

Verkehrswende – Auswirkungen auf das Verteilnetz & Einblick in das Forschungsprojekt unIT-e²



Agenda

1. Die EAM als Netzbetreiber
2. Allgemeine Herausforderung der Energiewende für das Verteilnetz
3. Einfluss der E-Mobilität auf den Netzausbaubedarf
4. Überblick über das Forschungsprojekt unIT-e²
5. Abschluss und Ausblick

Agenda

1. **Die EAM als Netzbetreiber**
2. Allgemeine Herausforderung der Energiewende für das Verteilnetz
3. Einfluss der E-Mobilität auf den Netzausbaubedarf
4. Überblick über das Forschungsprojekt unIT-e²
5. Abschluss und Ausblick

Unser Geschäftsgebiet

20 Standorte



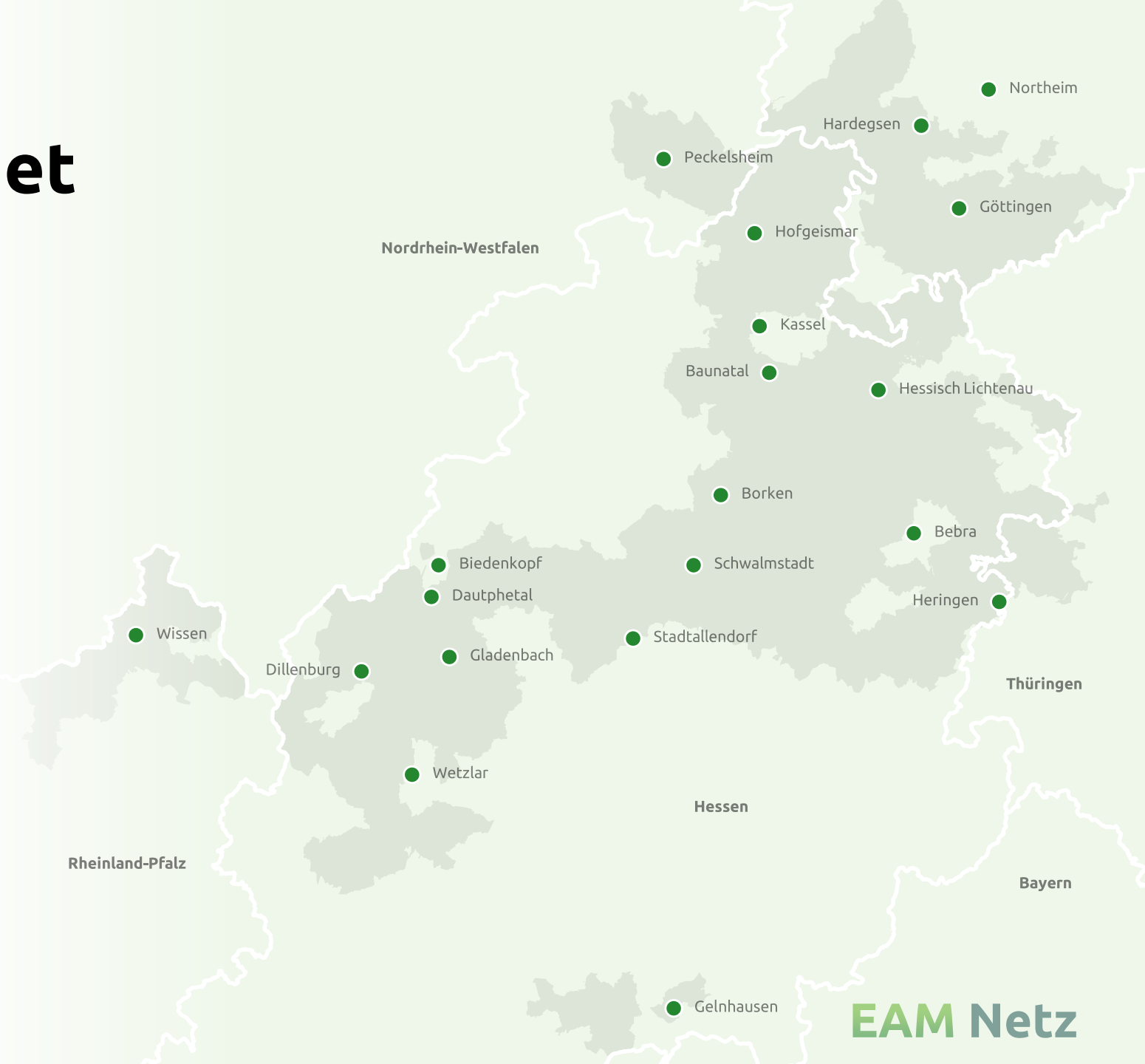
Stromversorgung

- › Mehr als 200 Kommunen
- › Rund 1,4 Mio. Einwohner
- › 44.659 km Stromnetz
- › 7.166 GWh Netzabsatz



Gasversorgung

- › Mehr als 100 Kommunen
- › 4.799 km Gasnetz
- › 7.752 GWh Netzabsatz



Die EAM als Netzbetreiber

Das Rückgrat der Energiewende

Das Netz versorgt uns nicht nur mit Strom und Gas, sondern ist auch die Basis für eine erfolgreiche Energiewende.



67.000 EEG-Anlagen

sind bereits heute an das EAM-Netz angeschlossen



43 Prozent des Stroms,

der im Netz fließt, kommt aus erneuerbaren Energien (insgesamt 2.979 GWh im Jahr 2022)

Den Anteil von EAM-Anlagen zur Stromerzeugung aus regenerativen Energien werden wir in den kommenden Jahren weiter erhöhen.



Agenda

1. Die EAM als Netzbetreiber
2. **Allgemeine Herausforderung der Energiewende für das Verteilnetz**
3. Einfluss der E-Mobilität auf den Netzausbaubedarf
4. Überblick über das Forschungsprojekt unIT-e²
5. Abschluss und Ausblick

Entwicklung Energiewende – Ziele 2030 aus dem Koalitionsvertrag

65 % CO₂-Einsparung



80 % EE-Strom

544 bis 680 TWh

PV: 215 GW → bis 2045: 400 GW

Wind Offshore: 30 GW (Wind Onshore 100 bis 130 GW)



