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?"

Home
Programm
Sponsoren
Themen
Call for Papers
Infos
Kontakt
Download

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?

10:43
24.10.2017

Modellierung der Reduktion von CO_2 Emissionen industrieller Dampf- und Warmwassersysteme

Themenbereich Industrie
Marcus HUMMEL[1(1)], Lukas KRANZL [(1)]
[(1)]TU Wien, Energy Economics Group

Motivation und zentrale Fragestellung

Industrielle Produktion bedingt etwa 20% der anthropogenen Treibhausgas (THG) Emissionen in Europa, in Österreich sind es knapp 34% [1]. Die THG-Emissionen resultieren dabei zum einen aus chemischen Reaktionen quantitativ wichtiger Prozesse. Diese sogenannten Prozessemissionen verursachen in Österreich einen Anteil von 37% an den gesamten THG-Emissionen der Industrie [2]. Die anderen 63% der industriellen THG-Emissionen resultieren aus der Verbrennung fossiler Rohstoffe zur Energiebereitstellung in industriellen Betrieben und damit der Emission von CO_2.
In industriellen Anlagen wird Energie in unterschiedlicher Form eingesetzt: 26% der Endenergie wird zur direkten Wärmeübertragung in Öfen eingesetzt, 26% zur Erzeugung von Dampf, 35% in Motoren und 14% zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser [3]. Die Bereitstellung von Dampf und Warmwasser ist aber nicht nur quantitativ relevant, es wird auch in fast allen Branchen Dampf und Warmwasser eingesetzt. Deren Bereitstellung ist somit ein industrieweit relevantes Thema.
Die Europäische Union hat sich das Ziel gesetzt die anthropogenen THG Emissionen bis zum Jahr 2050 massiv auf ca. 80-95% der Emissionen von 1990 zu reduzieren [4]. Die Frage ist, unter welchen politischen Rahmenbedingungen die Wahrscheinlichkeit am stärksten erhöht wird, dass in den Entscheidungsprozessen bei der Wahl und Ausformung industrieller Energiesysteme eine Reduktion der THG Emissionen erreicht wird. Dies soll anhand industrieller Dampf- und Warmwassersysteme in Österreich mittels stochastischer Simulation untersucht werden.

Methodische Vorgangsweise

Entscheidungen bei energierelevanten Investitionen in der Industrie sind maßgeblich von deren Wirtschaftlichkeit getrieben. Die Wirtschaftlichkeit einzelner technisch möglicher Optionen wiederum hängt entscheidend von anlagen-, standort- und unternehmensspezifischen Faktoren ab, wie etwa der aktuellen Effizienz der Prozesstechnologien, den Lastprofilen bzw. Volllaststunden des Bedarfs, den Preisen für Energieträger oder der Frequenz und dem Zeithorizont der Investitionsplanung. Für ein größeres Set an Anlagen, wie z.B. dem gesamten Industrieanlagenbestand eines Landes, welcher Dampf bzw. Warmwasser benötigt, steht eine relevante Anzahl dieser Parameter bzw. deren Kombination für eine Untersuchung allerdings nicht anlagenscharf zur Verfügung. Diese Daten werden aus Wettbewerbsgründen nicht für einzelne Anlagen veröffentlicht, oder sind in Fällen kleinerer Anlagen auch den Anlagenbetreibern selbst unbekannt. Aus diesem Grund, und auch um die Breite an möglichen Kombinationen entscheidungsrelevanter Parameter abzubilden, wird eine stochastische Modellierung verwendet. Auf Basis vordefinierter Verteilungen der Eingangsparameter, welche aus Literaturwerten und Annahmen abgeleitet werden, erfolgt eine Abschätzung möglicher Entscheidungen mittels Monte-Carlo Simulation. Die Simulation ist dabei in 6 Schritte unterteilt: 1) Zusammenstellung konkreter Industrieanlagen aus einer Datenbank relevanter Anlagendaten, 2) Bestimmung der Zeitpunkte zu welchen Investitionsentscheidungen im Simulationszeitraum stattfinden, 3) Zusammenstellung der technischen Investitionsoptionen, 4) Berechnung der Wirtschaftlichkeit der identifizierten Optionen, 5) Berechnung der Wahrscheinlichkeiten für Investitionen in die identifizierten Optionen, und 6) Zusammenstellung der Wahrscheinlichkeiten für alle Investitionen in allen Anlagen über den gesamten Simulationszeitraum. Das Ergebnis sind Wahrscheinlichkeitsverteilungen für Technologieeinsatz sowie implizierter Energiebedarf und THG Emissionen.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Eine erste Untersuchung mit der angeführten Methodik wurde für die Lebensmittelindustrie in Österreich durchgeführt. Daraus werden vereinzelte Ergebnisse gezeigt. In einem weiteren Schritt soll

[1]Gusshausstrasse 25-29, 1040 Wien, +43-1-58801-370325, hummel@eeg.tuwien.ac.at, www.eeg.tuwien.ac.at

eine Untersuchung der Dampf- und Warmwassersysteme aller relevanten Industriebranchen in Österreich durchgeführt werden. Ziel des Beitrages ist es daher, die dafür verwendeten Datenquellen sowie die Methodik dazustellen, und einzelne einflussreiche Annahmen zu entscheidungsrelevanten Parametern zu zeigen. Die daraus resultierenden Unsicherheiten in der Modellierung sollen aufgezeigt werden, und anschließend in der Diskussion reflektiert werden.

Literatur

[1] Eurostat 2016: Emissions of greenhouse gases and air pollutants (Source: European Environmental Agency), Data for 2014

[2] UBA 2014: Austria's national inventory report 2014, Submission under the UNFCCC and under the Kyoto Protocol, Umweltbundesamt GmbH, REP-0475, Vienna 2014

[3] Statistik Austria 2016: Nutzenergieanalyse (NEA), Wien 2016

[4] European Commission 2011: Energy Roadmap 2050, COM (2011) 885