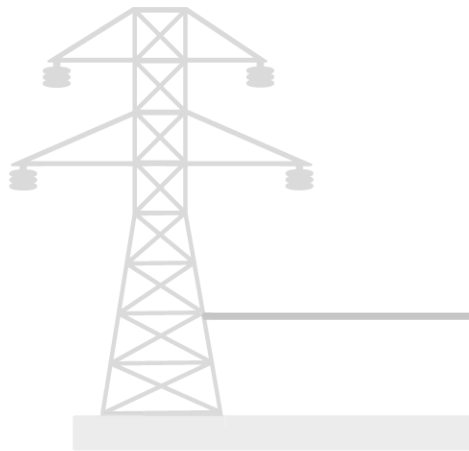
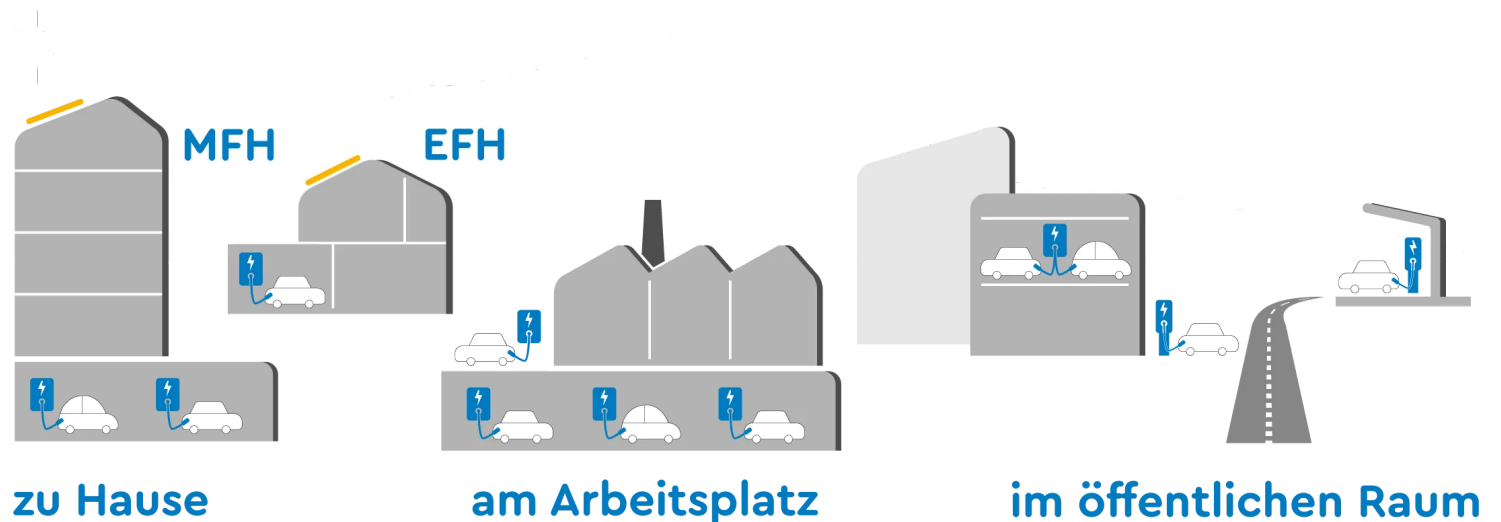