Kohleausstieg („idealerweise“) – kein hartes Ziel



50 % EE-Wärme

6 Mio. Wärmepumpen

→ bis 2045: ca. 17 Mio. Wärmepumpen

Umstellung von Wärmeanwendungen in Industrie und Gewerbe



15 Mio. E-Fahrzeuge

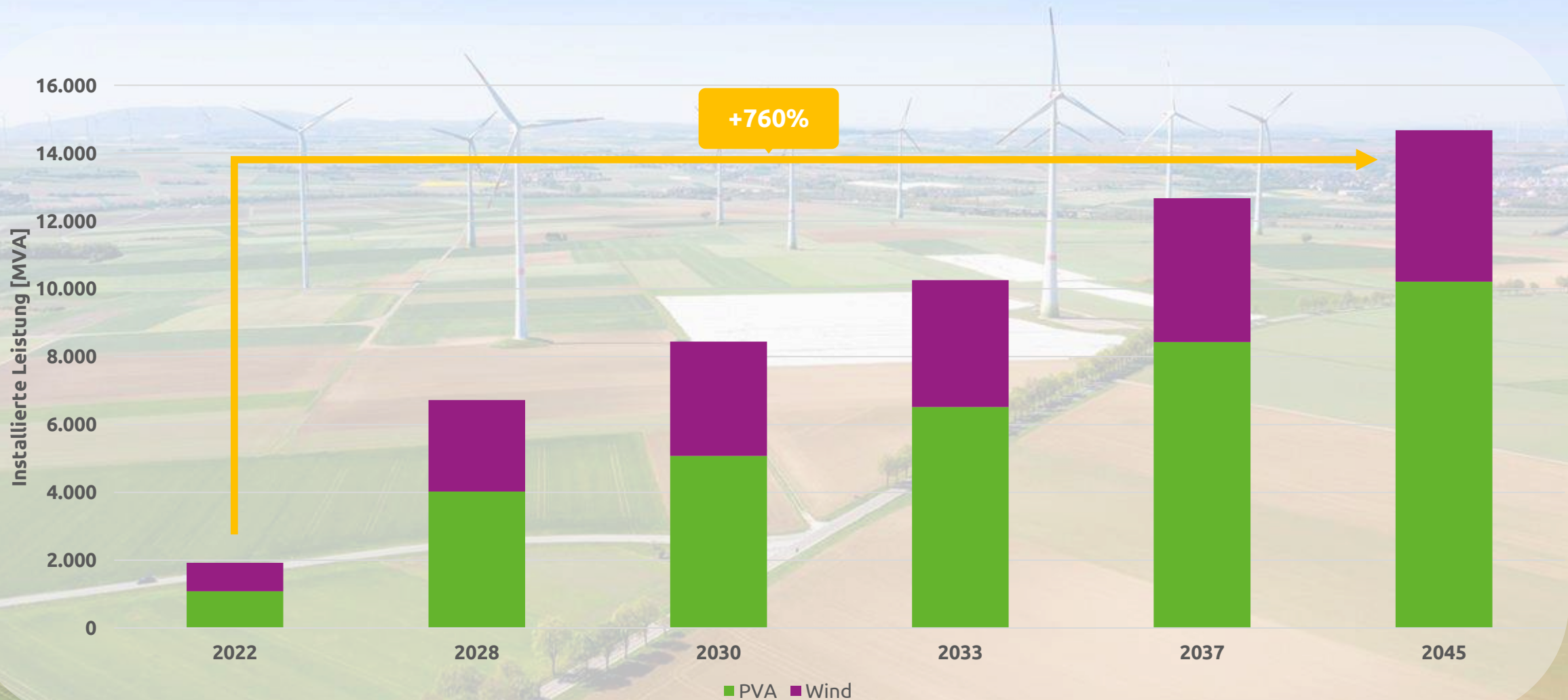


1 Mio. öffentliche Ladepunkte



10 GW Elektrolyse-Leistung

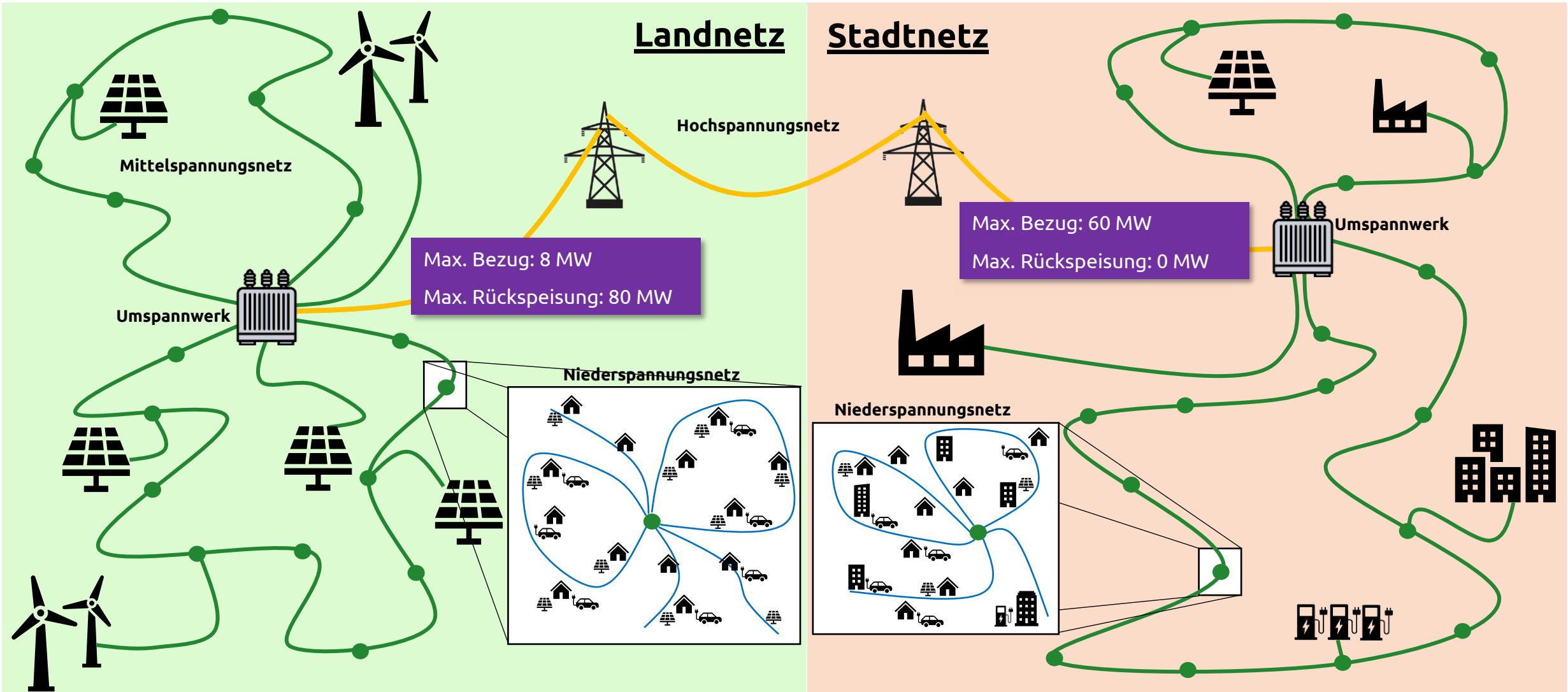
Entwicklung der installierten EE-Leistung im Netzgebiet der EAM Netz bis 2045



