

Sie haben Fragen?
Wir sind gerne
für Sie da.

Servicetelefon: 0203 39 39 39
Montag – Freitag: 8.00 – 20.00 Uhr

Unser Online-Kundenservice
Jetzt anmelden und Ihr Anliegen
bequem von überall erledigen:
mein.swdu.de

Stadtwerke Duisburg AG
Postfach 10 13 54, 47013 Duisburg
service@stadtwerke-duisburg.de
www.stadtwerke-duisburg.de

Unsere Energie. Ausgezeichnet!



VF-P_HKW_08/25

stadtwerke-duisburg.de

Modernisierung Energiepark Wanheim

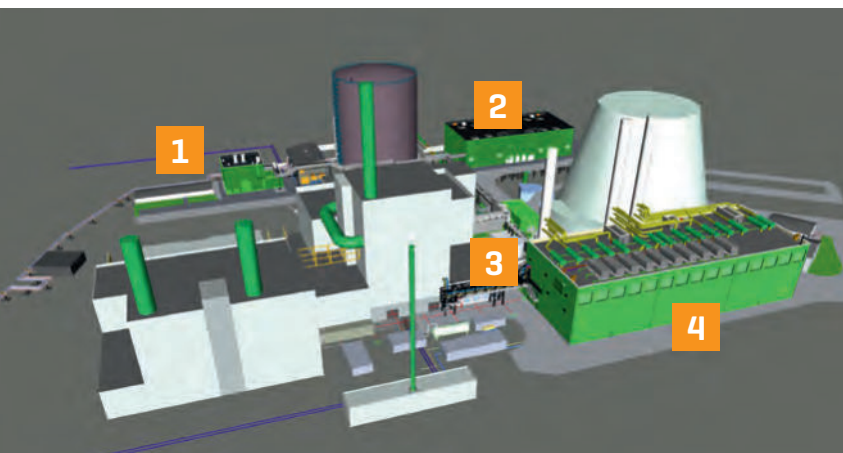
Der Weg zu einer klimafreundlichen Energieversorgung



**STADTWERKE
DUISBURG**

CO₂-frei bis zum Jahr 2035

Die Stadtwerke Duisburg haben sich ein ehrgeiziges Ziel gesetzt. Bis zum Jahr 2035 soll die gesamte Energie- und Wärmeerzeugung CO₂-neutral sein. Bereits heute hat das Unternehmen seine CO₂-Emissionen im Vergleich zu den 1990er Jahren massiv reduziert.



- 1) Neubau Elektrokessel
- 2) Neubau Großwasser-Wärmepumpe
- 3) Neubau zentrale Elektrotechnik
- 4) Neubau BHKW

Um das Ziel einer CO₂-freien Strom- und Wärmeerzeugung bis zum Jahr 2035 zu erreichen, müssen die Stadtwerke an vielen Stellen ihre Energie-Erzeugungsanlagen modernisieren oder durch neue, moderne und klimaschonende Technologien ersetzen. Der Standort in Wanheim wird einer der größten Investitions- und Innovationsstandorte in der gesamten Stadt sein, denn hier wird anstelle des Gaskraftwerks mit seinen zwei Blöcken ein neuer Energiepark mit verschiedenen modernsten Technologien entstehen. Das bisherige Heizkraftwerk III (HKW III), das heute zuverlässig in Betrieb ist, erreicht in den kommenden Jahren das Ende seiner technischen Lebensdauer und wird deshalb durch moderne und klimafreundliche Technologien ersetzt.

Das heutige Kraftwerk besteht aus zwei Blöcken: Block A des Kraftwerks produziert 40 Megawatt [MW] elektrische Leistung für die Stromerzeugung und 80 MW thermi-

sche Leistung für die Bereitstellung von Fernwärme. Block B des Kraftwerks produziert 240 MW elektrische Leistung und 167 MW thermische Leistung. Block A des Kraftwerks besteht aus einer Gasturbine, die seit 1975 zuverlässig Strom produziert. Daran angeschlossen ist ein Heißwasserkessel, der Fernwärme für die Duisburger Haushalte erzeugt. Aufgrund des Alters der Anlage haben sich die Stadtwerke Duisburg entschlossen, in einem großen Projekt bis zum Jahr 2030 den Standort umfassend zu modernisieren, alte Anlagen außer Betrieb zu nehmen und neue Strom- und Fernwärmeerzeuger zu errichten.

