

Hintergrund

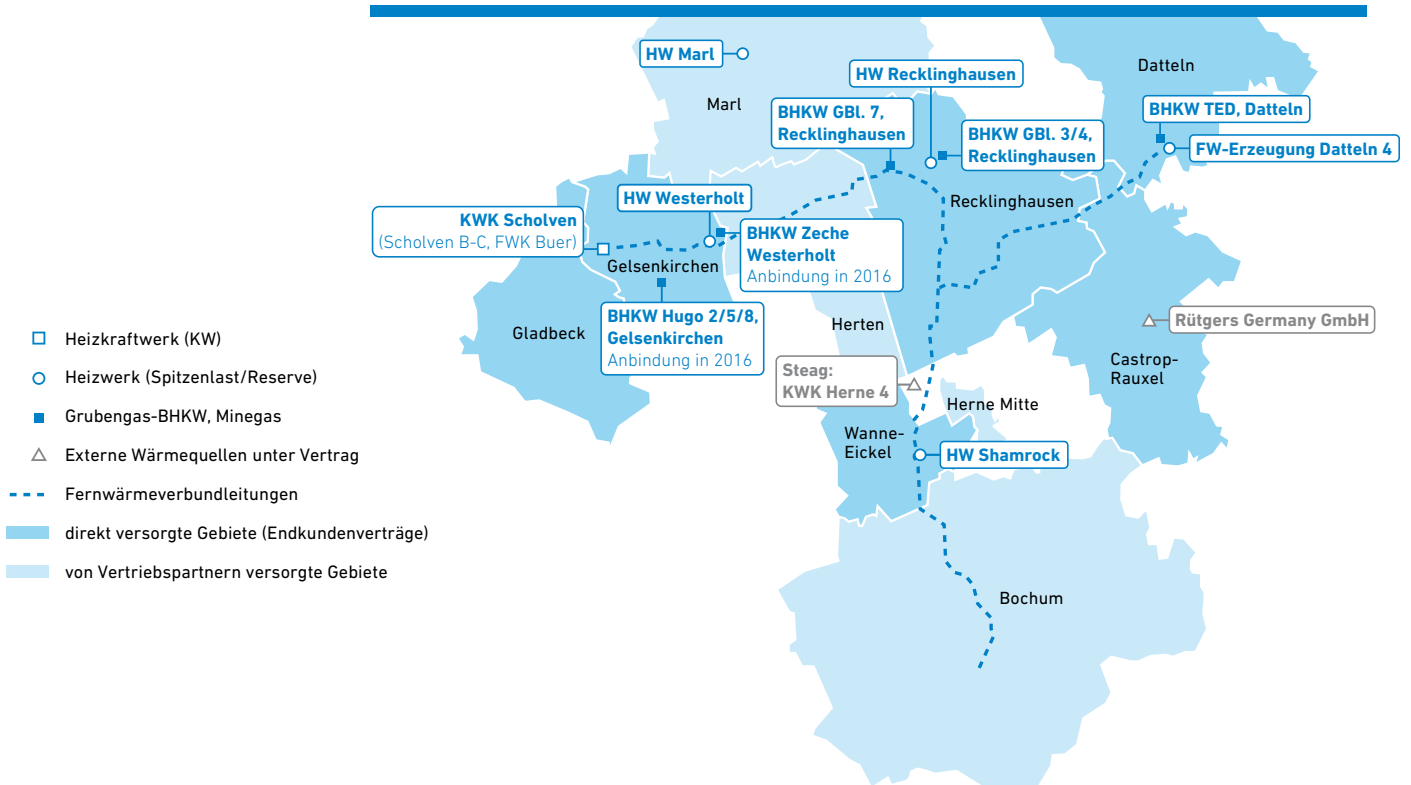
Fernwärmeversorgung aus dem Kraftwerk Datteln 4

An das Fernwärmenetz in Datteln ist derzeit eine Leistung von rund 76 MW_{th} angeschlossen. Bei einem Verbrauch von rund 5 Kilowatt pro Haushalt kann es rechnerisch rund 15.000 Haushalte versorgen. Angeschlossen sind aber auch größere Verbraucher wie Krankenhäuser, Firmen und öffentliche Gebäude.

