



Power-to-Heat (PtH)

Wärmewende in Berlin - Steinkohle-Block weicht „grüner“ Wärmeversorgung durch Power-to-Heat

Technologie und Anwendungen

Power-to-Heat bezeichnet eine Technologie, die ähnlich einem überdimensionierten Tauchsieder elektrischen Strom in Wärme umwandelt und besonders gut für die Integration erneuerbarer Energie in ein Wärmenetz geeignet ist. Hierbei wird Wasser als ohmscher Widerstand genutzt und im direkten Kontakt mit sechs Elektroden erhitzt. Über die Kontaktfläche der Elektroden mit dem Wasser kann die Leistungsabgabe sehr präzise und sicher geregelt werden. Aufgrund der erhöhten Leitfähigkeit wird das erwärmte Wasser über einen Wärmeübertrager mit einem Sekundärkreislauf (Fernwärmenetz) verbunden. Im Kreislaufsystem wird das nun kalte Wasser erneut dem Kessel zugeführt. Diese Heißwassererzeuger haben einen Wirkungsgrad von 99,9 Prozent. Das so genannte „Tauchsieder“-Prinzip kommt auch in Berlin zum Einsatz, wo eine PtH-Anlage mit einer Gesamtleistung von 120 MW thermisch gebaut wird.

Senkung von CO₂-Emissionen

Das Projekt bringt die Berliner Wärmewende in zweierlei Hinsicht voran. Ab 2020 soll die Anlage Fernwärme aus Strom für bis zu 30.000 Haushalte erzeugen. Nach der Inbetriebnahme sämtlicher Heißwassererzeuger kann Block C (132 MW) des Steinkohle-Heizkraftwerks Reuter nach der Heizperiode 2019/2020 vom Netz gehen. Damit werden dauerhaft in hohem Maße CO₂-Emissionen eingespart.

Die PtH-Anlage wird nicht nur den Einsatz des Heizkraftwerkes optimieren, sondern in Zukunft auch die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen zur Erzeugung von klimaschonender Fernwärme möglich machen. Als Konsequenz müssen weniger Windräder und PV-Anlagen abgeregelt werden, womit ein doppelter Beitrag zu den Klimazielen erbracht wird. Die abgenommene erneuerbare Energie entspricht 10 Prozent des gesamten Berliner Strombedarfs im Sommer – oder der Energiemenge für 750.000 Kühlschränken.

Wirtschaftlichkeit und Regulatorische Hemmnisse

Das Investitionsvorhaben ist ein Projekt unter dem Dach von WindNODE, der nordostdeutschen Modellregion im Rahmen des Programms ‚Schaufenster intelligente Energie‘ (SINTEG). Damit konnte das Projekt realisiert werden.

Um den politischen Willen zur Ausweitung der Sektorenkopplung in breiterem Maßstab zu realisieren, müsste der regulatorische Rahmen so angepasst werden, dass die Energie zwischen den Sektoren frei fließen kann (siehe Kapitel 3 „Handlungsbedarf und Handlungsoptionen“). Eine Option zusätzlich zur bundesweiten Ausweitung des § 13 Abs. 6a EnWG („Nutzen-statt-Abregeln“) wäre eine zeitliche Verlängerung der Experimentierklauseln der SINTEG-Verordnung.