

# Frankfurt am Main: Mit voller Kraft zum Vorbild-Kraftwerk

Das HKW West ist das Herzstück der Frankfurter Wärmeversorgung. Die Bürotürme in der Innenstadt profitieren heute und in Zukunft von seiner Leistungsfähigkeit



Quelle: Mainova

*Der Kohleausstieg und der Einstieg in eine wasserstoffbasierte Zukunft sind in Frankfurt am Main in vollem Gange. Für eine zuverlässige, bezahlbare und klimafreundlichere Wärme- und Stromversorgung der Stadt baut die Mainova AG ihr Heizkraftwerk (HKW) West um. Schon 2026 soll das größte Mainova-Kraftwerk vollständig auf Erdgas umgerüstet sein. Damit steigt die Mainmetropole mindestens rund zwölf Jahre eher als von der Bundesregierung geplant aus der Kohle aus und in die Wasserstoffzukunft ein.*

Seit 120 Jahren liefert das HKW West Energie für die Frankfurterinnen und Frankfurter. Nun entstehen am historischen Standort im Gutleutviertel zwei leistungsfähige Gasturbinenanlagen mit Abhitzedampferzeugern. Beide Blöcke bringen jeweils 105 MW thermische sowie 62 MW elektrische Leistung. Auch in Zukunft sollen sie gleichzeitig Wärme und Strom erzeugen.

Das Besondere: Die Gasturbinen-Technik von Siemens Energy (Bild 1) ist Wasserstoff-ready. Das Vorbild-Kraftwerk ist damit auf den geplanten künftigen Einsatz des Zukunftsbrennstoffs vorbereitet.

## Rund 400.000 t weniger CO<sub>2</sub>

Neben dem Fernwärme-Netz besitzt Frankfurt am Main zusätzlich ein Dampf-Netz in der hochverdichteten Innen-

stadt. Damit es die zahlreichen Hochhäuser und Bürotürme versorgen kann, sind deutlich höhere Vorlauf-Temperaturen erforderlich als sonst üblich. Zusätzlich limitiert das Temperatur-Niveau von über 300 °C im Dampf-Netz die Machbarkeit und Effizienz von Alternativen. Dies gilt beispielsweise für Tiefengeo- oder Solarthermie. Deshalb ist der Umstieg auf den Erdgasbetrieb als erster Schritt momentan die technisch und wirtschaftlich sinnvollste Lösung.

Bis die notwendigen Wasserstoff-Ressourcen zu wirtschaftlich tragbaren Konditionen verfügbar sind, bleibt der fossile Brennstoff eine tragende Säule der zuverlässigen Fernwärmeversorgung. Auch für die Versorgungssicherheit und Netzstabilität im Bereich Strom ist er weiterhin notwendig. Zwar entsteht auch beim Verbrennen von Erdgas CO<sub>2</sub>, im Vergleich zu Stein- oder Braunkohle weist das Gas aber nicht nur in Hinblick CO<sub>2</sub> eine deutlich bessere Klimabilanz auf: Gas-

Quelle: Mainova



**Bild 1:** Die Mainova-Vorstände (v. r.) Dr. Constantin H. Alsheimer (Vorsitzender) und Martin Giehl (Technik) unterzeichneten im Mai 2023 gemeinsam mit Olaf Kreyenberg, Vice President Gas Services Sales Europe bei Siemens Energy, und Claudio Grassi, Senior Vice President Commercial Sales bei Siemens Energy, den KEP-Errichtungsvertrag in Frankfurt am Main

kraftwerke emittieren deutlich weniger Treibhausgase als Kohlekraftwerke. Mit der Gas-Umrüstung des HKW West (**Bild 2**) sinken die Emissionen ab 2027 um 400.000 t CO<sub>2</sub> pro Jahr. Das entspricht nach Angaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) ungefähr dem jährlichen Pro-Kopf-Ausstoß von 38.100 Menschen in Deutschland.

### Hoher Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad der Anlage ist dank ihrer Kraft-Wärme-Kopplung geradezu vorbildlich: Die Brennstoffausnutzung liegt bei mehr als 90 %. Zudem reduziert der Umbau die Stickoxid-Emissionen deutlich. Darüber hinaus entfallen perspektivisch die emissionsreichen Steinkohle-Transporte per Zug- und Schiff. Das neue Heizkraftwerk verzichtet außerdem darauf, Kühlwasser aus dem Main abzupumpen.

