

# Herausforderungen und Chancen von Elektromobilität in Verteilnetzen



innogy

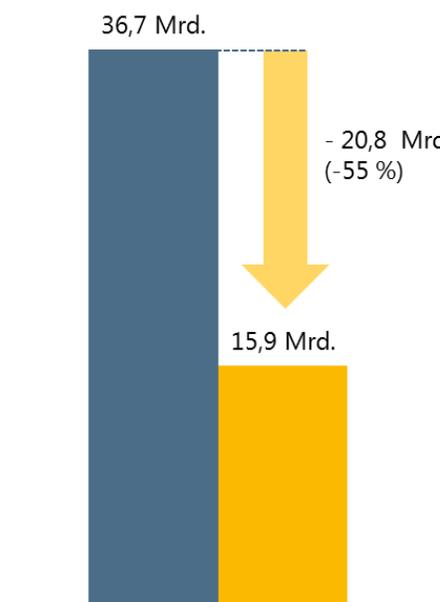
@station – DC 350 High power charging

@home

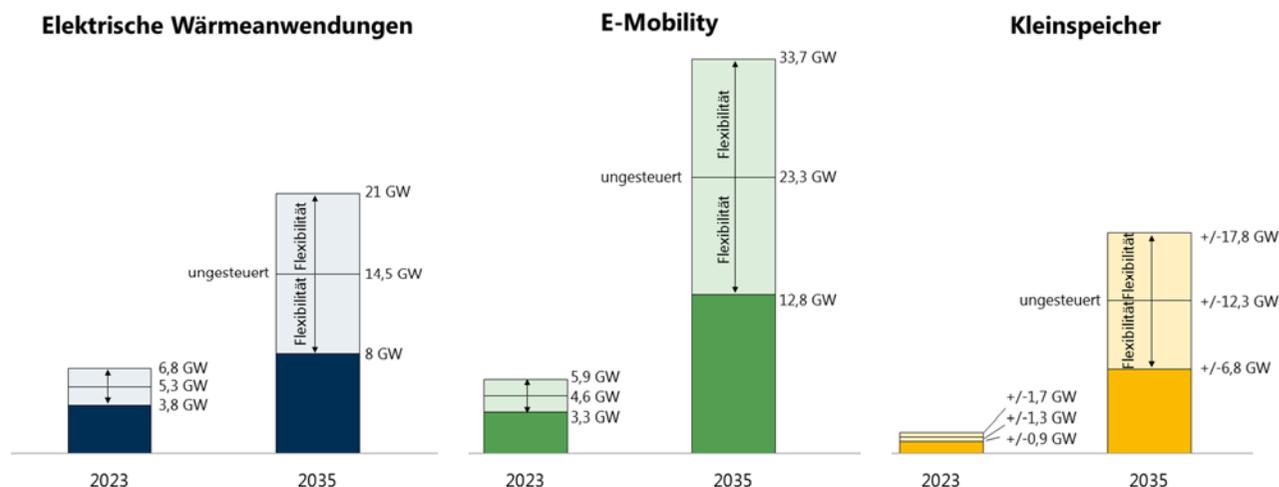
@public

@semi-public

# Erheblicher Ausbaubedarf des Verteilnetzes bis 2035 und darüber hinaus bis zu € 250 Mrd. bis 2050



100 % des Flexibilitätspotenzials markt-/systemdienlich (blau) bzw. netzdienlich (gelb) genutzt

