



Energy'n'IoT in EEGs

Leonhard Esterbauer

powered by klima+ energie fonds

FORSCHUNG **Burgenland**
RESEARCH & INNOVATION

kelag
ENERGIE & WÄRME

TU TECHNISCHE
WIEN UNIVERSITÄT
WIEN

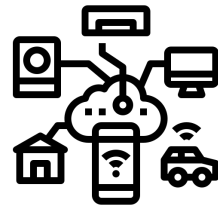
Fundermax

Marktgemeinde
NEUDÖRFL

Burgenland
Energie

AUTOMATION
SYSTEMS
GROUP

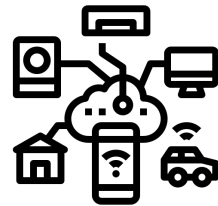
Was ist IoT?



Internet of Things



Was ist IoT?



Internet of Things

Miteinander
verbunden

Internet
Technologie

Gemeinsame
Aufgabe



Was ist IoT?



Industrie



Smart Home



Internet of Things

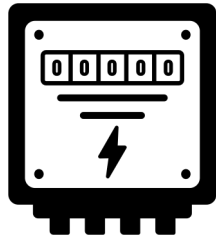
Miteinander
verbunden

Internet
Technologie

Gemeinsame
Aufgabe

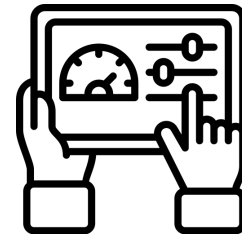


Beispiele für IoT im Energiesektor



Messvorrichtungen

- Verbrauch und Einspeisung



Schaltvorgänge

- Regulierung Stromnetz



Ziele in Energiegemeinschaften

Fehlererkennung	Optimierung
Wechselrichter ist defekt	Wärmepumpe steuern
PV speist weniger Energie als erwartet ein	EV-Ladestation steuern
Defekte Waschmaschine erkennen	Hohe Verbraucher identifizieren
	Verhalten ändern



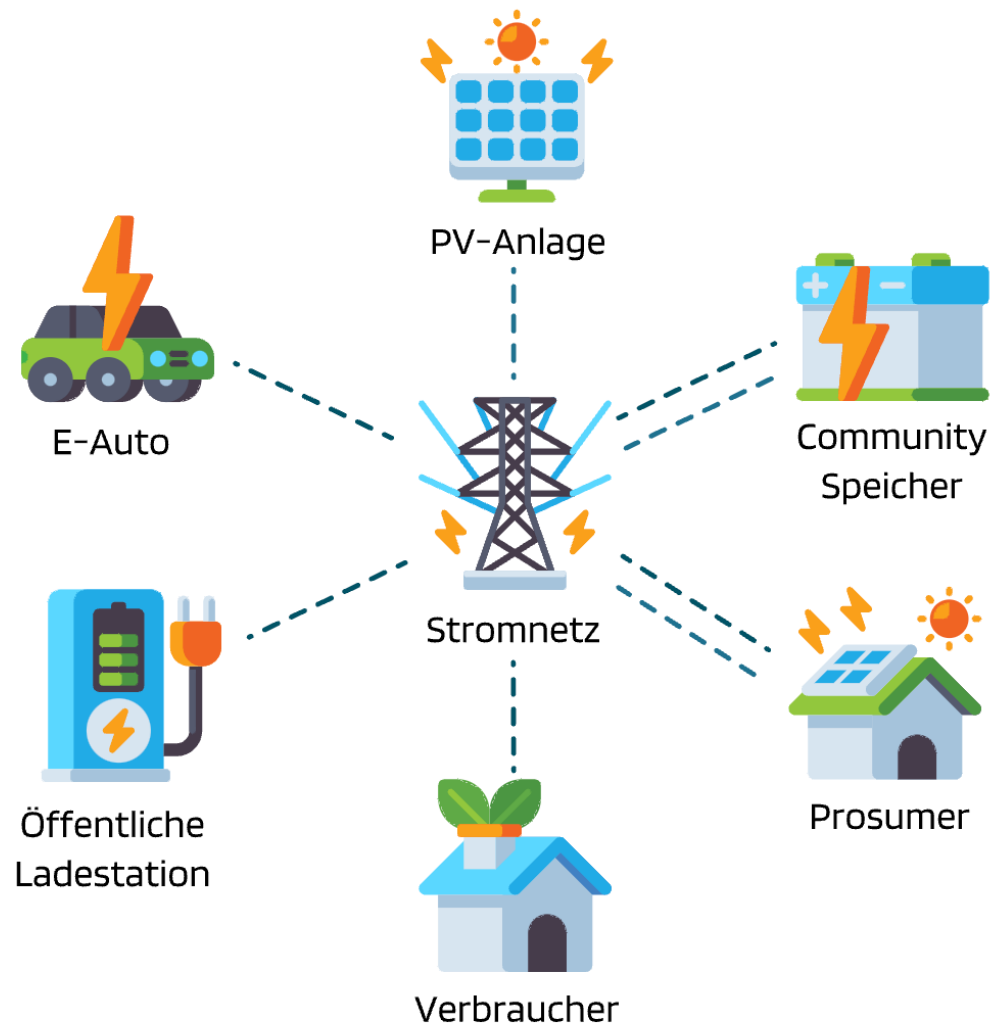
Ziele in Energiegemeinschaften

Fehlererkennung	Optimierung
Wechselrichter ist defekt	Wärmepumpe steuern
PV speist weniger Energie als erwartet ein	EV-Ladestation steuern
Defekte Waschmaschine erkennen	Hohe Verbraucher identifizieren
	Verhalten ändern

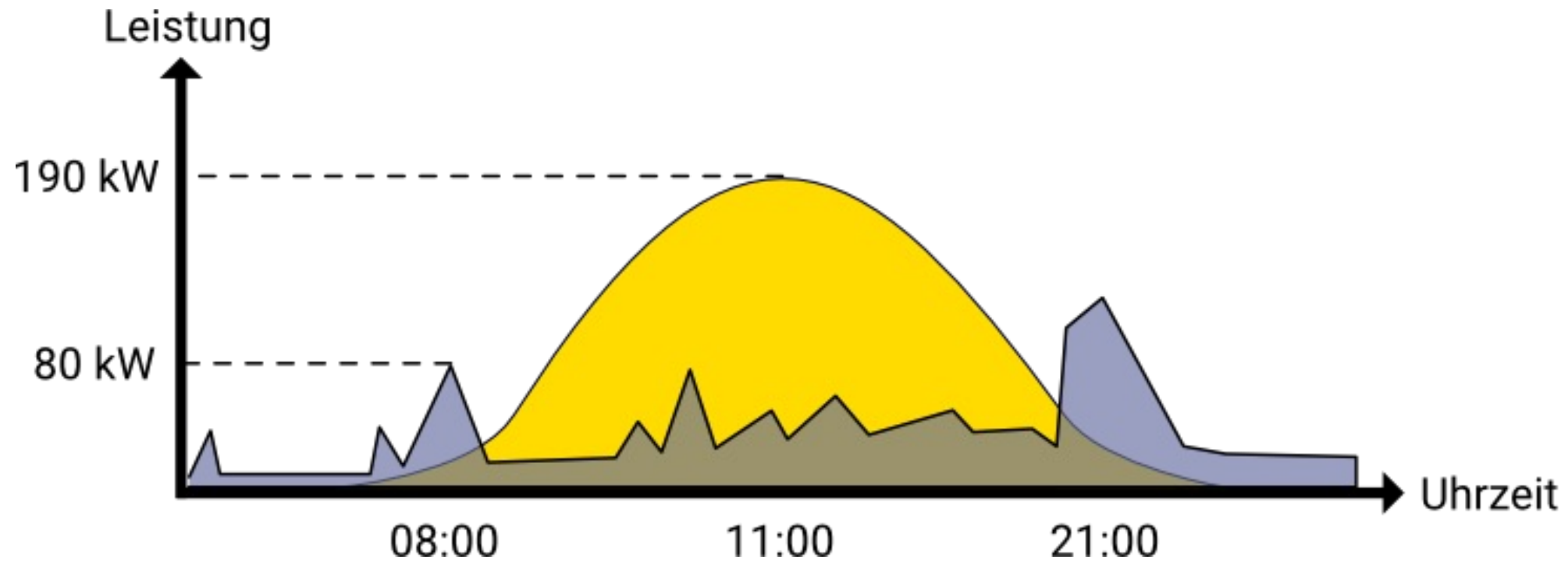
- Überblick erhalten
- Flexibilitäten schalten

