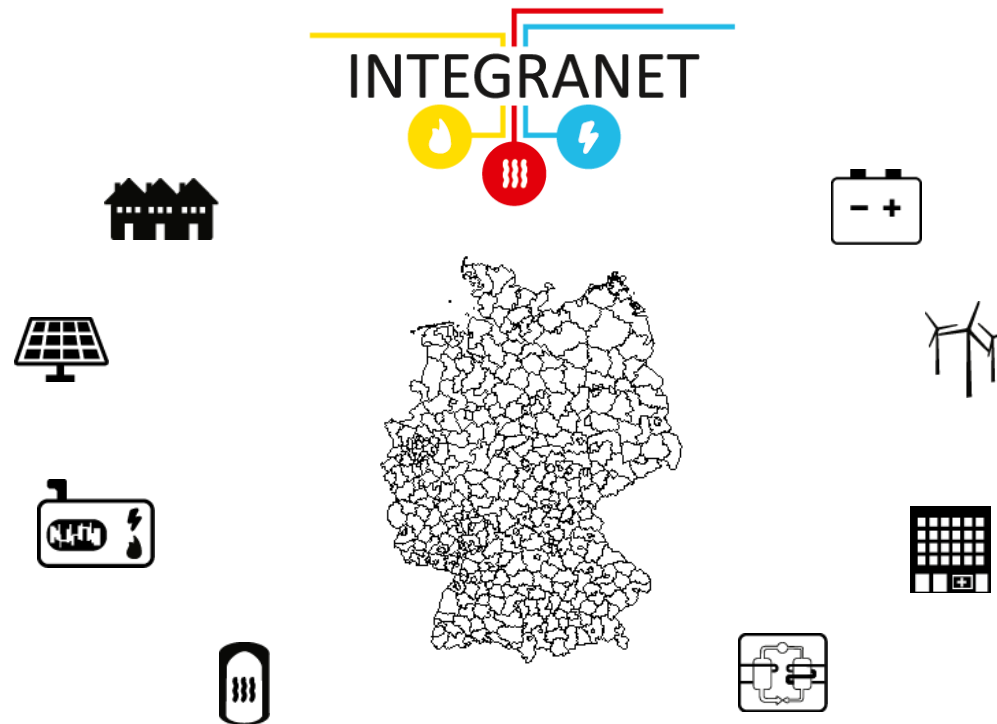


REGIONALBEZOGENE BESTIMMUNG VON VERBRAUCH UND ERZEUGUNG IM WÄRME- UND STROMSEKTOR ZUR BEWERTUNG VON AUSGLEICHSPOTENZIALEN DER SEKTORENKOPPLUNG