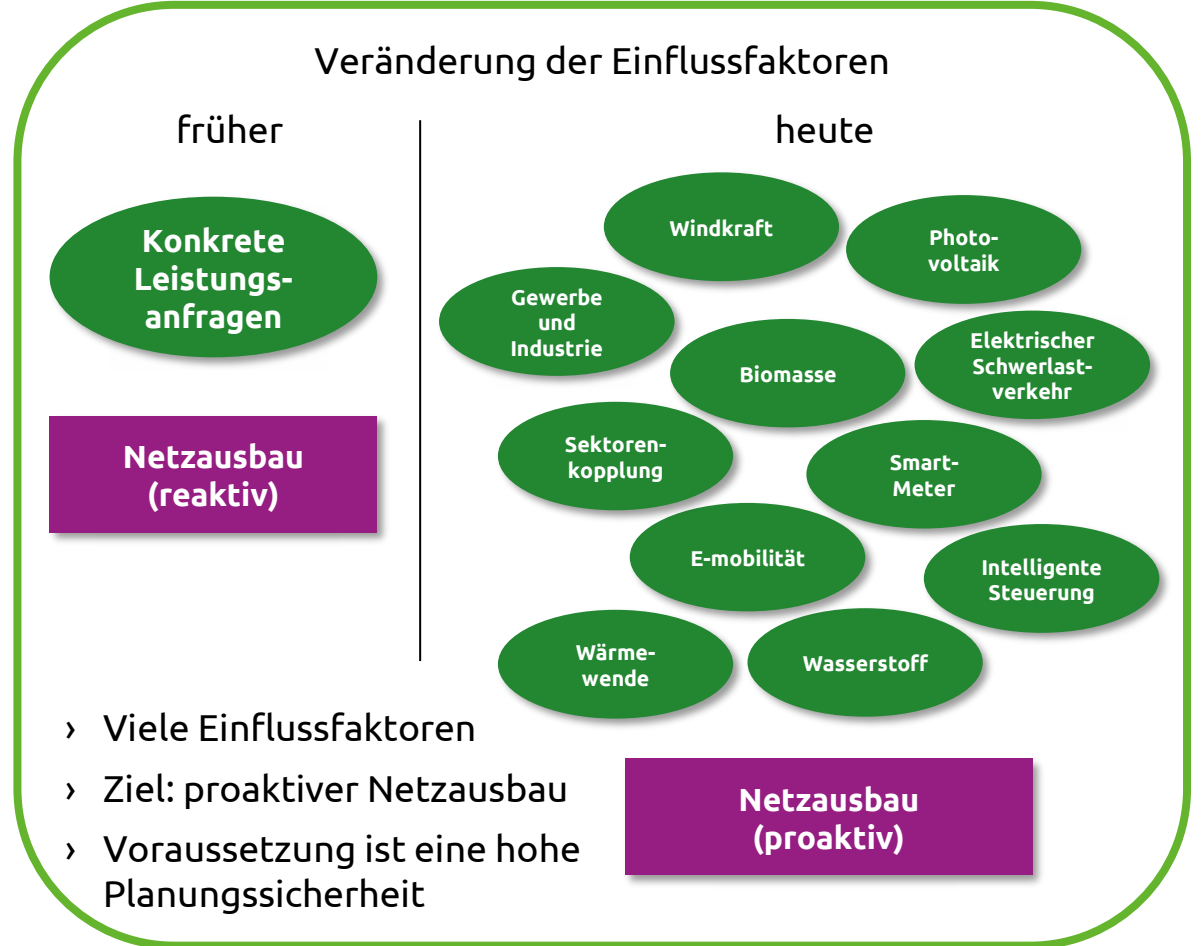
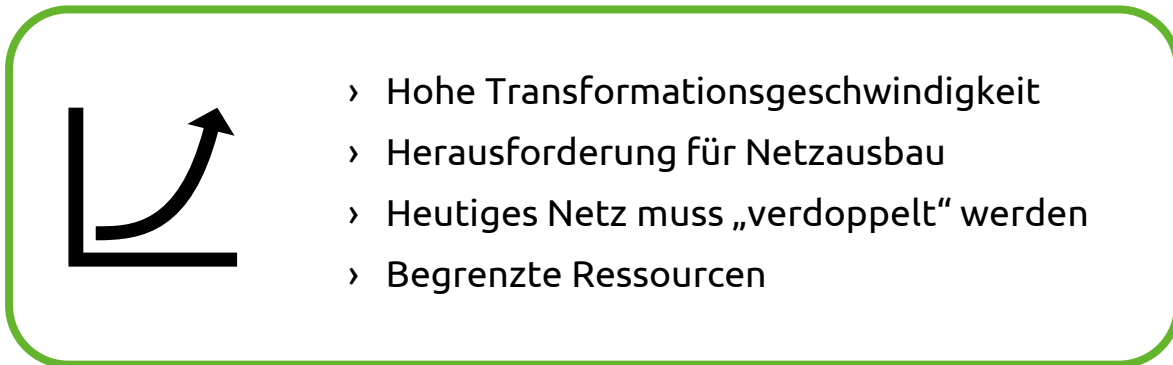
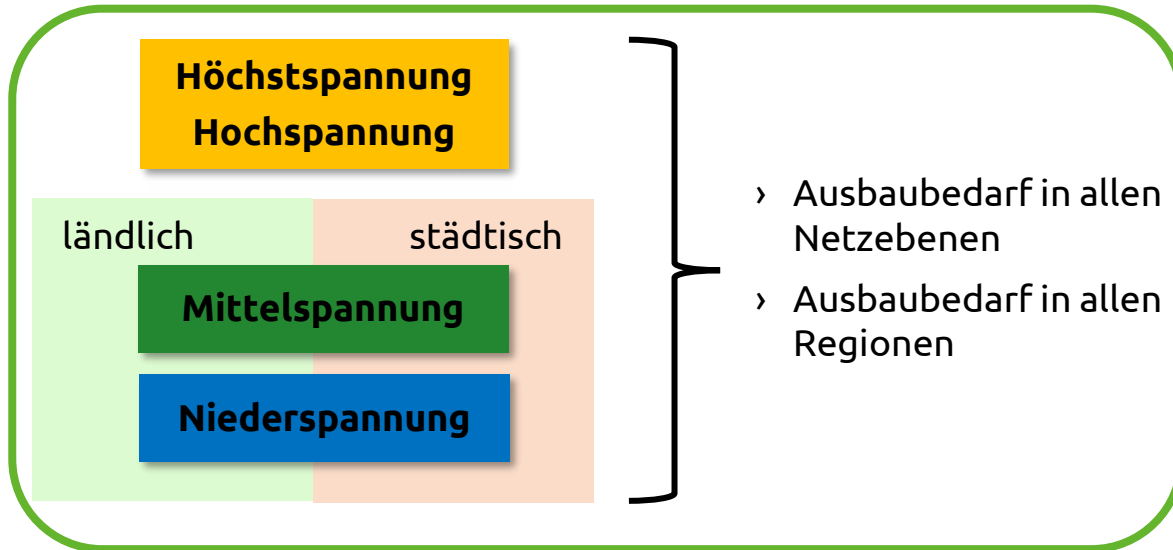
Entwicklung der Wärmepumpen und Wallboxen im Netzgebiet der EAM Netz bis 2045