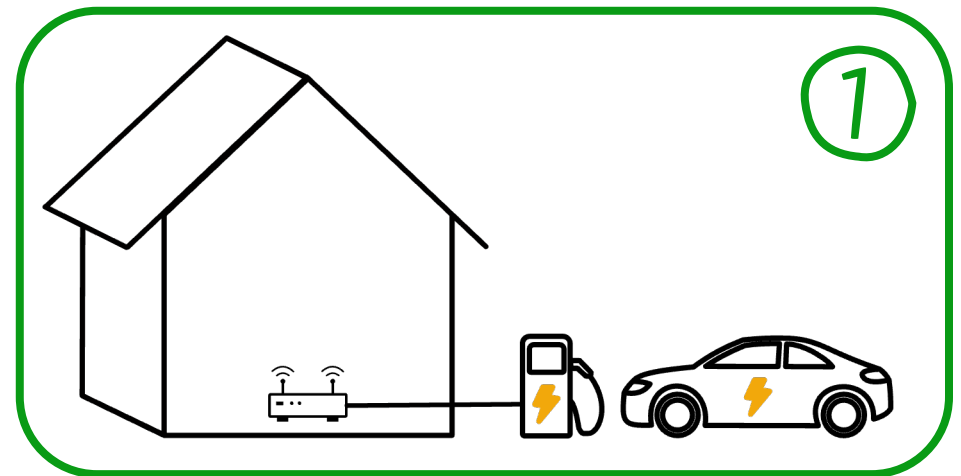
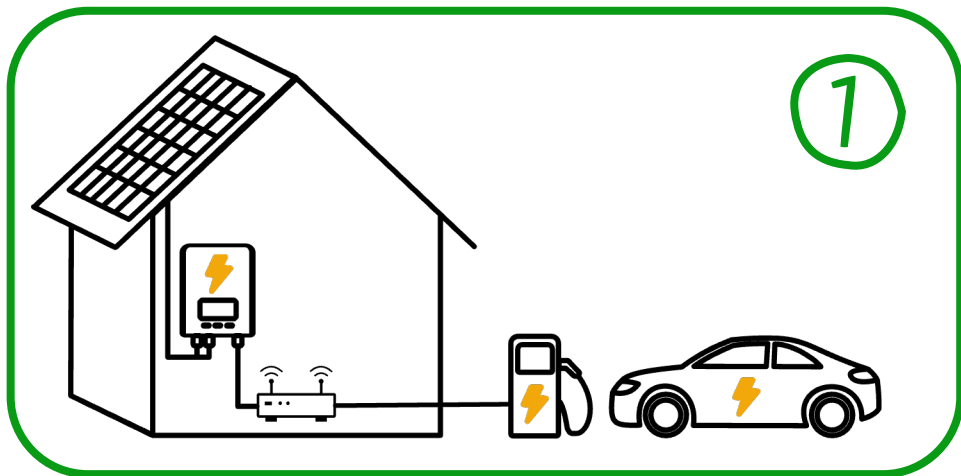


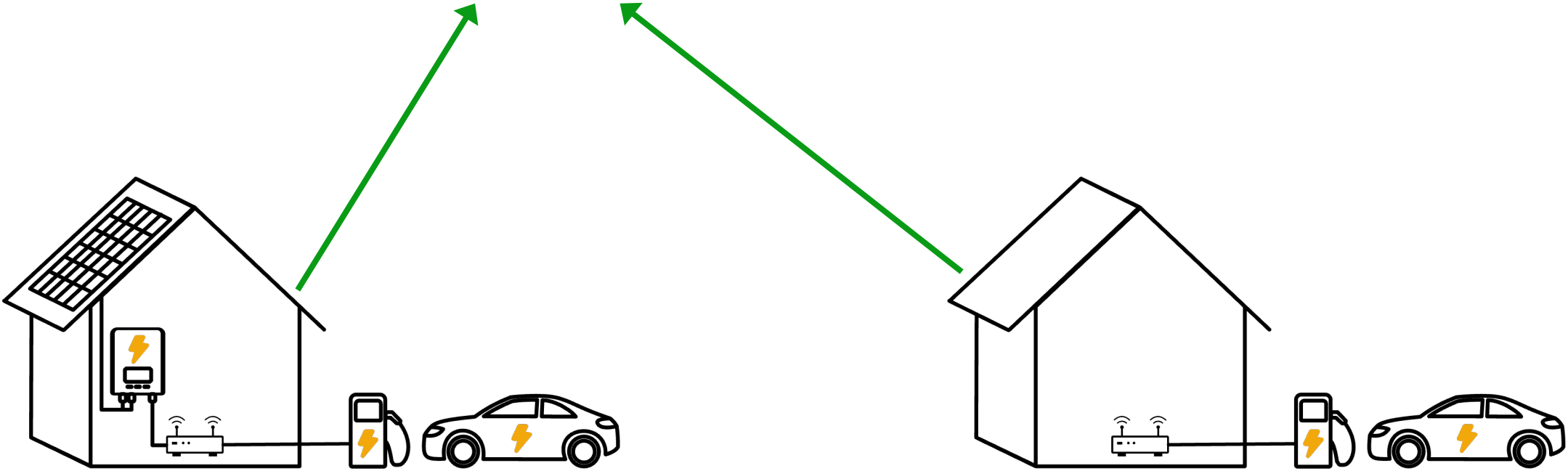
IoT für EEGs

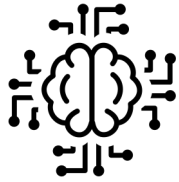


IoT für EEGs

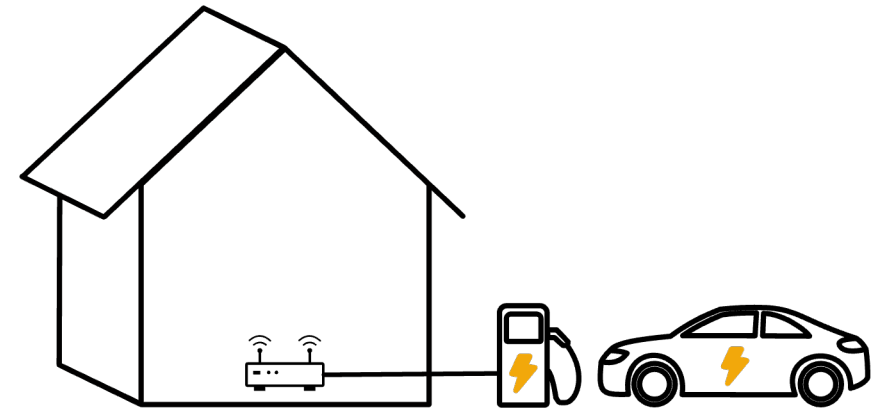
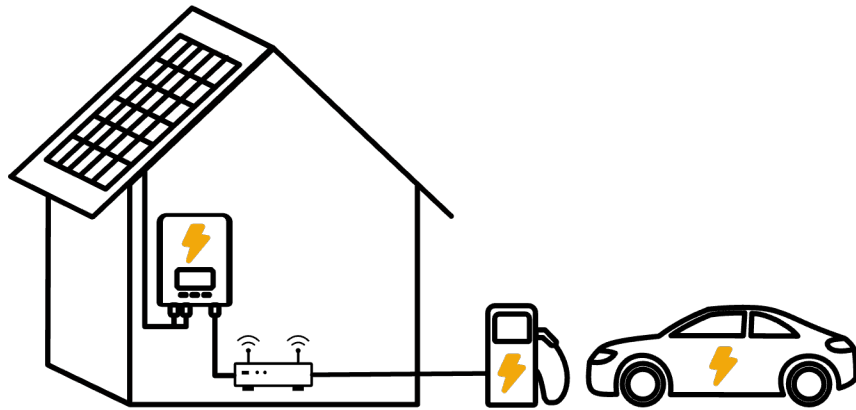
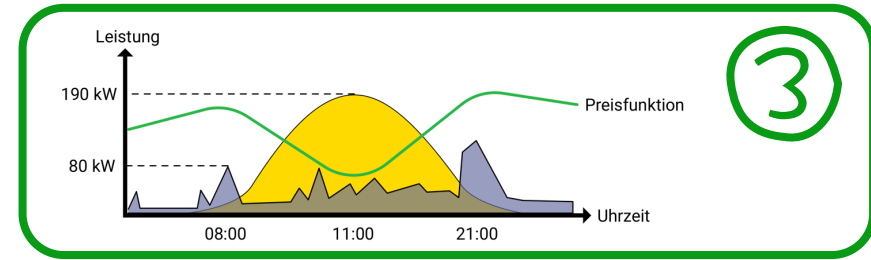


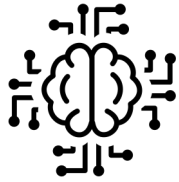




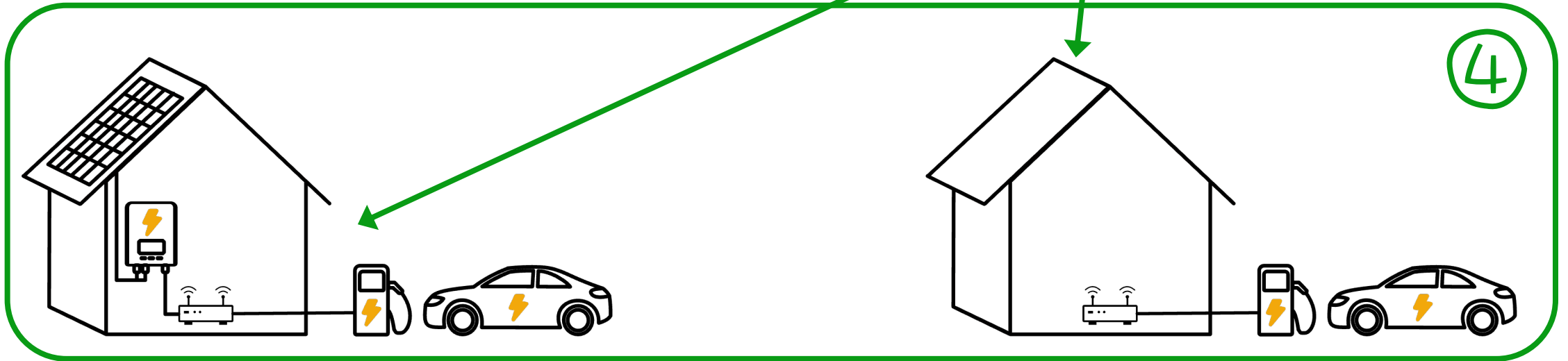
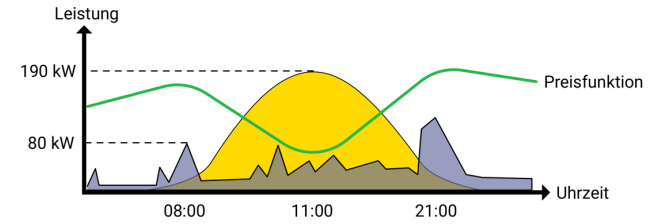