Entstehen wird hier ein moderner Energiepark, der hocheffiziente Technologien für eine klimaschonende Strom- und Wärmeerzeugung einsetzt. Die geplanten Anlagen benötigen perspektivisch also keine fossilen Energieträger mehr. Das schont die Ressourcen und ist gut für das Duisburger Klima.

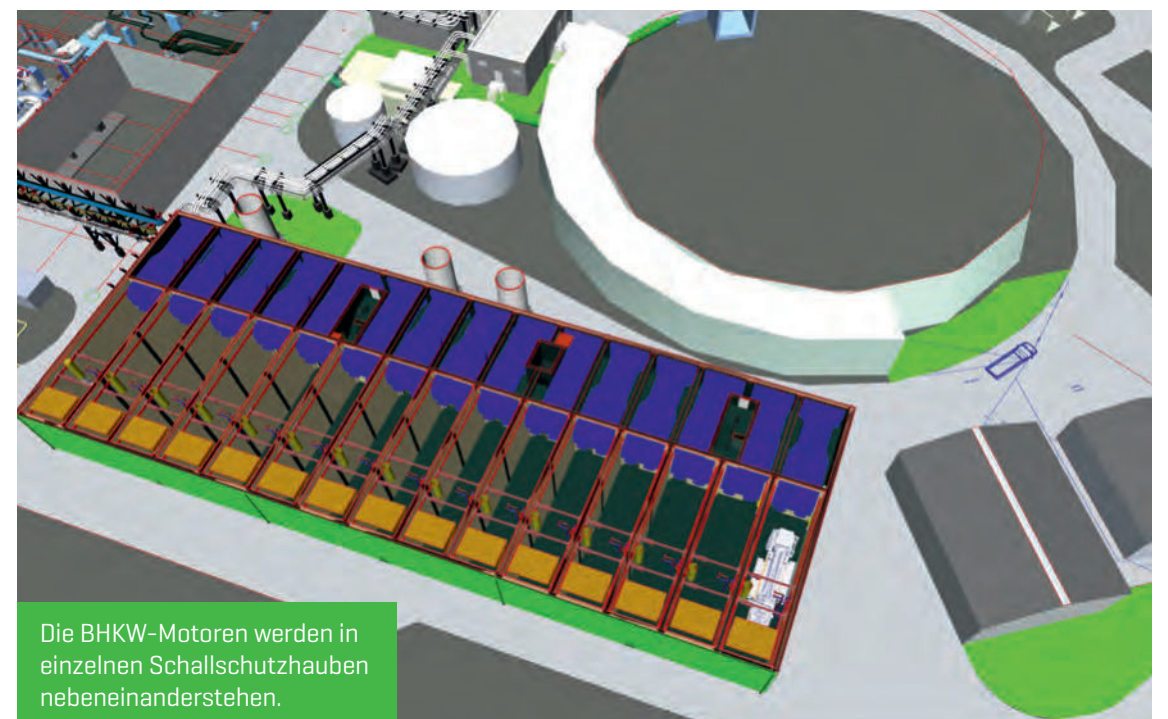
Was wird gebaut?

Um die Leistungsfähigkeit von Block A des HKW III zu ersetzen und zusätzliche Erzeugungskapazitäten zu schaffen, werden die Stadtwerke Duisburg mehrere neue Anlagen errichten. Weil für alle neuen Erzeugungsanlagen auch neue Gebäude entstehen, werden auf den Dächern – sofern das baulich möglich ist – zusätzlich Photovoltaikanlagen installiert, die umweltfreundlich Strom aus Sonnenenergie erzeugen.



In der Nacht sind Kühlturm und Fernwärmespeicher am HKW III grün erleuchtet.