Unterschiedliche Einspeise- und Lastschwerpunkte



Auswirkungen auf Netzplanung und Netzausbau



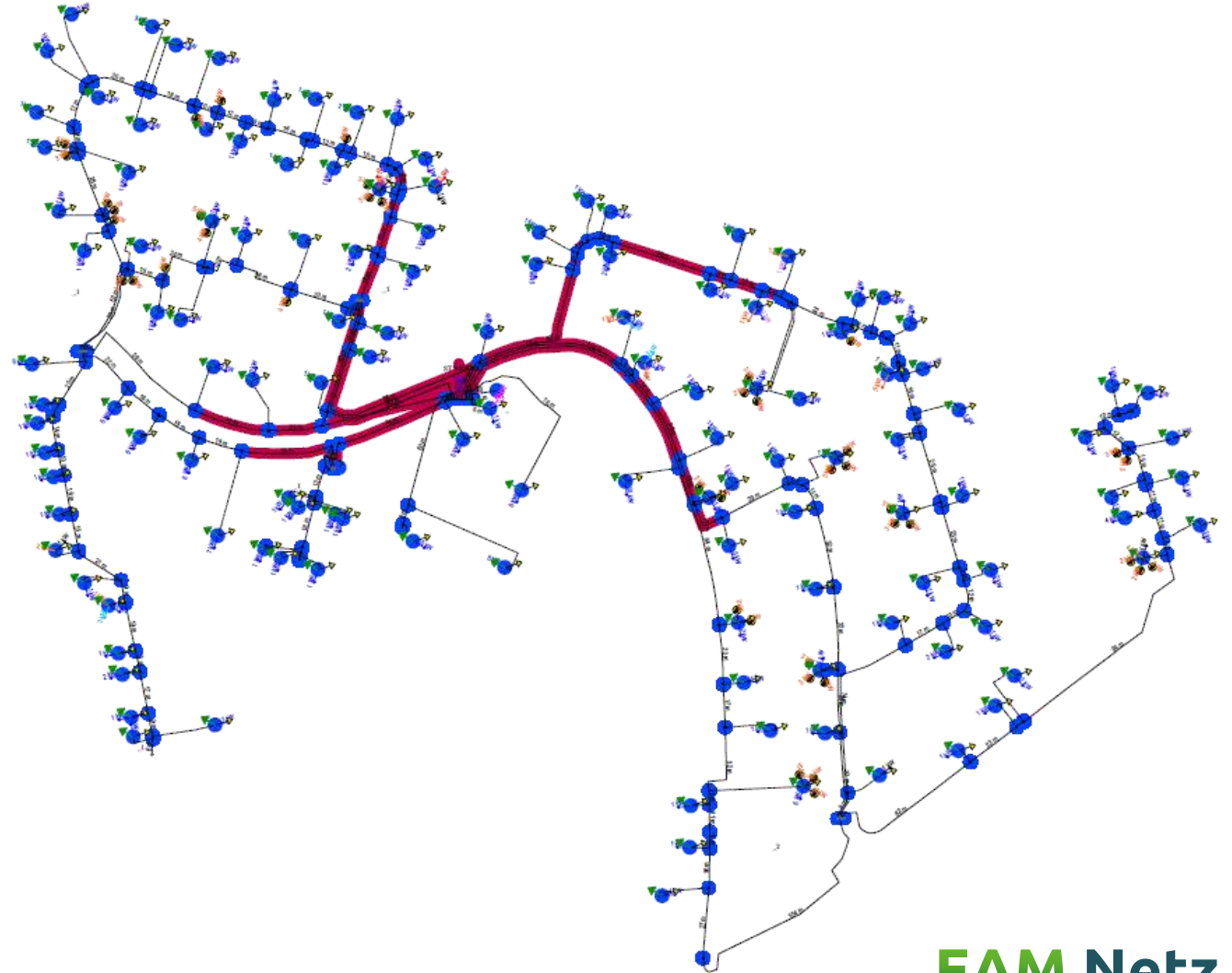
Agenda

1. Die EAM als Netzbetreiber
2. Allgemeine Herausforderung der Energiewende für das Verteilnetz
- 3. Einfluss der E-Mobilität auf den Netzausbaubedarf**
4. Überblick über das Forschungsprojekt unIT-e²
5. Abschluss und Ausblick

Private Ladeinfrastruktur



- › Beispielnetz mit 130 Hausanschlüssen
- › 100% Durchdringung mit E-Kfz
- › 100% Durchdringung mit Wärmepumpen
- › E-Kfz und Wärmepumpen führen zusammen zu Überlastung
- › Trafo ist als erstes überlastet
- › Leitungen um die Station werden überlastet



Öffentliche Ladeinfrastruktur

- › Große Leistungsunterschiede
 - › 22 kW AC bis 300 kW DC pro Ladepunkt
 - › Einzelsäulen oder Ladeparks
- › Anfragen von 22 kW bis 10 MW
- › Verschiedene Anbieter an einem Standort



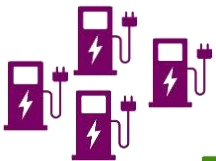
- AC-Ladesäule
- Kein Netzausbau

Niederspannung



- DC-Schnelllader
- i. d. R. kein Netzausbau

Mittelspannung



- Schnellladepark
- Je nach Größe

Mittelspannung



- Netzausbau
- Direktanschluss

Umspannwerk

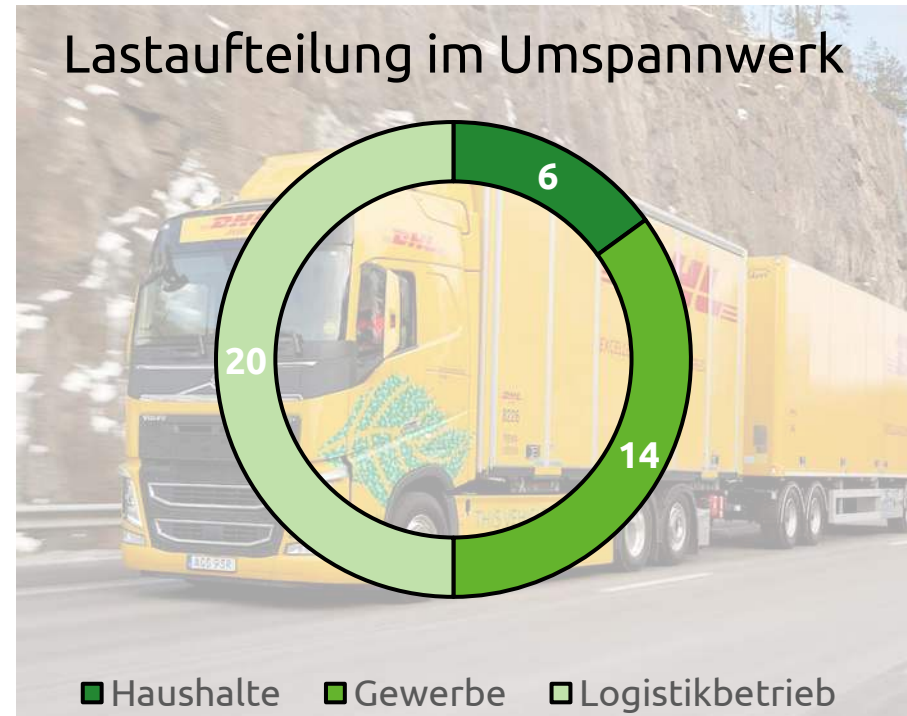


Ladeinfrastruktur im Logistikbereich

- › Unterschied zwischen Schnellladen oder Laden über Nacht
- › Logistikdepot oder perspektivisch Schnelllader an Autobahnen
- › Netzbetreiber kennt häufig nur die angefragte Leistung





