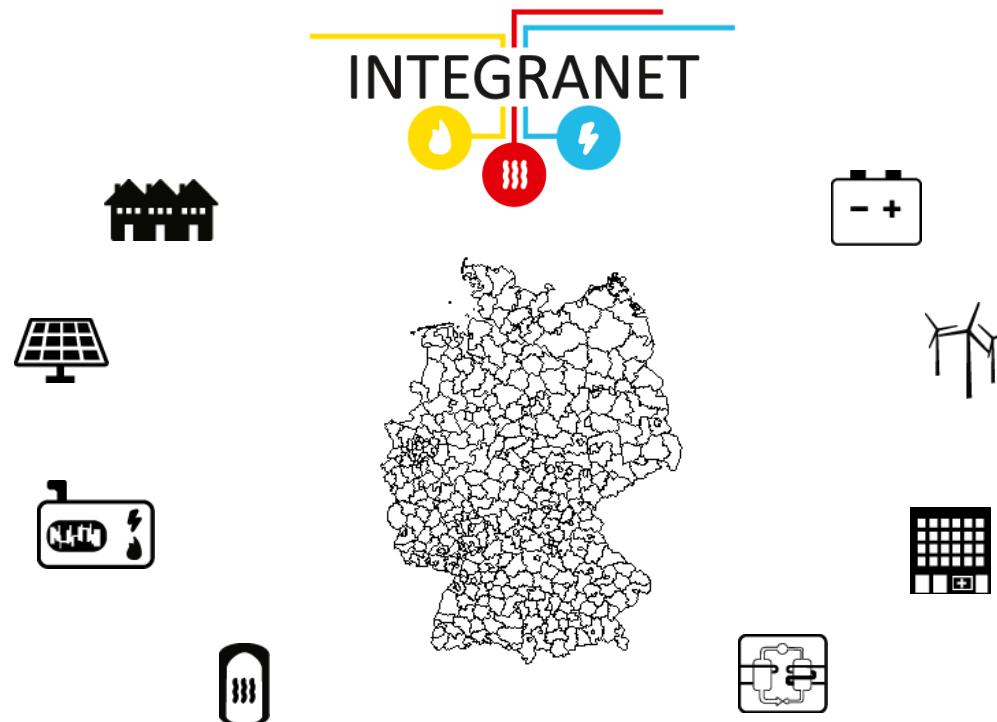


REGIONALBEZOGENE BESTIMMUNG VON VERBRAUCH UND ERZEUGUNG IM WÄRME- UND STROMSEKTOR ZUR BEWERTUNG VON AUSGLEICHSPOTENZIALEN DER SEKTORENKOPPLUNG

