Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
ICEE Conference | 12th SDEWES Conference | Biennial International Worksh | IAEE 2017 Vienna | Home | IEWT 2017
eeg.tuwien.ac.at/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=158
Suchen
Meistbesucht www.kreditkarte.at Erste Schritte Aktuelle Nachrichten Outlook Web App http://eeg.tuwien.ac.at/

Energy Economics Group

IEWT 2017

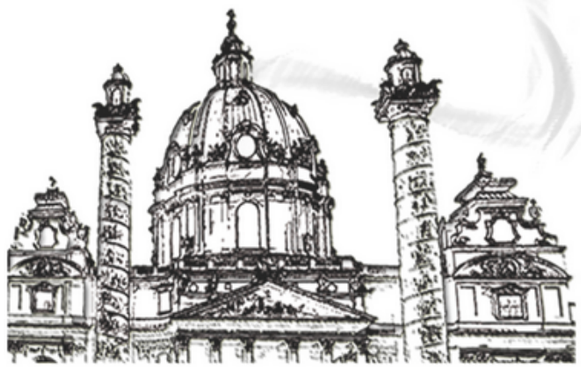
10. Internationale Energiewirtschaftstagung "Klimaziele 2050: Chance für einen Paradigmenwechsel?"

Die Kurfassungen, Langfassungen, Präsentationen und Poster der IEWT 2017 sind unter dem Menüpunkt Programm herunterladbar.

Klimaziele 2050:
Chance für einen Paradigmenwechsel?

IEWT 2017

10. Internationale Energiewirtschaftstagung an der TU Wien



15. – 17. Februar 2017
Wien, Österreich

Tagungsort:
Campus Gußhaus / TU Wien
Gußhausstraße 25-29
1040 Wien

Veranstalter:
Institut für Energiesysteme und elektrische Antriebe der TU Wien (ESEA)
AAEE (Austrian Association for Energy Economics)

Das weltweite Klimaschutzabkommen von Paris wurde von allen beteiligten Staaten einstimmig beschlossen und darf als Erfolg gewertet werden. Die zentralen Fragen sind jetzt: Was müssen einzelne Akteure zur Erreichung dieser Ziele beitragen? Und stellt dieses Klimaschutzabkommen eine Chance für einen Paradigmenwechsel dar, oder wird weiterhin versucht, „traditionelle“ Geschäftsmodelle und die Nutzung fossiler Energie aufrechtzuerhalten?

Die 10. IEWT spannt den großen Rahmen um das Thema „Klima“ und allen wesentlichen

10:43
24.10.2017

Fernwärmeausbaupotentiale für ausgewählte Regionen in Österreich

Themenbereich 3: Strom-, Wärme- und Hybridnetze
Sara FRITZ [1(1)], Andreas MÜLLER[(1)], Richard BÜCHELE[(1)], Lukas KRANZL[(1),]
TU Wien, Energy Economics Group

Motivation und zentrale Fragestellung

Die Nutzung von Strom im Wärmesektor ist eine Möglichkeit den steigenden Anteil fluktuierender erneuerbarer Energieträger in das Energiesystem einzubinden. Eine Option für die Nutzung von Wärmepumpen oder Elektrodenheizkessel für die Versorgung von Raumwärme- und Brauchwasserbedarf des Gebäudebestands ist Fernwärme, wobei aus ökonomischer Sicht speziell Regionen mit existierender Fernwärmeinfrastruktur und jenen Regionen mit hohen Wärmebedarfsdichten interessant sind. Das technische und ökonomische Potential dieser zentralen Power-to-heat-Optionen (P2H) ist neben der Systemauslegung des Fernwärmenetzes auch von der erwarteten langfristigen Entwicklung des Fernwärmebedarfs abhängig. Hierbei spielen neben den Energiepreisentwicklungen, der Investitionsentscheidungen der Gebäudeeigentümer im Gebäudebestand sowie die ökonomische Bewertung des Potentials der Netzbetreiber eine wesentliche Rolle.
Die vorliegende Arbeit analysiert das zukünftige Fernwärmepotential von ausgewählten Regionen in Österreich. Dabei wird basierend auf der zu erwartenden Reduktion des Wärmebedarfs aufgrund von Effizienzmaßnahmen im Gebäudebestand das ökonomische Potential aus Netzbetreibersicht ermittelt. Das resultierende Potential wird dann im Rahmen des FFG-Projekts „P2H-Pot: Potentiale, Wirtschaftlichkeit und Systemlösungen für Power-to-Heat“ für die mögliche Durchdringung und der Quantifizierung von P2H-Optionen, wie Wärmepumpen und Elektrodenheizkessel, in Österreich verwendet.