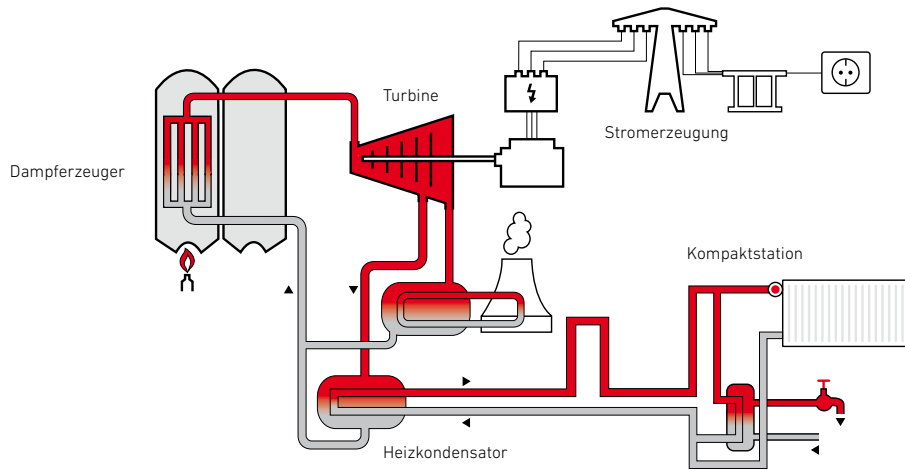
Das neue Kraftwerk Datteln 4 wird in Kraft-Wärme-Kopplung bis zu 380 Megawatt thermisch (MW_{th}) erzeugen. Das entspricht dem Fünffachen der bisher am Standort erbrachten Fernwärmeleistung. Damit kann das neue Kraftwerk die zuverlässige und umweltfreundliche Fernwärmeversorgung des mittleren Ruhrgebiets zu einem wesentlichen Teil sicherstellen und die Produktion alter Kraftwerke wie Shamrock in Herne ersetzen.

Datteln 4 wird den größten Anteil der gesamten Netzeinspeisung der Uniper im Ruhrgebiet leisten und rechnerisch rund 100.000 Haushalte mit Fernwärme versorgen. Es wird dabei rund 50 Prozent des Raumwärmebedarfs der Stadt Datteln bereitstellen und über eine neue Fernwärmeleitung die Versorgung für Recklinghausen, Herne und Teile von Bochum übernehmen. Damit wird Datteln 4 voraussichtlich zu den zehn größten Heizkraftwerken in Deutschland gehören.