Stadt Göttingen: 90 MW	Backofen: 2.000 W
Wallbox: 11.000 W	Glühbirne: 60 W





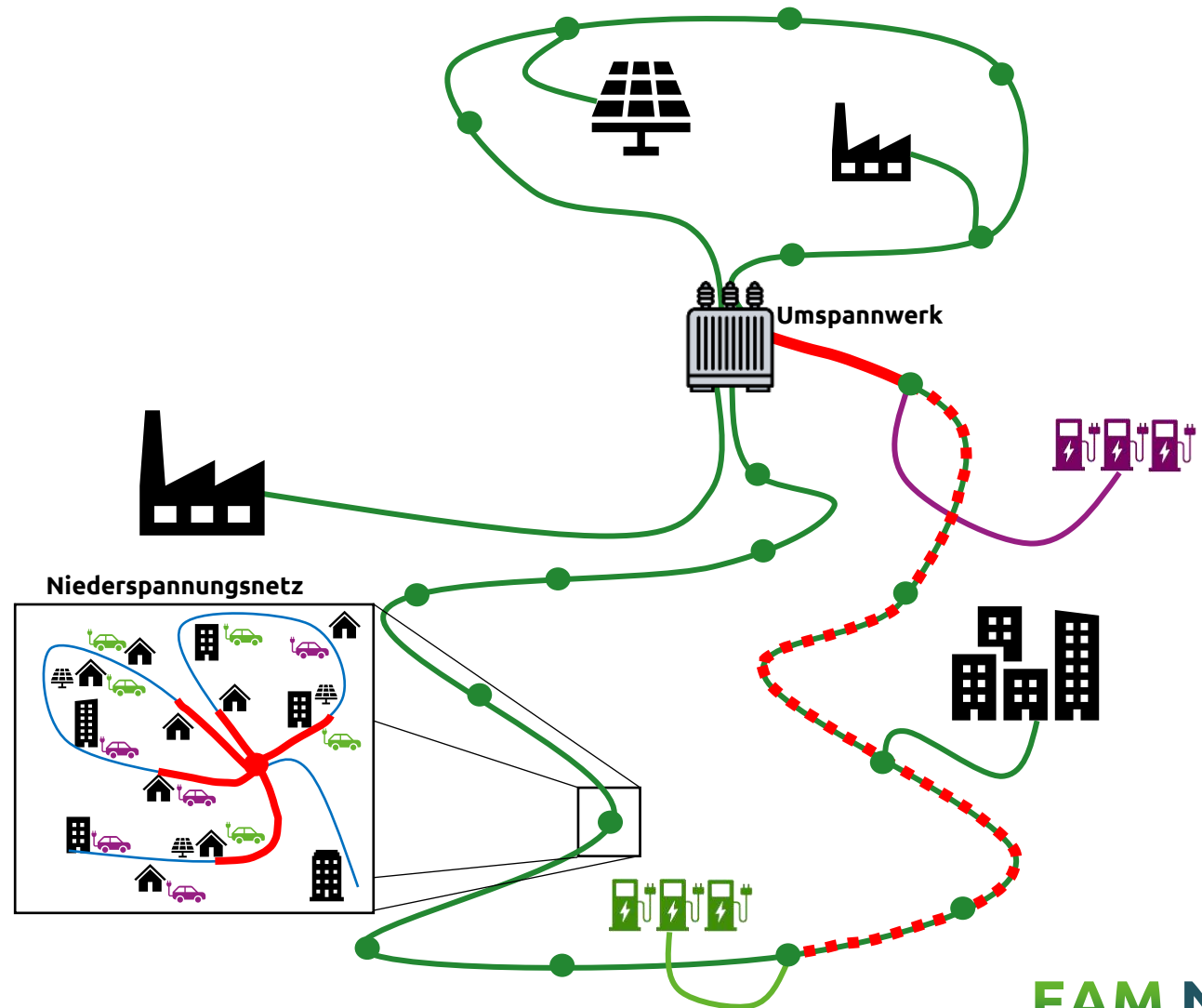
Räumliche Verteilung unterschiedlicher Ladeinfrastruktur

› Unterschiedliche räumliche Verteilung privater LIS

- › Verteilung 1: 
- › Verteilung 2: 
- › Standort hat kaum Einfluss auf Netzausbaubedarf

› Unterschiedliche räumliche Verteilung öffentlicher Schnellladeparks oder Logistik

- › Standort 1: 
- › Standort 2: 
- › Standort hat erheblichen Einfluss auf Netzausbaubedarf



Zusammenfassung



Private LIS

Leistung:

- 3,5 kW bis 22 kW
- Geringe Gleichzeitigkeit

Auswirkungen auf das Netz:

- Netzausbaubedarf in der Niederspannung und Mittelspannung
- In Verbindung mit Wärmepumpen

Planungssicherheit:

- Allgemeine Trends sind ausreichend
- Einfluss der Wärmepumpen erheblich
- Proaktiver Netzausbau möglich



Öffentliche LIS

Leistung:

- 22 kW bis 10 MW
- Mittlere Gleichzeitigkeit (erwartet)

Auswirkungen auf das Netz:

- Netzausbaubedarf in der Niederspannung und Mittelspannung
- Errichtung neuer MS/NS-Stationen

Planungssicherheit:

- Für größere Vorhaben relevant (z. B. Autobahnrasthöfe)
- Proaktiver Netzausbau eingeschränkt



Logistik

Leistung:

- 5 bis 20 MW
- Hohe Gleichzeitigkeit (erwartet)

Auswirkungen auf das Netz:

- Netzausbaubedarf in der Mittelspannung und Hochspannung
- Errichtung neuer UWs

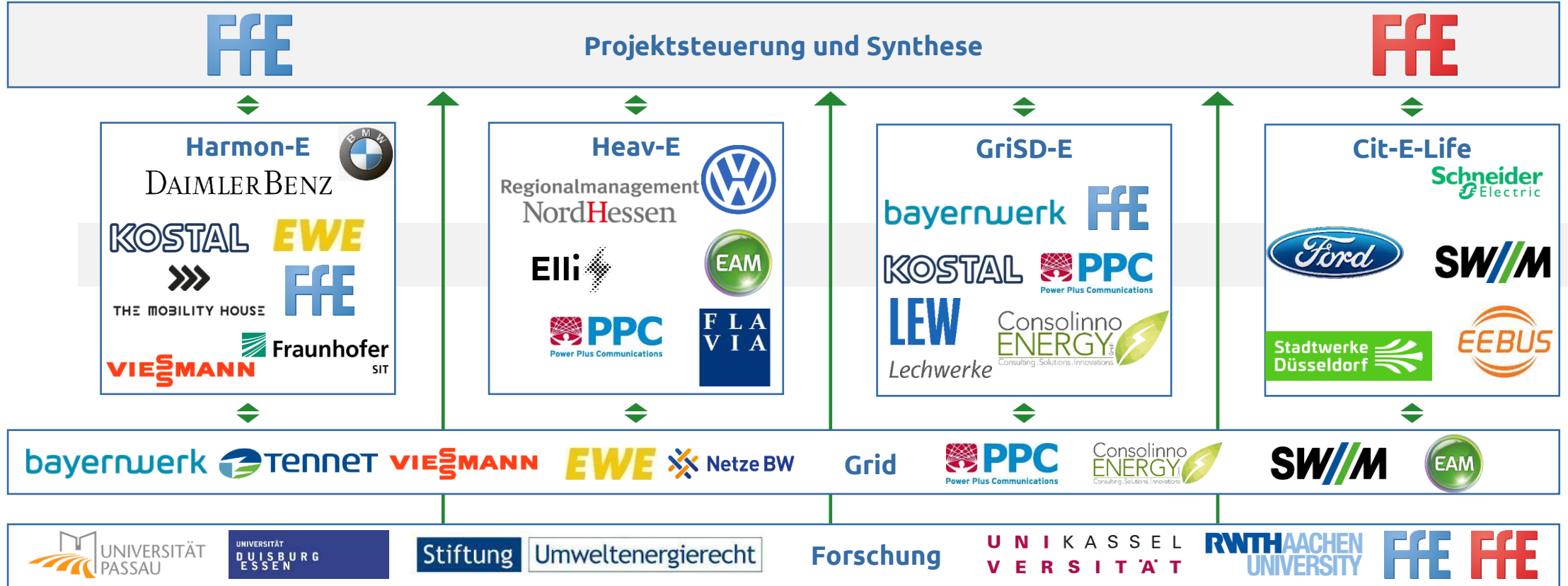
Planungssicherheit:

- Sehr relevant
- Proaktiver Netzausbau kaum möglich

Agenda

1. Die EAM als Netzbetreiber
2. Allgemeine Herausforderung der Energiewende für das Verteilnetz
3. Einfluss der E-Mobilität auf den Netzausbaubedarf
4. **Überblick über das Forschungsprojekt unIT-e²**
5. Abschluss und Ausblick

Projektpartner



Der Feldtest



- › Feldtestgebiet entspricht dem UW-Bereich Baunatal
- › 69 Feldtestteilnehmer
- › Steuern und Auslesen der Messwerte über die Wallbox
- › Erforschung des Nutzerverhaltens in Zusammenarbeit mit der Uni Kassel (Fachgebiet Mikroökonomik und empirische Energieökonomik)
- › Verbindung zu §14a EnWG (Aktuelles Festlegungsverfahren der BNetzA)

Laufzeit: 18 Monate

70 € - 100 € pro Monat



Steuerungskonzepte im Rahmen des Feldversuchs

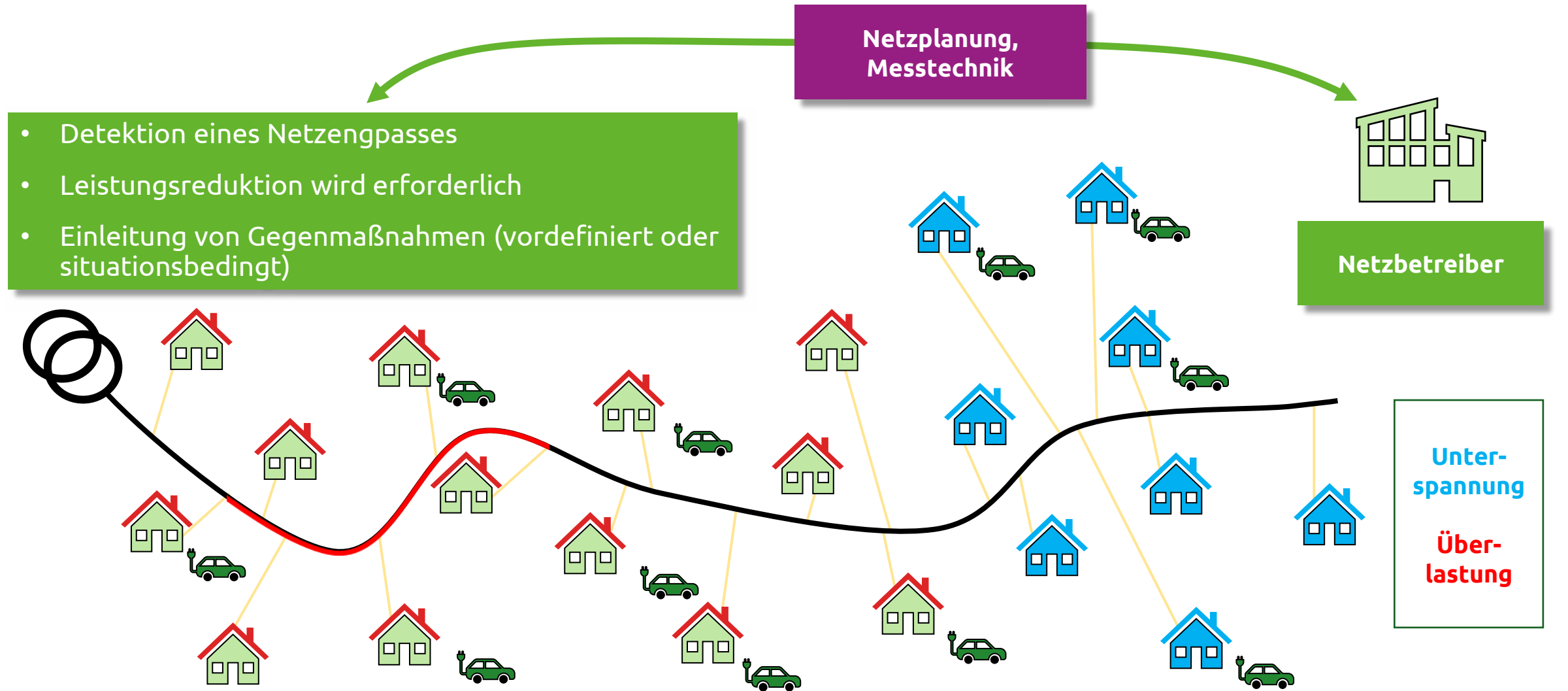
Direkter Steuerungseingriff:

- Reduktion der Ladeleistung auf 50%
- Mit und ohne Widerspruchsmöglichkeit (Opt-Out)

Indirekte Steuerung über Preisanreize

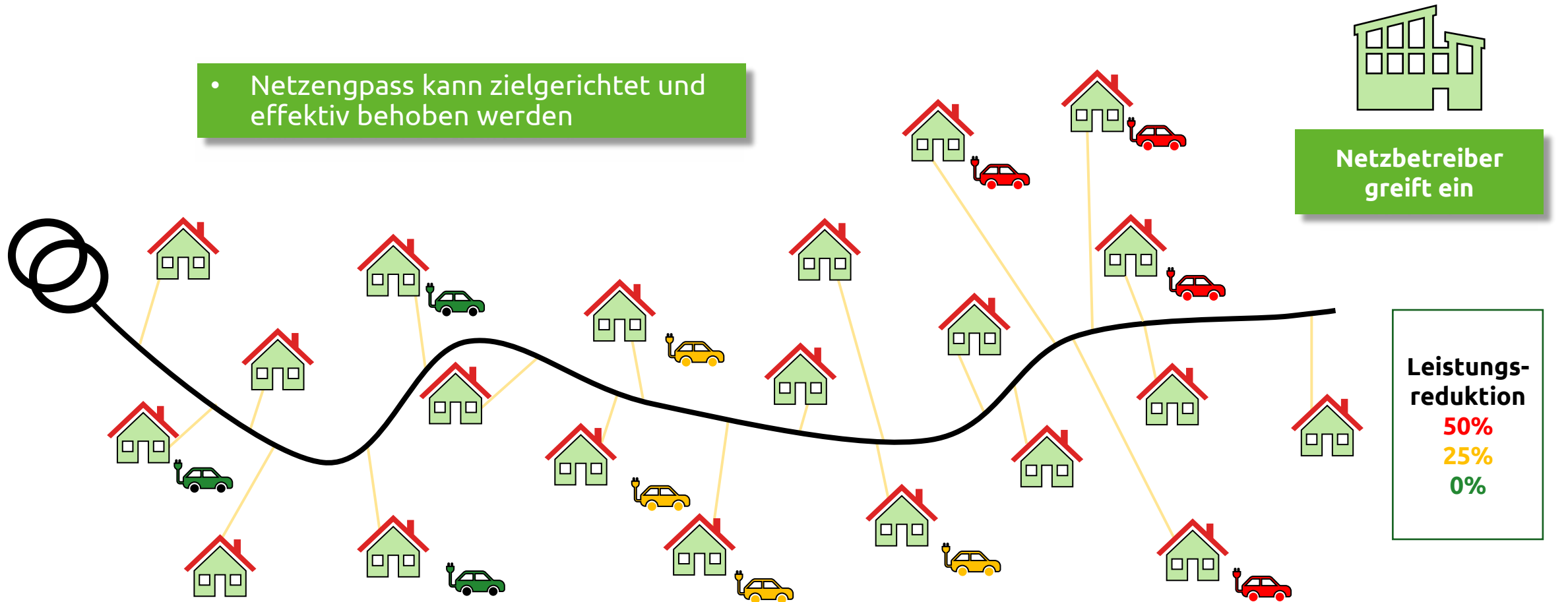
- Simulation unterschiedlich hoher Strompreise