Mobilitätsgespräch,  
HSLU Campus Horw  
16. Nov 2022

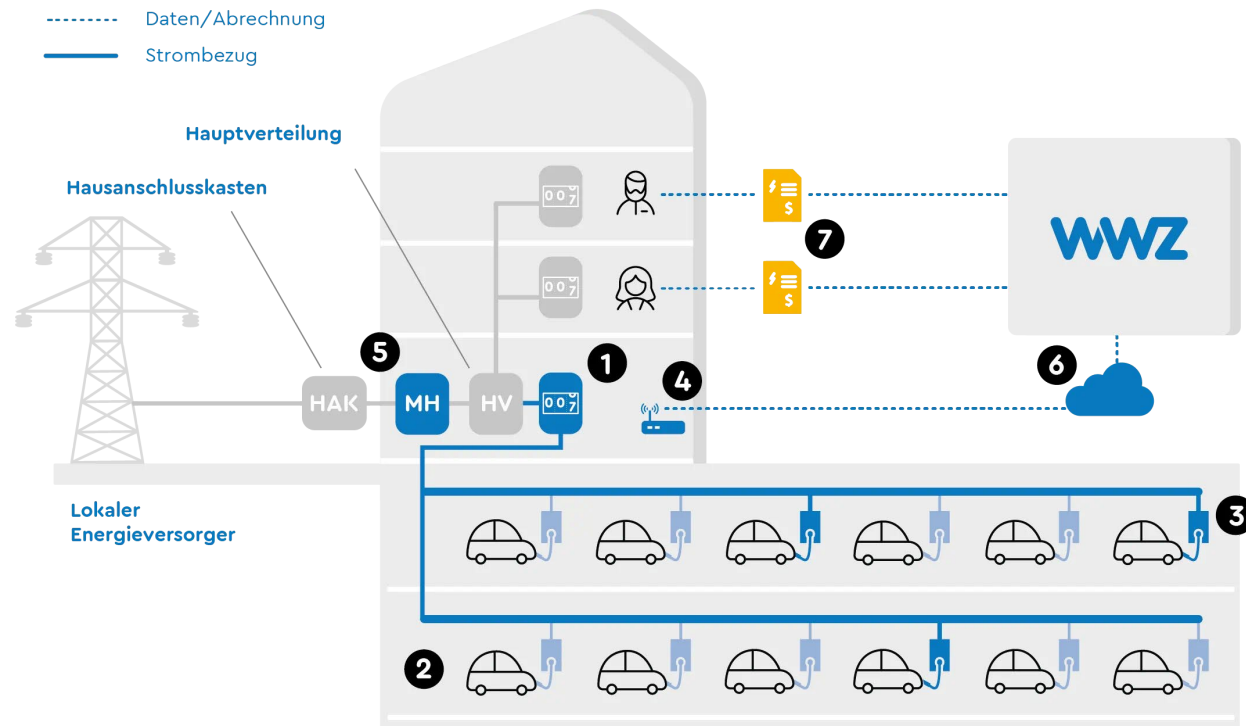


Netzbau  
&-betrieb



Produkte &  
Dienstleistungen

# Mehrfamilienhaus



$$10 \text{ Stunden} \times 22 \text{ kW} = 220 \text{ kWh}$$

(oder 32 A Anschluss)



Wie viele Kilometer  
kann ich damit fahren?

Verbrauch:

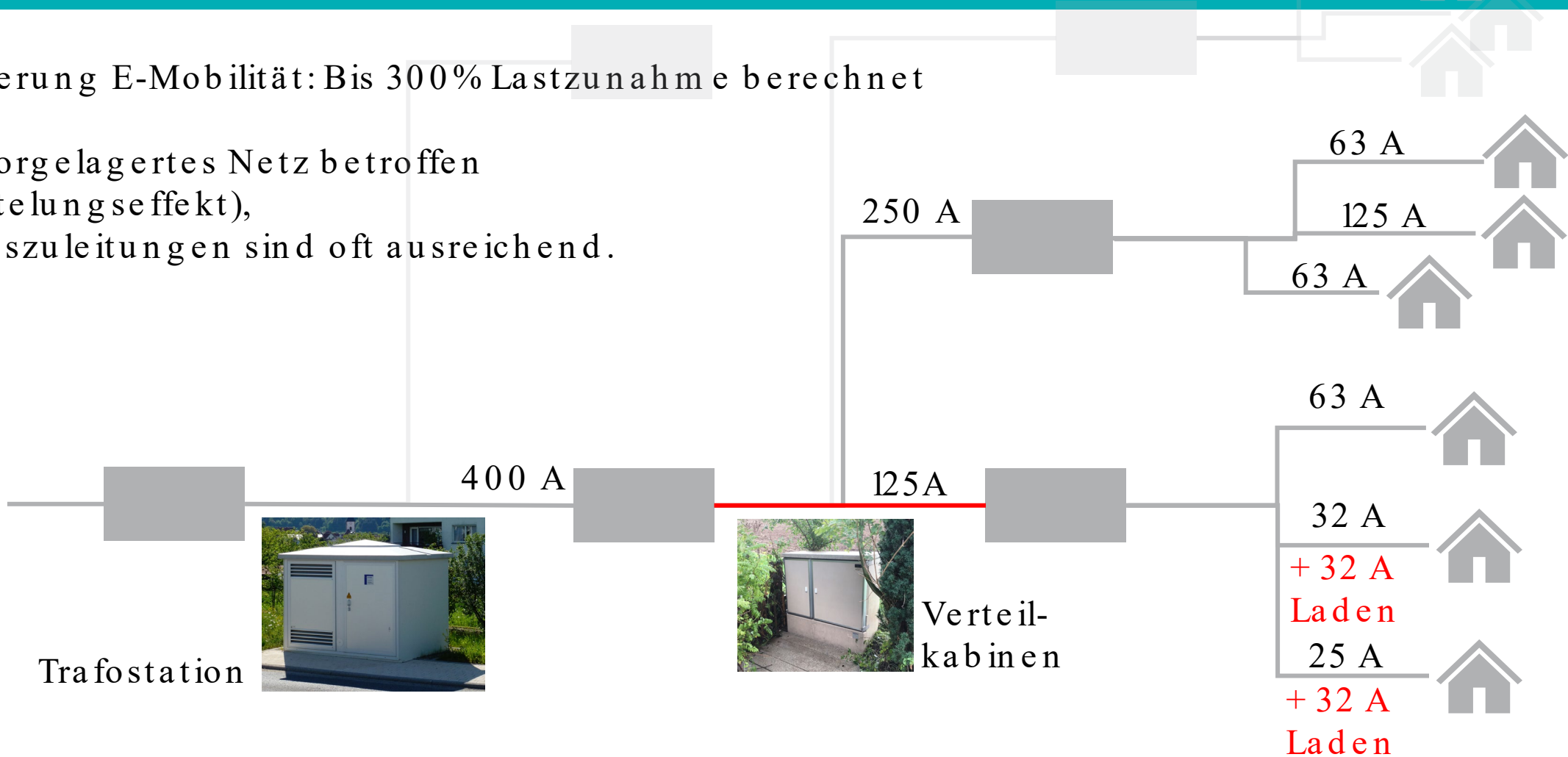
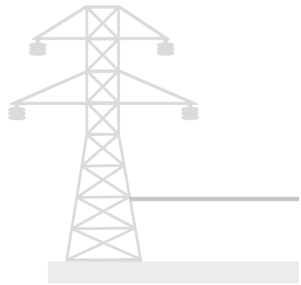
$$20 \text{ kWh} / 100 \text{ km}$$