Teile der notwendigen Infrastruktur sind bereits vorhanden, so dass die Bauarbeiten größtenteils auf dem Kraftwerksgelände und auf den angrenzenden Grünflächen stattfinden werden und wenig Auswirkungen auf die umliegenden Straßen haben.



Die BHKW-Motoren werden in einzelnen Schallschutzhauben nebeneinanderstehen.

Blockheizkraftwerke

Als Ersatz für Block A des Kraftwerks werden Blockheizkraftwerke (BHKW) auf dem Gelände errichtet, die in ihrer finalen Ausbaustufe aus 15 leistungsstarken Motoren bestehen. Jeder dieser Motoren hat eine Leistung von 4,5 MW. Insgesamt haben die neuen BHKW damit eine Leistung von 67 MW elektrisch und bis zu 80 MW thermisch.

Sie erzeugen so viel Strom wie 90.000 Haushalte pro Jahr verbrauchen. Ihre Wärmeerzeugung reicht für den Jahresbedarf von 25.000 Haushalten. Die BHKW-Motoren werden in einem neuen, 30 x 80 Meter großen Gebäude direkt neben dem Kühlturm des Kraftwerks stehen. Das Gebäude wird umfassend schallisoliert.

Neuer Energieträger Wasserstoff

Die einzelnen BHKW-Motoren stehen jeweils zusätzlich in eigenen Schallschutzhauben. Die BHKW-Motoren sind so modern, dass sie zukünftig anstatt Erdgas auch Wasserstoff als Energieträger einsetzen können, wenn dieser in ausreichenden Mengen verfügbar ist.

Rheinwasser-Wärmepumpe



Direkt neben dem Fernwärmespeicher werden jetzt in einem 28 x 55 Meter großen Gebäude Großwärmepumpen errichtet, um die Wassertemperatur des benachbarten Rheinwassers für die Fernwärmeversorgung nutzbar zu machen. Hierbei wird nicht etwa Rheinwasser mit dem Wasser im geschlossenen System der Fernwärmeversorgung vermischt. Über große Wärmetauscher und ein spezielles Kältemittel wird lediglich die Wärmeenergie aus dem Rheinwasser entnommen. Anschließend wird das abgekühlte Flusswasser wieder zurück in den Fluss geleitet.

Die Stadtwerke Duisburg planen, insgesamt vier Wärmepumpenaggregate zu errichten, die jeweils rund 15 MW thermische Leistung erzeugen. Die Gesamtanlage der Wärmepumpen erreicht damit eine Leistung von rund 60 MW thermisch.

Damit sind die Wärmepumpen in der Lage, bei geplanten 6.000 Vollbenutzungsstunden pro Jahr den Wärmebedarf von rund 25.300 an die Fernwärmeversorgung angeschlossenen Haushalten abzudecken.

30 Prozent aus erneuerbaren Energien

Die Wärme dieser Wärmepumpen reicht aus, um mehr als 30 Prozent der Wärmeerzeugung der Fernwärme in Duisburg aus erneuerbaren Energiequellen zu gewinnen – genau so, wie es die Gesetzgebung zur kommunalen Wärmeplanung, das Wärmeplanungsgesetz, bis zum Jahr 2030 vorsieht.

Der Bau der Anlage soll dabei in zwei Schritten erfolgen. Zunächst sollen drei der insgesamt vier geplanten Wärmepumpen errichtet werden, eine vierte folgt dann in einem späteren Ausbauschritt.