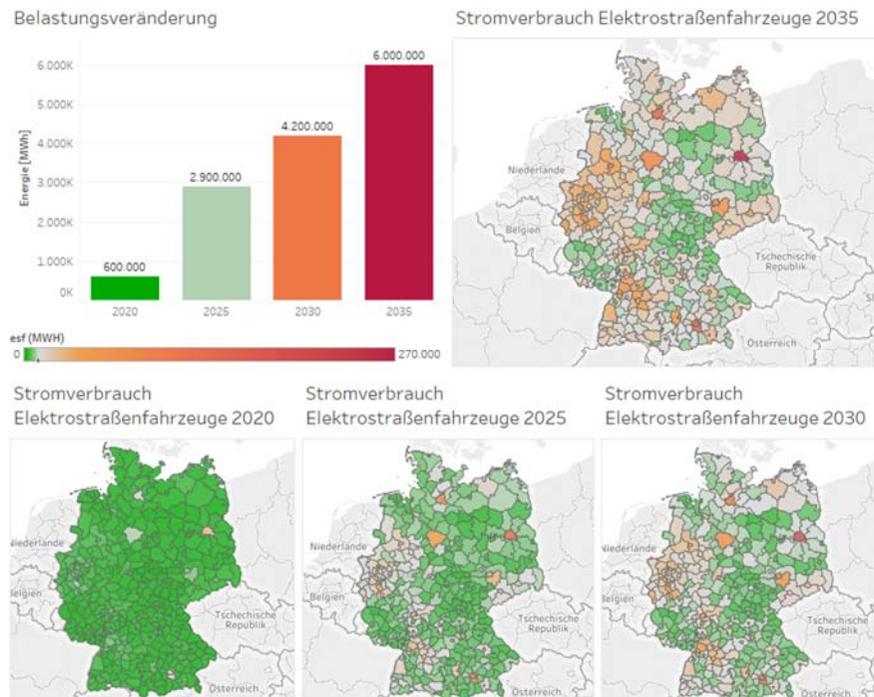


Quellen: Studie Wirtschaftlicher Vorteil der netzdienlichen Nutzung von Flexibilitäten in Verteilnetzen (2018) für 2035 bzw. dena-Leitstudie Integrierte Energiewende (2018) für 2050

