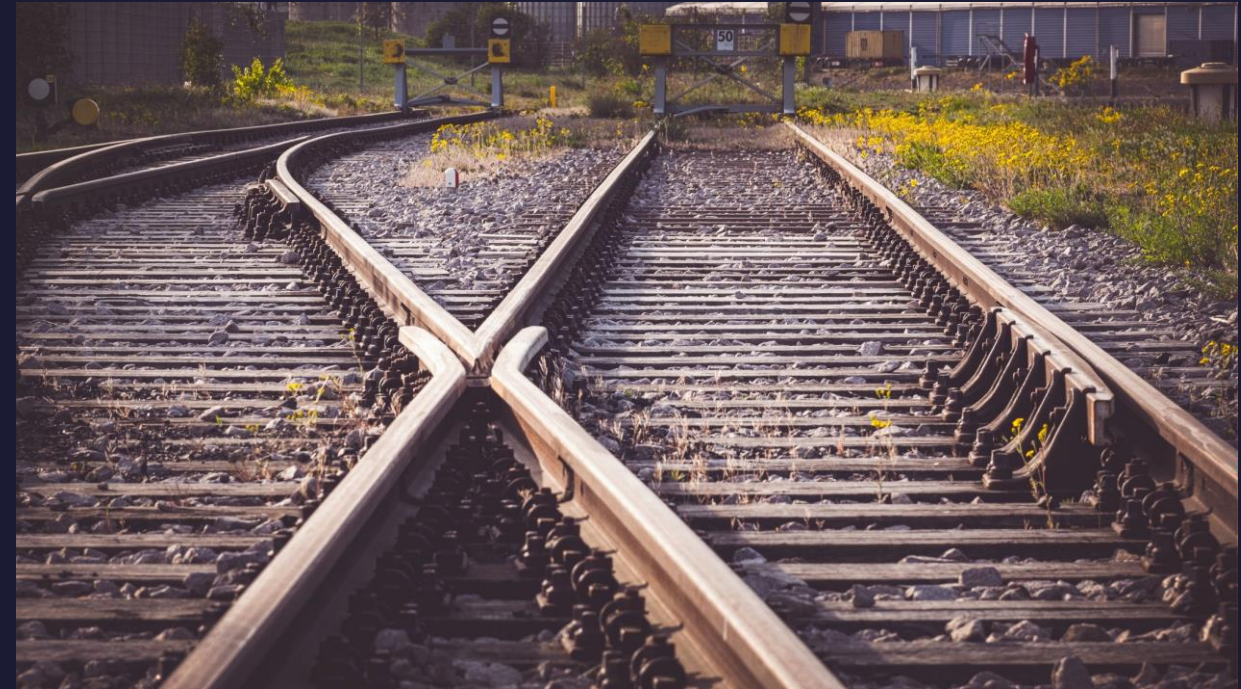
Herausforderung 1: Überlast im Haus

Stromaufteilung



Möglichkeit: Nutzung des Hausüberschusses

→ Dynamisches Lastmanagement



Herausforderung 1: Überlast im Haus

Wie ausgelastet ist ein Hausanschluss?

- Dimensionierung auf Peak, bei Haus zumeist auf Abend
- Nach DIN 18015-1 folgt für das Beispiel von 10 Wohnungen: 80 A = 55 kW
- Grundlast Wohnung (nachts): ca. 500 W; → 5 kW bei 10 Wohnungen

