

FERNWÄRME FÜR DEN STROMMARKT SPEICHERN

HEISSWASSERSPEICHER, DRUCKSPEICHER ODER ZWEI-ZONEN-SPEICHER: KOMMUNAL BETRIEBENE WÄRMESPEICHERUNG FÜR DIE ENERGIEWENDE



Bild 1: Um seine KWK-Anlagen flexibel laufen lassen zu können, hat Enercity einen alten Öltank zum Fernwärmespeicher umgebaut.

(KWK)-Anlagen. „Durch die Energiewende steigt der Anteil der erneuerbaren Stromerzeugung kontinuierlich, während die konventionelle Stromerzeugung zurückgeht. Damit wird in den städtischen KWK-Anlagen weniger Wärme erzeugt“, beschreibt Enercity-Pressesprecher Carlo Kallen die Entwicklung im Energiemarkt. Mit dem Fernwärmespeicher kann Enercity seine KWK besser auslasten und flexibel betreiben.

Was Flexibilisierung konkret bedeutet, zeigt das Beispiel Duisburg. 2018 haben die Stadtwerke ein Steinkohlekraftwerk stillgelegt und ein erdgasbetriebenes Heizkraftwerk um einen Fernwärmespeicher erweitert. Er ermöglicht es, den Betrieb des Heizkraftwerks besser nach dem eigentlichen Bedarf beziehungsweise gezielter an der Marktsituation auszurichten. Lässt sich beispielsweise der von der KWK-Anlage produzierte Strom profitabel an der Strombörse verkaufen, während die Fernwärmekunden zu diesem Zeitpunkt keine Heizenergie benötigen, können die Stadtwerke die gleichzeitig erzeugte Wärme im neuen Speicher parken.

Lohnt sich die Stromproduktion im Kraftwerk dagegen nicht, weil eine große Menge Ökostrom in das Netz eingespeist wird, kann der Versorger die gespeicherte Energie nutzen, um die Fernwärmekunden zu versorgen. „Der Fernwärmespeicher kann je nach Witterung für 8 bis 60 Stunden die komplette Wärmeversorgung sichern“, erläutert Pressesprecher Felix zur Nieden. Das Gas-Heizkraftwerk kann während dieser Zeit mit kleinerer Leistung laufen oder ausgeschaltet werden.

Speicher macht Fernwärme fit für Wettbewerb

Durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien, den Verfall der Strompreise an der Börse und die gesunkenen Preise für CO₂-Zertifikate sinken die Einsatzzeiten der deutschen Gaskraftwerke. Auch in Mainz. Das Gas- und Dampfturbinen-(GuD)-Kraftwerk des regiona-

Mit Fernwärmespeichern reagieren Versorger auf ein wachsendes Ökostromaufkommen. Die großen Heißwassertanks helfen ihnen, flexibel auf den Bedarf ihrer Fernwärmekunden und die Entwicklungen am Strommarkt zu reagieren. Dabei setzen sie auf unterschiedliche Technologien.

Fast vier Jahrzehnte stand der 15.000 m³ fassende Öltank neben dem Gasheizkraftwerk in Herrenhausen nutzlos herum. Bis ihn Enercity zu einem Heißwassertank umzubauen ließ. Nun erspart er dem Hannoveraner Energieversorger bei hoher Ökostromproduktion das Anfahren seiner Kraft-Wärme-Kopplungs-



Bild: Stadtwerke Düsseldorf AG

Bild 2: Mit dem Wärmespeicher können die Stadtwerke Düsseldorf die Strom- und Wärmeerzeugung ihres Erdgaskraftwerks vom Fernwärmebedarf der Stadt entkoppeln.

len Energieunternehmens Kraftwerke Mainz-Wiesbaden (KMW) hat deshalb als Haupterzeuger der Fernwärme stark an Bedeutung verloren. Um es weiter wirtschaftlich betreiben zu können, muss sich KMW bei seinen Einsatzzeiten in erster Linie nach den Strompreisen richten. Die Fernwärmeversorgung muss aber insbesondere im Winter rund um die Uhr gesichert sein. Mit einem Erdgas-Blockheizkraftwerk und einem Fernwärmespeicher

stabilisiert das Unternehmen deshalb seit zwei Jahren seine Fernwärmeversorgung.

Neben einer höheren Flexibilität im Strommarkt sprechen weitere Gründe für einen kombinierten Einsatz von Wärmespeichern mit Blockheizkraftwerken. So verweist EnBW-Pressesprecherin Melanie Bauer auf einen verbesserten KWK-Anteil, der den Primärenergiefaktor einer Fernwärmeversorgung und damit den CO₂-Emissionsfaktor senkt. Eine hohe

Effizienz und die klimaschonende Erzeugung würden wesentliche Faktoren für den Erfolg der Fernwärme beim Wettbewerb im Heizungsmarkt darstellen. Außerdem biete die Kombination beste Voraussetzungen, um künftig Erneuerbare Energien, zum Beispiel Solarthermie oder Abwärme, in das System zu integrieren.

