

22. August 2018

Neuer Fernwärmespeicher ermöglicht flexiblere Erzeugung der Stadtwerke Duisburg

Nach einer reinen Bauzeit von knapp zwölf Monaten nehmen die Stadtwerke Duisburg heute ihren neuen Wärmespeicher in den Probebetrieb. Er zählt mit einem Speichervolumen von 43.800 Kubikmetern Wasser und der Zwei-Zonen-Speichertechnologie zu den größten und modernsten Wärmespeichern Deutschlands.

Aufgrund der veränderten Rahmenbedingungen im Energiemarkt haben die Stadtwerke Duisburg ihre Erzeugungsstrategie angepasst. Ende März 2018 wurde in diesem Rahmen das am Unternehmenssitz in Hochfeld betriebene Steinkohlekraftwerk stillgelegt. Das zukunftssichere erdgasbetriebene Heizkraftwerk in Duisburg-Wanheim wird weiter betrieben und es wurde um den neuen Fernwärmespeicher erweitert. Die Gesamtinvestition für den Bau des Wärmespeichers beläuft sich auf rund 20 Millionen Euro. Die Wärmekapazität des Speichers von ca. 1.450 Megawattstunden (MWh) reicht zum Beispiel aus, um in den Sommermonaten die Versorgung der 70.000 Duisburger Fernwärmekunden für 70 Stunden sicherzustellen.

Höhere Wirtschaftlichkeit

Dieser Speicher wird einen flexibleren und wirtschaftlicheren Einsatz des Kraftwerks ermöglichen. „Wärmespeicher ermöglichen die zeitliche Entkopplung der Strom- und Fernwärmeproduktion“, erläutert Dipl.-Ing. Andreas Gutsche, Vorstand der Stadtwerke Duisburg AG. „Auf diese Weise können wir den Betrieb unseres Heizkraftwerkes besser nach dem eigentlichen Bedarf beziehungsweise gezielter an der Marktsituation ausrichten“, so Gutsche weiter. Im Gas- und Dampfturbinen-Heizkraftwerk der Stadtwerke Duisburg in Wanheim wird gleichzeitig Strom und Wärme in effizienter Kraft-Wärme-Kopplung produziert. Wenn dieser Strom

Duisburger Versorgungs- und
Verkehrsgesellschaft mbH

Konzernkommunikation

Telefon: 0203 604-2500

Telefax: 0203 604-3364

E-Mail: medienservice@dvv.de

Internet: www.dvv.de

Bungertstraße 27
47053 Duisburg

profitabel an der Strombörse verkauft werden kann, aber die Fernwärmekunden zu diesem Zeitpunkt keine Fernwärme benötigen, dann können die Stadtwerke zukünftig die parallel erzeugte Wärme im neuen Speicher zwischenparken. Ist die Stromproduktion im Kraftwerk aber unrentabel, weil eine große Menge Strom aus regenerativen Quellen vorrangig in das Netz eingespeist wird, dann kann die gespeicherte Wärme für die Versorgung der Fernwärmekunden genutzt werden. „Unser Kraftwerk kann während dieser Zeit mit kleinerer Leistung laufen oder sogar ausgeschaltet werden. Im Sommer ist der neue Wärmespeicher in der Lage, bis zu 70 Stunden lang die Fernwärmeversorgung für die Stadt Duisburg aufrechtzuerhalten“, weiß Dipl.-Ing. Inno Behrens, der bei den Stadtwerken den Bau des Fernwärmespeichers als Projektleiter betreut.

Neue Verbindungsleitung

Noch mehr Flexibilität erzielen die Stadtwerke Duisburg zukünftig mit einer neu geschaffenen Anschlussleitung zur Fernwärmeschiene Niederrhein. Über diese im Juni 2018 fertig gestellte Verbindung wird zusätzlich der Zugang zu industrieller Abwärme ermöglicht, über die die Stadtwerke Duisburg dann in der wärmeren Jahreszeit klimafreundliche Wärme an Kunden liefern können, ohne dass das Kraftwerk gleichzeitig Strom produzieren muss.

Moderne Technologie für sichere Wärmeversorgung

Der Wärmespeicher der Stadtwerke Duisburg gehört mit zu den ersten Wärmespeichern in Deutschland, bei denen die moderne Zwei-Zonen-Speichertechnologie zum Einsatz kommt. Beim Zweizonenspeicher ist das Speichervolumen durch ein Zwischendach in eine obere und eine untere Zone geteilt, die über Leitungen miteinander verbunden sind. In der oberen Zone befindet sich 60 bis 90 Grad warmes Wasser, das durch sein Eigengewicht einen Druck erzeugt. Dieser sorgt dafür, dass das über 100 Grad heiße Wasser in der unteren Zone nicht anfängt zu „kochen“. Damit erlaubt die Zweizonenbauweise die Speicherung von Wasser mit Temperaturen über 100°C in einem drucklosen Behälter.

Die Speicherhöhe wurde so gewählt, dass der statische Druck dem notwendigen Ruhedruck des Duisburger Fernwärmenetzes entspricht.

Die Zwei-Zonen-Technik ist eine Erfindung eines schwedischen Ingenieurs – Dr. Hedbäck. Mit dieser Technik können Wärmespeicher mit Temperaturen über 100°C drucklos gebaut werden. Der Anlagenbauer Bilfinger VAM hat die Patente übernommen. Das österreichische Unternehmen, hat den Wärmespeicher im Auftrag der Stadtwerke Duisburg am Standort Wanheim realisiert. Bilfinger VAM zählt seit Jahrzehnten zu den führenden Unternehmen im industriellen Anlagen-, Rohrleitungs- und Tankbau.

Spezielles Bauverfahren

Bei der Errichtung des Speichers wurde ein spezielles Verfahren angewendet: Hierbei wurden in einem ersten Schritt zunächst Sockel und Deckel des Stahlbehälters gefertigt und aufeinander gelegt. Anschließend wurde der Deckel hydraulisch angehoben und dann laufend gedreht. Gleichzeitig wurde die Außenwand des Speichers wie eine Spirale abschnittsweise seitlich eingezogen und verschweißt. Dadurch verkürzte sich die Bauzeit erheblich. Ein Zeitraffervideo hierzu ist unter bericht.stadtwerke-duisburg.de/#stadtwerke-successstory-fernwaermespeicher zu finden.

Die Fakten im Überblick

Bauart	Atmosphärischer Zwei-Zonen-Speicher
Bauzeit	Circa 20 Monate
Investition	Rund 20 Millionen Euro
Höhe	43 Meter
Durchmesser	36 Meter
Fassungsvermögen	43.800 Kubikmeter Wasser
Einspeichertemperatur	115 Grad Celsius
Wärmekapazität	1.450 Megawattstunden

Hintergrund Kraft-Wärme-Kopplung

Das Heizkraftwerk der Stadtwerke Duisburg in Wanheim produziert auf Basis der sogenannten Kraft-Wärme-Kopplung parallel Strom und Fernwärme: Die bei der Stromerzeugung anfallende Prozesswärme wird dabei zur Erwärmung von Wasser genutzt. Dieses wird anschließend mit einer Temperatur von bis zu 130 Grad Celsius in das Duisburger Fernwärmenetz eingespeist und kann von den angeschlossenen Haushalten zum Heizen und zur Warmwasseraufbereitung genutzt werden. Den Strom nutzen die Stadtwerke Duisburg zur Versorgung der Duisburger Bürger oder vermarkten ihn an der europäischen Energiebörse in Leipzig.