IEWT 2019, Dr. Anne Hagemeier



In Zukunft gibt es Herausforderungen im Stromnetz

Zunahme der erneuerbaren Erzeugung



Fluktuierende Einspeisung



Regionale Unterschiede in der Erzeugung



Dezentrale Erzeugung

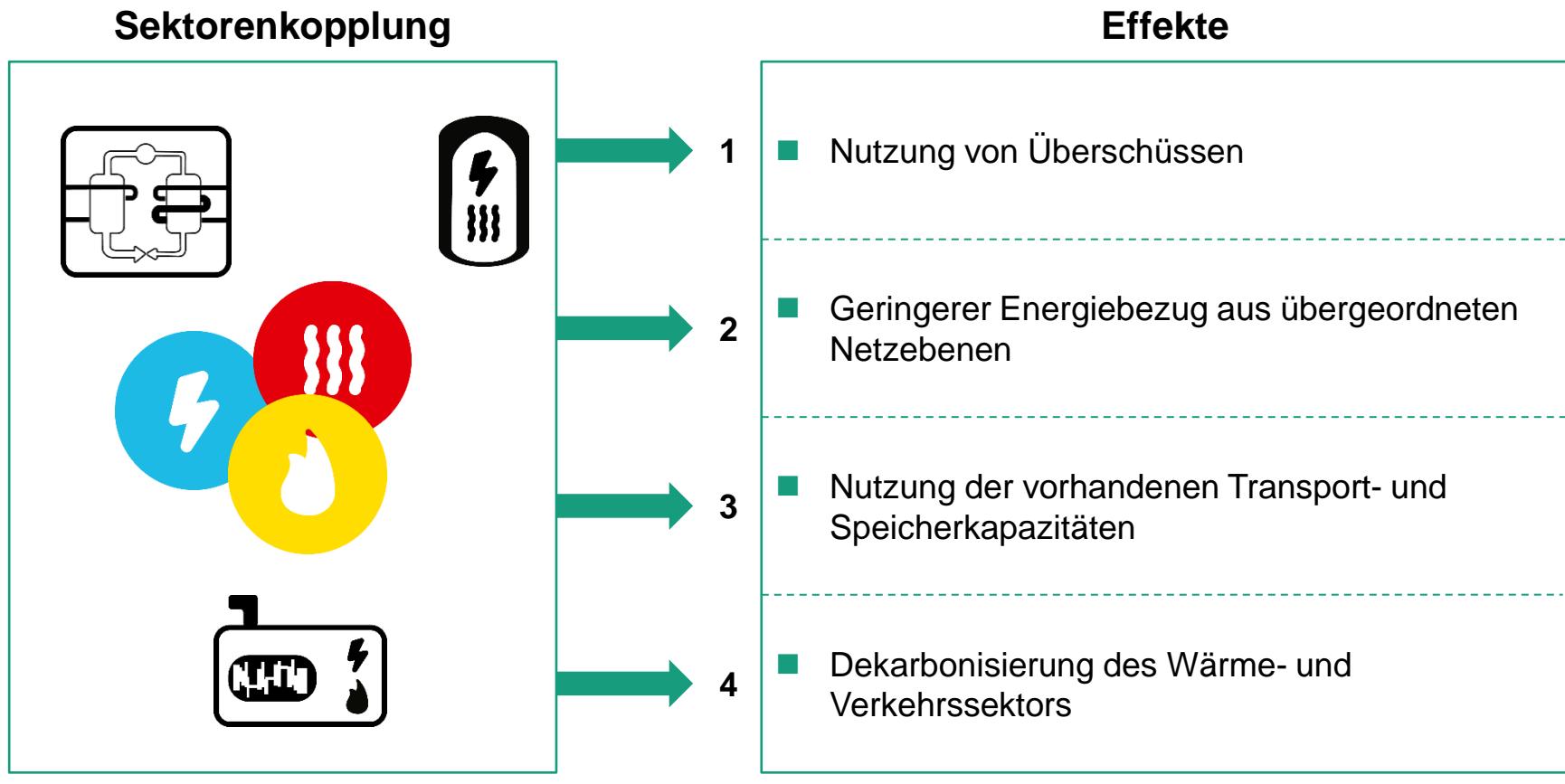
Netzengpässe



Dekarbonisierung in anderen Sektoren

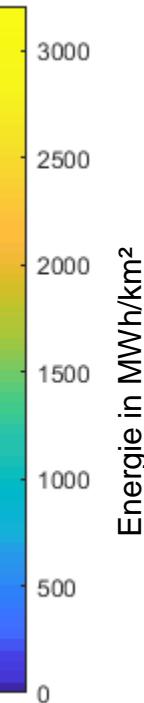
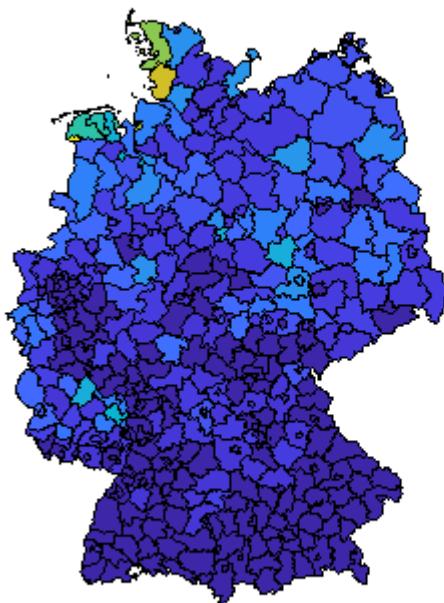


Die Sektorenkopplung ist ein möglicher Lösungsansatz

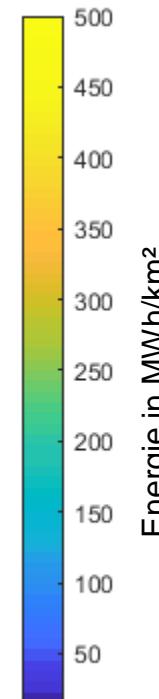
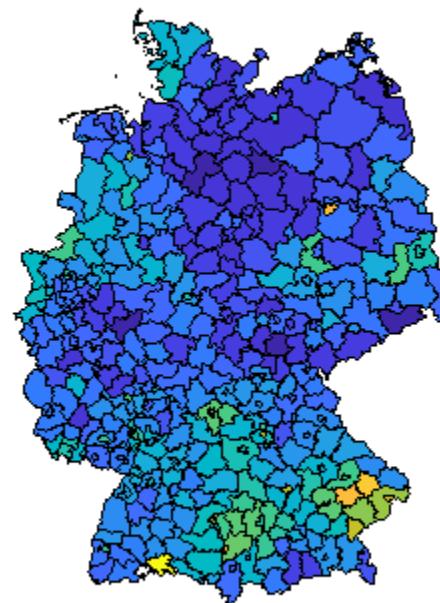