Speicherkonzepte unterscheiden sich

Bei KMW hat man sich wegen des vom Netz vorgegebenen Temperaturniveaus von über 120 °C für einen Druckspeicher entschieden. Bei den Stadtwerken Erfurt fiel die Wahl, wegen des einfacheren Aufbaus und der daraus folgenden geringeren Investitions- und Folgekosten, dagegen auf einen drucklosen Heißwassertank. Auch die Auslegung auf die Netztemperatur im Sommer und ein perspektivisch niedrigeres Netztemperaturniveau hat nach Angaben des Versorgers dafür gesprochen. Für die Stadtwerke Halle waren die Technologiegleichheit mit einem vorhandenen kleinen Speicher, bestehende Erfahrungen und betriebswirtschaftliche Gesichtspunkte für eine drucklose Version ausschlaggebend.

Die Stadtwerke Duisburg haben in Deutschland zu den Ersten gehört, die einen Zwei-Zonen-Speicher installiert haben. Die Bauweise erlaubt es, Wasser mit Temperaturen über 100 °C in einem drucklosen Behälter zu speichern. Das Speichervolumen ist durch ein Zwischendach in eine obere und eine untere Zone geteilt. In der oberen Zone befindet sich 60 bis 90 °C warmes Wasser, das durch sein Eigengewicht einen Druck erzeugt. Er sorgt dafür, dass das über 100 °C heiße Wasser in der unteren Zone nicht zu kochen beginnt.

Für die Technologie haben sich die Stadtwerke Duisburg laut zur Nieder entschieden, um die hydraulischen Nachteile des Standortes zu kompensieren und weil durch Speichertemperaturen über 100 °C eine höhere Wärmemenge aus dem Standort geliefert werden kann. „Damit lässt sich der Speicher auch in der Übergangszeit und im Winter bei hohen Netztemperaturen noch nutzen“, erklärt der Pressesprecher. Mit einem „normalen“ atmosphärischen Speicher wäre die Ausspeiseleistung am Standort nicht erreicht worden.

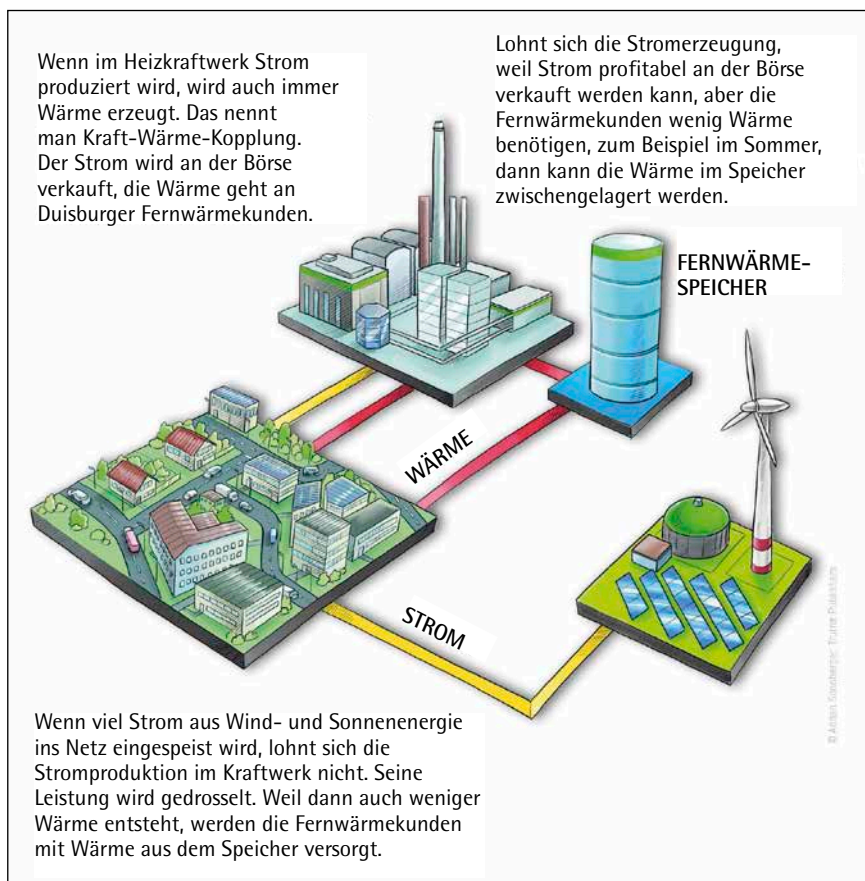


Bild 3: Ein Fernwärmespeicher verbindet Strom- und Wärmeerzeugung.

ZUM AUTOR:

► Joachim Berner

Journalist – Erneuerbare Energien

j.berner@myway.de