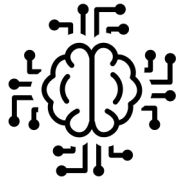
Aggregator



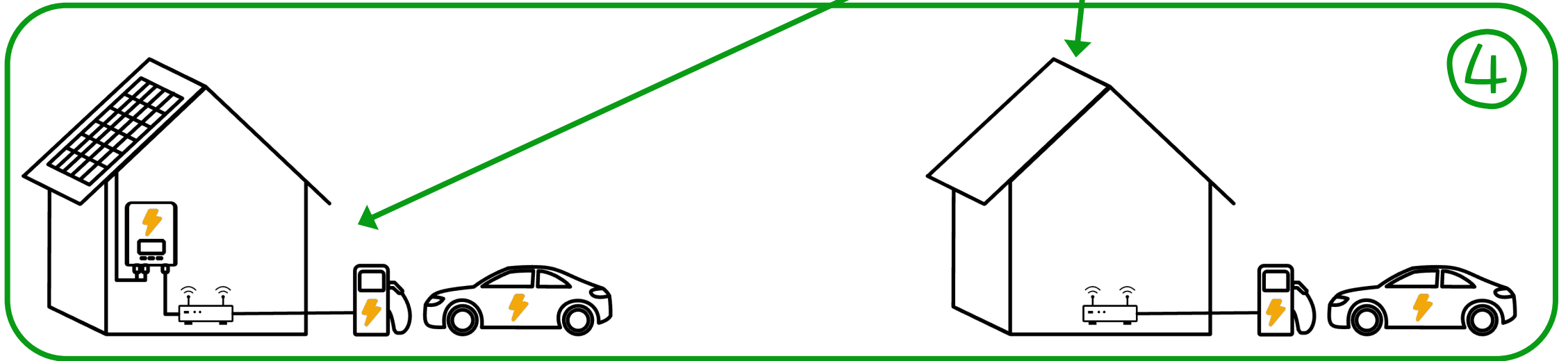
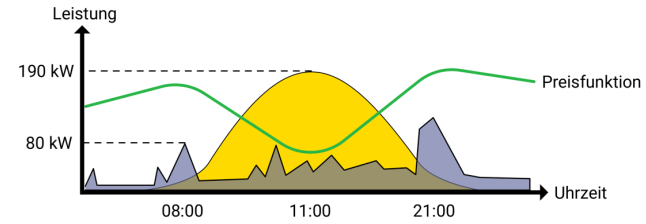


Aggregator



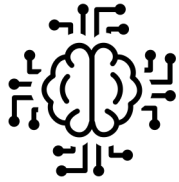


Aggregator

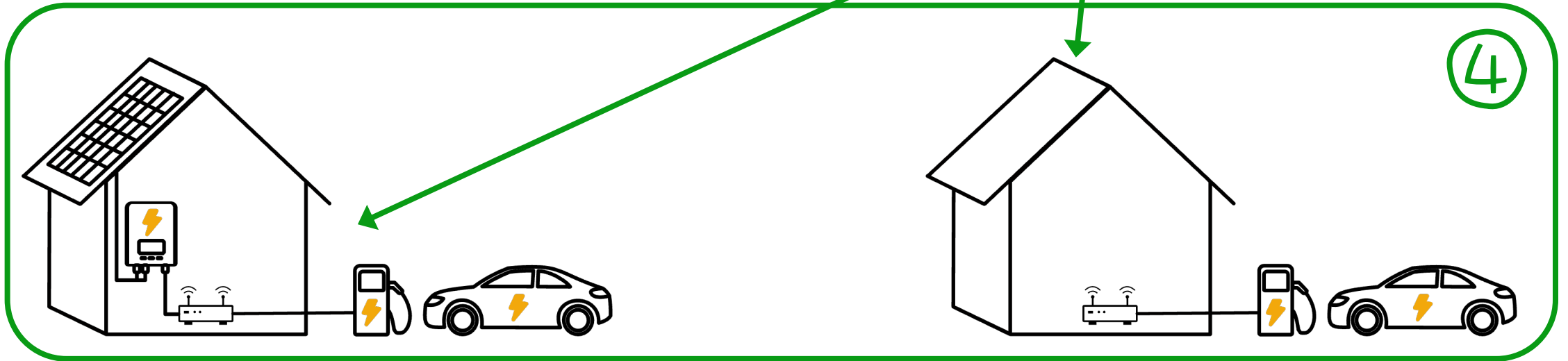
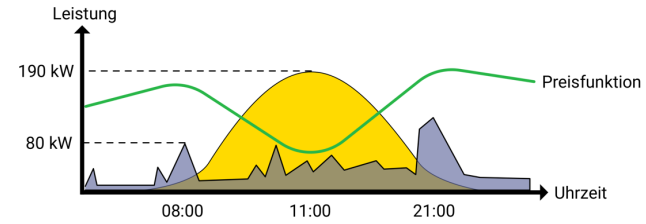


Schritt für Schritt...





Aggregator



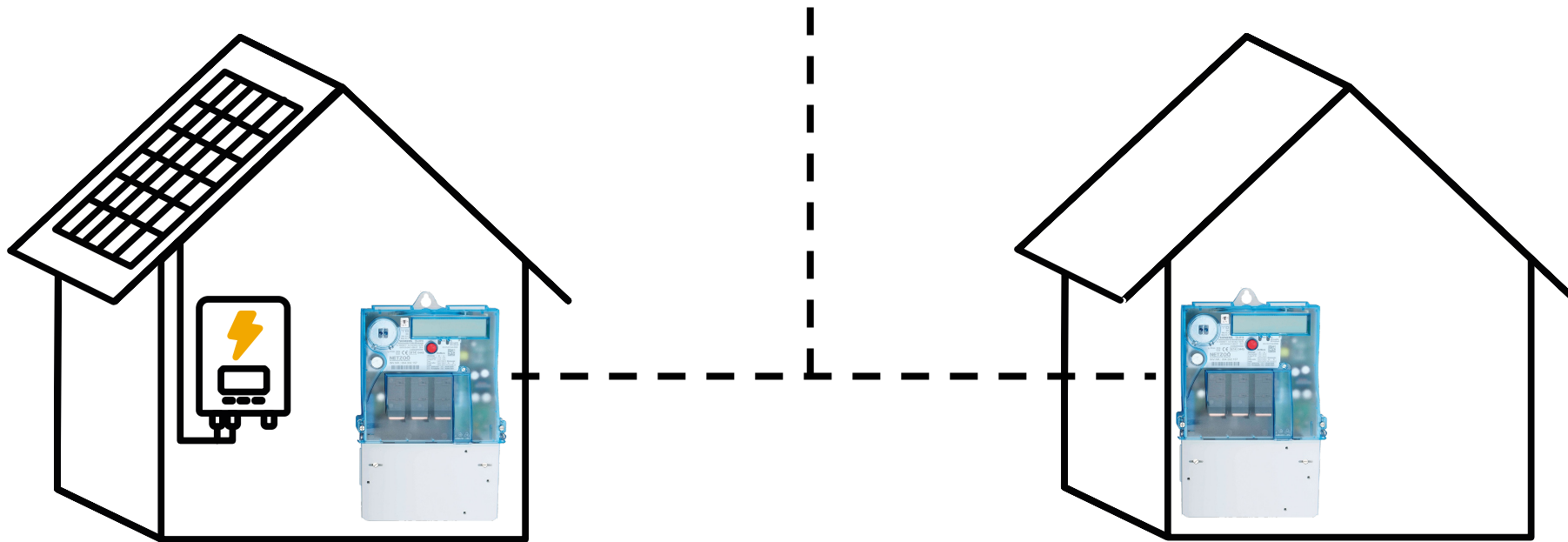
Schritt für Schritt...