Eine regionale Betrachtung ist notwendig

Windenergie pro
Fläche

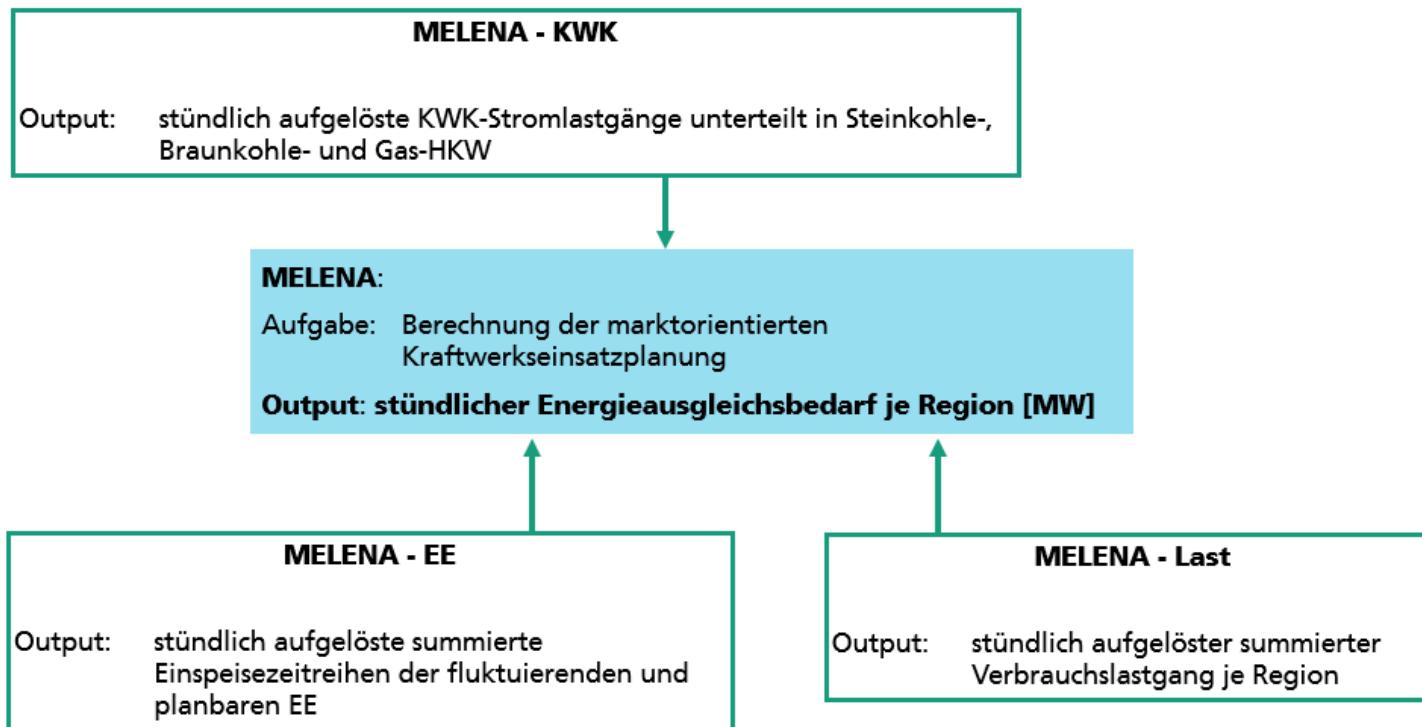


PV-Energie pro
Fläche



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

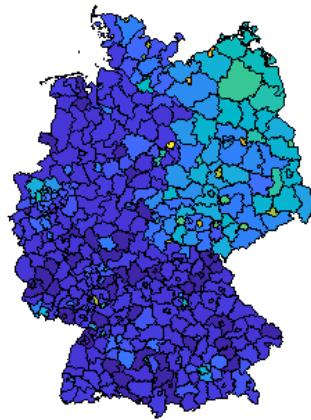
MELENA - EE

Output: stündlich aufgelöste summierte Einspeisezeitreihen der fluktuierenden und planbaren EE

MELENA - Last

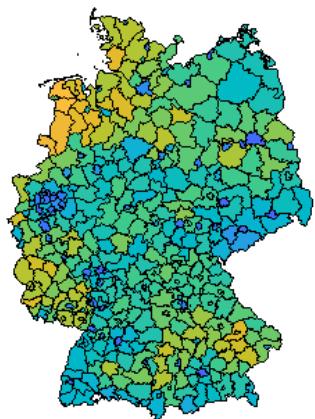
Output: stündlich aufgelöster summierter Verbrauchslastgang je Region

Strukturelle Unterschiede in den Regionen wirken sich auf die Sektorenkopplungsoptionen aus



Wärmenetze:

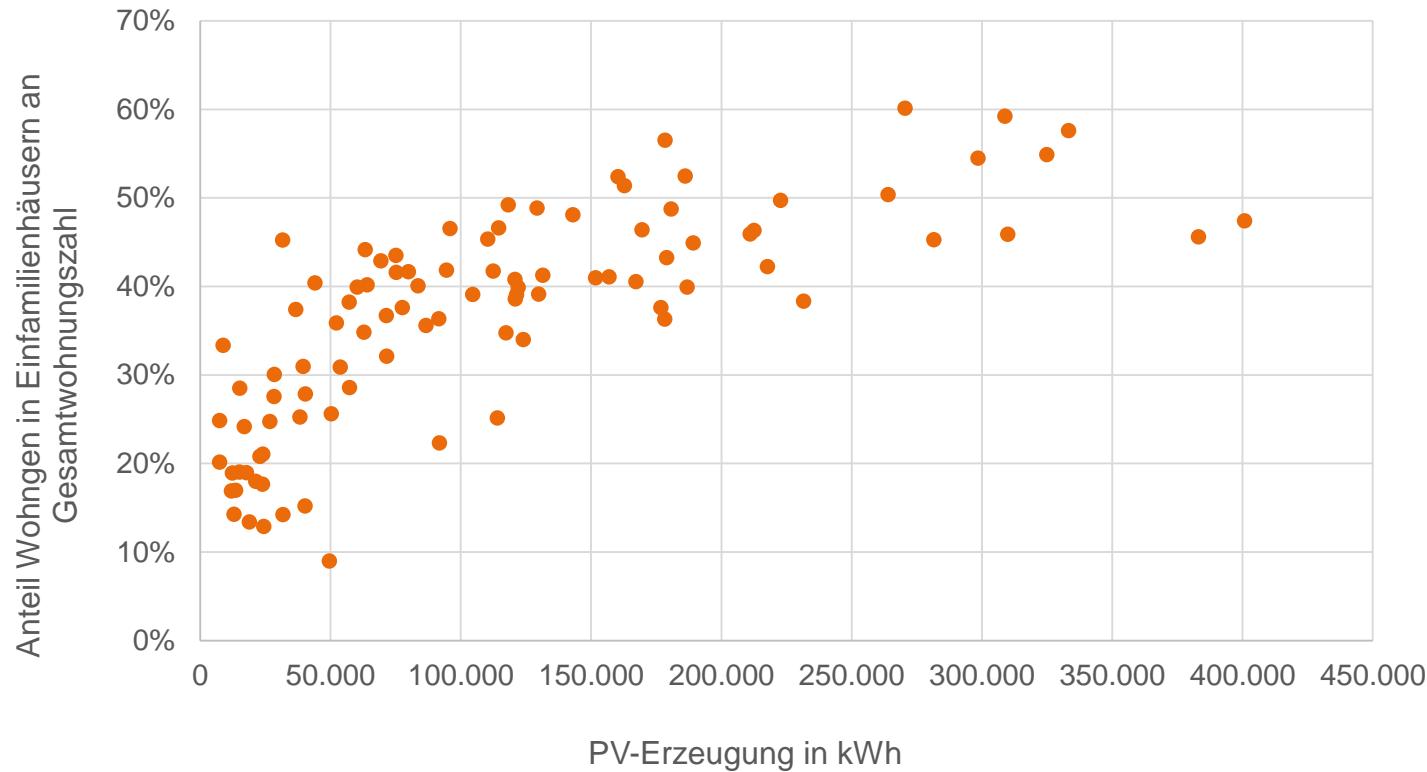
- KWK-Anlagen
- Großwärmepumpen



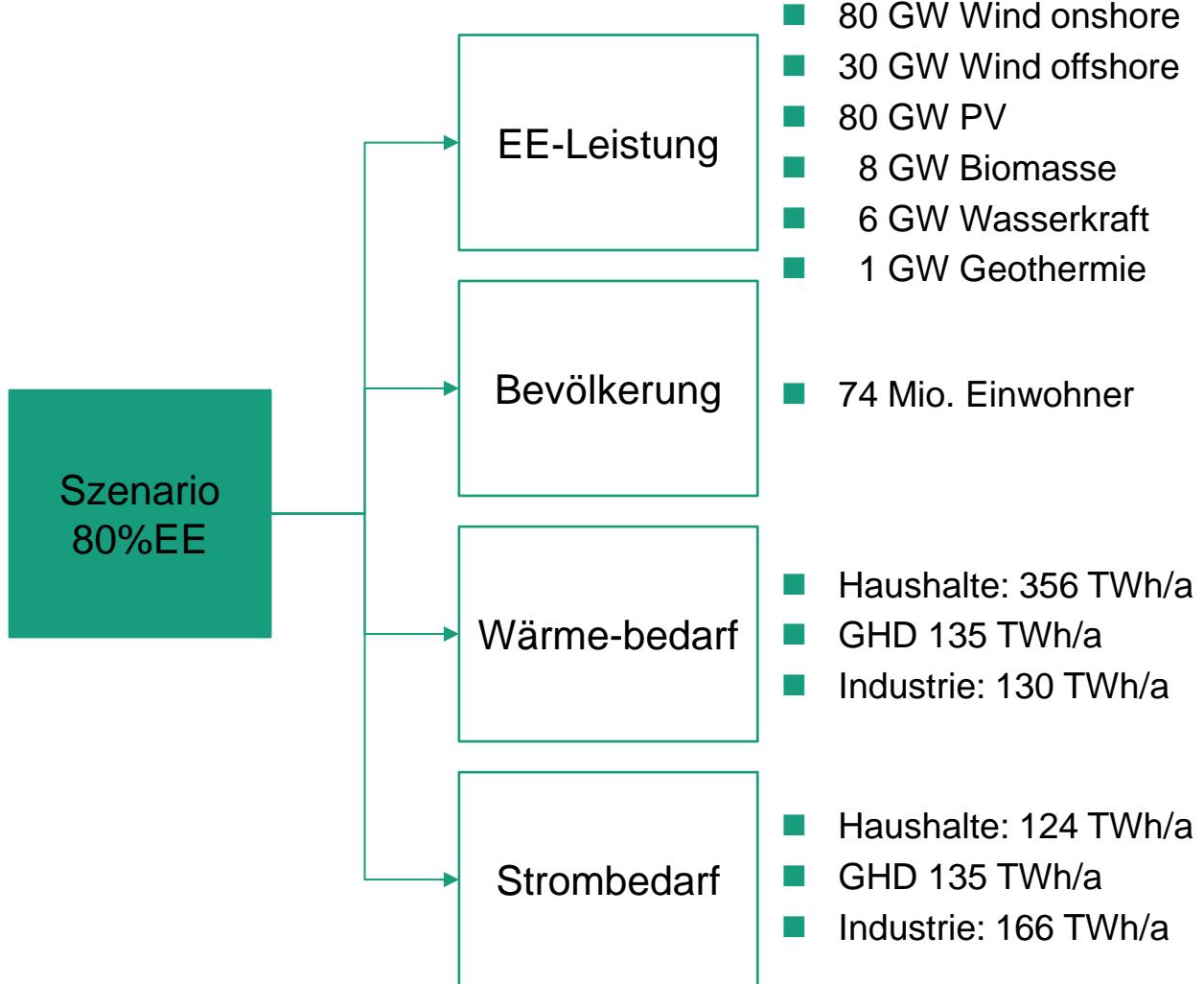
Einfamilienhäuser:

- 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
Haushaltzusammensetzung
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

Wind

Wind-Potenziale

PV

PV-Potenziale

Wasser

Ausbau heutiger Standorte

Biomasse

Landwirtschaftsfläche

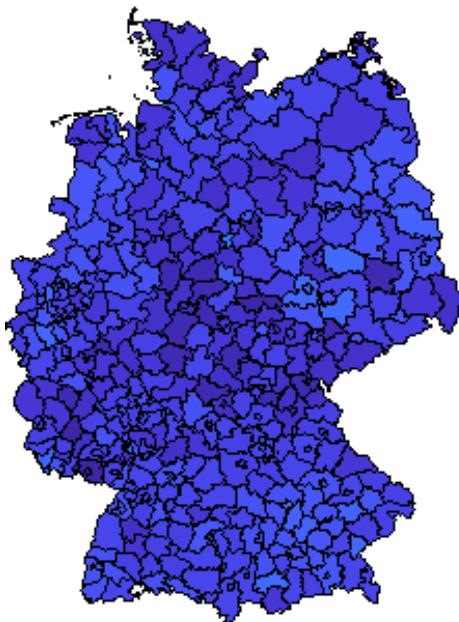
Geothermie

Geothermie-Potenziale

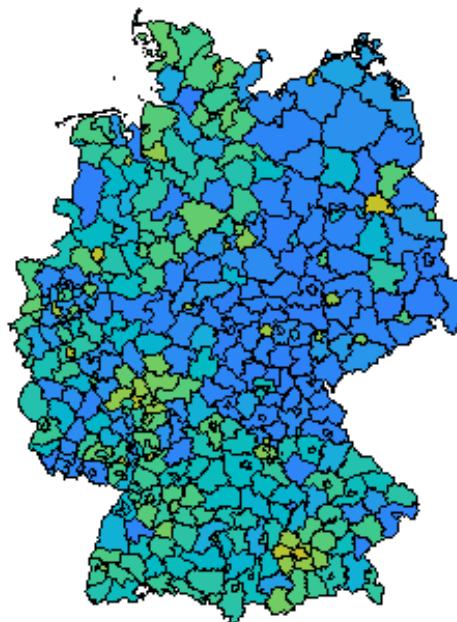


In den einzelnen Landkreisen treten unterschiedliche Entwicklungen auf

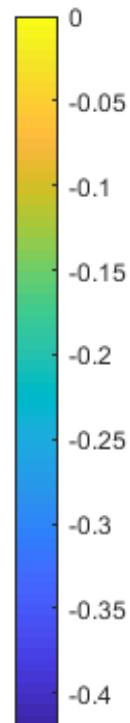
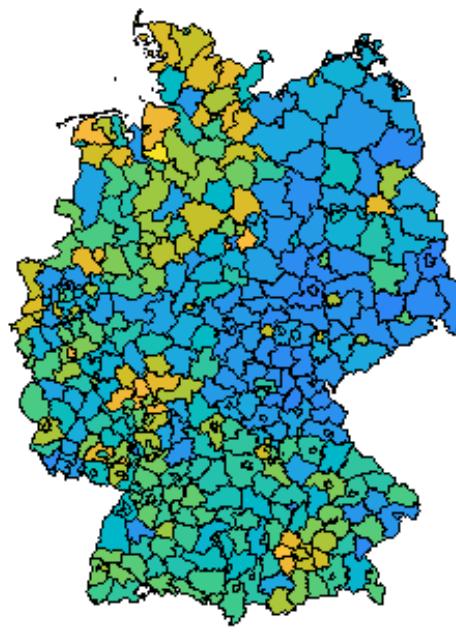
Rel. Änderung
Wärmebedarf