Methodische Vorgangsweise

Für Österreich wurden 38 Regionen aufgrund der Bebauungs- und Wärmedichten klassifiziert und als mögliche Fernwärmeausbauregionen identifiziert. (siehe (Büchele et al., 2015)). Die langfristige Entwicklung des Wärmebedarfs dieser Regionen wurde mittels eines techno-ökonomischen bottom-up Gebäudebestandmodells (Invert/EE-Lab) simuliert. Eine räumliche Disaggregation der Wärmebedarfsentwicklung auf Rasterzellen dient als Input für das entwickelte ökonomische Optimierungsmodell für den Ausbau der einzelnen Fernwärmenetze. Initial wird jeder Zelle der entsprechende Anschlussgrad und Fernwärmeabsatz zugewiesen. Anschließend werden ökonomisch optimale Investitionspfade aus Netzbetreibersicht aufgezeigt. Als Zielfunktion dient die Gegenüberstellung der Kosten für den Ausbau und die Verdichtung, den Betriebs- und Wartungskosten sowie den Wärmegestehungskosten mit den jährlichen Vollkosten einer Referenztechnologie (Biomassekessel oder dezentrale Wärmepumpe). Für jede Rasterzelle werden in Abhängigkeit der Entwicklung des Anschlussgrades und der Bebauungsdichte die Investitionskosten bestimmt. Die Kosten für notwendige Transportleitungen werden dadurch berücksichtigt, der voraussetzt, dass die Zellen miteinander verbunden sein müssen.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die Resultate beinhalten für die betrachteten Regionen der Jahre 2015, 2020, 2030 und 2050 den jährlich simulierten Fernwärmeabsatz sowie die damit verbundenen Investitions-, Betriebs und Wartungskosten der Netzbetreiber. Im Allgemein zeigt die Analyse, dass je nach Szenario, bis 2025 bzw. 2030 mit einem Anstieg von Fernwärme zu rechnen ist. Dieser lässt sich aber vorrangig durch die Verdichtung bestehender Fernwärmegebiete erreichen. Ein Ausbau ist in den meisten Regionen, abgesehen von Wien, nicht ökonomisch darstellbar.
Abbildung 1 zeigt für Linz die möglichen Entwicklungen des Fernwärmepotentials auf. Dabei sind für die Jahre 2020 und 2050 pro Rasterzelle der Anteil des Wärmebedarfs, der mit Fernwärme versorgt

[1] Gusshausstraße 25-29, 1040 Wien, 0043 1 58801 370 381, fritz@eeg.tuwien.ac.at, http://eeg.tuwien.ac.at/g

wird (in GWh/km^2), basierenden auf den Ergebnissen der Integration des Simulations- und ökonomischen Optimierungsmodells, dargestellt. Es ist ersichtlich, dass kein relevanter Ausbau stattfindet, jedoch in bereits angeschlossenen Gebieten eine Verdichtung durchgeführt wird. Der Grund dafür liegt, dass die Regionen bereits über eine Fernwärmeinfrastruktur verfügen, und dadurch bestehende Fernwärmegebiete verdichtet werden. Ein Ausbau der Gebiete wäre mit zu hohen Kosten verbunden. Aufgrund der Reduktion des Wärmebedarfs allgemein reduziert sich jedoch die durchschnittliche Fernwärmebedarfsdichte der angeschlossenen Gebiete in den Jahren 2020 und 2050 von 25.5 GWh/km2 auf 20 GWh/km2.

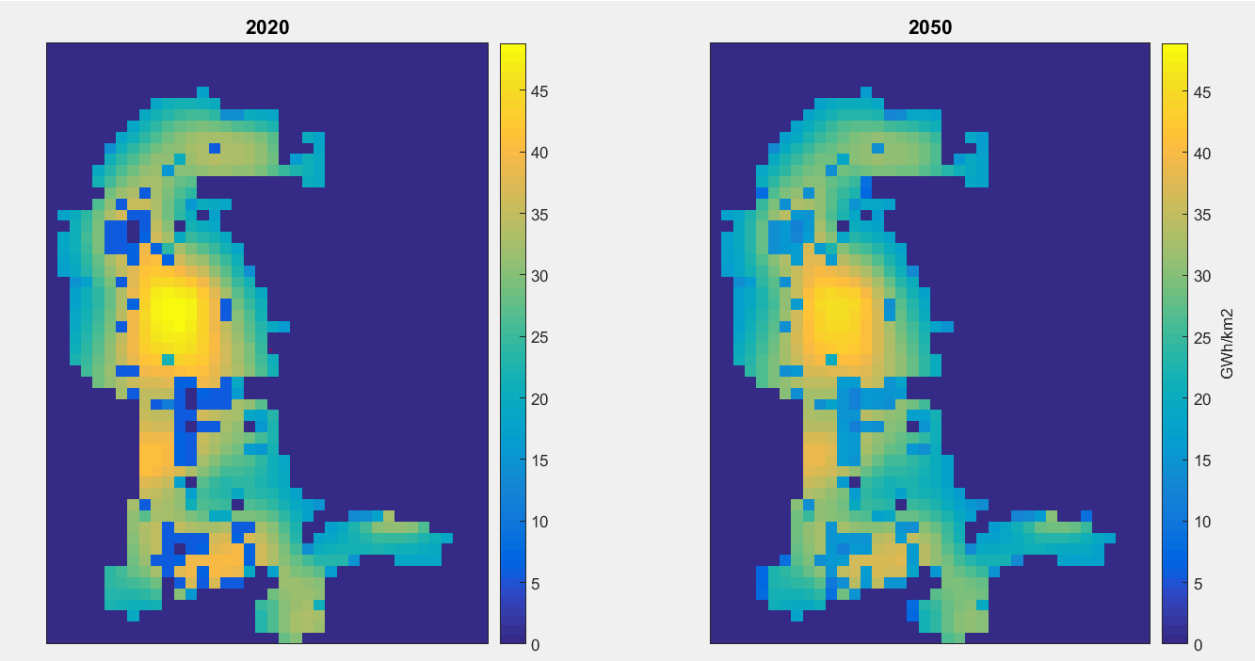


Abbildung 1: mögliche Entwicklung des Fernwärmepotentials für den Raumwärme und Brauchwasser am Beispiel von Linz.

Referenzen

Büchele, et. al., 2015. Bewertung des Potenzials für den Einsatz der hocheffizienten KWK und effizienter Fernwärme- und Fernkälteversorgung. TU Wien, Wien.