1. Schritt: Smart Meter

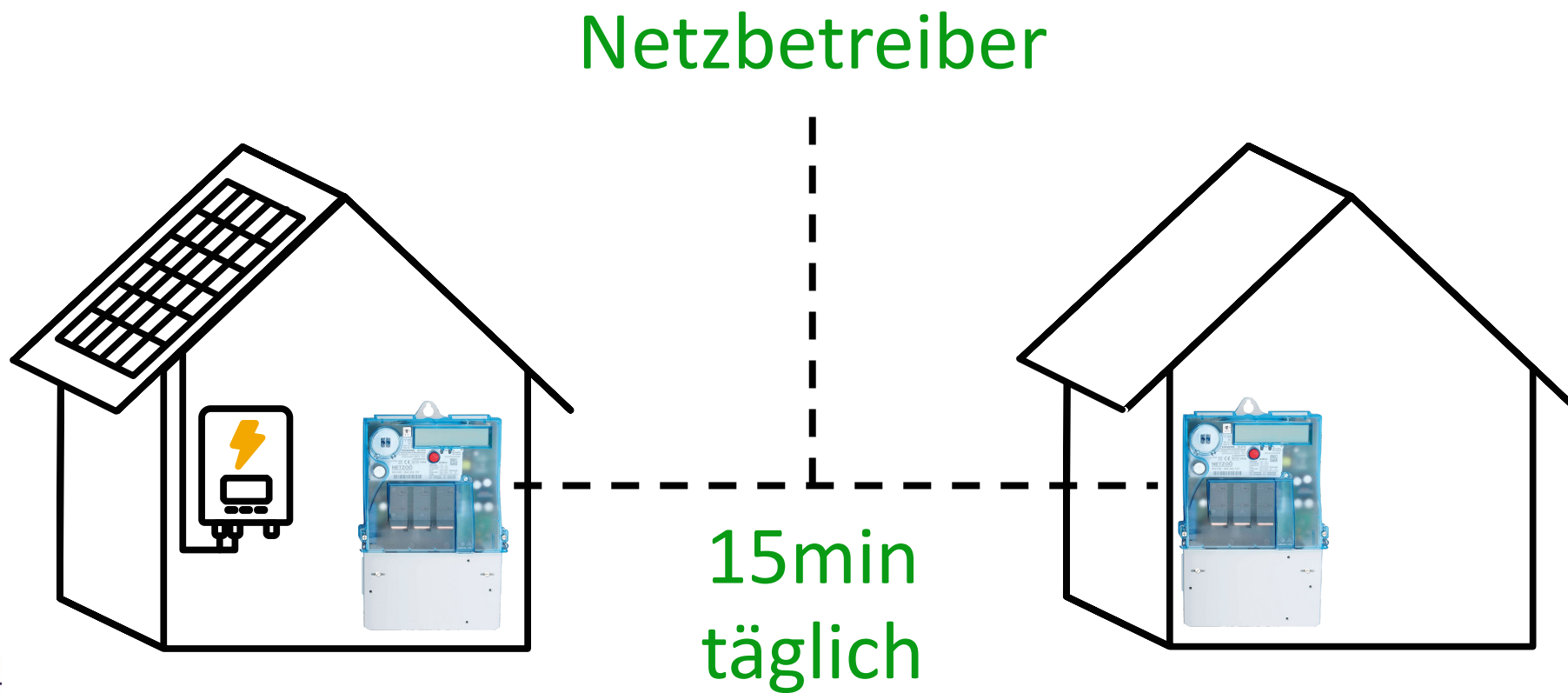


Aktuelle Situation

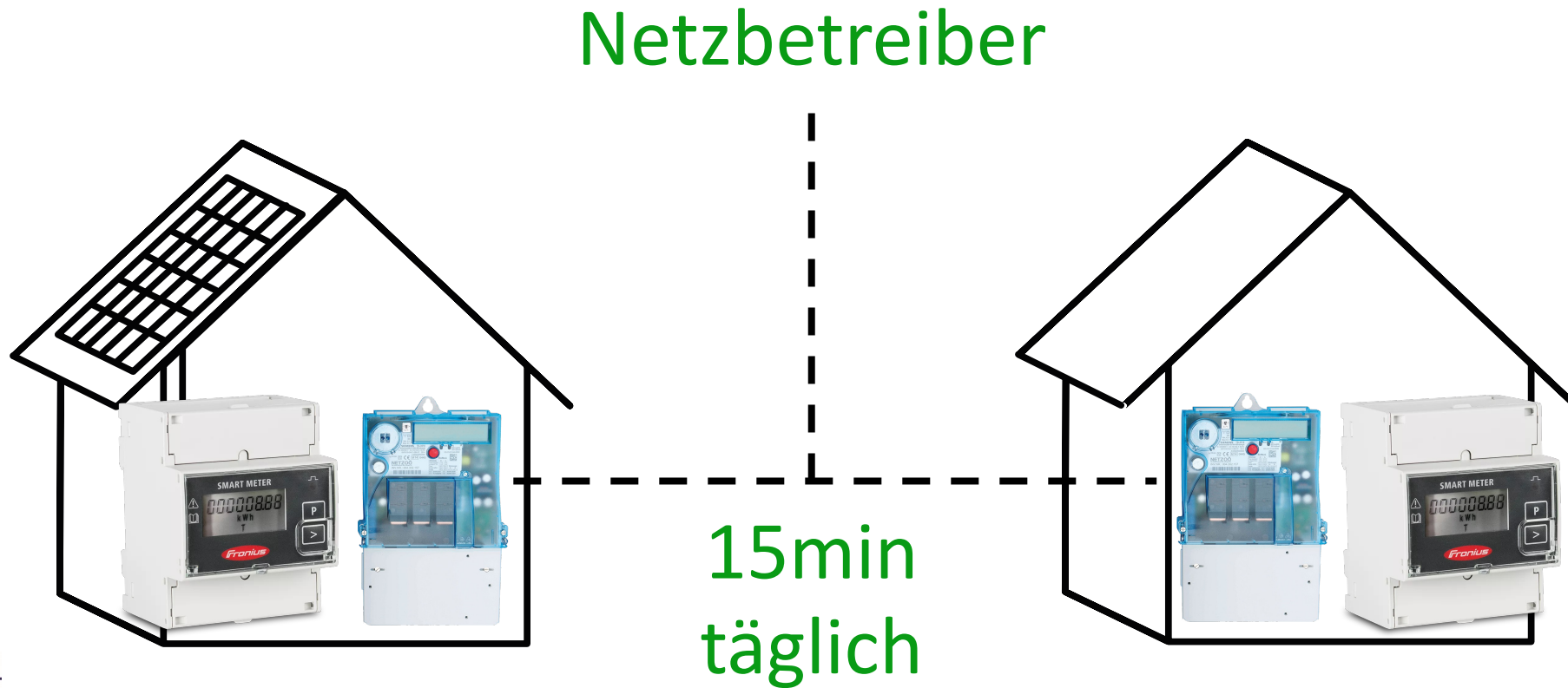
Netzbetreiber



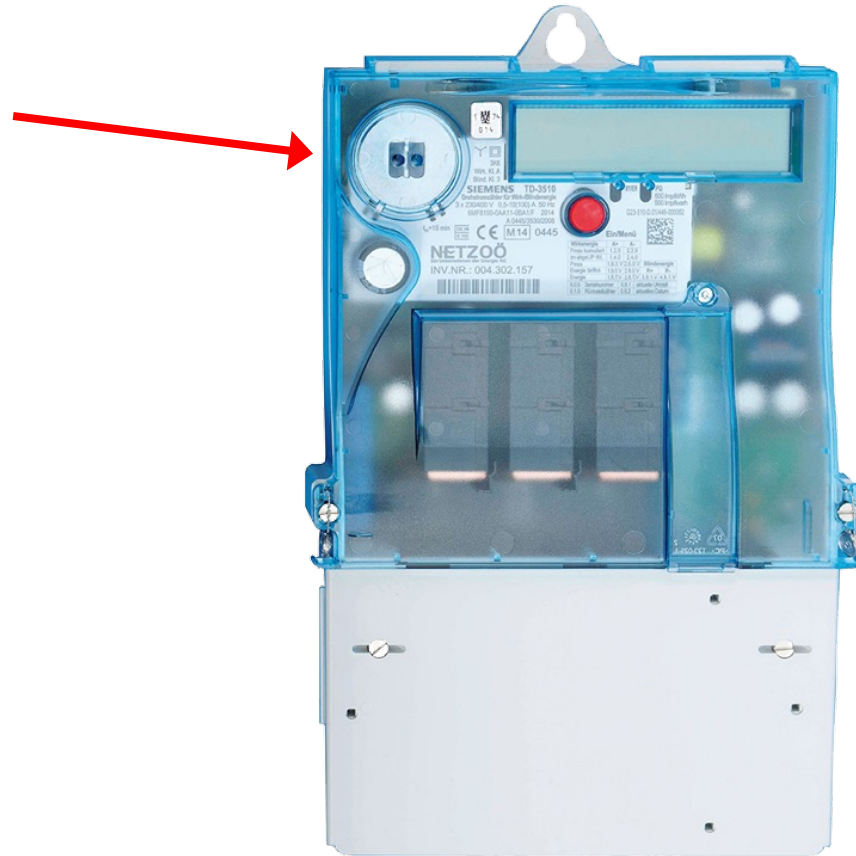
Aktuelle Situation



Eigenes Smart Meter



Einfacher: Kundenschnittstelle



Verschiedene Schnittstellen



Smart Meter Dongles



Quelle Smart Meter Abbildung: Ginzinger Electronics Website