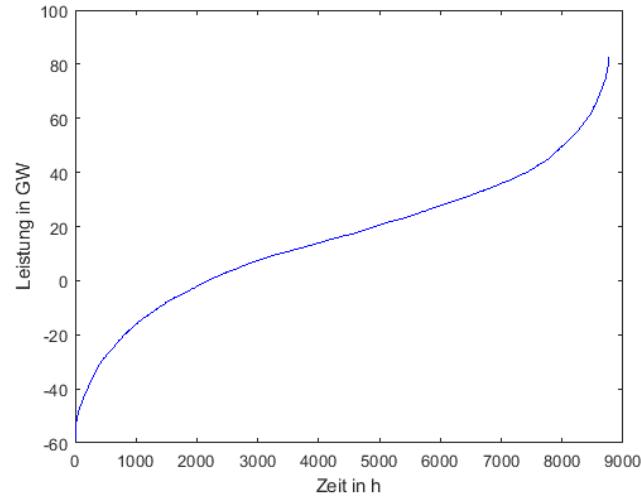
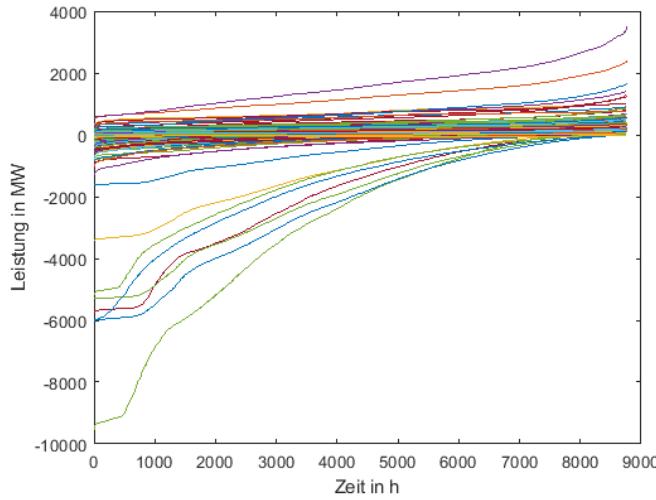
Rel. Änderung Strom-bedarf
ohne strombasierte
Wärm 技术ologien



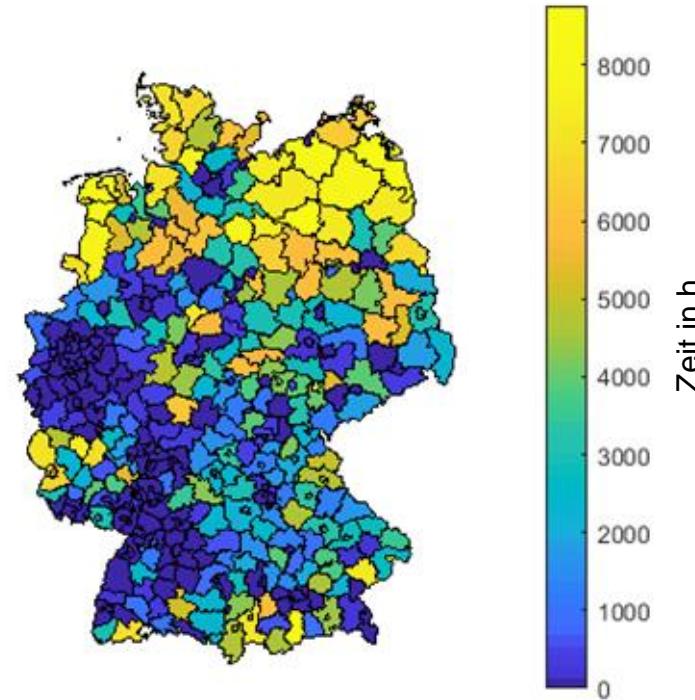
Rel. Änderung Strom-bedarf
inkl. strombasierte
Wärm 技术ologien



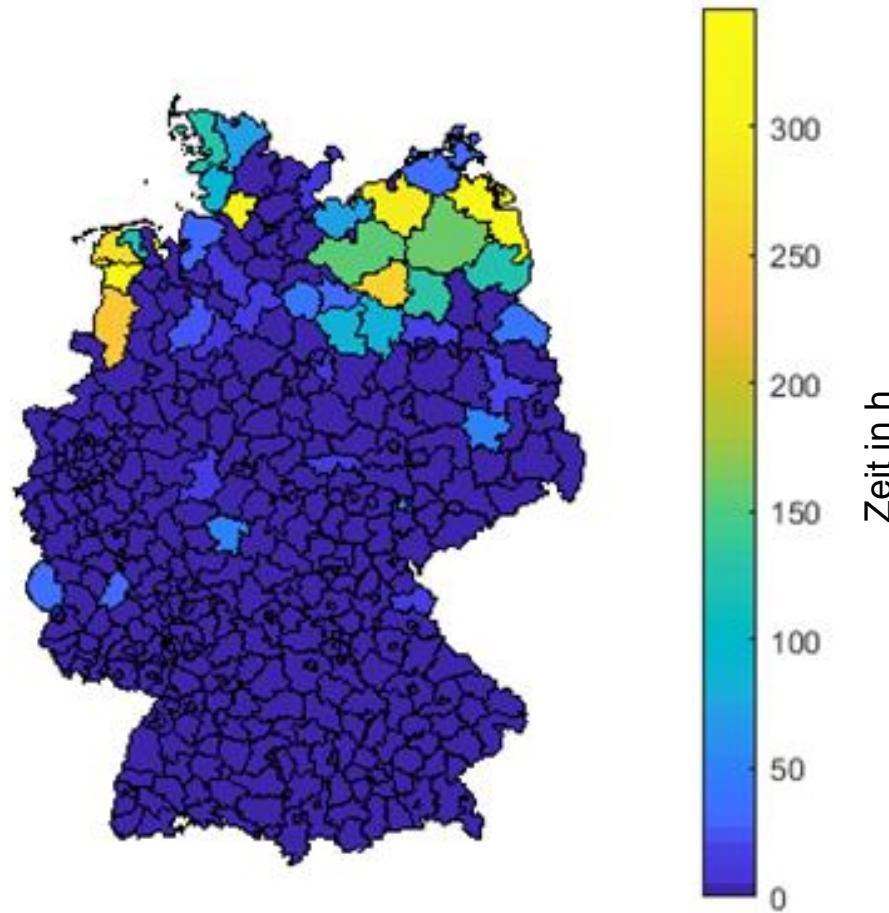
In den Regionen treten unterschiedliche Residuallasten auf



