



Quartier für Quartier (Q4Q) – Alternativen zum Erdgas und die Zukunft der Gasverteilnetze im Rahmen der kommunalen Wärmewende

www.gwi-essen.de

Hintergrund

Bei Kommunen, Stadtwerken und den weiteren Akteuren vor Ort liegt großer Handlungsbedarf, um die Wärmewende „Quartier für Quartier“ in die Tat umsetzen. Projektziele sind u. a.:

- Untersuchung der Wärmetransformation in den 4 Quartieren
- Simulation aller Energieversorgungsoptionen: Strom, Fernwärme, erneuerbares Gas insbes. H₂
- Berücksichtigung aller Bedarfe und Erzeuger (inkl. E-Mob, Klimatisierung, Wärmepumpen, PV)
- Interdisziplinäre Erforschung der technischen, sozialen, ökonomischen, rechtlichen und regulatorischen Einflussfaktoren auf die Quartiersentwicklung ohne fossile Brennstoffe

Die Ergebnisse dienen als Entscheidungshilfe für typische deutsche Quartiere. Zielgruppen sind insbesondere Kommunen, Stadtwerke, Wohnungsbaugesellschaften und -genossenschaften, Politik, Forschung, Energieberater, Öffentlichkeit.

4Q – Die vier untersuchten Typ-Quartiere

Q1 - Städtisches Quartier



- Mehrfamilienhäuser
- lückenlose Blockbebauung
- Fernwärmeeignung
- Wenig PV-Potenzial
- Wenig Ladesäulen
- Gute ÖPNV-Anbindung
- Niedriges bis sehr hohes Mietniveau
- Private Eigentümer, Wohnungsbaugesellschaften, Genossenschaften

Q2 - Vorstädtisches Quartier



- Mehrfamilienhäuser, Doppelhaushälften und Einfamilienhäuser
- Mittlere Bebauungsdichte mit kleinen Grünflächen
- Geringe Wärmebedarfsdichte
- Un-, teilsanierter Gebäudebestand
- PV-Potenzial vorhanden
- Gute Lademöglichkeiten, hohe Individualmobilität
- Mittlere bis hohe Mieten, private Eigentümer

Q3 - Ländliches Quartier



- Einfamilienhäuser
- Geringe Bebauungsdichte
- Keine Fernwärmeeignung
- Unsanierete Gebäude
- Große Wohnflächen
- Deutliches PV-Potenzial
- Gute Lademöglichkeiten, hoher Bedarf an Individualverkehr
- Viel selbstgenutztes Wohneigentum, wenig Mieter

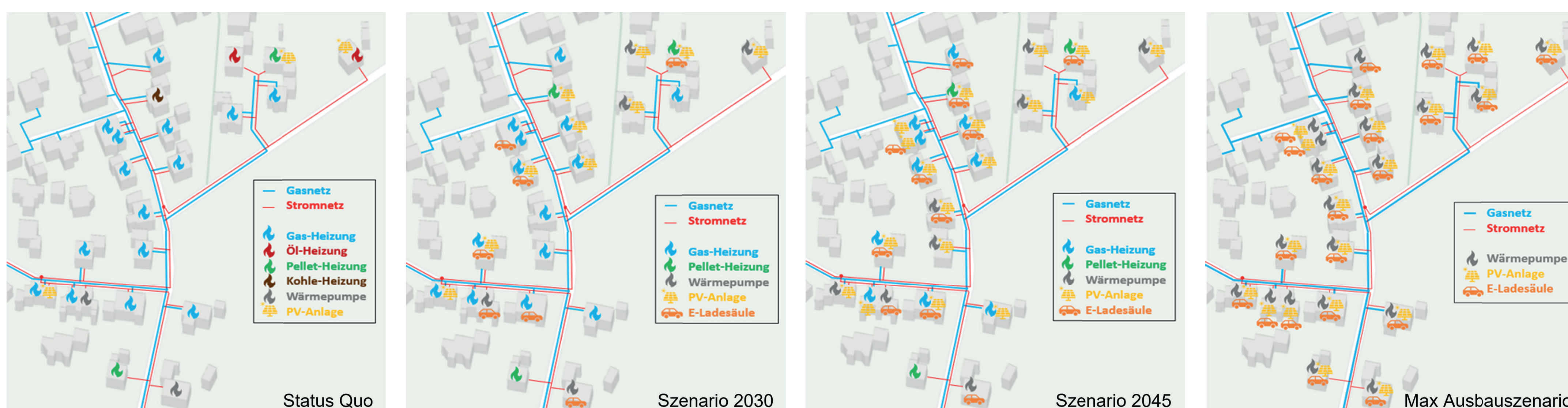
Q4 - Mischquartier



- Heterogene Gebäudetypen
- Mittlere Bebauungsdichte
- Ländlich, Kleinstadt, Mittelstadt
- evtl. Abwärmequellen
- Großzügige PV-Flächen
- Sehr gute Lademöglichkeiten, sehr hoher Bedarf an Individualmobilität inkl. Nutzverkehr
- Viel selbstgenutztes Wohneigentum, sonst niedriges Mietenniveau

Methodik und Referenzen - technische Systemanalyse

Modellierungssoftware: Dymola / Modelica



Identifikation von Netzschlechtepunkten und weiterer relevanter Parameter anhand hochaufgelöster, dynamischer Simulationen; Auswertung des jährlichen Spannungsbandes, Bilanzierung der THG-Emissionen für die Wärmebereitstellung (Bildquelle: GWI)

Quellen:

- [1] Richtlinie für die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze „BEW“. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
- [2] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wohnblock_Bismarckplatz_4-6_-3.JPG
- [3] <https://www.schwaebisch-hall.de/ratgeber/neubau-und-anbau/zusammen-leben/doppelhaus-bauen.html>
- [4] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Essen-Burgaltendorf_Dumberger_Str_58.jpg
- [5] <https://www.altdorf-boeblingen.de/de/wirtschaft-bauen/gewerbegebiet.php>

Referenzprojekte:

- [a] Baasch, S. (2024) "Multiple fragmentation as a challenge for municipal heat transition,"
- [b] Benthin et al. (2022) IntegraNet II | [c] Lucke et al. (2023) iFlex KWK 4.0 | [d] Lucke et al. (2022) IQDortmund | [e] Senner et al. (2024) HyBEST | [f] Benthin et al. (2021) EnQM | [g] Heyer et al. (2024) GreenVEgaS | [h] Schaffert et al. (2024) Fahrplan Gaswende | [i] Schaffert et al. Integrating System and Operator Perspectives for the Evaluation of Power-to-Gas Plants in the Future German Energy System. Energies 2022, 15, 1174. | [j] Schaffert et al. (2023) THyGA | [k] Brücken et al. (2022) EnerRegio; FH Münster und GWI

Projektkonsortium:



Assoziierte Partner:



Gefördert durch:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förder-Nr: 03EI1077B

Kontakt:

Nils Brücken

Dr. Johannes Schaffert

johannes.schaffert@gwi-essen.de

Gas- und Wärme-Institut Essen e.V.
Hafenstraße 101 | 45356 Essen
Germany