IEWT 2019, Dr. Anne Hagemeyer



In Zukunft gibt es Herausforderungen im Stromnetz

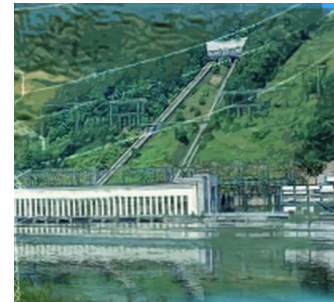
Zunahme der erneuerbaren Erzeugung



Fluktuierende Einspeisung



Regionale Unterschiede in der Erzeugung



Dezentrale Erzeugung

Netzengpässe

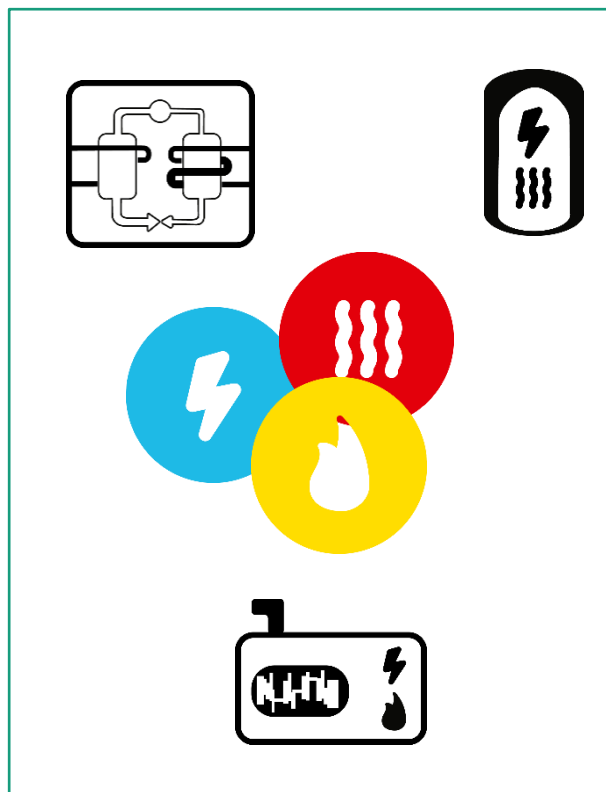


Dekarbonisierung in anderen Sektoren



Die Sektorenkopplung ist ein möglicher Lösungsansatz

Sektorenkopplung

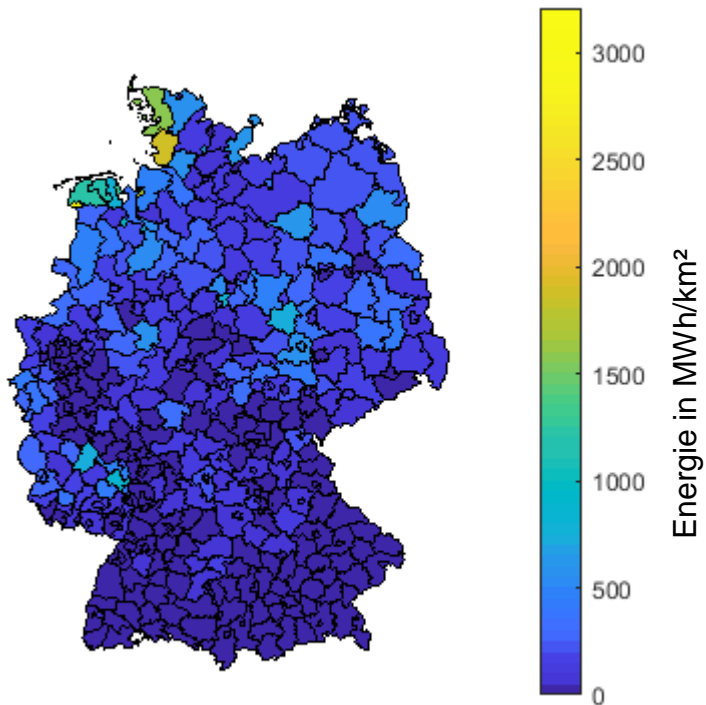


Effekte

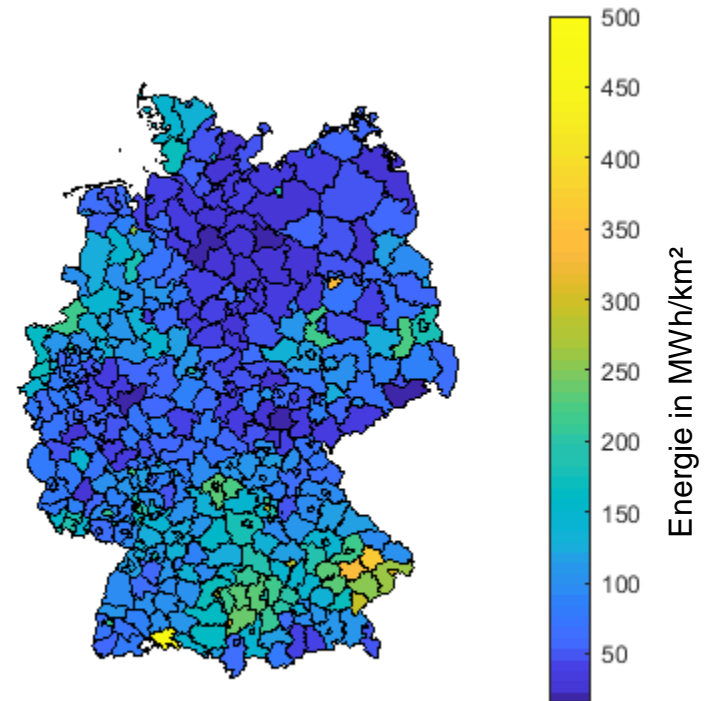
- 1 ■ Nutzung von Überschüssen
- 2 ■ Geringerer Energiebezug aus übergeordneten Netzebenen
- 3 ■ Nutzung der vorhandenen Transport- und Speicherkapazitäten
- 4 ■ Dekarbonisierung des Wärme- und Verkehrssektors