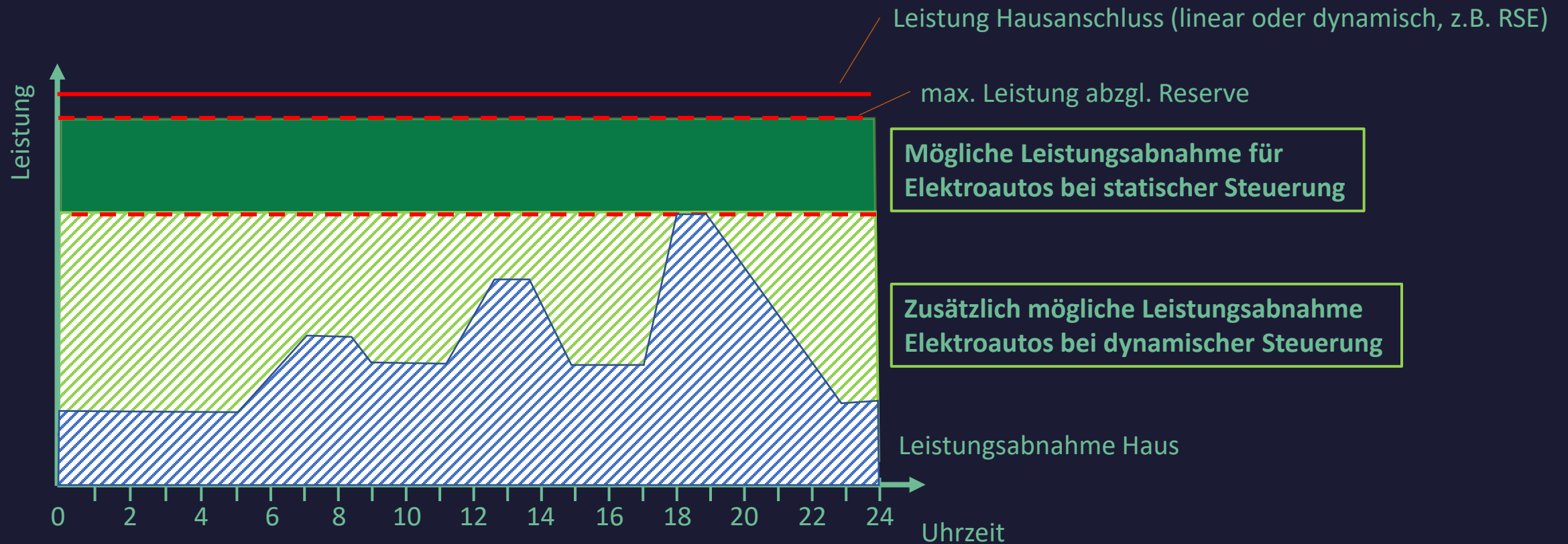
→ Bis zu 90 % der Wohnungsleistung liegen nachts brach.

→ Nutzung für die Elektromobilität



Herausforderung 1: Überlast im Haus

Arten des Lastmanagements.