# Elektromobilität wird Treiber des Netzausbaus in dicht besiedelten Gegenden – auf dem Land bleibt EE Treiber



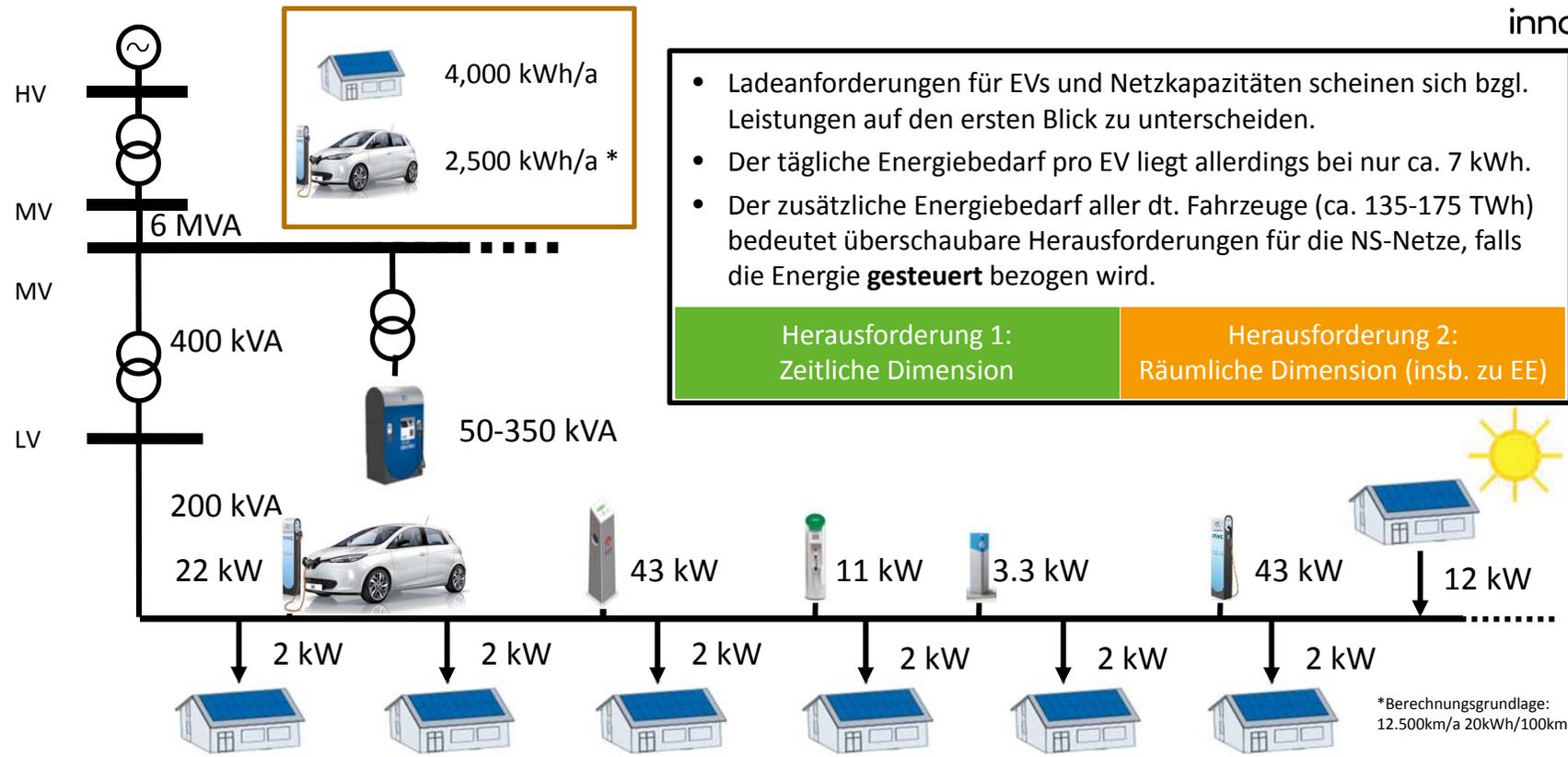
innogy



- Der Hochlauf der Elektromobilität führt zu signifikant stärkerer Netznutzung auf Lastseite
- Intelligente Steuerung der Ladeinfrastruktur kann extreme Spitzen in der Netzbelastung vermeiden und damit Netzausbau reduzieren
- Ballungszentren wie Berlin, Hamburg und München sind jedoch trotz allem von starkem Netzausbau betroffen

Ruhrgebiet aufgrund des Strukturwandels weniger stark betroffen

# Die Herausforderung ist Leistung ... nicht Energie



- Ladeanforderungen für EVs und Netzkapazitäten scheinen sich bzgl. Leistungen auf den ersten Blick zu unterscheiden.
- Der tägliche Energiebedarf pro EV liegt allerdings bei nur ca. 7 kWh.
- Der zusätzliche Energiebedarf aller dt. Fahrzeuge (ca. 135-175 TWh) bedeutet überschaubare Herausforderungen für die NS-Netze, falls die Energie **gesteuert** bezogen wird.

Herausforderung 1:  
Zeitliche Dimension

Herausforderung 2:  
Räumliche Dimension (insb. zu EE)

\*Berechnungsgrundlage:  
12.500km/a 20kWh/100km

# Optionen für die Integration von E-Mobilität in die Netze – eine Übersicht



	(1) Passiv	(2) Kupferplatte	(3) Statische Steuerung	(4) Lokale Steuerung (TAB)	(5) Markt-/ Netz- steuerung
Inhalt	„Sehen, was passiert“	„Netzausbau für jede Leistungsspitze“	„Schalten zu ex-ante fixierten Stunden“	„Steuerung zu gemessenen Ist-Werten“	„Steuerung mit Fahrplänen“
Regelungen für Stromanschluss	---	---	mit Schaltuhr oder Funkrundsteuer	mit Messgerät (U) und ggf. Kommunikation (I);	---
Techn. Umsetzung Steuerung	---	---	vorher festzulegende Stunden der Abschaltung	denkbar, aber noch FNN-Entwurf	Forecasts und Kommunikation Netz / Markt
Anreizsetzung Kunden	nur über Marktsignal	nur über Marktsignal	§ 14a EnWG; weiter auszugestalten!	§ 14a EnWG; weiter auszugestalten!	Weiterentwicklung Flexnutzung/ -entschädigung
Regulatorische Anerkennung / Incentivierung	--- aber Gefahr lokaler Black-outs	als Capex anerkannt und für Netzkunden einpreisbar	als Capex anerkannt und für Netzkunden einpreisbar	---	Insb. Opex-Entschädigung nicht geklärt / incentiviert