Als Knotenpunkt wichtiger Leitungstrassen bleibt das Kraftwerk damit ein zentraler Standort für die klimafreundliche Wärmeversorgung. Außerdem ist die neue Anlage flexibel ausgelegt. Von Spitzen- bis zu Minimallasten kann sie günstig Wärme und Strom produzieren. Durch diese Flexibilität im Betrieb ist sie auf die Herausforderungen der Energiewende bestens vorbereitet. Neben dem hocheffizienten KWK-Betrieb ist eine am Bedarf ausgerichtete Umschaltung auf reine Strom- bzw. Wärme-Erzeugung zur Versorgung der Fernwärmekunden möglich.

### Dekarbonisierung bei Mainova

Der Kohleausstieg am HKW West ist ein zentraler Baustein der Wärmewende des Energieversorgers in Frankfurt. Indes ist er nicht das einzige Beispiel für Dekarbonisierungsprojekte in der Mainmetropole: So gibt es erste Abwärme-Projekte. Im neuen Frankfurt Quartier „Franky“ sorgt Mainova dafür, dass



Quelle: Mainova

**Bild 2:** Mit Drohnenaufnahmen wie dieser haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Standort den Baufortschritt direkt im Blick



Quelle: interxion/Drees &amp; Sommer

**Bild 3:** Rendering des geplanten Digital Park Fechenheim, der bis 2028 auf rund 100.000 m<sup>2</sup> IT-Fläche auf einem ehemaligen Areal der Neckermann AG bieten soll

die Abwärme des nahe gelegenen Rechenzentrums nicht verloren geht. Auch eines der neuen Rechenzentren im „Digital Park Fechenheim“, der derzeit im Osten Frankfurts entsteht, soll an das Fernwärmenetz angeschlossen werden. Mit der hier erzeugten Abwärme könnten ab Mitte des Jahrzehnts bis zu 3.600 Haushalte beheizt werden. Die dazu notwendigen 20 MW Abwärme würden normalerweise ungeutzt in die Atmosphäre entlassen.

Darüber hinaus soll die im Müllheizkraftwerk Nordweststadt erzeugte Wärme effizienter genutzt werden, und auch das Biomassekraftwerk Fechenheim möchte Mainova an das Fernwärmenetz anschließen. Dank der Mainova-Dekarbonisierungsstrategie könnte die Stadt ihren großen Wärmebedarf perspektivisch nahezu emissionsfrei decken. Der Strom-Sektor soll nachfolgen, weshalb weiterhin massiv in den Ausbau des Erneuerbare-Energien-Portfolios investiert wird. Mit diesen und weiteren Vorhaben will Mainova bis spätestens 2040 klimaneutral sein. Dabei behält der Energieversorger auch künftig alle Möglichkeiten technologieoffen im Blick.

### Kontakt

<https://www.mainova.de/kep>



gwf-Praxisseminar  
Gashochdruckleitungen

## 5. gwf-Praxisseminar Gashochdruckleitungen 24.-25. Oktober 2023, Essen

# GASHOCHDRUCKLEITUNGEN > 16 BAR BACKBONE DER ENERGIEVERSORGUNG

Das gwf-Praxisseminar Gashochdruckleitungen bietet in zwei Tagen nicht nur theoretisch-fachliche Inhalte zur Planung, zum Bau, zur Inbetriebnahme und zum Betrieb von Gashochdruckleitungen. Darüber hinaus erhält der Teilnehmer einen Einblick in sonst oft unbekanntere rechtliche Fragestellungen, die für Projektleiter und Betreiber auch mit persönlichen Risiken verbunden sein können.

### THEMATISCHE SCHWERPUNKTE

- Planung und Bau von Gashochdruckleitungen
- Trassenplanung, Genehmigungen, Öffentlichkeitsarbeit
- Regelwerke, Errichtung, Inbetriebnahme
- Instandhaltung, Wartung, Überwachung
- Betriebliche Molchungen
- Sonderthema: Planung, Bau/Umwidmung und Betrieb von H<sub>2</sub>-Transportleitungen

### ZIELGRUPPE

- Rohrnetzmeister
- Betriebsingenieure
- Sachkundige nach DVGW G 103 (Vorbereitung oder Auffrischung)
- Angehende und gestandene Projektleiter
- Interessierte der Themen Planung, Bau und Betrieb von Gashochdruckleitungen



HIER  
TICKET  
SICHERN

Mehr Infos finden Sie unter:  
[www.gwf-gas.de/gwf-gashochdruckleitungen/](http://www.gwf-gas.de/gwf-gashochdruckleitungen/)