Quelle Smart Meter Abbildung: SHRDZM Website



Quelle Smart Meter Abbildung: Tibber Website



Quelle Smart Meter Abbildung: Energy Radar Website



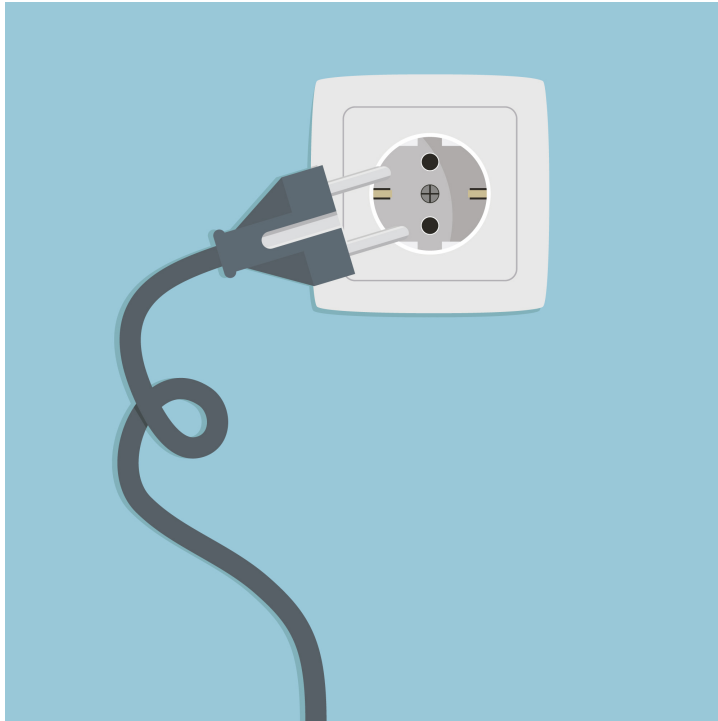
Quelle Smart Meter Abbildung: Energy Radar Website



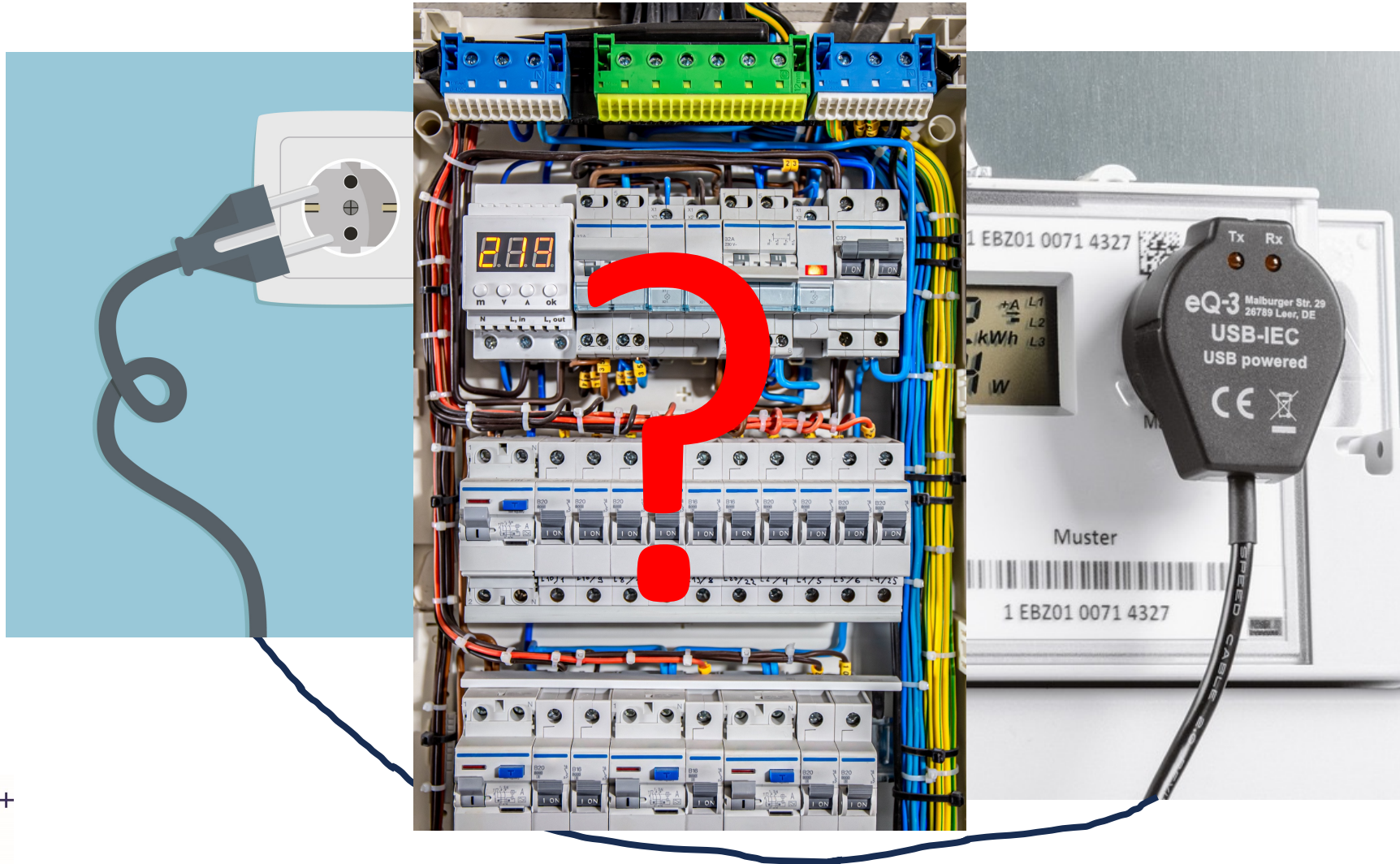
Quelle Smart Meter Abbildung: Mitterbaur Website