Eine regionale Betrachtung ist notwendig

Windenergie pro
Fläche

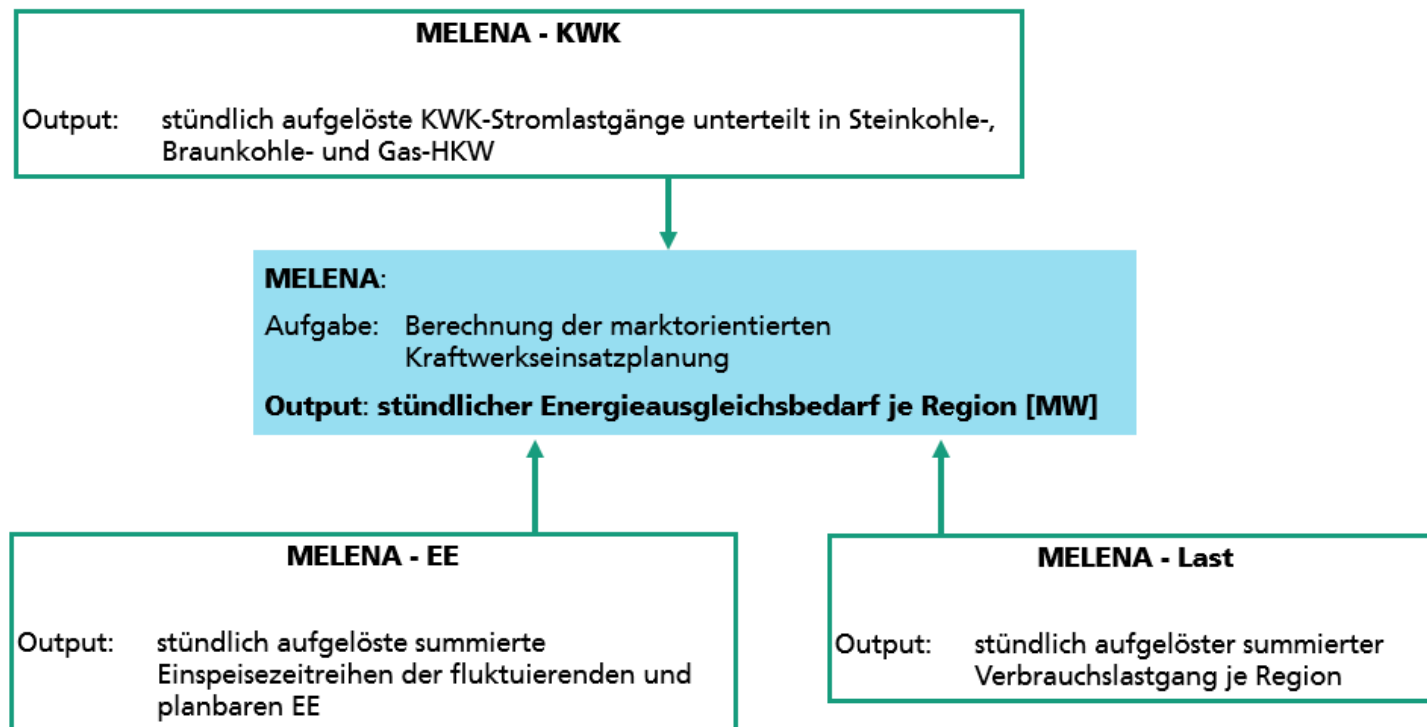


PV-Energie pro
Fläche



Im Modell MELENA werden regionale Energieausgleichs-bedarfe berechnet

Model for the Estimation of Local Energy Balancing Demand



MELENA wurde um verschiedene Funktionen erweitert

- + Datenaktualisierung
- + Erfassung des Wärmesektors
- + Detailliertere Erfassung des GHD und Wohnsektors
- + Regionale Unterschiede in der zukünftigen Entwicklung

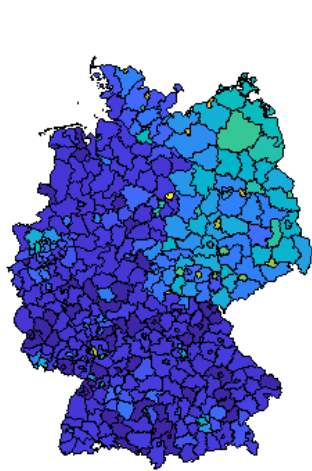
MELENA - EE

Output: stündlich aufgelöste summierte
Einspeisezeitreihen der fluktuierenden und
planbaren EE

MELENA - Last

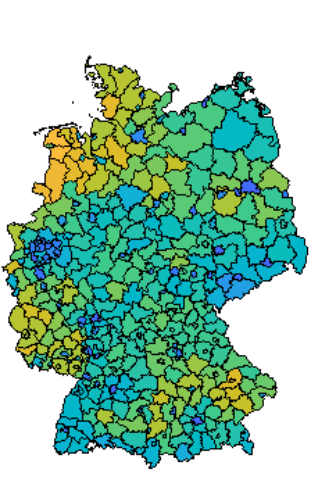
Output: stündlich aufgelöster summierter
Verbrauchslastgang je Region

Strukturelle Unterschiede in den Regionen wirken sich auf die Sektorkopplungsoptionen aus



Wärmenetze:

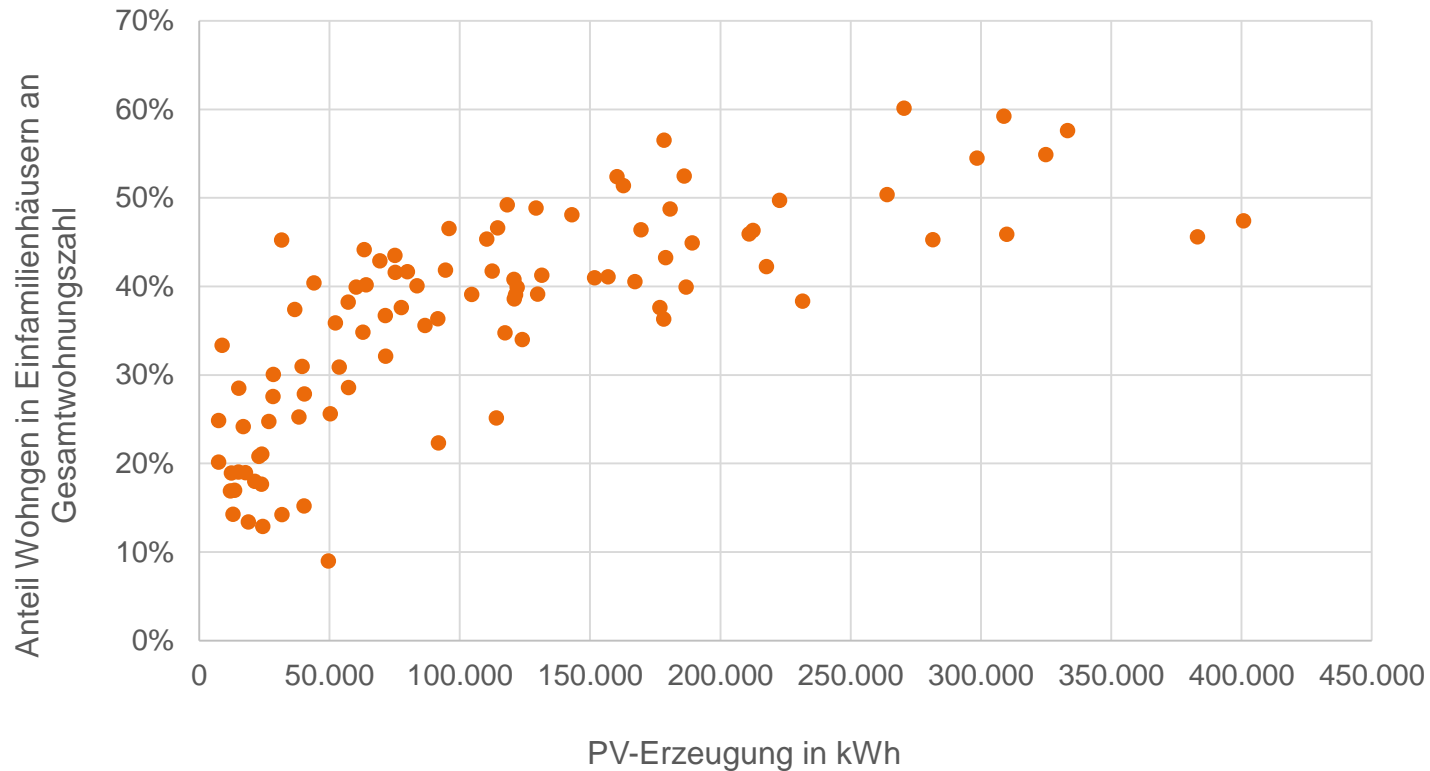
- KWK-Anlagen
- Großwärmepumpen



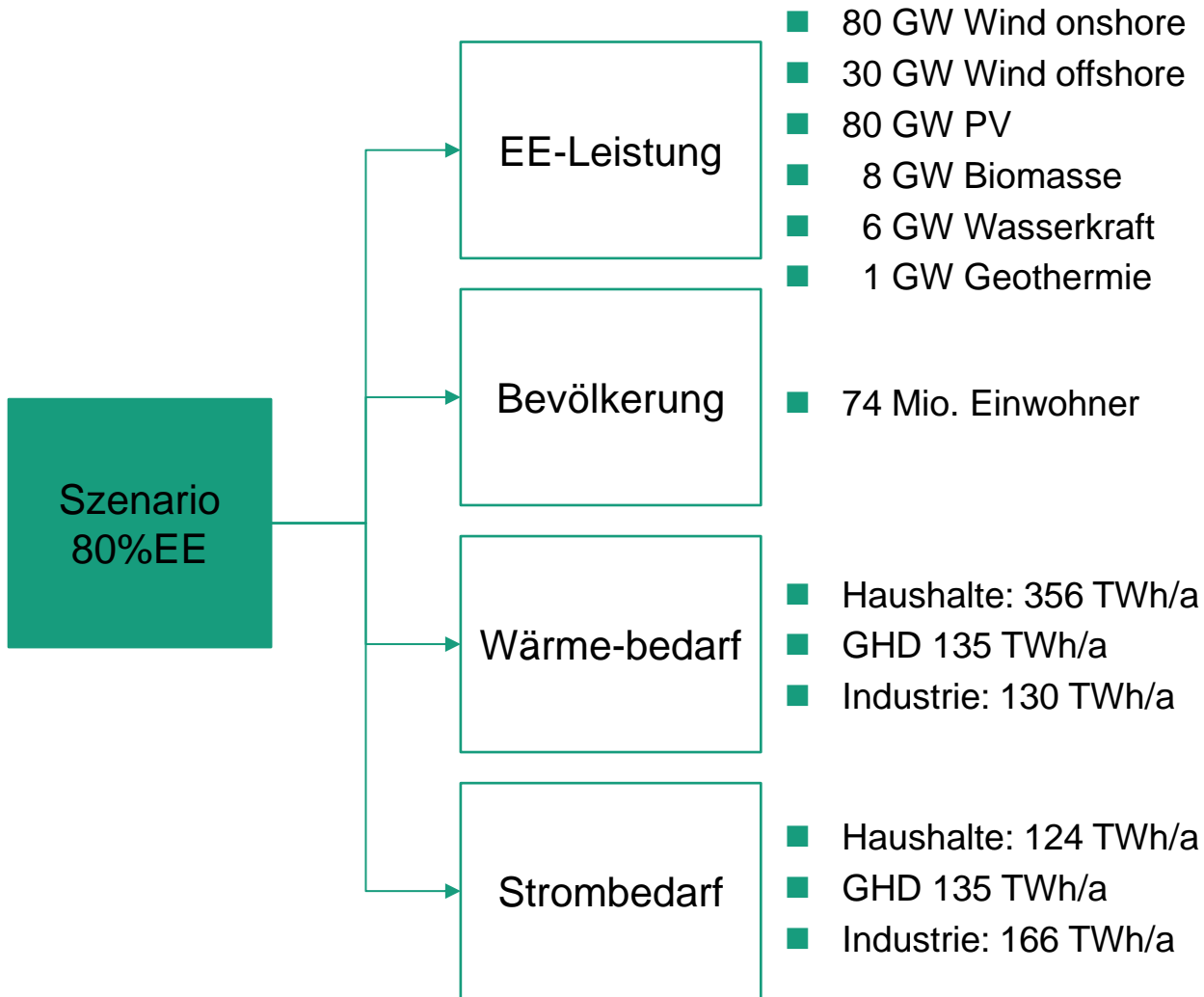
Einfamilienhäuser:

- Dezentrale Wärmepumpen
- Wenig KWK

Erneuerbare Erzeugung ist ebenfalls abhängig von den strukturellen Gegebenheiten



Ein zukünftiges Szenario wird definiert



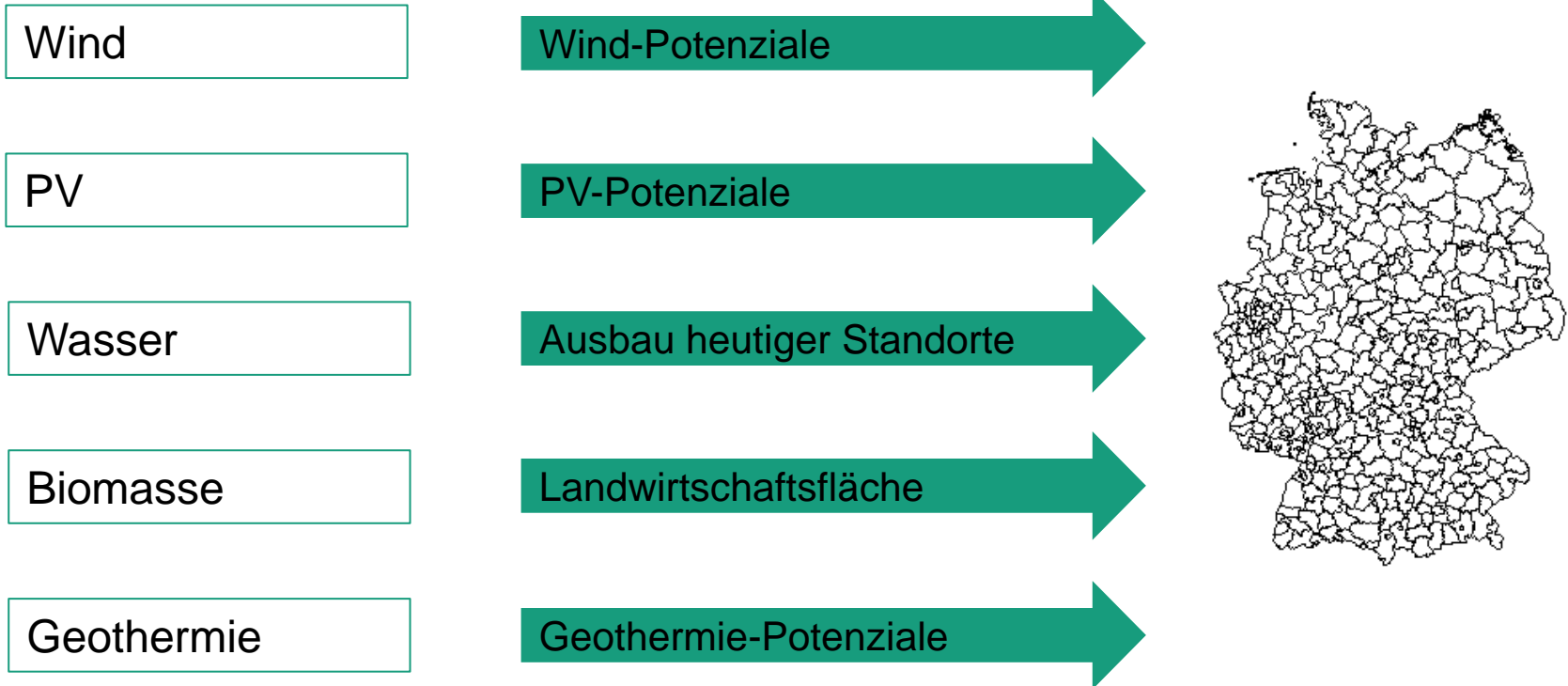
Die zentralen Annahmen zum Verbrauch werden auf die Regionen verteilt

Bevölkerungsentwicklung
Bevölkerungszusammensetzung
Haushaltszusammensetzung
Effizienzsteigerungen
Elektrofahrzeuge
Änderung Bezugsgrößen im
GHD-Sektor
Energieproduktivität
BIP
Wärmetechnologien



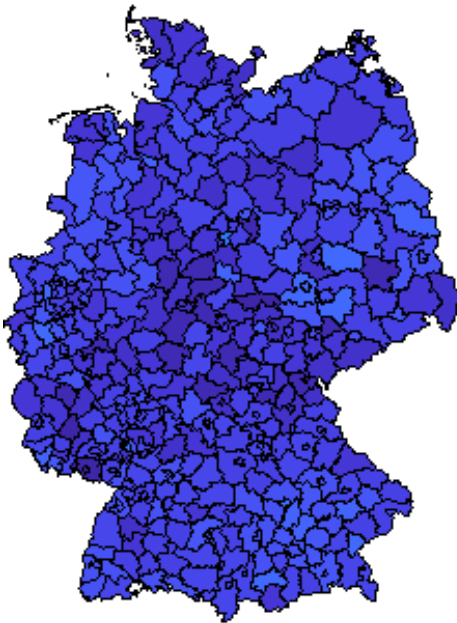
Baualter
Gebäudetypen
GHD-Branchen
Technologie-
zusammensetzung
Stadt/Land
Wachsend/schrumpfend