Bestehende Infrastruktur wird weiter genutzt

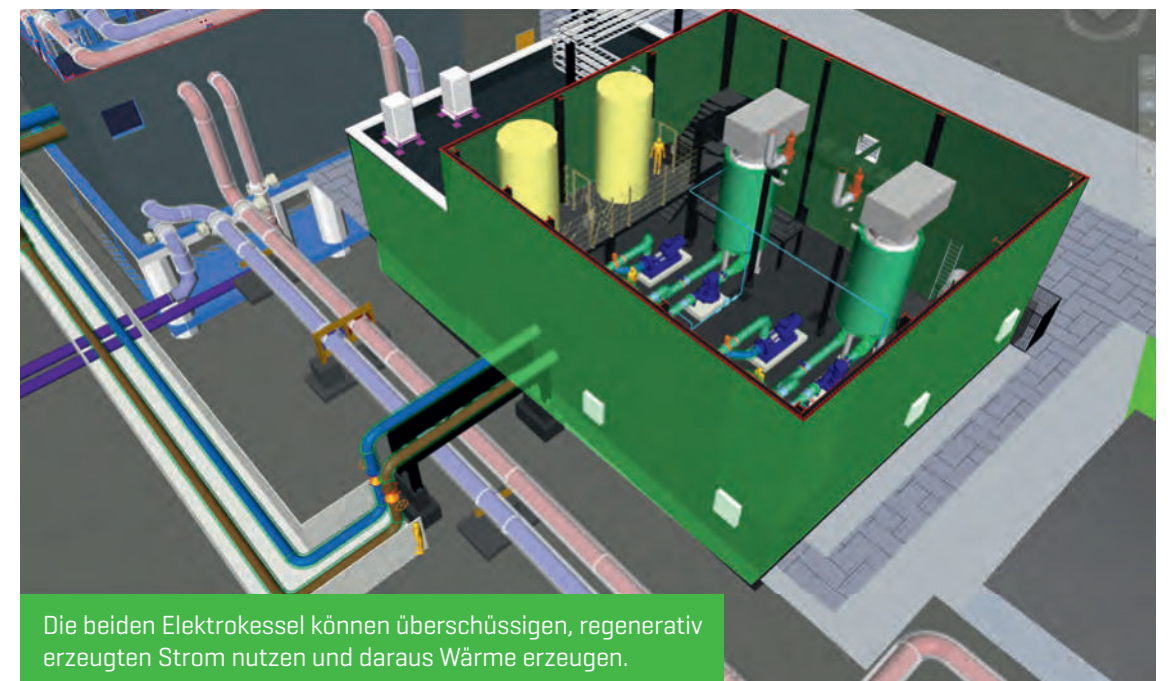
Weil das heutige HKW III bereits mit Kühlwasser aus dem Rhein versorgt wird, sind Teile der erforderlichen Infrastruktur bereits vorhanden. Am Rhein in direkter Nähe zum Kraftwerksgelände gibt es ein Wassereinlaufbauwerk und auch eine Rückföhrleitung, so dass die Entnahme des Wassers sowie dessen Transport und Rückföhrung möglich sind. Neue Rohrleitungen und Bauwerke zum Rhein müssen nicht gebaut werden.