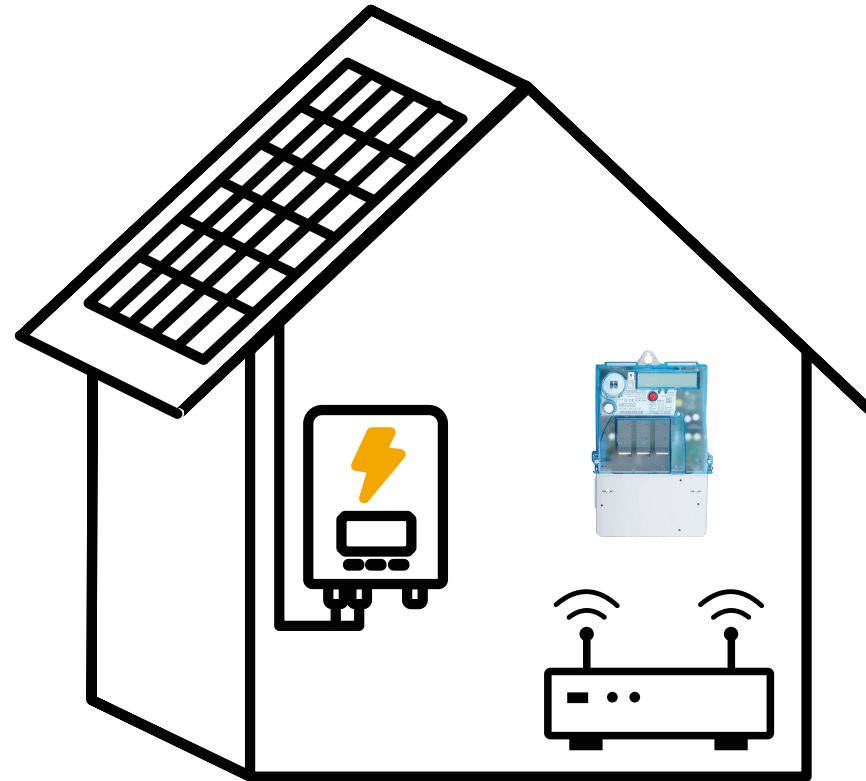
Problem Stromversorgung



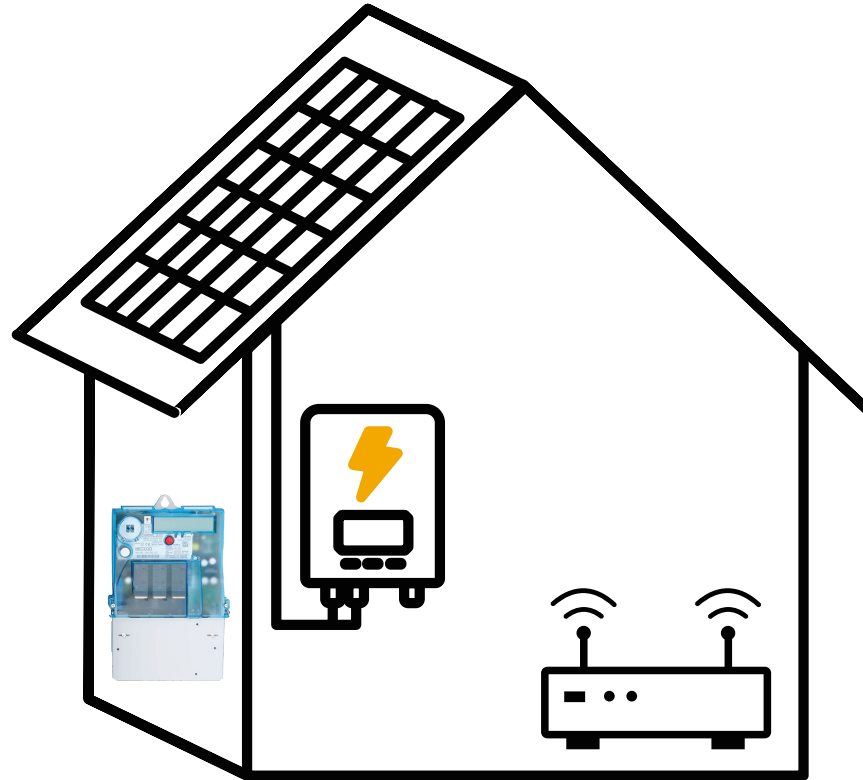
Problem Stromversorgung



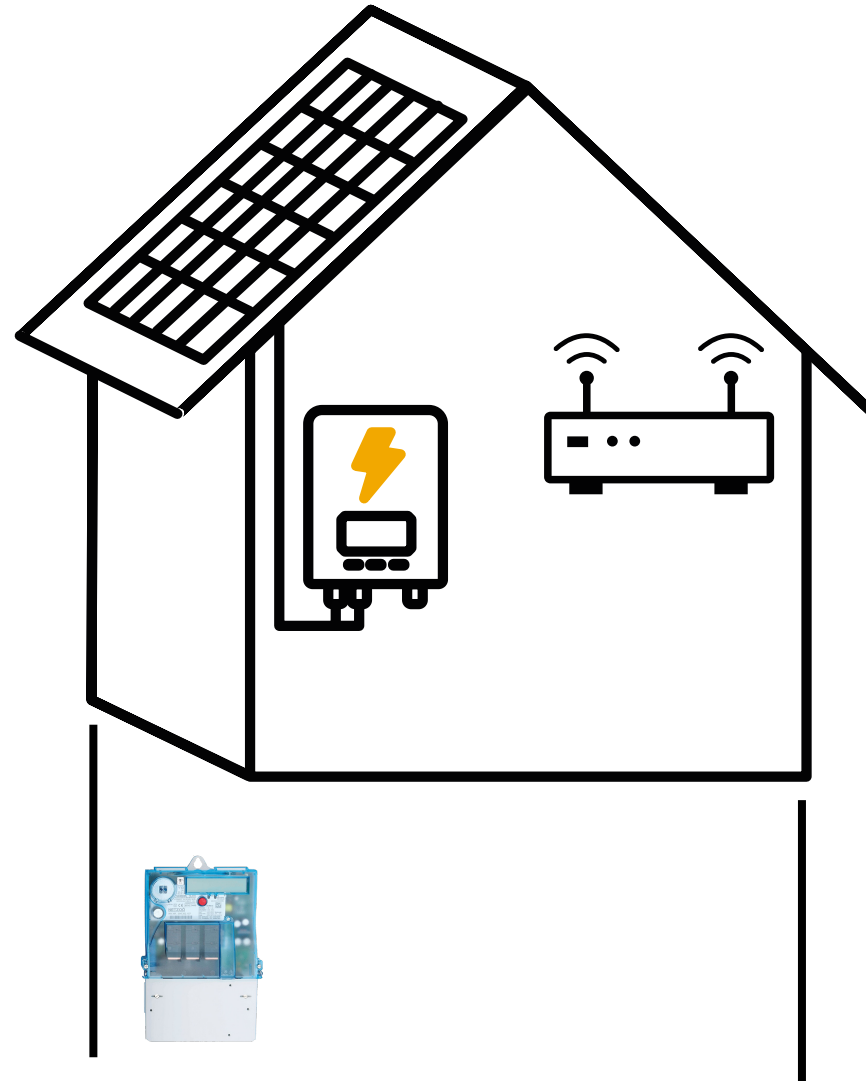
Problem Konnektivität



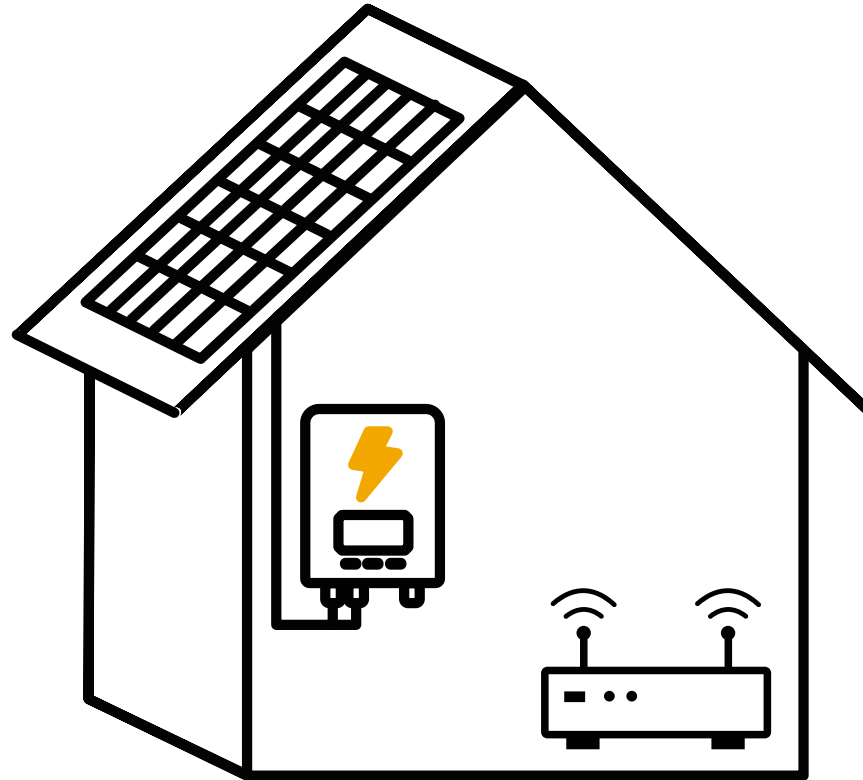
Problem Konnektivität



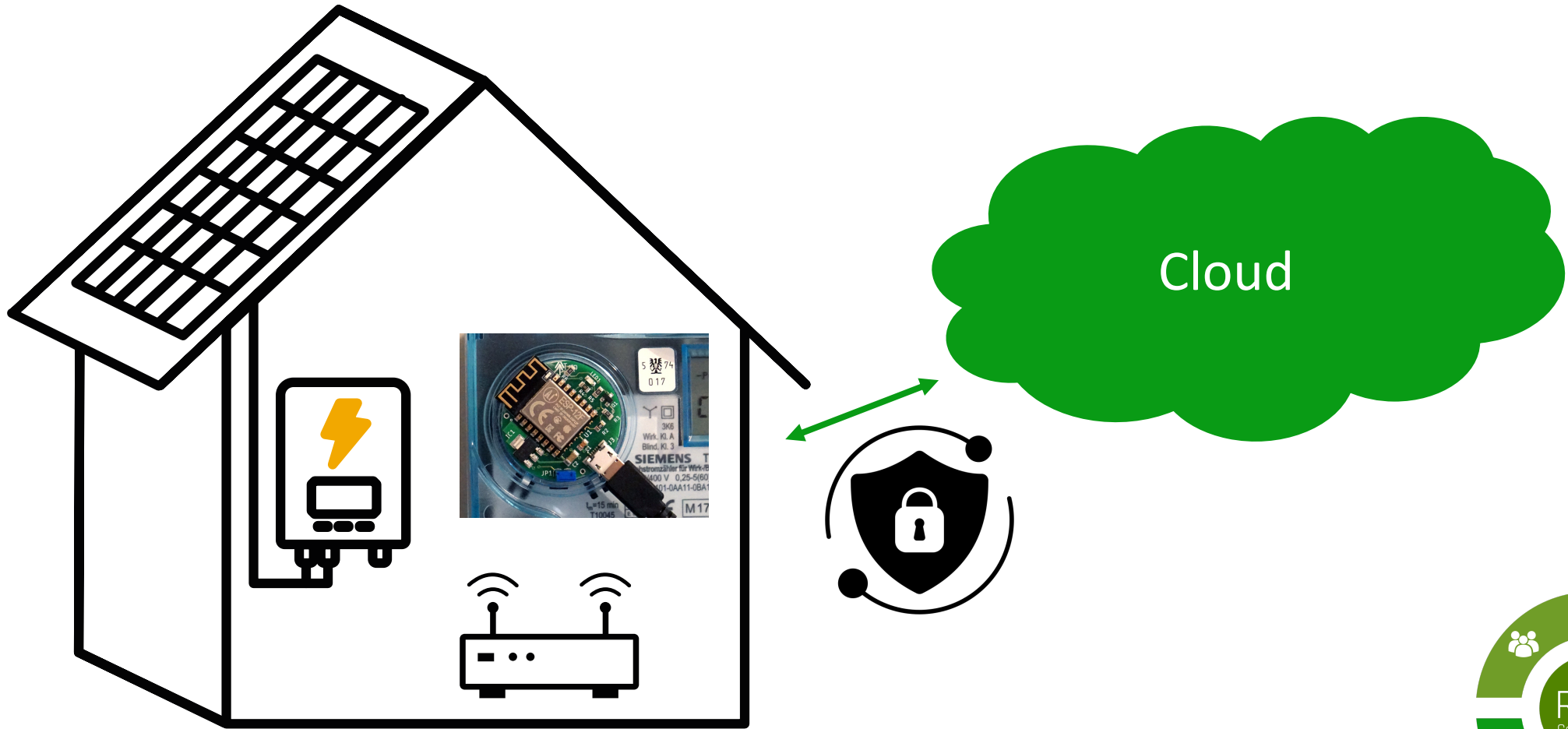
Problem Konnektivität



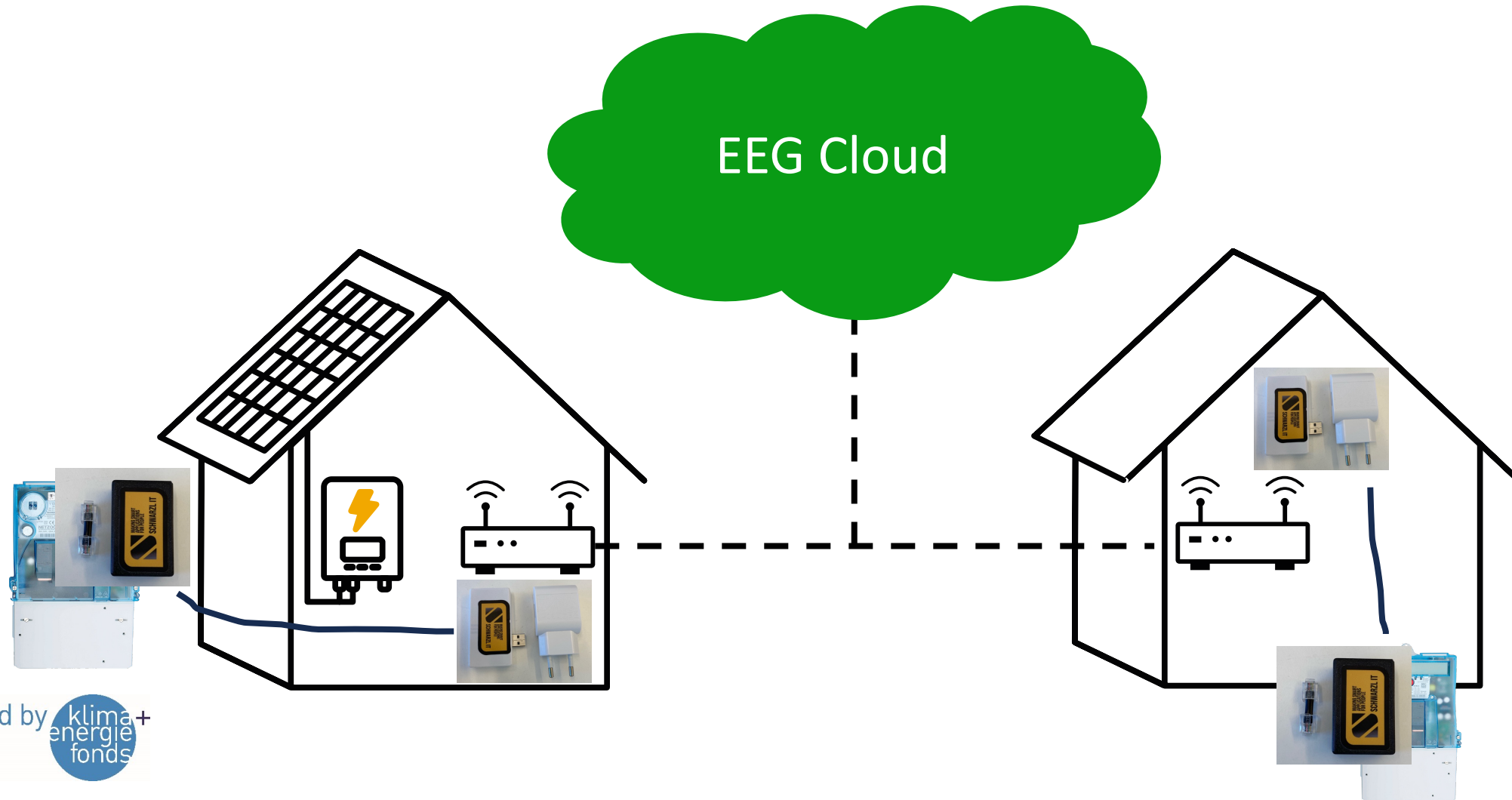
Problem Konnektivität



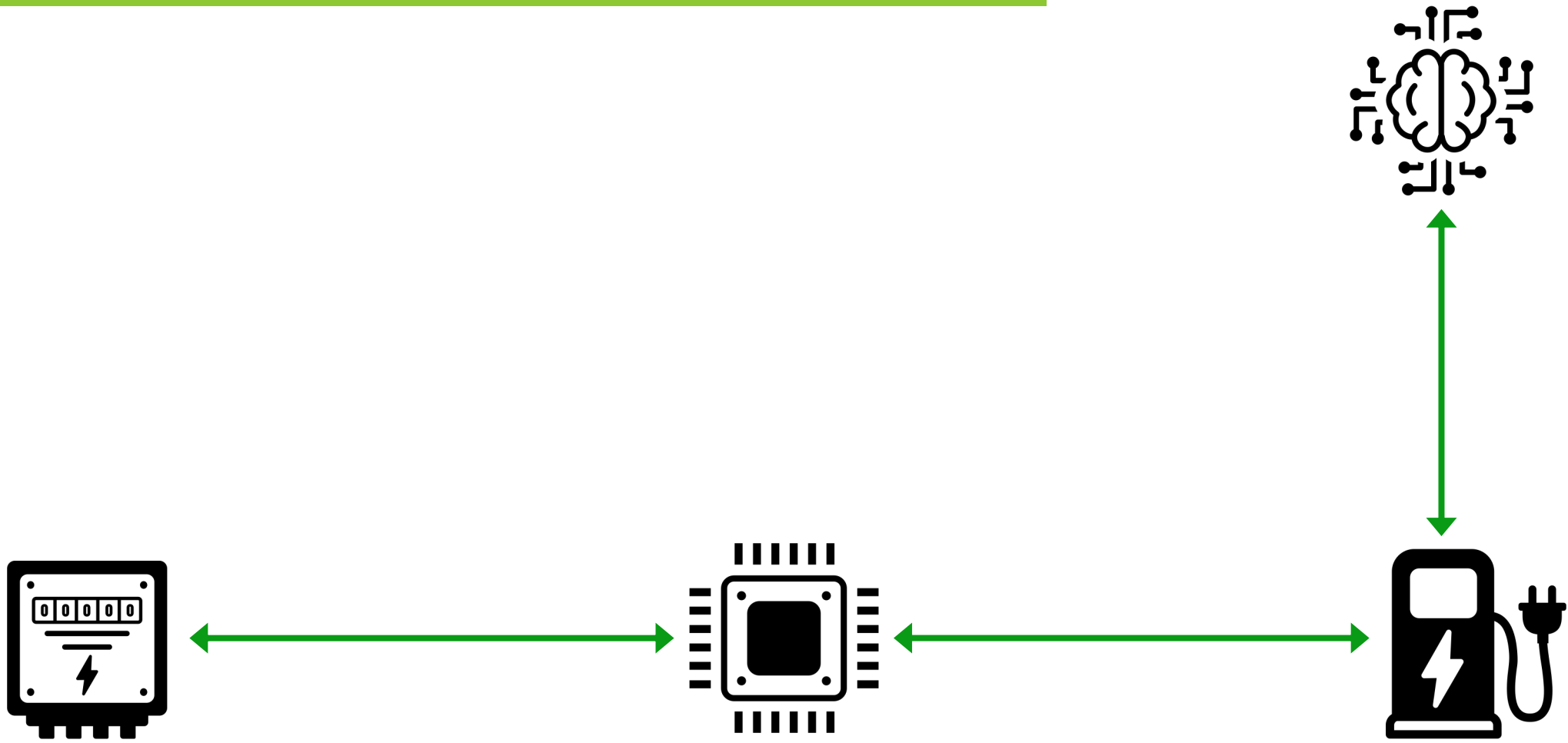
Problem Datensicherheit



Mögliche Lösung



Probleme



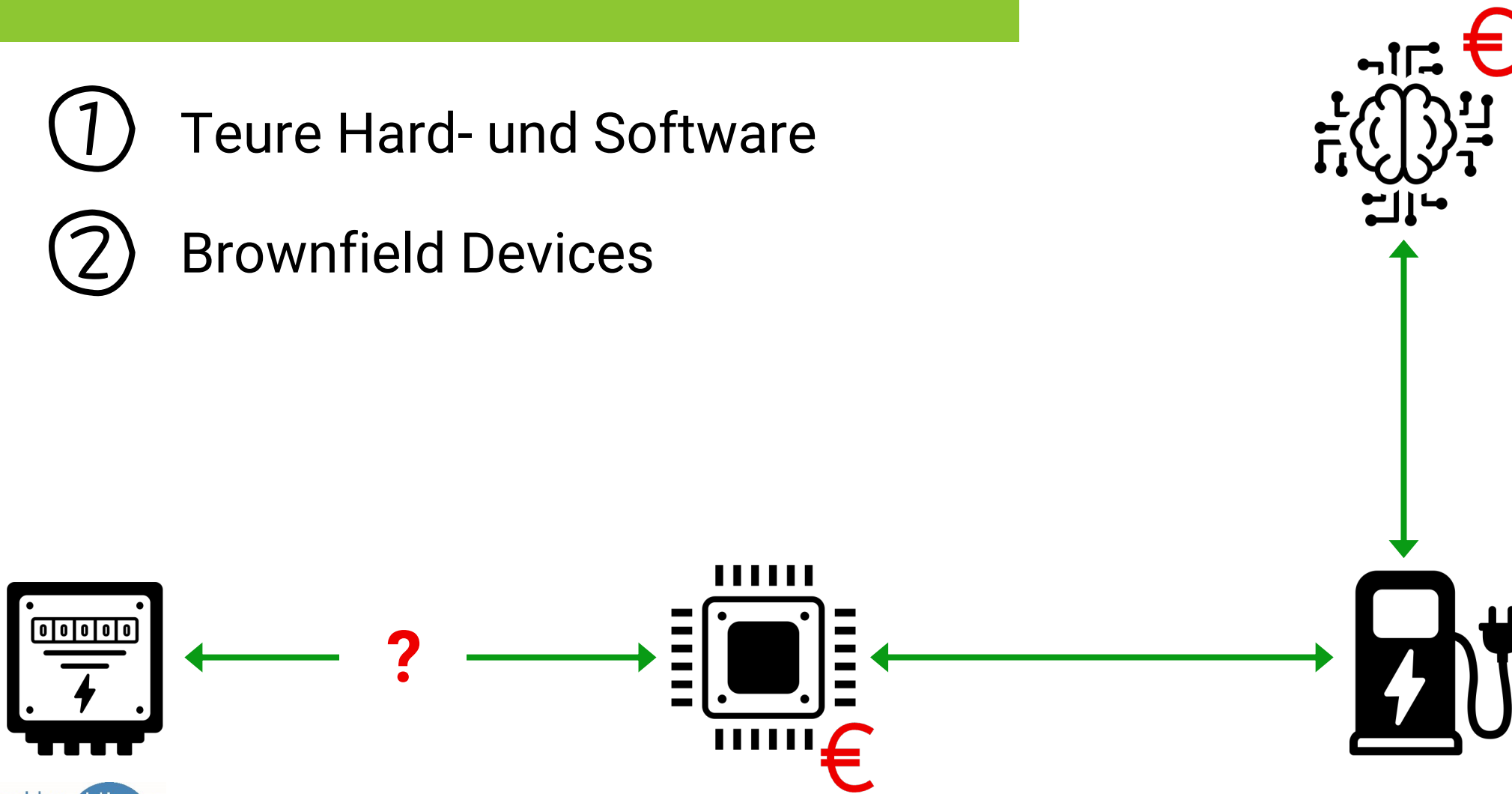
Probleme

① Teure Hard- und Software



Probleme

- ① Teure Hard- und Software
- ② Brownfield Devices



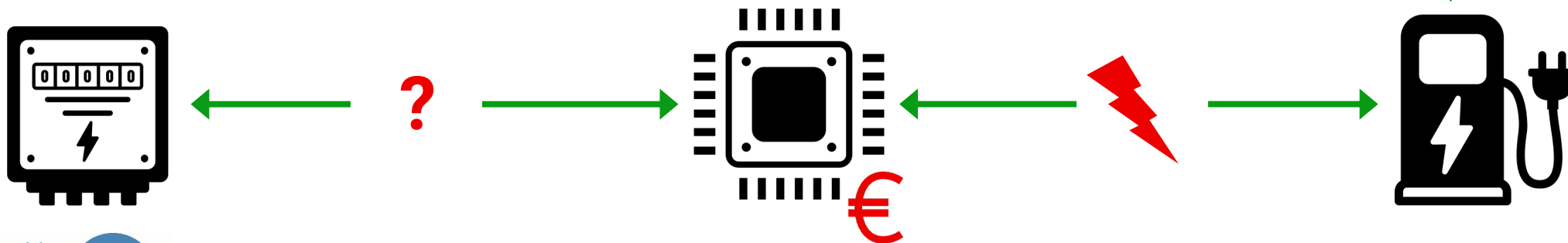
