

IntegraNet

Integrierte Betrachtung von Strom-, Gas- und Wärmesystemen zur modellbasierten Optimierung des Energieausgleichs- und Transportbedarfs innerhalb der deutschen Energienetze



Projektpartner

Fraunhofer
 UMSICHT

Fördermittelgeber



aufgrund eines Beschlusses
 des Deutschen Bundestages

Kontaktperson

Jörn Benthin
 0201 36 18 - 258
benthin@gwi-essen.de

Projektlaufzeit
 3 Jahre (07/2016 – 06/2019)

Förderkennzeichen
 0324027B

Projekthomepage
<https://integranet.energy/>

Ausgangssituation

Durch die Energiewende wird der Einfluss volatiler erneuerbarer Energien auf die Energienetze steigen. Die dominierenden erneuerbaren Quellen, die Solar- und Windenergie weisen ein hohes Maß an zeitlicher Variabilität auf. Gleichzeitig entsteht eine geografische Entkopplung von Energiebedarf und Energieproduktion. Zukünftig sind daher Energieausgleichstechnologien erforderlich. Hierzu können insbesondere gas- und wärmebasierte Optionen eine Bedeutung gewinnen, da sie auf gut ausgebaute Transport- und Speicherinfrastrukturen zurückgreifen können. Denkbar wäre hier der Einsatz etablierter Technologien wie motorische KWK und Biogaseinspeisung aber auch innovativer Technologien wie Brennstoffzellen-KWK, Power-to-Gas, Power-to-Heat. IntegraNet hat das lokale und nationale Potenzial durch netzintegrierende strom-, gas- und wärmebasierte Ausgleichstechnologien in Deutschland ermitteln.

Projektziele

- Das Projekt stellte im Ergebnis verschiedene Modelle bereit, welche den Nutzer befähigten, verschiedene Energienetze (Gas, Wärme, Strom) auf verschiedenen Ebenen (Verteilnetz, Transportnetz) und ihre Interaktion instationär zu simulieren.
- Neben der reinen Betrachtung der Netze wurde eine Methodik entwickelt, die es ermöglichte die verschiedenen Siedlungstypologien in Deutschland mittels eines vereinfachten Zelltypen-Ansatzes abzubilden.
- Der Zellkonstruktor-Ansatz enthielt dabei alle benötigten Bausteine, um die verschiedensten Verbraucher, Erzeuger und Speichertechnologien in das Energiesystemmodell zu integrieren.
- Diese entwickelten Modelle wurden genutzt, um die durch die Energiewende entstehenden Ungleichgewichte in den Energienetzen und die somit benötigten Ausgleichströme zu untersuchen.
- Die entwickelten Kernkomponenten wurden im Rahmen der Transient.EE Bibliothek als OpenSource Software veröffentlicht.