SHIA: Standardhausanschluss  
 TAB: Technische Anschlussbedingungen

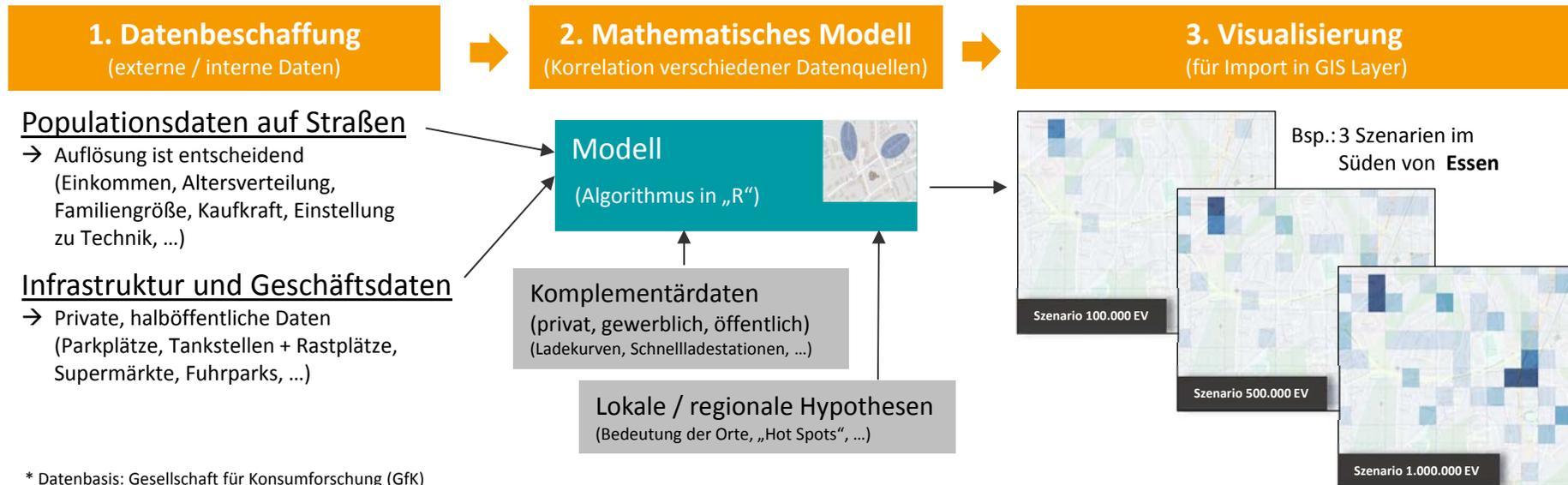
# Auch in der Fläche muss der Netzbetreiber aktiv werden