Stunden des Jahres mit negativer Residuallast

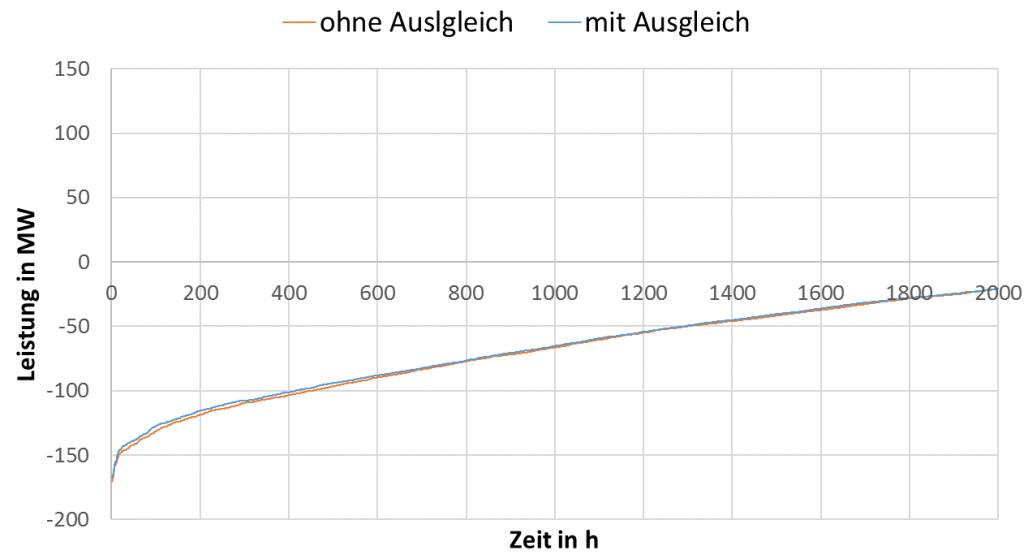
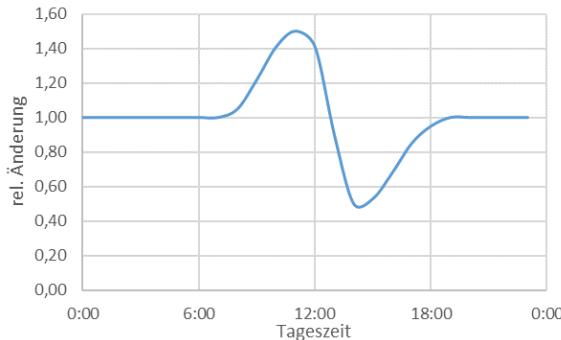


Die Obergrenze des Potenzials wird durch die maximal in Wärme umwandelbare Strommenge begrenzt