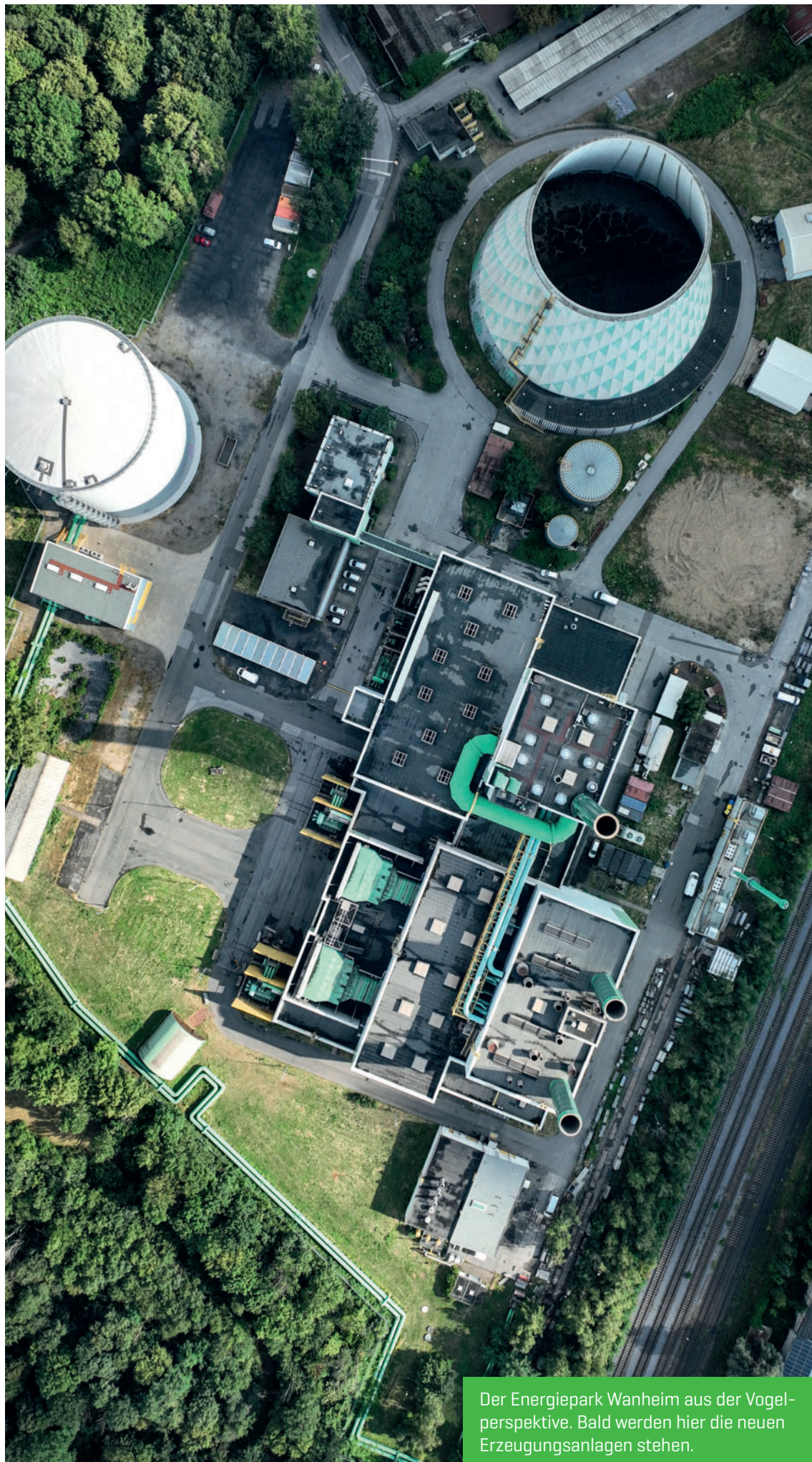
Elektrokessel

Die Stadtwerke Duisburg errichten außerdem auf dem Gelände in einem 16 x 25 Meter großen Gebäude zwei sogenannte Power-to-Heat-Anlagen, die aus Strom Wärme erzeugen. Diese beiden Elektrokessel haben jeweils eine Leistung von 30 MW thermisch, so dass die Gesamtanlage eine Leistung von 60 MW thermisch hat. In diesen Elektrokesseln wird mit Strom Wasser erwärmt, im Prinzip wie bei einem überdimensionalen Wasserkocher.

Zunächst wird einer der beiden Elektrokessel gebaut, der zweite folgt in einem späteren Ausbauschritt. Die Elektrokessel können vor allem dann Wärme aus Strom produzieren, wenn überschüssiger, regenerativ erzeugter Strom im Netz vorhanden ist, der nicht von den Verbrauchern benötigt wird. So tragen die Elektrokessel dazu bei, Stromerzeugungspotenziale von Windrädern und Photovoltaikanlagen besser auszuschöpfen, statt sie abzuschalten, wenn sie eigentlich produzieren könnten. Die Elektrokessel entlasten damit die Stromnetze bei einem Überangebot. Die Elektrokessel werden deshalb am sogenannten Regelenenergiemarkt des für Duisburg zuständigen Übertragungsnetzbetreibers Amprion teilnehmen.

Die Übertragungsnetzbetreiber entscheiden, welche Anlagen für den Verbrauch von überschüssigen Stromkapazitäten genutzt werden. Die in den Elektrokesseln erzeugte Wärme kann im vorhandenen Fernwärmespeicher eingespeichert werden und bei Bedarf den Verbrauchern zur Verfügung gestellt werden.



