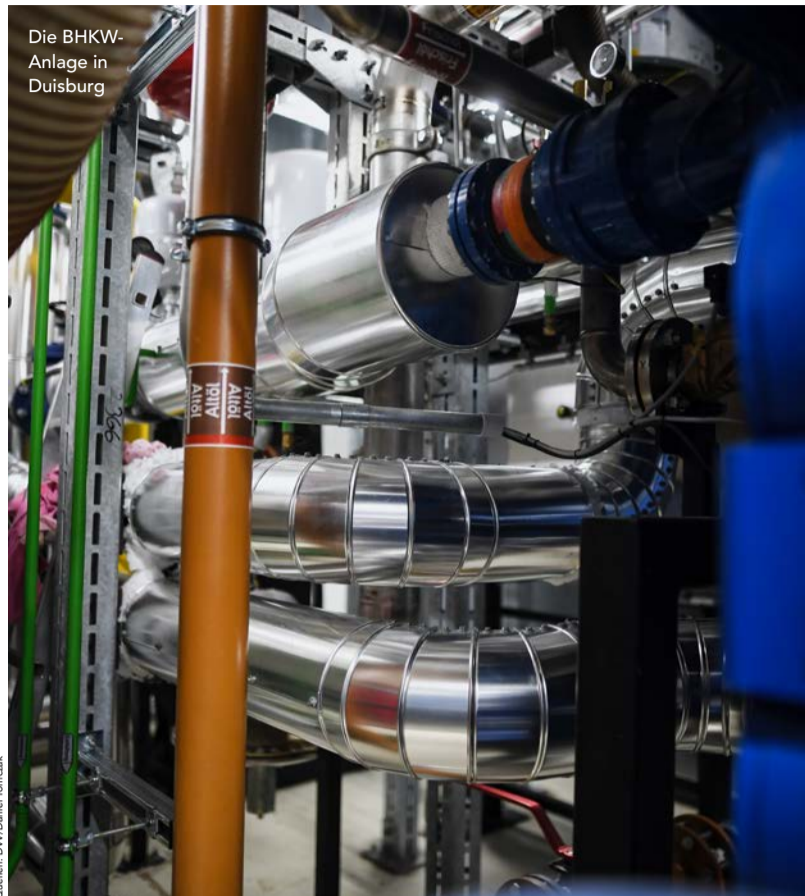


Am 21. Juni wurde die BHKW-Großanlage offiziell in Betrieb genommen



**BHKW
DES
MONATS**

Punktgenau Strom und Wärme erzeugen

Die **Stadtwerke Duisburg** haben eine BHKW-Großanlage in Betrieb genommen. Die sieben Motoren können künftig mit Wasserstoff betrieben werden und sind hochflexibel einsetzbar. **VON HEIDI ROIDER**

Die Anlage auf einen Blick

Betreiber: Stadtwerke Duisburg

Hersteller: ETW Energietechnik GmbH

Anlage: Große BHKW-Anlage für Duisburg- Mitte mit sieben Gasaggregaten des Typs MWM TCG-2032BV16 mit je 4,5 MW elektrischer und 4,9 MW thermischer Leistung

Besonderheiten: Optimierte Wärmenutzung über zweistufige Abgaswärmetauscher (Abgasabkühlung auf 70 Grad Celsius) und Wärmepumpen (Heck Kältetechnik GmbH) für NT-Gemischkühlung. Die Anlage stellt hochflexibel Regelleistung bereit

Ansprechpartner: Stadtwerke Duisburg, Manfred Lehmann, lehmannM@dvv.de; ETW Energietechnik, Alexander Szabo, szabo@etw-energie.de

Die BHKW-Anlage der Stadtwerke ist ein weiterer wichtiger Schritt beim Umbau der Strom- und Wärmeerzeugung in Duisburg in Richtung Klimaneutralität“, sagte Oberbürgermeister Sören Link, der auch Aufsichtsratsvorsitzender der Stadtwerke Duisburg ist, bei der offiziellen Inbetriebnahme der Anlage im Juni.

Die aus sieben BHKW-Aggregaten bestehende Anlage dient in Duisburg dem Ausbau der Fernwärmeversorgung und der Unterstützung der Stromerzeugung. Insgesamt investieren die Stadtwerke Duisburg rund 40 Millionen Euro in das wasserstofffähige Groß-BHKW am Standort Hochfeld. Geplant und errichtet wurde die Anlage von der ETW Energietechnik GmbH, betrieben wird sie von den Stadtwerken Duisburg.

Die ETW Energietechnik entwickelt BHKW-Lösungen für verschiedene Anwendungsbereiche, insbesondere für Energieversorger, kommunale Einrichtungen und industrielle Anwendungen. Für Duisburg hat das Unternehmen unter anderem auch die Planung für das Gebäude, die Einhausung der KWK-Anlage, die Anbindung an die Mittelspannungsschaltanlage, die Gasübergabestation sowie die gesamte technische Gebäudeausrüstung mitsamt Beleuchtung und allgemeiner Installationen verantwortet.

Modulare Bauweise für einen flexiblen Einsatz der H2-fähigen Motoren

Die KWK-Anlage wurde in einem bestehenden Gebäude des bereits im Jahr 2018 stillgelegten Steinkohlekraftwerks auf dem Betriebsgelände der Stadtwerke Duisburg errichtet. Das Gebäude der neuen BHKW-Anlage war ursprünglich für die Rauchgasreinigung des Steinkohlekraftwerks er-

richtet worden. Dafür wurden unter anderem eine neue Pfahlgründung mit 30 Bohrpfehlen sowie eine neue Fundamentplatte im Gebäude erstellt. Die kompletten Abgasanlagen inklusive Kaminanlagen sind in dem Stahlbau integriert.