$$1100 \text{ km}$$

# Verschachtelung im Verteilnetz

Herausforderung E-Mobilität: Bis 300% Lastzunahme berechnet

Vor allem vorgelagertes Netz betroffen  
(Verschachtelungseffekt),  
neuere Hauszuleitungen sind oft ausreichend.

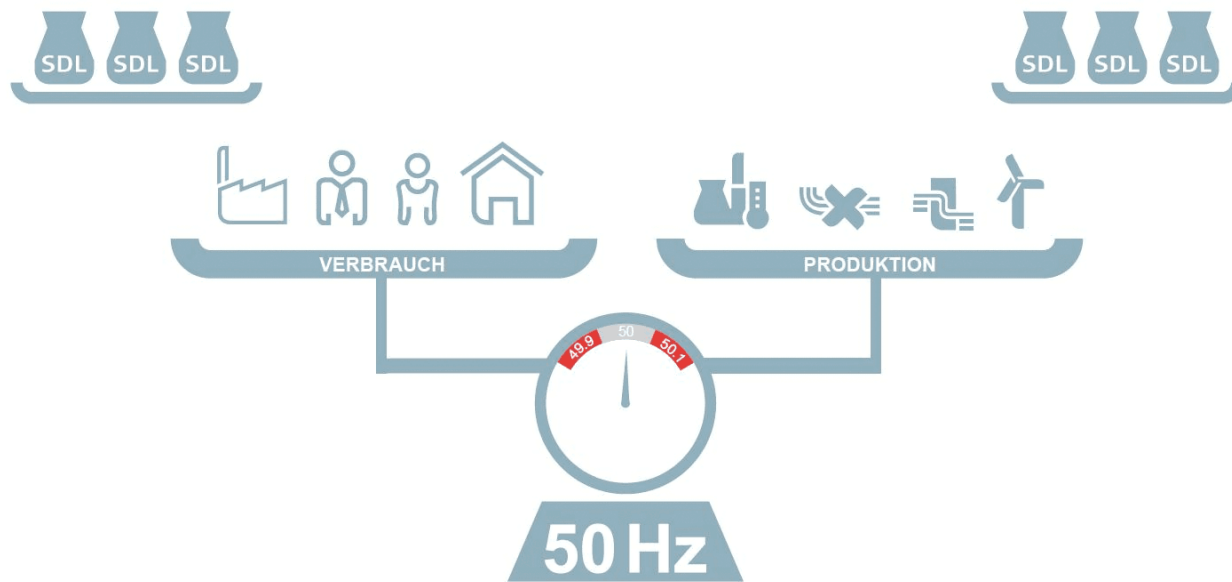


Trafostation

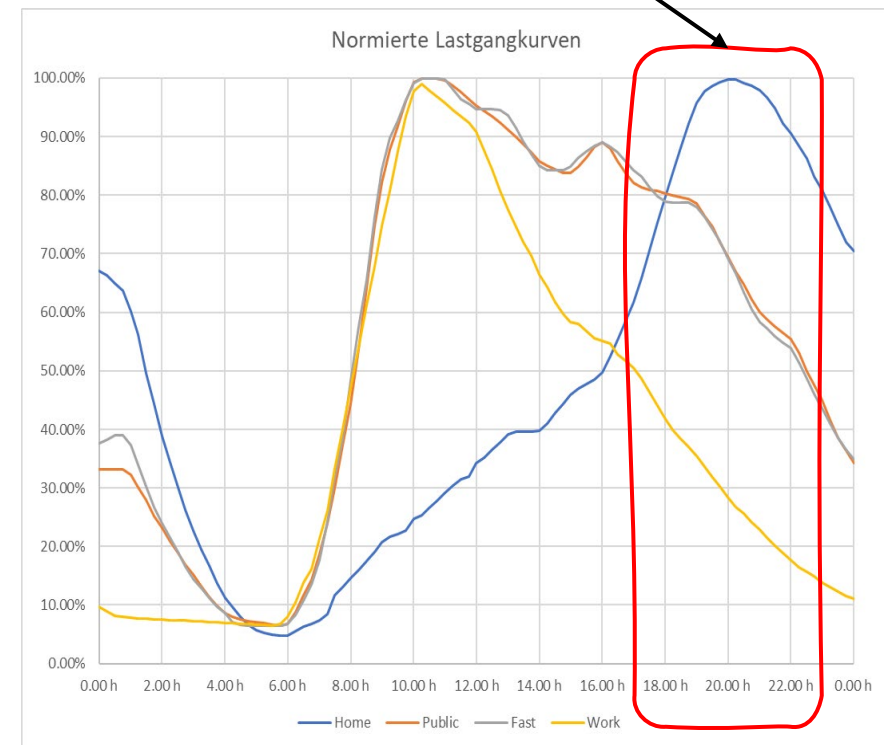


Verteilkabinen

**Netzstabilität:**  
Verbrauch = Produktion  
zu jedem beliebigen Zeitpunkt



Keine PV-Einspeisung aber  
80% der Ladevorgänge



**Dekarbonisierung bedeutet Lastzunahme** im Stromnetz.

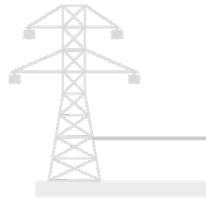
Haupttreiber ist die **E-Mobilität** und dort **Home-Charging**.

Mögliche Lösungen:

1. **Netzverstärkungen** (volkswirtschaftlich fragwürdig)
2. **Verlagern** der Ladevorgänge zu Public- und Workcharging
3. **Peak-shaving** im Home-Charging (Lademanagementsysteme) und Gebäudeoptimierungen

# Intelligentes Netz und Gebäude HEUTE

## Netz



- Smart Meter Rollout hat begonnen
- Metering-Daten vom Vortag
- Netz kann vorerst Lastspitzen mit Reserven decken

## Gebäude

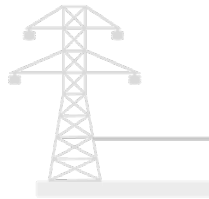


- Messungen Energieflüsse praktisch nicht vorhanden