Die zentralen Annahmen für die EE-Erzeugung werden auf die Regionen verteilt

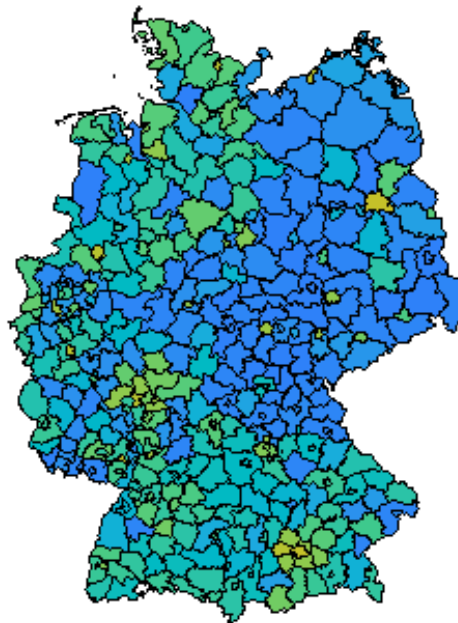


In den einzelnen Landkreisen treten unterschiedliche Entwicklungen auf

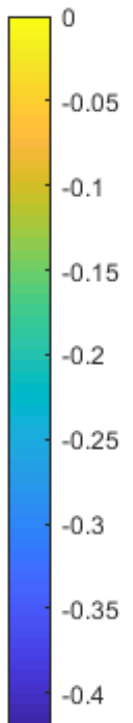
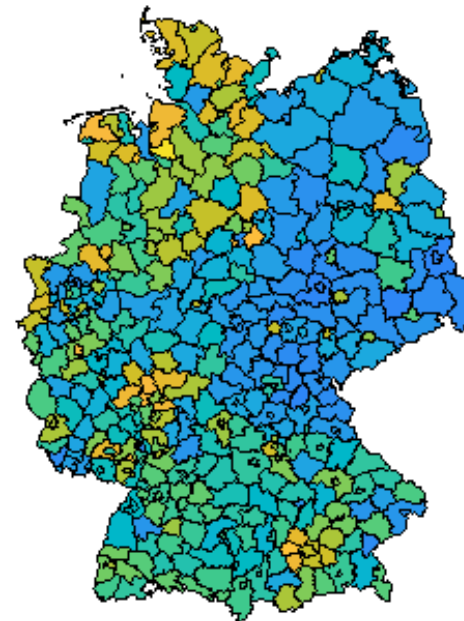
Rel. Änderung
Wärmebedarf



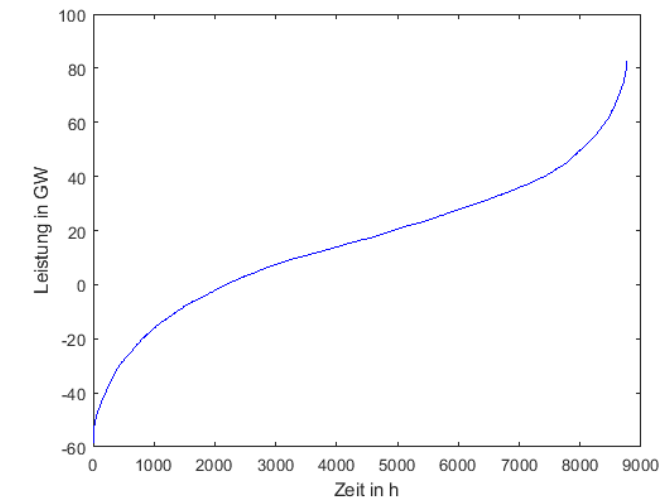
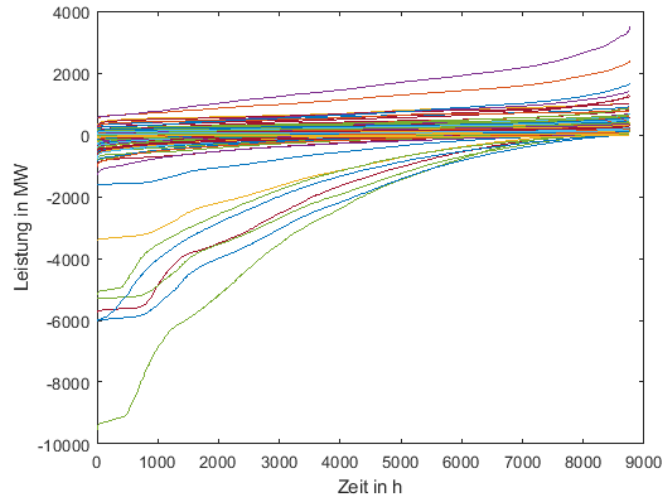
Rel. Änderung Strom-bedarf
ohne strombasierte
Wärmetechnologien



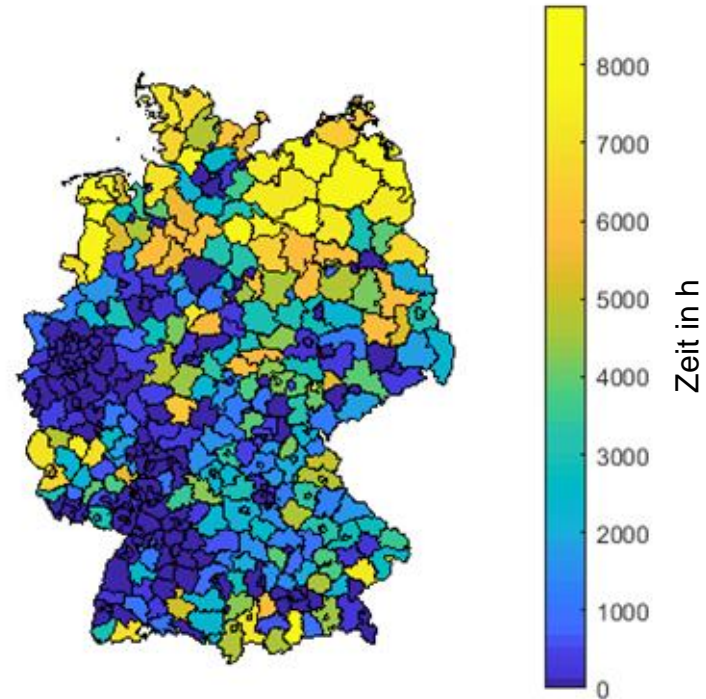
Rel. Änderung Strom-bedarf
inkl. strombasierte
Wärmetechnologien