Das neue Blockheizkraftwerk besteht aus sieben gasbetriebenen Motoren von MWM. Jeder Motor ist in der Lage, 4,5 MW elektrische Leistung und 4,9 MW Wärmeleistung zu erzeugen. Die Motoren können sehr flexibel eingesetzt werden und immer dann punktgenau Strom und Wärme erzeugen, wenn die Energie benötigt wird. Durch die modulare Bauweise kann jede Leistung zwischen 2,25 und 31,5 MW eingestellt werden. Die sieben Motoren lassen sich künftig auch mit Wasserstoff betreiben und sind hochflexibel einsetzbar. Derzeit laufen sie mit Erdgas.

Um in der KWK-Anlage die Wärme optimal nutzen zu können, wurde ein zweistufiger Abgaswärmetauscher mit einer Abgaskühlung auf rund 70 Grad Celsius installiert. Der Nieder-temperatur-Gemischkühlwasserkreis wird ebenfalls über Wärmepumpen nutzbar gemacht; Tischkühler dienen als Redundanz für den NT-Gemischkühlwasserkreis. Ein SCR-Katalysator gewährleistet, dass die Emissionsgrenzwerte für die Luftschadstoffe eingehalten werden. Die Leittechnik stammt von Siemens.

Das Blockheizkraftwerk erreicht nach Auskunft der Stadtwerke damit einen Wirkungsgrad von über 90 Prozent. Bereits heute ist es für den künftigen Einsatz von Wasserstoff ausgelegt (H2-ready). Die neue Anlage hat eine Leistung von insge-

samt 31,5 MW und kann so viel Strom erzeugen, wie 68.000 Haushalte pro Jahr verbrauchen. Sie wird nach Auskunft der ETW Energietechnik rund 6.000 Vollbenutzungsstunden im Jahr laufen und etwa 190.000 MWh Strom und Wärme erzeugen. Ins Netz wird die Wärme mit einer Vorlauftemperatur von 115 Grad Celsius gegeben.

BHKW-Anlage wird Flexibilität für Strommarkt bereitstellen

Die Anlage ist außerdem zur Bereitstellung von Flexibilität am Strommarkt optimiert worden. Hierzu gehört ein maximal digitalisiertes Vermarktungskonzept auf Grundlage mathematischer Modelle und künstlicher Intelligenz.

Die auf diese Weise generierten Vermarktungssignale werden am Intradaymarkt gehandelt und über ein sogenanntes virtuelles Kraftwerk zur Anlagensteuerung an die BHKW-Module übergeben. Der gesamte Prozess ist vollautomatisiert und für den 24/7-Betrieb ausgelegt.

Die Stadtwerke Duisburg hatten das Projekt 2019 zur KWK-Ausschreibung bei der Bundesnetzagentur eingereicht und den Zuschlag zur Förderung erhalten, der Bau begann ein Jahr später.

„In den kommenden Jahren wollen wir unser Fernwärmenetz und unsere Fernwärmeerzeugung deutlich ausbauen, sodass wir genug Wärme produzieren, um bis zu 15.000 weitere Haushalte anschließen zu können“, sagt Andreas Gutschek, Vorstand für Infrastruktur und Digitalisierung der Stadtwerke Duisburg. Bereits heute

heizen mehr als 70.000 Haushalte mit Fernwärme. In rund der Hälfte der Duisburger Haushalte befinden sich aktuell noch Gasheizungen, weitere rund 15 Prozent der Haushalte heizen mit Öl.

„Fernwärme ist heute schon umweltfreundlich, bis zum Jahr 2035 werden wir sie dann komplett CO2-neutral erzeugen. Dafür beginnen wir heute schon mit dem Aufbau entsprechender Technologien wie Großwärmepumpen, wasserstofffähigen Kraftwerken oder Untersuchungen zur Nutzung von Tiefengeothermie“, so Gutschek weiter.

Dazu zählt neben der Groß-BHKW-Anlage auch ein innovatives KWK-Projekt. Im Mai haben die Stadtwerke Duisburg mit dem Bau der innovativen Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (iKWK) an der Kläranlage der Wirtschaftsbetriebe Duisburg im südlich gelegenen Stadtteil Huckingen begonnen. Bei dieser iKWK-Anlage werden Wärmepumpen eingesetzt, welche die im bereits geklärten Abwasser enthaltene Restwärme nutzen, um sie dem Fernwärmenetz zuzuführen. Zur Anlage gehören außerdem zwei Blockheizkraftwerke, die jeweils 4,5 MW elektrisch leisten und je 4,7 MW thermisch. Sie werden im Heizwerk Mitte der Stadtwerke Duisburg an der Bungertstraße errichtet.

Die Stadtwerke Duisburg hatten das Projekt an der Kläranlage im Juli 2021 zur iKWK-Ausschreibung bei der Bundesnetzagentur eingereicht und den Zuschlag zur Förderung über 45.000 Betriebsstunden erhalten. Insgesamt investiert der lokale Energiedienstleister dort 27 Millionen Euro.

Den Kohleausstieg haben die Stadtwerke Duisburg 2018 erfolgreich umgesetzt. Das Heizkraftwerk I war das letzte Steinkohlekraftwerk, das sie damals vom Netz genommen haben. **E&M**

**Das BHKW
erreicht einen
Wirkungsgrad von
mehr als
90 Prozent**