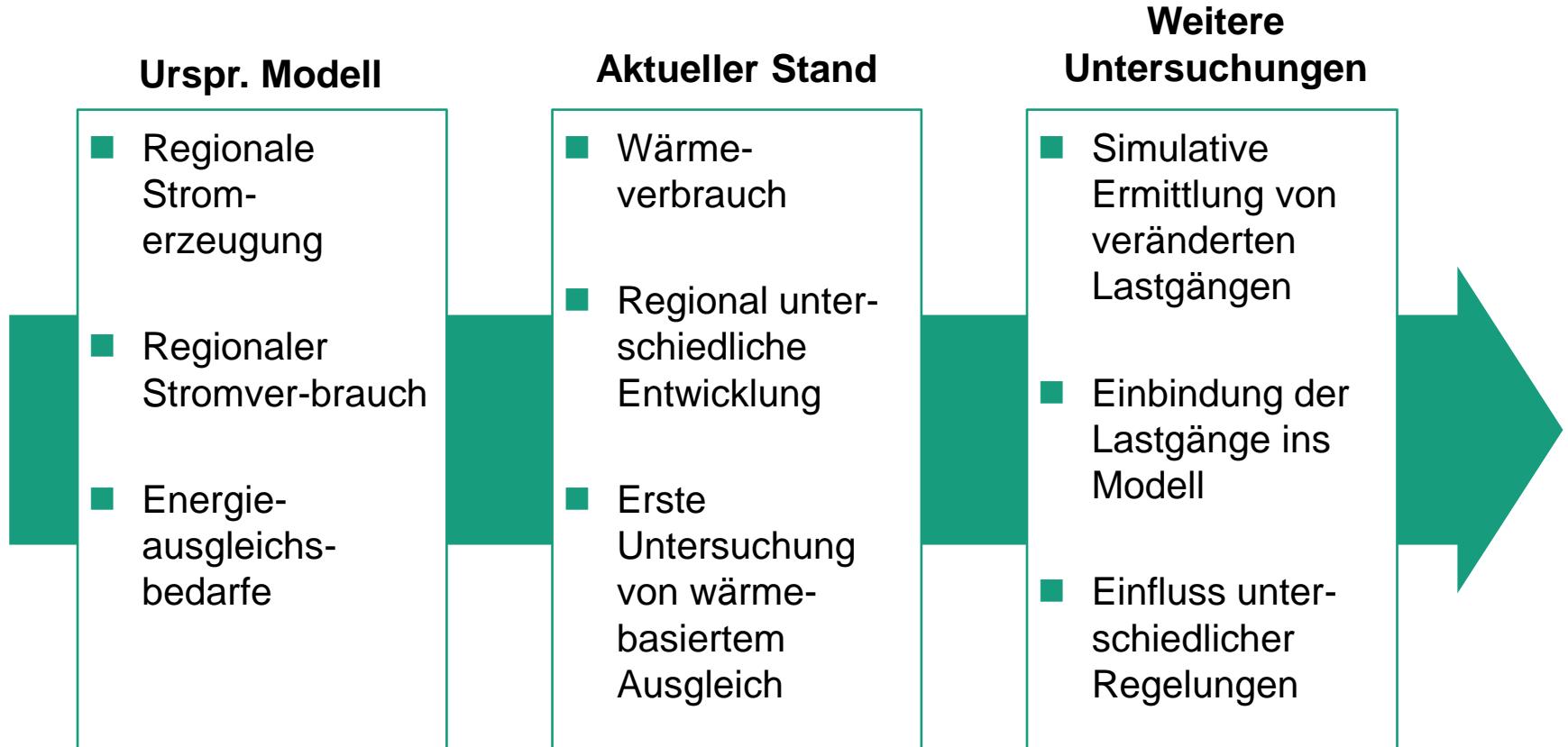


Durch dezentrale Ausgleichstechnologien wird die regionale Residuallast verändert

Rel. Änderung des
täglichen
Wärmepumpen-
lastgangs

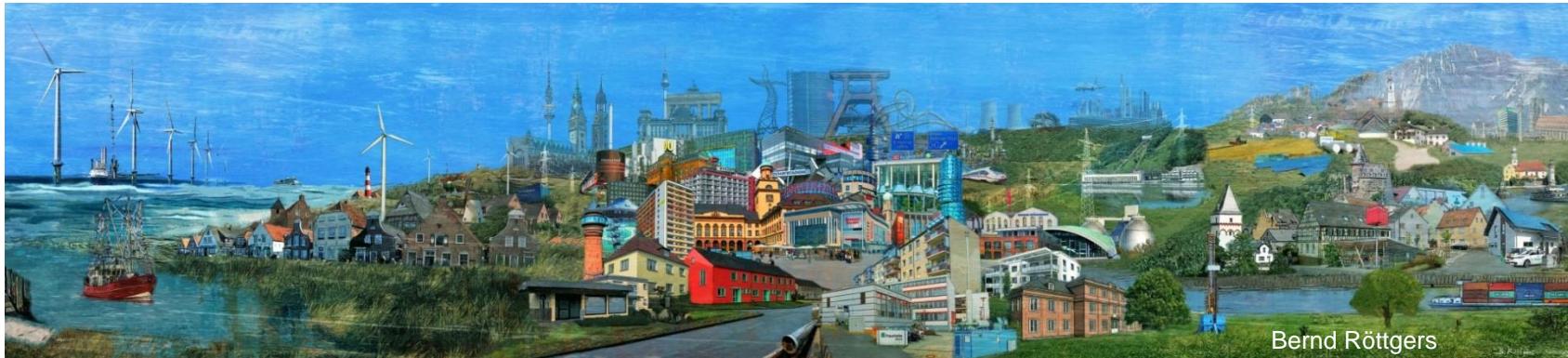


Der Einfluss von Ausgleichstechnologien soll weiter untersucht werden



FRAUNHOFER UMSICHT

ABTEILUNG ENERGIESYSTEME



Bernd Röttgers

Fraunhofer UMSICHT

Osterfelder Straße 3

46047 Oberhausen, Germany

E-Mail: info@umsicht.fraunhofer.de

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

Dr.-Ing. Anne Hagemeier

Telefon: +49 208 / 8598-1452

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