

Bedeutung der thermischen Kraftwerke im zukünftigen Energiesystem mit 100% RES-Strom

Klima- und Energiestrategie Österreich / Zukünftige Rolle der Fernwärme- und –
kältenetze sowie von KWKs

Gerhard Totschnig⁽¹⁾, Lukas Kranzl⁽²⁾
⁽¹⁾Austrian Institute of Technology, ⁽¹⁾TUWIEN

Motivation und zentrale Fragestellung

Die Klima und Energiestrategie der Österreichischen Regierung hat sich zum Ziel gesetzt das 100% der Stromerzeugung 2030 durch erneuerbare Energien erfolgt. Das führt zu Frage wie die Fernwärmeversorgung unter diesen Rahmenbedingungen gesichert werden kann und ob es eine Rolle für Gas und Dampfkraftwerke in Österreich 2030 gibt.

Methodische Vorgangsweise

Mit einem Sektorkopplungsmodell werden die Sektoren Stromerzeugung, Wärme- und Warmwassererzeugung, PKW-Verkehr eingebettet in das Europäische Stromnetz/Stromsystem simuliert. Für Österreich wird 100%RES 2030 angenommen und für die EU das Distributed Generation 2030 Szenario des TYNDP2018 der ENTSO-e. Ebenso wird das Jahr 2040 untersucht.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Das europäische Übertragungsnetz, Power-To-Heat, gesteuertes Laden von Elektroautos und Pumpspeicher tragen ihren Teil bei die fluktuierende Erzeugung von Wind, Photovoltaik und Laufwasserkraft mit der Stromnachfrage zu Deckung zu bringen. Trotzdem zeigt es sich das auch bei 100% RES im Stromsystem und den gegebenen Stromnetzlimitierungen, ein Bedarf für fossile thermisch Kraftwerke besteht. Die Haupttreiber sind:

- Stromgeführte Erzeugung von Wärme für Fernwärmenetze in Kombination mit Fernwärmespeichern
- Decken der Residuallast der RES Erzeugung
- Bereitstellen von Versorgungssicherheit auch für seltene Systemzustände

Ca. 30% der Fernwärmeversorgung wird unter den Szenario Annahmen durch GuD KWK in Österreich 2030 erzeugt. Da Österreich schon 100% RES im Stromsystem hat wird Österreich damit zum Stromexporteur. Der CO₂ Preis des Distributed Generation 2030 Szenarios der ENTSO-E ist zu niedrig um Power-To-Gas Anlagen wirtschaftlich zu machen.