wir können Ausbaubedarfe (auch als Dienstleistung) prognostizieren



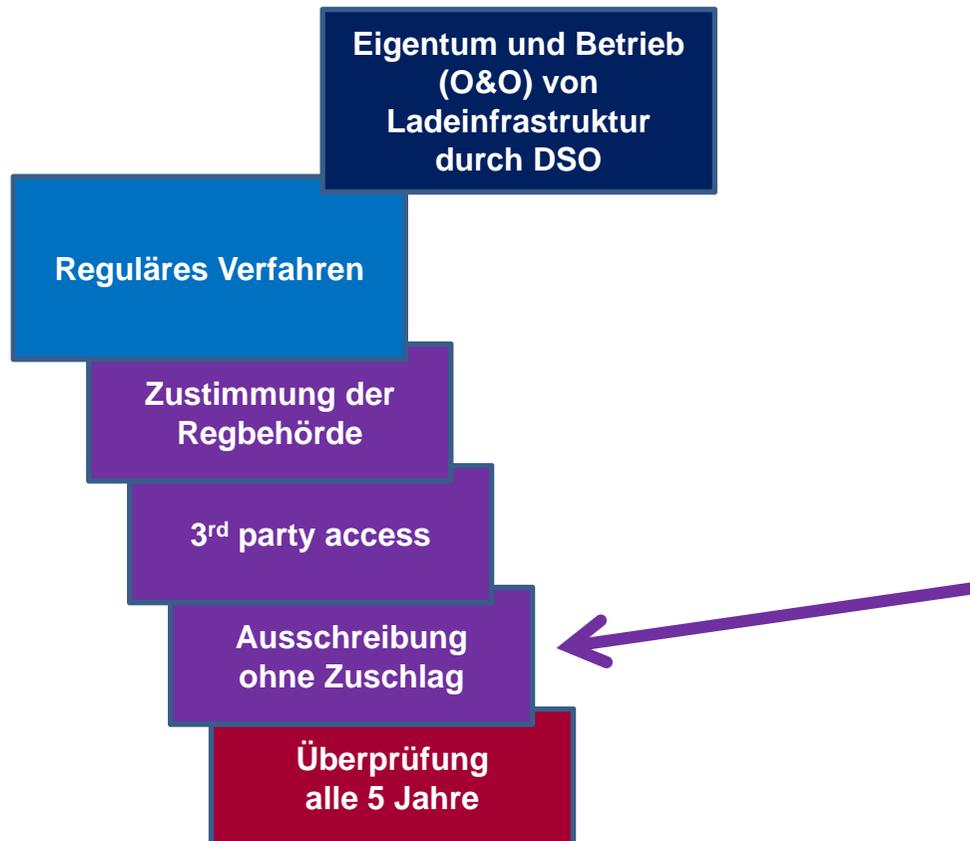
## Schlüsselfaktoren

- Tool fokussiert auf **sozio-demographische / sozio-ökonomische Wirkungen\***
- Das Tool wurde von **innogy mit Westnetz** entwickelt, ELE ist der erste Anwender
- **Einfache Handhabung** für Netzplanung und Vertrieb von Ladestationen (B2C, B2B)
- Erweiterbar auf **andere Anwendungen und Länder**, z.B. Ausrollen von FTTX, Smart Meter
- **Kunden:**  
Verteilnetzbetreiber, Immobilien, Betreiber öffentlicher Gebäude, stationärer Handel, Tankstellen, Car-Sharing Unternehmen, Autohersteller, ...



\* Datenbasis: Gesellschaft für Konsumforschung (GfK)

# EV Infrastructure O&O (Art. 33 RL)



O&O von **privaten Ladeeinrichtungen** ausschließlich für den DSO.

**Erhebliche Verbesserung** von „keine Gebote“ zu „kein Zuschlag“:

- O&O von Speichern in enger Kooperation mit der Regbehörde möglich.

**Netzentwicklungspläne  
der Verteilnetze müssen  
Ladeinfrastruktur  
berücksichtigen.**

**Mitgliedstaaten mit  
Ladeinfrastruktur bei  
Netzbetreibern:  
EE, IT, LU**

**Wahrscheinlich Best  
Practice Empfehlungen der  
zukünftigen EU DSO Entity**

**Mitgliedstaaten müssen den Anschluss  
von öffentlichen und privaten  
Ladeeinrichtungen an die DSO erleichtern.**

## E-Mobility ist in die Verteilnetze mit Smart Charging integrierbar

Herausforderung bei der Integration von E-Mobilität in die Netze ist **Leistung, nicht Energie.**

Durch **Smart Charging** kann der überwiegende Anteil der Netzausbaukosten vermieden werden.

**Marktliche Lösungen** erhöhen die Akzeptanz von Elektromobilität beim Kunden.

Eine zeitnahe **Anpassung des Ordnungsrahmens** ist erforderlich.