Kraft-Wärme-Kopplung

Flexibel einsetzbar

[14.04.2026] In der aktuellen Phase der Energiewende stellt sich die Frage, wie sich Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit verbinden lassen. Eine Antwort darauf bietet die Kraft-Wärme-Kopplung. Sie zeichnet sich durch flexible Einsatzmöglichkeiten und Effizienz aus.

Die Energiewende befindet sich aktuell in einer neuen Entwicklungsphase. Das langfristige Ziel der Klimaneutralität gilt zwar weiterhin als gesetzt und ist auch gesetzlich verankert. Doch mit dem Voranschreiten des Ausbaus der erneuerbaren Energien drängen zunehmend Fragen der Umsetzung in den Vordergrund. Denn mit jedem zusätzlichen Gigawatt an Wind- und Solarleistung steigen die Anforderungen an Flexibilität, gesicherte Leistung und Systemintegration. Gleichzeitig stehen Bezahlbarkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandorts im Zentrum der politischen Aufmerksamkeit.

Aktuell stellt sich also die Frage, wie der Transformationsprozess so gestaltet werden kann, dass die Versorgungssicherheit gewährleistet bleibt und die volkswirtschaftlichen Belastungen kontrollierbar sind. Vor diesem Hintergrund ist eine integrierte Betrachtung der Systemkosten entscheidend – und hier spielt die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) eine zentrale Rolle.

Dezentrale Struktur

Die ökonomische Bewertung der Energiewende wird häufig auf die Stromgestehungskosten einzelner Technologien verkürzt. Für Industrie, öffentliche Haushalte und private Verbraucher sind jedoch die Gesamtsystemkosten relevant, die Netzausbau, Redispatch, Reservekapazitäten, Speicherbedarf und Preisspitzen in Zeiten geringer erneuerbarer Einspeisung verursachen. Durch die gekoppelte Erzeugung von Strom und Wärme erzielt die KWK Gesamtwirkungsgrade von über 80 Prozent. Diese Effizienzvorteile reduzieren nicht nur CO2-Emissionen, sondern auch Brennstoffkosten und Importabhängigkeiten. Besonders wirksam ist die KWK durch ihre dezentrale Struktur. Strom wird dort erzeugt, wo er verbraucht wird – in Industrieanlagen, Krankenhäusern, Quartieren oder Nahwärmenetzen. Dadurch sinken Transportverluste und der Netzausbaubedarf. Diese Dezentralität wirkt sich unmittelbar auf die Wettbewerbsfähigkeit aus und legt den Grundstein für ein robustes, regional gestütztes Energiesystem.

Schnelle Realisierung

Im Rahmen der Kraftwerksstrategie der Bundesregierung wird momentan die Notwendigkeit zusätzlicher, gesicherter Leistung diskutiert. Diese sollen vor allem großskalige, zentrale Kraftwerke liefern. Ein erheblicher Anteil der benötigten Leistung ließe sich jedoch ebenso dezentral bereitstellen – etwa durch containerisierte, motorische KWK-Anlagen im Leistungsbereich von 50 Kilowatt (kW) bis fünf Megawatt (MW). Solche modularen Einheiten lassen sich ohne lange Planungsverfahren schnell realisieren und können direkt an bestehenden Standorten installiert werden – in Industrieanlagen, kommunalen Einrichtungen oder bestehenden Nahwärmenetzen.

Die deutsche Branche verfügt über Fertigungskapazitäten von rund sechs Gigawatt (GW) pro Jahr, sodass relevante Beiträge zur gesicherten Leistung kurzfristig bereitgestellt werden können. In der Praxis zeigte sich das etwa in der Ukraine, wo innerhalb von 18 Monaten rund zwei GW containerisierte Einheiten installiert werden konnten. Dezentrale Strukturen erhöhen damit nicht nur die regionale Versorgungssicherheit, sondern auch die Resilienz des Gesamtsystems. Technologieneutrale Ausschreibungen und die Möglichkeit, mehrere kleine Kraftwerke in Ausschreibungen zusammenzufassen, würden es erlauben, viele kleinere Anlagen systemdienlich zu bündeln und in die Marktmechanismen zu integrieren.

Flexibilität als Mehrwert

Das Zukunftspotenzial der KWK liegt vor allem in ihrer Flexibilität. Moderne Anlagen können stromgeführt betrieben und mit Wärmespeichern kombiniert werden, sodass sie in Zeiten hoher Residuallast oder geringer erneuerbarer Leistung gezielt einspeisen. Auf diese Weise tragen sie nicht nur zur Systemstabilität bei, sondern reduzieren auch Preisspitzen im Energiemarkt. Zudem sind motorische KWK-Anlagen bereits heute in der Lage, erneuerbare Gase flexibel einzusetzen. Die Flexibilisierung bestehender Biogasanlagen zeigt, wie installierte Leistung mit reduzierten Laufzeiten gezielt fluktuierende Einspeisung ausgleichen kann. Zahlreiche internationale Projekte demonstrieren den Betrieb mit 100 Prozent Wasserstoff.