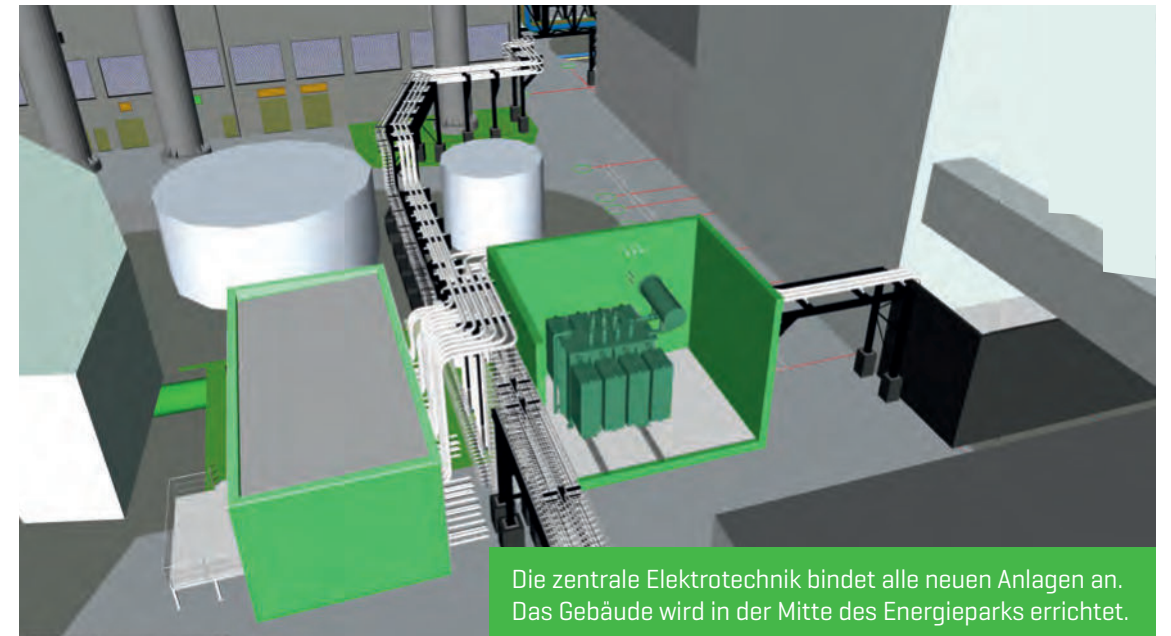


Der Energiepark Wanheim aus der Vogelperspektive. Bald werden hier die neuen Erzeugungsanlagen stehen.

Zentrale Elektrotechnik

Um die neuen Anlagen anzubinden, wird außerdem zwischen dem Kühlturm des Kraftwerks und dem Fernwärmespeicher ein 17 x 8,5 Meter großes Gebäude errichtet, in dem die gesamten elektrotechnischen Anlagen inklusive eines neuen Transformators, die sogenannte zentrale elektrotechnische Infrastruktur, untergebracht werden. Das ist erforderlich,

weil die neuen Anlagen an das Hochspannungsnetz in Duisburg mit einer Spannung von 110.000 Volt angeschlossen werden müssen. Dies ist beim heutigen Kraftwerk ebenfalls der Fall, die Technik muss aber aufgrund der Neuordnung der Gebäude künftig an einem neuen, zentralen Punkt gebündelt werden.



Die zentrale Elektrotechnik bindet alle neuen Anlagen an. Das Gebäude wird in der Mitte des Energieparks errichtet.

Zeitplan

Die Stadtwerke Duisburg haben die erforderlichen Genehmigungen beantragt. Die Bauarbeiten sollen Mitte 2026 beginnen. Ende 2028 bzw. Anfang 2029 sollen die neuen Erzeugungsanlagen in Betrieb gehen und die Menschen in Duisburg umweltfreundlich mit Strom und Fernwärme versorgen.

Investitionen

Der Umbau der Erzeugungsanlagen der Stadtwerke Duisburg hin zu einer CO₂-freien Strom- und Wärmeerzeugung ist ein auf mehrere Jahre angelegtes Großprojekt, bei dem die Stadtwerke an vielen Standorten massiv in die Modernisierung investieren. Am Standort in Wanheim werden rund 200 Millionen Euro in den Bau der neuen Erzeugungsanlagen investiert.