

Wärmespeicher

Immer da, wenn man sie braucht

[27.08.2026] Anfang Juli wurde in Gelsenkirchen ein Großwärmespeicher eingeweiht. Das Projekt ist exemplarisch für die aktuelle Phase der Energiewende. In dieser Phase steht weniger die Erzeugung im Vordergrund, sondern die Frage, wie Energie verfügbar gemacht werden kann, wenn sie tatsächlich gebraucht wird.

Die erste Phase der Energiewende war vor allem eine Frage Erzeugung. Der Fokus lag zunächst auf dem Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen. Die installierten Leistungen sind in den vergangenen Jahren stark gewachsen. Doch mit jedem weiteren Gigawatt erneuerbarer Erzeugung rückt eine andere Frage in den Mittelpunkt: Wie gelingt es, Energie verfügbar zu machen, wenn sie tatsächlich benötigt wird? Mittlerweile befinden wir uns in der zweiten Phase der Energiewende. Jetzt geht es nicht mehr allein darum, zusätzliche klimafreundliche Energie zu erzeugen. Entscheidend ist, Erzeugung und Verbrauch intelligent miteinander zu verbinden. Flexibilität wird zu einer zentralen Voraussetzung für ein stabiles Energiesystem.

Hierbei denken viele zunächst an Batteriespeicher im Stromsektor. Für die Wärmewende gilt jedoch das gleiche Prinzip. Auch hier müssen zeitliche Unterschiede zwischen Energieangebot und -nachfrage ausgeglichen werden. Genau an dieser Stelle kommen Wärmespeicher ins Spiel. Mit der Inbetriebnahme eines neuen Großwärmespeichers in Gelsenkirchen hat die [Steag Iqony Group](#) einen weiteren Baustein geschaffen, um die Fernwärme im Ruhrgebiet flexibler, sicherer und klimafreundlicher zu machen ([wir berichteten](#)). Das Projekt steht exemplarisch für die Herausforderungen und Chancen, vor denen auch viele kommunale Wärmeversorger in Deutschland stehen.

Wärmewende braucht Flexibilität

Die kommunale Wärmeversorgung befindet sich inmitten eines tiefgreifenden Wandels. Fossile Energieträger werden schrittweise ersetzt. Gleichzeitig sollen Abwärme, Großwärmepumpen und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stärker genutzt werden. Bis spätestens 2045 soll die Wärmeversorgung klimaneutral erfolgen. Neue Wärmequellen haben jedoch oft unterschiedliche Erzeugungsprofile. Industrielle Abwärme fällt nicht zwingend dann an, wenn die Nachfrage hoch ist. Strompreisgetriebene Anlagen wie Großwärmepumpen erzeugen Wärme idealerweise in Zeiten günstiger Strompreise oder hoher erneuerbarer Stromerzeugung.

Nur mit Speichern können diese Potenziale optimal genutzt werden. Sie schaffen die notwendige Flexibilität, um Erzeugung und Verbrauch zeitlich voneinander zu entkoppeln. Sie ermöglichen es, Wärme aufzunehmen, wenn sie anfällt, und sie bereitzustellen, wenn sie gebraucht wird. Damit übernehmen Wärmespeicher eine Rolle, die weit über die reine Speicherung von Energie hinausgeht. Sie werden zu einem wichtigen Bindeglied. Sie erhöhen die Versorgungssicherheit, reduzieren den Bedarf an fossilen Spitzenlastanlagen und verbessern die Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems.

Thermoskanne für das Ruhrgebiet

Der neue Wärmespeicher in Gelsenkirchen zeigt, wie dieses Prinzip in der Praxis funktioniert. Die Anlage steht in unmittelbarer Nachbarschaft zum Heizwerk Gelsenkirchen-Schalke. Mit einer Höhe von 57 Metern, einem Durchmesser von 28 Metern und einem Volumen von rund 31 Millionen Litern Wasser ist der Speicher eine neue Landmarke im Revier. Die Speicherkapazität beträgt etwa 1.050 Megawattstunden (MWh). Damit zählt die Anlage zu den großen Wärmespeichern Deutschlands. Besonders anschaulich wird die Größenordnung, wenn man sie auf den potenziellen Gebrauch im Alltag überträgt: Im Speicher befinden sich rund 200.000 Badewannenfüllungen Wasser. Rechnerisch reicht die Wärmemenge, um rund 17.000 Haushalte ganze zwei Tage in der kalten Jahreszeit zu versorgen.