Damit diese Flexibilität wirtschaftlich genutzt werden kann, bedarf es klarer, verlässlicher Rahmenbedingungen. Das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) sollte daher nicht nur verlängert, sondern gezielt weiterentwickelt werden, um flexibles Verhalten zu honorieren, Speicherintegration zu fördern und Investitionssicherheit für wasserstofffähige Anlagen zu schaffen.

KWK im GMG berücksichtigen

Die Herausforderungen der Energiewende betreffen insbesondere Industrieunternehmen, Wohnungswirtschaft und kommunale Betreiber, die ihre Gebäude energetisch modernisieren und gleichzeitig Kostenrisiken begrenzen müssen. Photovoltaik und Wärmepumpen sind zentrale Bausteine, insbesondere für Neubauten, während bestehende Liegenschaften oft vor technischen oder wirtschaftlichen Grenzen stehen – etwa bei hoher Wärmelast im Winter, wenn die Stromnachfrage gleichzeitig steigt. In diesen Fällen kann eine flexible KWK-Anlage gemeinsam mit Photovoltaik, Wärmepumpen und Speichern ein integriertes Hybridmodell bilden. Dieses Modell reduziert Lastspitzen, stabilisiert lokale Netze und ermöglicht eine effiziente, bedarfsgerechte Versorgung von Strom und Wärme. Durch die dezentrale Erzeugung vor Ort werden Netze entlastet, Infrastrukturkosten minimiert und die Versorgungssicherheit gesteigert. Um diese Potenziale vollständig zu nutzen, sollte die KWK im Gebäudemodernisierungsgesetz (GMG) wieder ausdrücklich berücksichtigt werden. Eine technologieoffene Ausgestaltung, die Effizienz und CO?-Minderung als Maßstab anlegt, schafft Planungssicherheit und fördert Investitionen in flexible, dezentrale Lösungen. Dadurch werden private, gewerbliche und kommunale Akteure in die Lage versetzt, zur Energiewende beizutragen.

Verlässlicher Rahmen

In der Praxis sind Projektierer und Betreiber mit einer zunehmenden regulatorischen Komplexität konfrontiert. Unterschiedliche Förderinstrumente und gesetzliche Regelwerke greifen ineinander, teilweise

unter beihilferechtlichen Vorbehalten, was Investitionsentscheidungen erschwert. Dabei ist das Angebot der KWK-Branche klar: Sie kann kurzfristig dezentrale, hocheffiziente und flexible Kraftwerkskapazitäten bereitstellen. Entscheidend ist daher weniger die Bezeichnung des jeweiligen Förderinstruments als die Konsistenz und Verlässlichkeit des Rahmens.

Moderne KWK-Anlagen bieten zudem einen realistischen Transformationspfad. Sie sind vielfach H2-ready oder umrüstbar und können erneuerbare Gase integrieren. Selbst im heutigen Erdgasbetrieb ersetzen sie ineffiziente getrennte Strom- und Wärmeerzeugung und tragen so zu einer Reduktion von Emissionen bei. Damit leisten sie einen Beitrag zur langfristigen Klimaneutralität, ohne kurzfristig Systemstabilität oder Bezahlbarkeit zu gefährden.

Integration statt Einseitigkeit

Eine kostengünstige Energiewende erfordert Integration statt Einseitigkeit. Kraft-Wärme-Kopplung verbindet Strom-, Wärme- und perspektivisch Gasinfrastruktur, erhöht die Effizienz des Gesamtsystems, stellt flexible gesicherte Leistung bereit und stärkt die regionale Resilienz.

Damit sie diese Rolle ausfüllen kann, bedarf es einer zeitnahen Verlängerung und Flexibilisierung des KWKG, einer Öffnung der Kraftwerksstrategie für dezentrale Lösungen, einer technologieoffenen Verankerung im GMG sowie eines konsistenten, investitionsfreundlichen regulatorischen Rahmens. Wenn Bezahlbarkeit, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit die leitenden Kriterien der aktuellen Energiepolitik sind, dann ermöglicht die moderne, flexible Kraft-Wärme-Kopplung die Energiewende.

()

• Der Beitrag ist in der Ausgabe März/April 2026 von stadt+werk erschienen. Hier können Sie ein Exemplar bestellen oder die Zeitschrift abonnieren.

Stichwörter: Kraft-Wärme-Kopplung, 2G Energy, Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung (B.KWK)