Probleme

- ① Teure Hard- und Software
- ② Brownfield Devices
- ③ Kompatibilitätsprobleme



Probleme

- ① Teure Hard- und Software
- ② Brownfield Devices
- ③ Kompatibilitätsprobleme
- ④ Abhängigkeiten und Vendor Lock-Ins



Weitere Probleme

1. Daten Aggregation

- Wo kommen die Daten zusammen?
- Wer verwaltet die Daten wie?

2. Kontext

- Wie ist die Situation vor Ort?
- Welche Geräte beeinflussen sich?



3. Heterogenität

- Wie stelle ich die Kompatibilität sicher?
- Welche Geräte unterstütze ich?

4. Abhängigkeit

- Wie aufwändig ist der Wechsel?
- Wie hoch ist das Risiko eines Anbieters?



5. Datenschutz

- Wer verarbeitet meine Daten wie?
- Wie sieht die Freigabe der Daten aus?

6. Optimierung

- Wer darf meine Geräte steuern?
- Nach welchen Kriterien optimiere ich?



Mögliche Lösungen

1. Technische Ansätze

- Offene Systeme
- Standards
- Semantik
- Modular

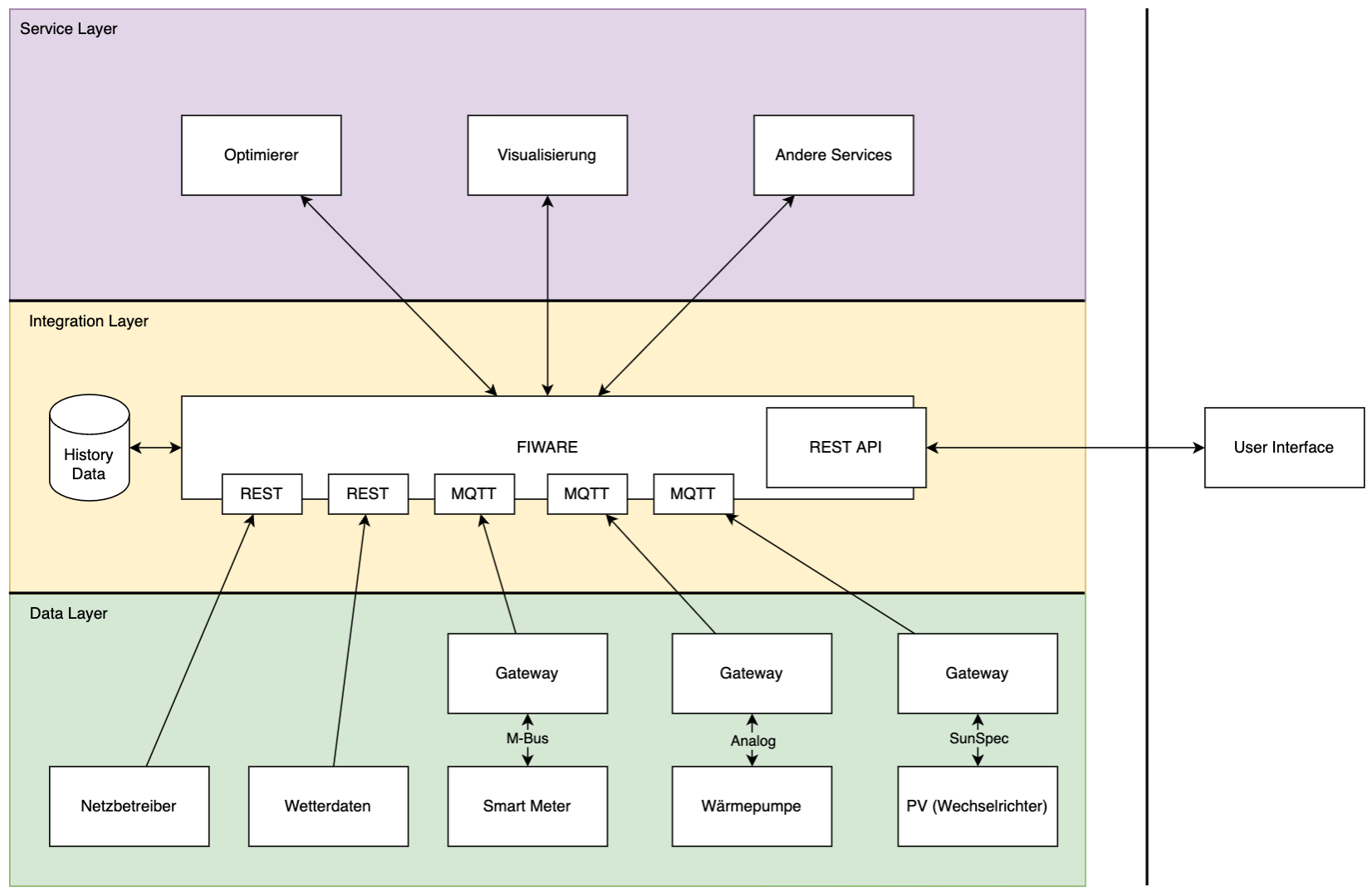


2. Organisatorische Ansätze

- Neue Märkte
- Open Source
- Selbst betrieben
- Regularien



Modulare Architektur



Zusammenfassung

Abhängigkeiten vermeiden

- Vendor Lock-Ins

Konnektivität beachten

- Standards und offene Schnittstellen

Aufwand beachten

- Kosten für Installation und Betrieb



Danksagung

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „Smart Cities Demo – Boosting Urban Innovation 2020“ durchgeführt.