- Wenige Gebäude optimieren Energieflüsse selbst und prognostizieren den Bedarf
- Gebäudewerke sind nicht zusammengeführt – proprietäre Leitsysteme
- Vielzahl von Standards und Schnittstelle



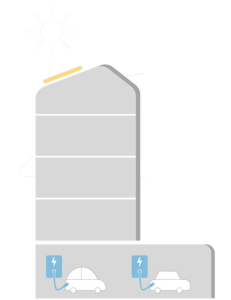
# Intelligentes Netz und Gebäude MORGEN

## Netz



- Smart Meter sind 100% ausgerollt und können Daten Real-Time zur Verfügung stellen
- Das Netz macht eine Optimierungsrechnung und setzt monetäre Anreize, um Gebäude an der Netzstabilisierung teilnehmen zu lassen.

## Gebäude



- Gewerke verbunden und Energieflüsse optimiert
- Bidirektionales Laden ist Teil der Gebäudeoptimierung
- Gebäude sind bereit mit dem Netz zu kommunizieren. (Schnittstelle/Standards vorhanden)
- Netzdienliches Verhalten von Gebäude wird belohnt

## 2 Punkte zum Mitnehmen

1. Für die Netze kann das Home-Charging zum Problem werden.  
Wenn keine Anreize zum Peak-Shaving geschaffen werden, droht ein massiver Netzausbau, der volkswirtschaftlich unsinnig ist.
2. Die Gebäudeoptimierung (demand side management) muss ein Teil der Lösung sein.  
Es braucht geeignete Standards und Anreizsysteme.