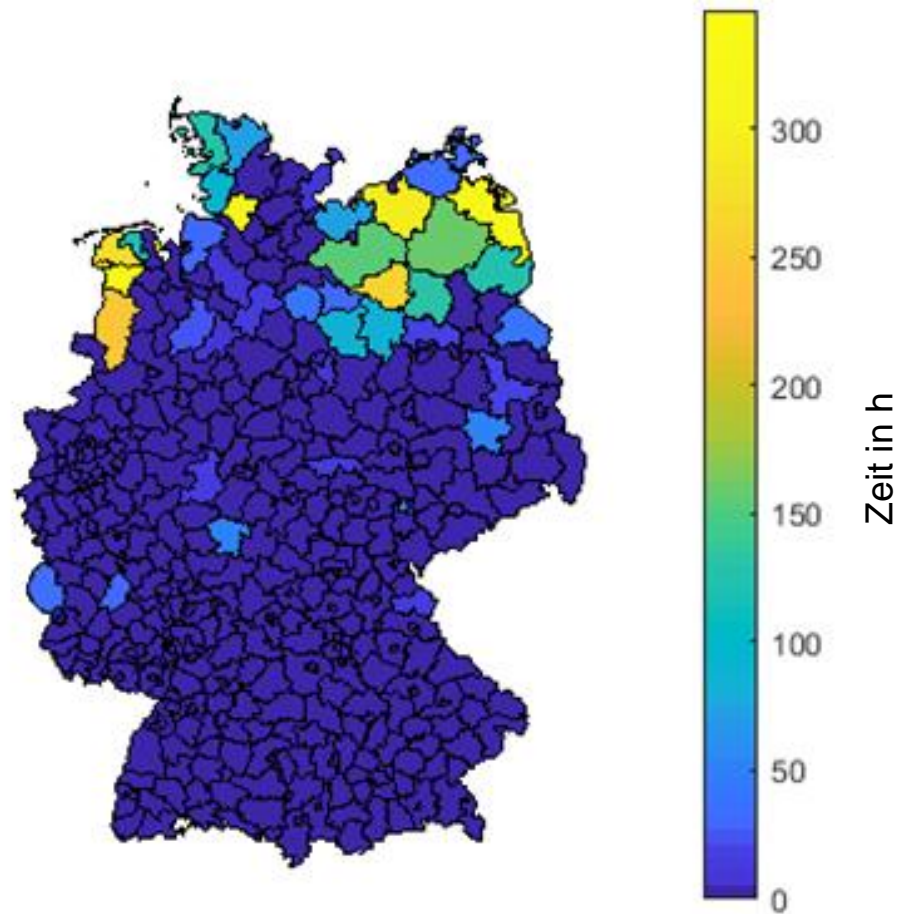
In den Regionen treten unterschiedliche Residuallasten auf



Stunden des Jahres mit negativer Residuallast

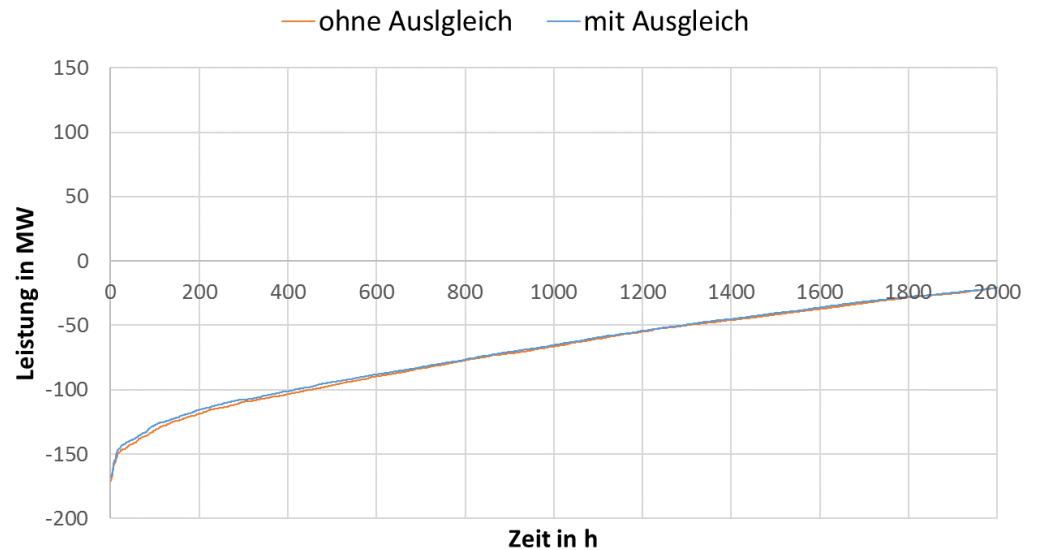
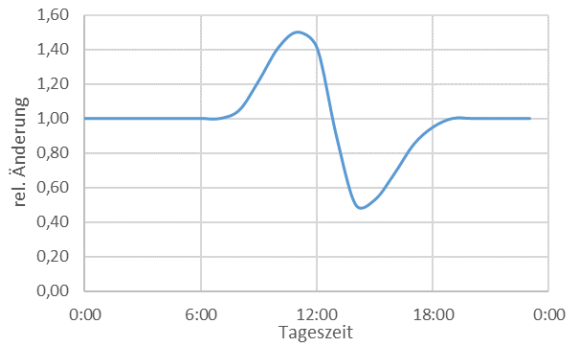