Steuerungskonzepte in der Praxis – Direkte Steuerung

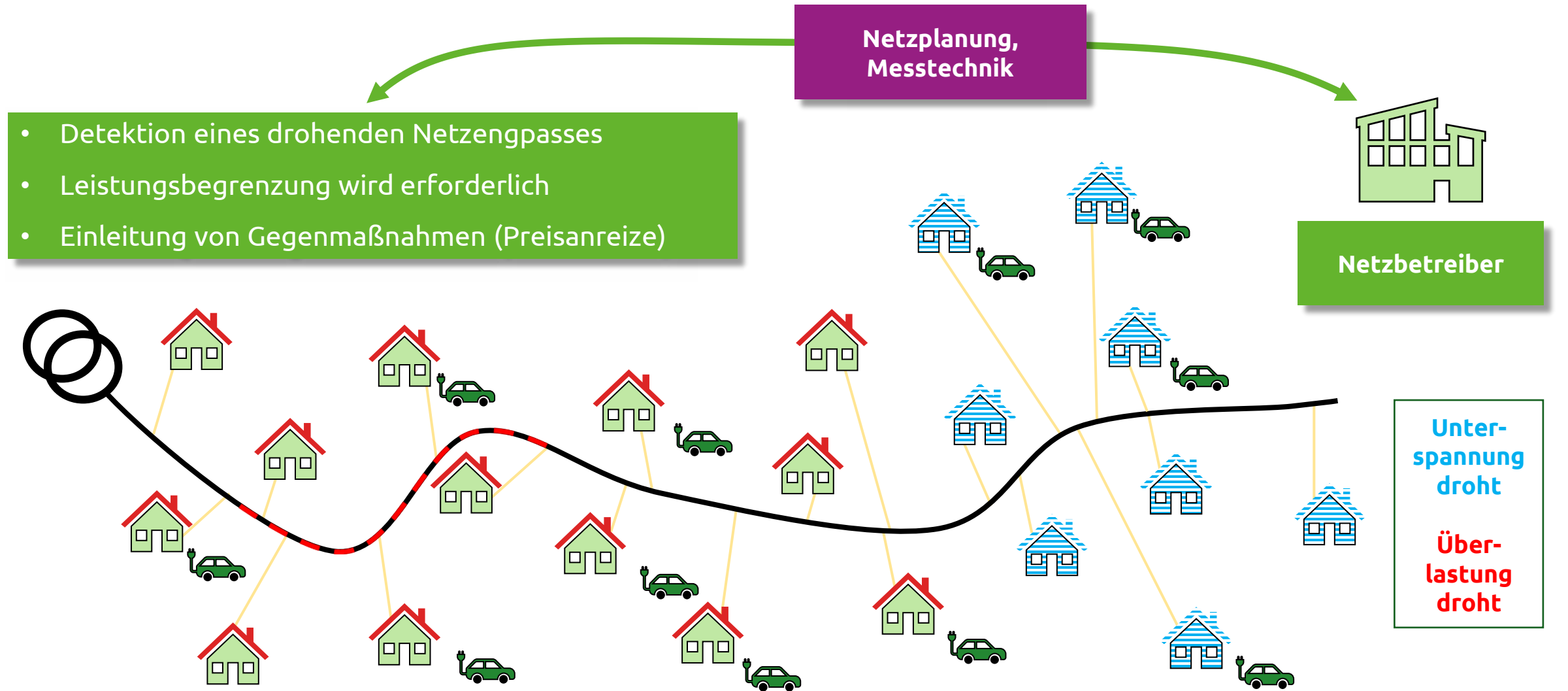


Steuerungskonzepte in der Praxis – Direkte Steuerung

- Netzenspass kann zielgerichtet und effektiv behoben werden

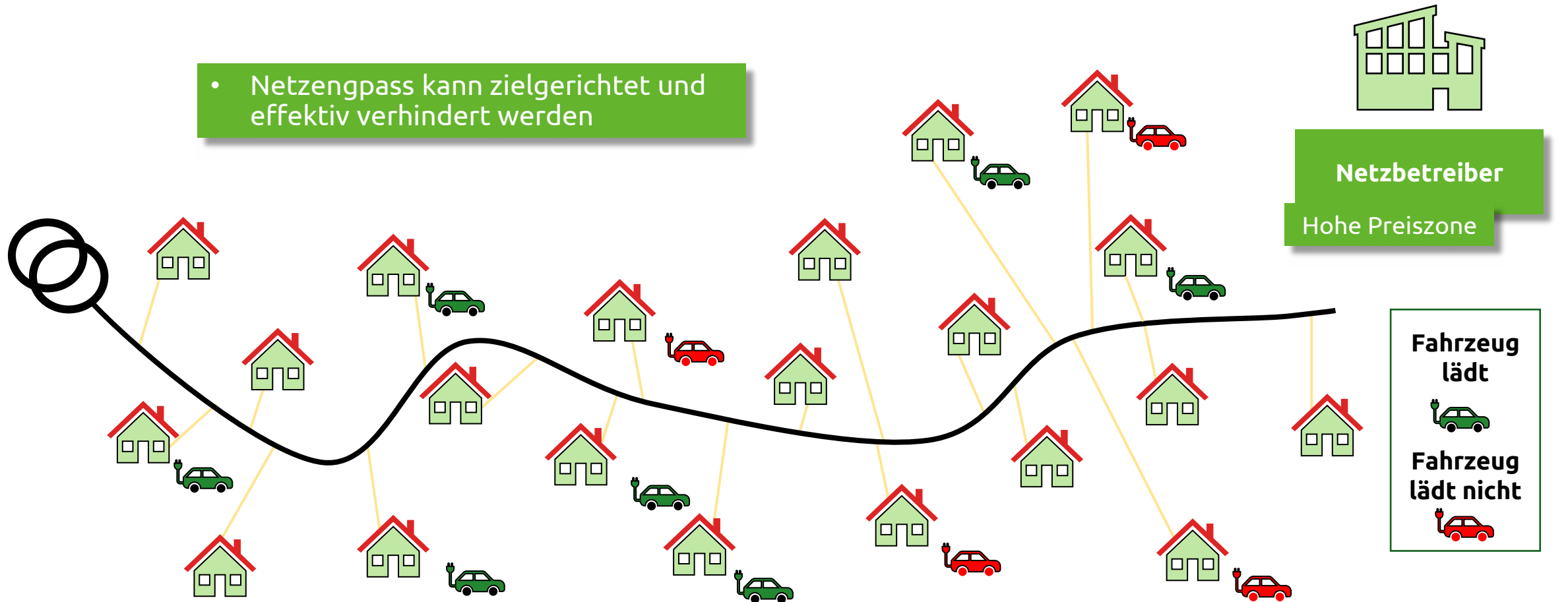


Steuerungskonzepte in der Praxis – Indirekte Steuerung



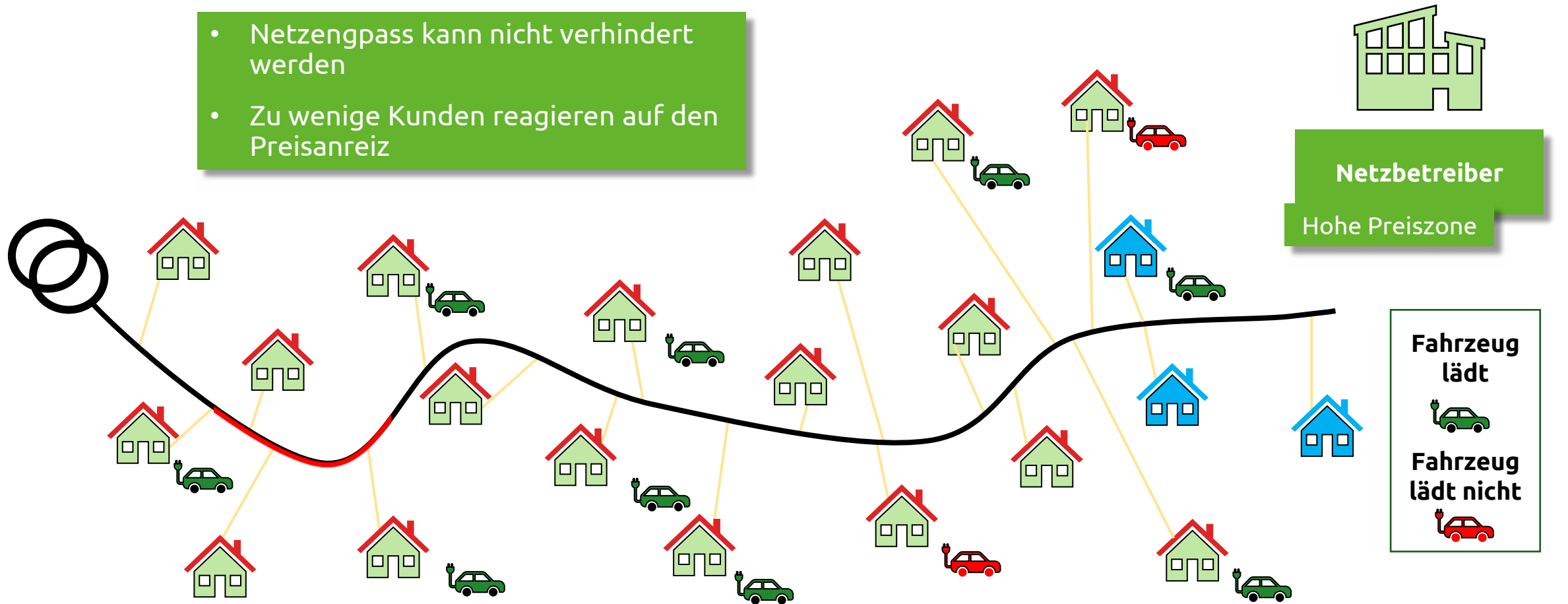
Steuerungskonzepte in der Praxis – Indirekte Steuerung

- Netzenspass kann zielgerichtet und effektiv verhindert werden



Steuerungskonzepte in der Praxis – Indirekte Steuerung

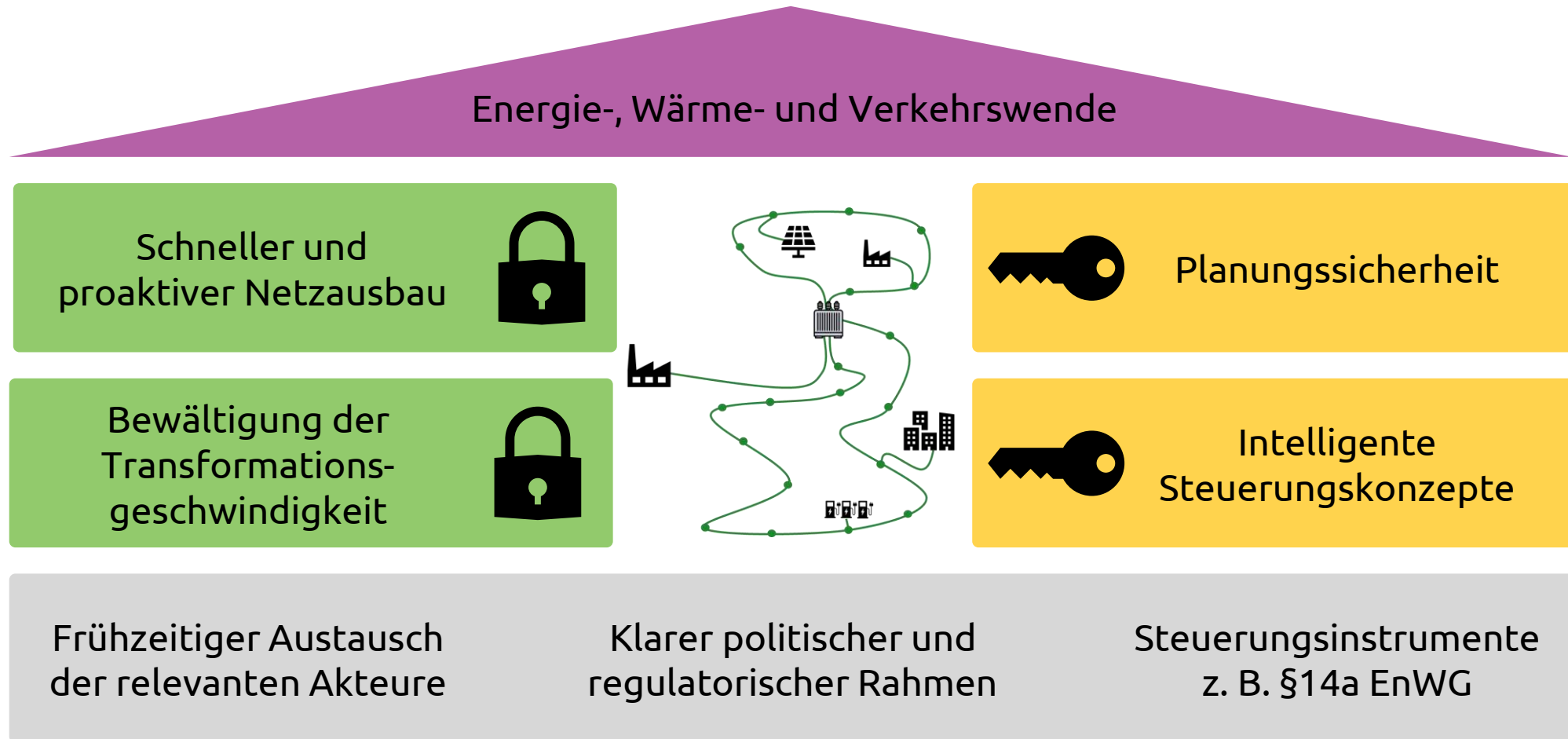
- Netzengpass kann nicht verhindert werden
- Zu wenige Kunden reagieren auf den Preisanreiz



Agenda

1. Die EAM als Netzbetreiber
2. Allgemeine Herausforderung der Energiewende für das Verteilnetz
3. Einfluss der E-Mobilität auf den Netzausbaubedarf
4. Überblick über das Forschungsprojekt unIT-e²
5. **Abschluss und Ausblick**

Abschluss und Ausblick





Mitten in der Region
Mitten in der Energiewende
Mitten in der Gemeinschaft

**... und gern auch mitten
im Gespräch mit Ihnen.**



Jakob Thiele
Assetmanagement
jakob.thiele@eam-netz.de
0561 933 1451