Köln

Grundsteinlegung für Europas größte Flusswasser-Wärmepumpe

[29.07.2026] RheinEnergie baut in Köln Europas größte Flusswasser-Wärmepumpe für die Fernwärmeversorgung. Mit der Grundsteinlegung startet ein Großprojekt, das ab 2028 bis zu 50.000 Haushalte versorgen und als Vorbild für andere Städte dienen soll.

Mit dem Bau einer Flusswasser-Wärmepumpe mit 150 Megawatt (MW) Leistung treibt der Energieversorger RheinEnergie die Dekarbonisierung der Kölner Fernwärme voran. Wie das Unternehmen mitteilt, wurde vergangene Woche am Kraftwerksstandort Köln-Niehl der Grundstein für die nach Unternehmensangaben größte Flusswasser-Wärmepumpe Europas gelegt. Die Anlage soll im Herbst 2028 in Betrieb gehen und Wärme für bis zu 50.000 Haushalte bereitstellen.

Rund 280 Millionen Euro investiert RheinEnergie in das Vorhaben. Etwa 100 Millionen Euro stammen aus Fördermitteln des Bundes und der Europäischen Union. An der Grundsteinlegung nahmen unter anderem Bundeswirtschaftsministerin Katherina Reiche (CDU), NRW-Wirtschaftsministerin Mona Neubaur (Bündnis 90/Die Grünen), Kölns Oberbürgermeister Torsten Burmester (SPD) sowie Vertreter des Technologiepartners Everllence teil.

Drei Module à 50 MW

Die Großwärmepumpe besteht aus drei Modulen mit jeweils 50 MW Leistung. Sie nutzt die im Rhein gespeicherte Umweltwärme und speist diese nach der Temperaturanhebung in das Kölner Fernwärmenetz ein. Für den Prozess wird im Durchschnitt weniger als ein Prozent des Rheinwassers entnommen. Die Wärme geht zunächst auf ein Kältemittel in einem geschlossenen Kreislauf über. Dieses wird verdichtet und auf mehr als 100 Grad Celsius erhitzt. Anschließend gelangt die Wärme in das Fernwärmenetz, während das um wenige Grad abgekühlte Rheinwasser wieder in den Fluss zurückfließt.

Nach Angaben von RheinEnergie erreicht die Anlage einen Wirkungsgrad von zwei bis drei Einheiten Wärme pro eingesetzter Einheit Strom. Gegenüber einer fossil befeuerten Wärmeerzeugung sollen dadurch jährlich mindestens 100.000 Tonnen Treibhausgasemissionen eingespart werden.

Zusammenspiel mit Gas-und-Dampfturbinen-Anlagen

Technisch ist die Wärmepumpe eng mit den bestehenden Gas-und-Dampfturbinen-Anlagen am Standort Niehl verknüpft. Bei niedrigen Strompreisen und hohem Angebot übernimmt die Wärmepumpe die Wärmeversorgung. Steigen die Strompreise, sichern die bestehenden Kraftwerksanlagen die Versorgung. Nach Einschätzung der RheinEnergie soll dieses Zusammenspiel sowohl die Versorgungssicherheit erhöhen als auch die Wärmeerzeugung wirtschaftlicher machen.

Der Standort bietet dafür mehrere Voraussetzungen. Er verfügt über einen Anschluss an das 380.000-Volt-Höchstspannungsnetz und ist direkt mit dem Fernwärmenetz der Kölner Innenstadt verbunden. Dieses versorgt rund 3.600 Gebäude.

RheinEnergie-Vorstandsvorsitzender Andreas Feicht bezeichnete das Vorhaben als die zweitgrößte Einzelinvestition in der Unternehmensgeschichte. Die Kombination aus Flusswasser-Wärmepumpe und bestehender Kraftwerkstechnik könne den Einsatz fossiler Energieträger verringern, Preisrisiken begrenzen und damit auch den Wärmepreis stabilisieren. Zugleich verwies er darauf, dass das Projekt ohne die öffentliche Förderung wirtschaftlich nicht realisierbar gewesen wäre.

Inbetriebnahme für 2028 geplant

Bundeswirtschaftsministerin Katherina Reiche sieht in der Anlage einen Baustein für eine breiter aufgestellte Wärmeversorgung. Flusswasser sei nicht überall die passende Lösung, an anderen Standorten könnten Geothermie oder industrielle Abwärme geeigneter sein. Entscheidend sei, dass Stadtwerke und Kommunen die jeweils verfügbaren Wärmequellen nutzen.

Auch NRW-Wirtschaftsministerin Mona Neubaur und Kölns Oberbürgermeister Torsten Burmester hoben die Bedeutung des Projekts für die Wärmewende hervor. Neubaur verwies auf die anspruchsvollen Genehmigungsverfahren für das Vorhaben. Burmester bezeichnete die Anlage als wichtigen Baustein der kommunalen Wärmeplanung und der künftigen klimaneutralen Wärmeversorgung Kölns.

Die Bauarbeiten für Gebäude, Nebenanlagen, Netzanschluss und Wärmepumpe sollen rund zwei Jahre dauern. Die Inbetriebnahme ist für Herbst 2028 vorgesehen.

(th)

Stichwörter: Wärmeversorgung, RheinEnergie, Everllence, Flusswasser-Wärmepumpe, Köln