Technisch handelt es sich im Kern um eine riesige Thermoskanne. Zum Einsatz kommt eine Zwei-Zonen-Speichertechnologie. Der Speicher ist permanent vollständig mit Wasser gefüllt. Im oberen Bereich befindet sich rund 90 Grad Celsius warmes Wasser, das hydrostatischen Druck auf den abgetrennten unteren Bereich (sogenannter Nutzbereich) erzeugt. So kann das Wasser dort auf bis zu 115 Grad Celsius erhitzt werden, ohne dass es zu verdampfen beginnt. Im Nutzbereich lagert das Wasser in zwei Schichten. Oben im Vorlauf befindet sich das heiße, unten im Rücklauf das weniger warme Wasser mit einer Temperatur von rund 60 Grad Celsius.

Image not found or type unknown

[caption, id="attachment_83655" align="align:none" width="300"]



Funktionsprinzip des Wärmespeichers (Bildquelle:

Steag Iqony)/[caption]

Beim Aufladen des Speichers wird über ein Rohrleitungssystem das kältere Wasser von unten abgepumpt, mithilfe von Wärmetauschern auf 115 Grad erhitzt und oben wieder in den Speicher eingespeist. Soll der Speicher das Netz mit Energie versorgen, wird das heiße Wasser oben aus dem Speicher ins Netz gepumpt und unten wird das von den Kunden zurückkommende, kältere Wasser nachgefüllt. Zum Einsatz kommt damit eine bewährte und patentierte Speichertechnologie. Sie verbindet hohe Effizienz mit robuster Technik und kann über Jahrzehnte einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten.

Baustein für Dekarbonisierung

Für die Fernwärme im Ruhrgebiet bedeutet der Speicher vor allem mehr Flexibilität bei der Integration klimafreundlicher Wärmequellen. Er erleichtert die Einbindung industrieller Abwärme und schafft die Voraussetzungen für weitere erneuerbare Wärmequellen. Gleichzeitig sinkt der Bedarf an fossil befeuerten Spitzenlastanlagen. Kurzum: Die Effizienz des Gesamtsystems steigt, die Emissionen sinken und die Infrastruktur wird robuster. Gerade in Ballungsräumen wie dem Ruhrgebiet können solche Anlagen ihre Stärken ausspielen. Hier treffen hohe Wärmenachfrage, industrielle Wärmequellen und bestehende Fernwärme-Infrastrukturen aufeinander – ideale Voraussetzungen für die weitere Dekarbonisierung der Wärmeversorgung.

Hürden bei der Umsetzung

Der Weg bis zur Fertigstellung des Gelsenkirchener Wärmespeichers war kein Selbstläufer. Zwischen den ersten Planungen im Jahr 2020 und der Inbetriebnahme 2026 lagen Genehmigungsverfahren, Förderanträge, Lieferkettenprobleme, erhebliche Marktveränderungen infolge des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine sowie Herausforderungen auf der Baustelle etwa durch Altfundamente. Das Projekt zeigt damit auch, was für die Wärmewende insgesamt gilt: Transformation findet nicht in Konzeptpapieren statt, sondern in konkreten Infrastrukturprojekten. Umso wichtiger bleiben die übergeordneten politischen Themen – von der Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren über einen adäquaten Förderrahmen bis hin zum Bürokratieabbau.

Der Wärmespeicher in Gelsenkirchen steht beispielhaft für die zweite Phase der Energiewende. Denn eine klimaneutrale Wärmeversorgung wird nicht allein durch neue Erzeugungsanlagen entstehen. Sie entsteht durch das intelligente Zusammenspiel von Erzeugung, Netzen und Speichern. Wärmespeicher werden damit zu einem unverzichtbaren Bestandteil eines zukunftsfähigen Energiesystems.

()

- Dieser Beitrag erscheint in der Ausgabe September/Oktober 2026 von stadt+werk. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Wärmeversorgung, Iqony, Gelsenkirchen, Wärmespeicher