Herausforderung 1: Überlast im Haus

Dimensionierung, Ausbaustufe 2

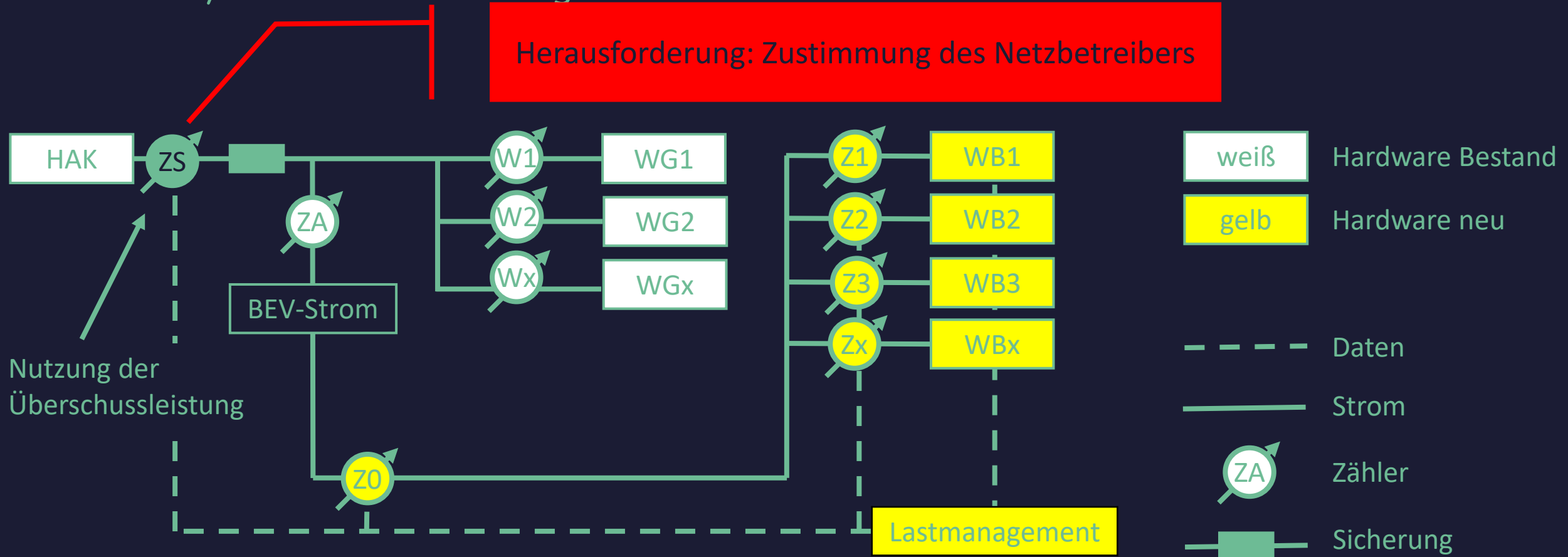
- 40 A feste Zuweisung für die Elektromobilität
- Bis zu weitere 60 A aus dynamischer Nutzung



- 27 kW + max. 40 kW = 67 kW
- Mögliche elektrische Kilometer, geladen von 20 Uhr bis 06 Uhr: 1,2 Mio km
- Ausreichend für alle 47 Autos (à 25 Tkm), zzgl. Tagladungen
- Ein HAK (von 3) reicht in diesem Beispiel aus, um alle Stellplätze zu elektrifizieren.
- Keine Erdarbeiten/ Aufrüstung des HAK notwendig

Herausforderung 1: Überlast im Haus

Schema Dynamisches Lastmanagement



Herausforderung 1b: Überlast im Netz

Lösung: Abschaltbare Last

- Rundsteuerempfänger (RSE), gesetzt vom Netzbetreiber
- Netzbetreiber kann Ladelast herabsetzen (0 % / 50 % / 100 %)
- Oftmals Genehmigung von Ladeparks nur mit RSE
- Nachteil
 - Abschaltzeiten, in denen nicht oder reduziert geladen werden kann
- Vorteile für den Nutzer
 - Günstigere Preise, da kein Netzentgeld
 - Indirekt höherer Anteil an EEG-Strom, weniger EEG-Abschaltung
- Langfristig auch Anbindung an intelligente Zähler denkbar



Fazit

Lastmanagement ist immer eine Beschränkung!

Aber: Es ist meist der beste Weg, ressourcenschonend eine gut nutzbare Ladeerfahrung zu bieten.

Die Elektromobilität wird nicht an der Installation von Wallboxen scheitern.



Referenz

Grundlagen

- WEG mit 2 TGs (je ca. 40 Stellplätze), ca. 40 Jahre alt
- Anschluss derzeit: je 40 A Dauerstrom
- TG1 mit RSE, TG2 ohne RSE (RSE derzeit nicht begrenzend)
- Kosten Grundinstallation, ca. 300 EUR/ Stellplatz
 - Zählerkastenumbau
 - Lastmanagement
 - Verlegung Strom- und Datenkabel bis zu UVs
- Kosten Wallbox, Anschluss an Zentralverkabelung, Integration ins Lastmanagement: 1.700 EUR
- Mehr Informationen: <https://yourcharge.eu/2020/12/12/yourcharge-in-der-praxis/>



Elektromobilität ist auch im WEG-Umfeld möglich.
Packen wir es an und bringen die Energiewende voran.

YOURCHARGE 

Bahnhofstraße 63e

85617 Aßling

www.yourcharge.eu

Tel: 08092 25044-0