Die Obergrenze des Potenzials wird durch die maximal in Wärme umwandelbare Strommenge begrenzt

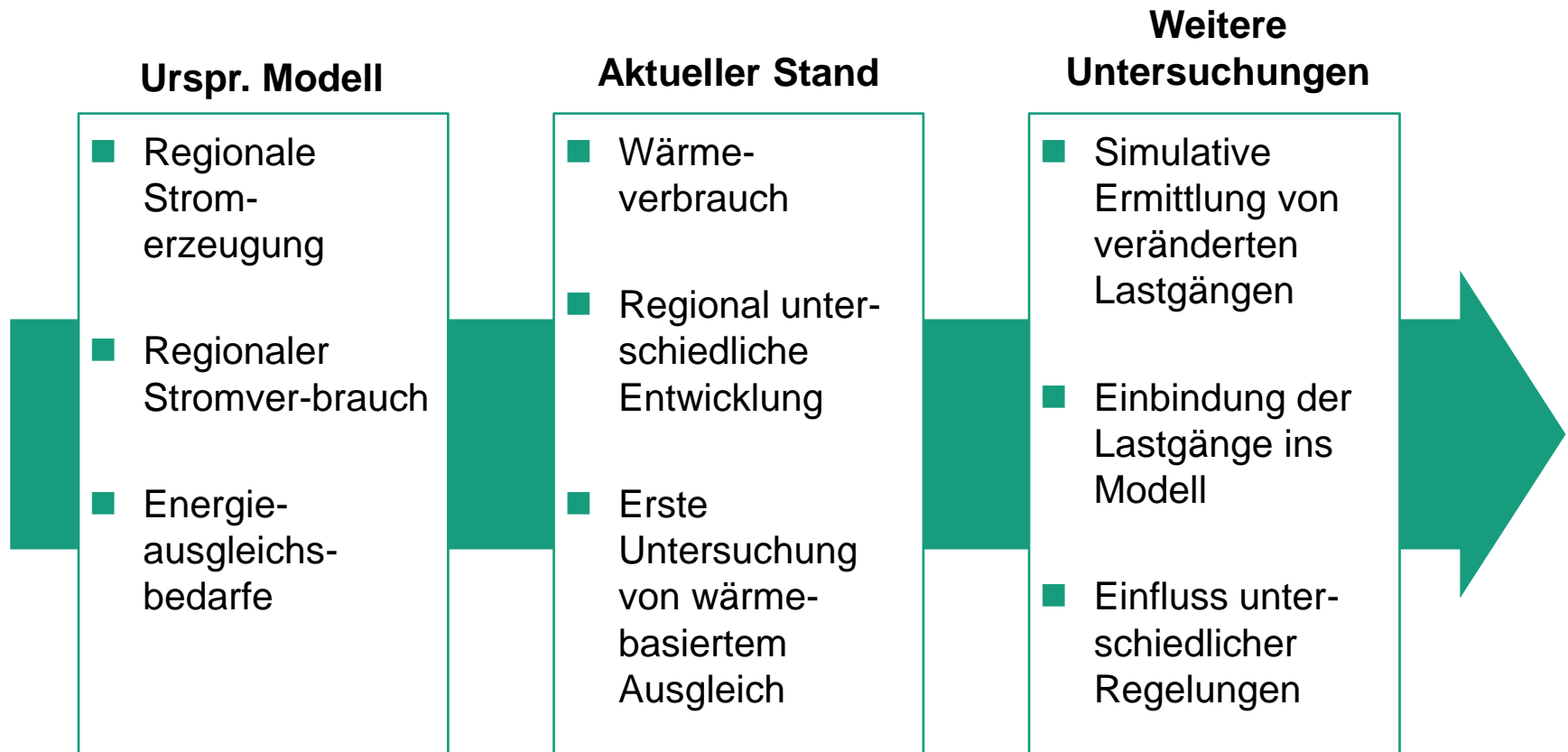


Durch dezentrale Ausgleichstechnologien wird die regionale Residuallast verändert

Rel. Änderung des
täglichen
Wärmepumpen-
lastgangs



Der Einfluss von Ausgleichstechnologien soll weiter untersucht werden



FRAUNHOFER UMSICHT

ABTEILUNG ENERGIESYSTEME



Fraunhofer UMSICHT

Osterfelder Straße 3

46047 Oberhausen, Germany

E-Mail: info@umsicht.fraunhofer.de

Internet: <http://www.umsicht.fraunhofer.de>

Dr.-Ing. Anne Hagemeyer

Telefon: +49 208 / 8598-1452

E-Mail: anne.hagemeyer@umsicht.fraunhofer.de