



Luftaufnahme von der Kläranlage Huckingen in Duisburg mit dem neuen Gebäude, in dem ein Teil der iKWK-Anlage untergekommen ist

iKWK-Anlage startet an Kläranlage

Geklärtes Abwasser der Duisburger wird künftig als **Wärmequelle** genutzt. Die neue iKWK-Anlage nützt aber nicht nur den Menschen, sondern auch den Flussbewohnern. **VON HEIDI ROIDER**

Quelle: DW/ David Tenczak

Die Anlage auf einen Blick

Betreiber: Stadtwerke Duisburg AG
Anlage: Zwei Gas-Aggregate MWM TCG 2032BV16 mit je 4.500 kW elektrischer und 4.520 kW thermischer Leistung sowie Wärmepumpen von Johnson Controls der Modellreihe „Sabroe DualPAC“
Besonderheit: Die iKWK-Anlage ist bundesweit derzeit die größte ihrer Art an einer Kläranlage
Ansprechpartner: Projektleiterin Sabine Tiepelmann, tiepelmann@dvv.de, Duisburger Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH

Die Stadtwerke Duisburg erzeugen nun auch Strom und Wärme aus dem Abwasser des Klärwerks Huckingen. Mitte Juni hat der Versorger eine innovative KWK-Anlage offiziell in Betrieb genommen. Sie ist die derzeit größte iKWK-Anlage an einer Kläranlage hierzulande und nutzt die thermische Energie des bereits gereinigten Abwassers für die Fernwärmeversorgung. Ergänzt wird das System durch zwei wasserstofffähige Blockheizkraftwerke und einen elektrischen Wärmeerzeuger am Standort Hochfeld.

„Diese moderne und innovative Anlage ist in ihrer Dimension beispielhaft in Deutschland und ein echtes Vorzeigeprojekt. Die Stadtwerke Duisburg zeigen, wie Wärme klimaschonend und versorgungssicher erzeugt werden kann“, sagt Oberbürgermeister Sören Link (SPD). iKWK bedeutet dabei, dass eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage um eine innovative Komponente erweitert wird,

„Das bedeutet eine Entlastung für die dann oftmals aufgeheizten Fließgewässer“

die mindestens 35 Prozent der Wärmeenergie der Gesamtanlage liefert. Im Fall der Anlage in Huckingen übernehmen Wärmepumpen diese innovative Komponente.

Wärmepumpen nutzen Abwasserenergie Zentraler Bestandteil der Anlage sind zwei elektrisch betriebene Wärmepumpen mit einer jeweils thermischen Leistung von 1,9 MW. Die beiden Wärmepumpen des Herstellers Johnson Controls der Modellreihe „Sabroe DualPAC“ nutzen die im bereits geklärten Abwasser der Klär-

anlage enthaltene Restwärme, um sie dem Fernwärmenetz zuzuführen. Dafür wurde am Auslaufbecken ein Staubereich geschaffen, in dem das gereinigte Abwasser aus etwa 100.000 Haushalten gesammelt wird. Seine durchschnittliche Temperatur schwankt saisonal zwischen 8 und 28 Grad Celsius. Eine Nutzung durch die Wärmepumpen erfolgt ab Temperaturen oberhalb von 10 Grad Celsius.

Die Wärmetauscher von Kelvin im neu errichteten Technikgebäude entziehen dem Wasser rund 5 Kelvin. Die Wärmepumpen heben diese Niedertemperaturwärme auf ein nutzbares Niveau von 75 bis 85 Grad Celsius für die Einspeisung ins Fernwärmenetz an. Die erwartete Jahresproduktion liegt bei etwa 16.000 MWh Wärme. „Die Wärmepumpentechnologie ist einer der entscheidenden Bausteine für eine erfolgreiche Wärmewende. Durch Wärme aus regenerativen Quellen, in diesem Fall des Abwassers, können wir grüne, also CO₂-freie Wärme erzeugen“, erklärt Stadtwerkevorstand Andreas Gutschek. Stefan Geuer, Head of Sales Decentralized Energy Systems bei dem verantwortlichen Generalunternehmer für die Wärmepumpenanlage Zeppelin Power Systems, ergänzt: „Diese Anlage zeigt, wie wichtig Wärmepumpenanlagen für die Dekarbonisierung von Nah- und Fernwärmenetzen sind.“

Der Rücklauf des gekühlten Wassers erfolgt in das ursprüngliche Kläranlagensystem. Neben der Wärmeerzeugung trägt die Abkühlung um rund 5 Kelvin zur Reduktion der Wärmeeinleitung über den Angerbach in den Rhein bei. „Das Abwasser wird durch die iKWK-Anlage um rund fünf Grad abgekühlt. Das bedeutet, dass wir kühleres Wasser als bisher in den Angerbach einleiten. Vor allem in den Sommermonaten bedeutet das eine Entlastung für die dann oftmals aufgeheizten Fließgewässer“, erklärt Uwe Linsen, Vorstand der Wirtschaftsbetriebe Duisburg. „Wir freuen uns, dass wir gemeinsam mit den Stadtwerken Duisburg an unserer Kläranlage ein so zukunftsweisendes und ökologisch wertvolles Projekt reali-

sieren können. Es zeigt, welche Potenziale heute noch zu selten genutzt werden auf dem Weg zu einer erfolgreichen Energie- und Wärmewende“, so Linsen.

Ergänzend zur Abwasserwärmenutzung haben die Stadtwerke Duisburg am Standort Hochfeld zwei BHKW-Module errichtet. Für diese Projekt wurden MWM-Aggregate des Typs „MWM TCG 2032BV16“ mit je 4.500 kW elektrischer und 4.520 kW thermischer Leistung gewählt. Die Module sind wasserstofffähig ausgelegt und werden mit Erdgas betrieben. Sie versorgen sowohl das Strom- als auch das Wärmenetz. Zusätzlich wurde ein elektrischer Wärmeerzeuger mit 30 MW thermischer Leistung des dänischen Herstellers Inpower installiert. Er wird netzgeführt betrieben und nutzt Lastspitzen oder negative Strompreise zur Erzeugung der Wärme, die in einem Wärmespeicher am Heizkraftwerk III zwischengespeichert werden kann. Die BHKW

und der elektrische Wärmeerzeuger wurden von der Firma ETW Energietechnik installiert.

Die Komponenten der iKWK-Anlage speisen in ein gemeinsames Fernwärmenetz ein und bilden zusammen eine förderfähige Einheit nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz. „Diese Anlage ist eine sinnvolle Ergänzung zu unserem Erzeugungspark, weil wir Wärme aus überschüssiger Energie produzieren können, die wir in unserem Fernwärmespeicher am Heizkraftwerk III einspeichern, bis sie von den Kundinnen und Kunden benötigt wird“, erklärt Gutschek.

Zusätzliche Leistungskomponenten in Hochfeld

Das Projekt wurde 2021 bei der Bundesnetzagentur im Rahmen der iKWK-Ausschreibung eingereicht und erhielt eine Förderzusage für 45.000 Betriebsstunden. Der Gesamtinvestitionsaufwand beträgt laut Stadtwerken rund 27 Millionen Euro. Der Betrieb der Anlage erfolgt durch die Stadtwerke Duisburg in Zusammenarbeit mit den Wirtschaftsbetrieben Duisburg, die Eigentümer der Kläranlage Huckingen sind. **E&M**

Die iKWK-Anlage speist in ein gemeinsames Fernwärmenetz ein



Die Stadtwerke Duisburg haben ihre iKWK-Anlage an der Kläranlage Huckingen in Betrieb genommen