Fernwärmeversorgung mit Datteln 4



Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung



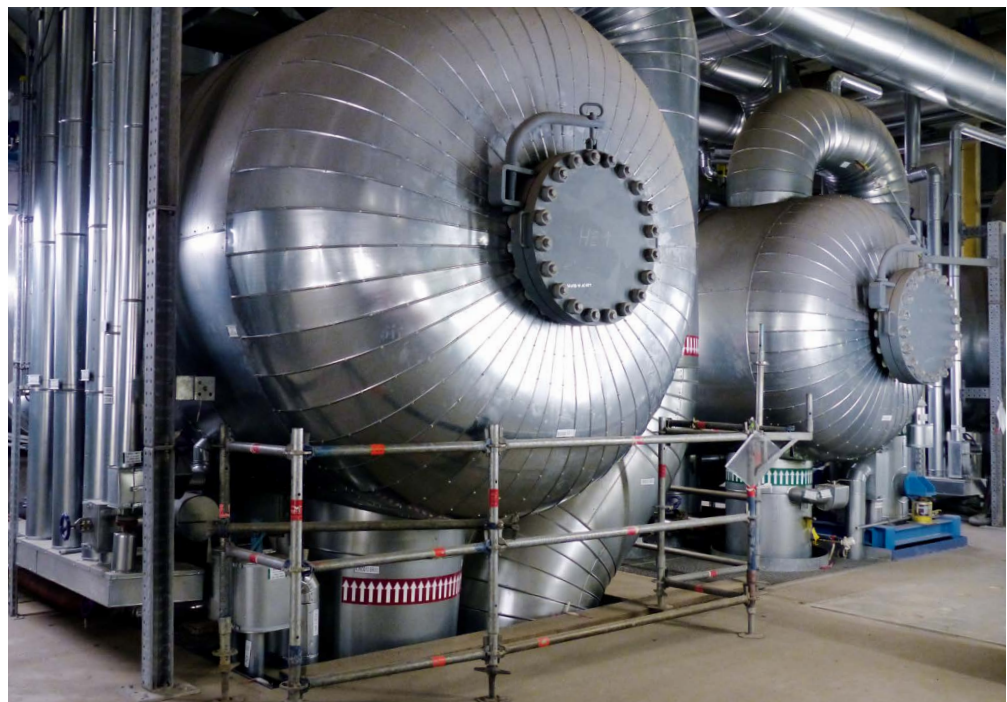
Kraft-Wärme-Kopplung:

Kraft-Wärme-Kopplung, kurz auch KWK-Technik genannt, ist die gleichzeitige, gekoppelte Erzeugung von Strom und Nutzwärme.

Das Kraftwerk Datteln 4 wird als Dampfkraftwerk ausgelegt, in dessen Dampferzeuger Steinkohle verbrannt und Wasser unter hohem Druck zum Sieden gebracht wird. Der entstehende Wasserdampf treibt die mit dem Generator verbundene Turbine an. Der Generator wandelt die mechanische Energie der Drehbewegung der Turbine in elektrische Energie um.

Für die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) im Kraftwerk Datteln 4 wird ein Teil des Wasserdampfs im Mitteldruckteil der Turbine ausgekoppelt und über einen Wärmetauscher – den Heizkondensator – geleitet. Der Wärmetauscher überträgt die Wärmeenergie an das Fernheizwasser in der Vorlaufleitung des Fernwärmenetzes, welches die Wärme zur Übergabestation beim Kunden bringt.

Durch die Anwendung der KWK-Technik lässt sich der Brennstoffnutzungsgrad – auch als Gesamtwirkungsgrad bezeichnet – deutlich erhöhen. Er kann in Abhängigkeit vom Betriebszustand der Gesamtanlage über 60 Prozent steigen. Dadurch können CO₂-Emissionen vermieden werden – neben dem ohnehin hohen Wirkungsgrad bei der Steinkohleverstromung ein zusätzlicher Beitrag zum Klimaschutz durch Energieeffizienz.



Fernwärme-Vorwärmer im KW Datteln 4

Umfangreiches Fernwärmenetz

Das Fernwärmenetz in Datteln ist rund 92 Kilometer lang. 1.900 Objekte sind daran angeschlossen, neben privaten Haushalten beispielsweise auch das Rathaus, die Vestische Kinderklinik, das Vincenzkrankenhaus oder Firmen wie Rheinzink.

Die Leitungen des Fernwärmenetzes bestehen aus stark wärmeisolierten Stahlrohren mit parallel verlegten Vor- und Rücklaufleitungen. Sie verlaufen größtenteils unterflur. Das Medium in den Rohrleitungen ist heißes Wasser. Mit einer Temperatur von bis zu 130 Grad Celsius wird es über die Vorlaufleitung kontinuierlich zum Kunden in die Übergabestation transportiert, gibt dort seine Wärme über einen Wärmetauscher an die vorhandene Hausanlage ab und wird danach über die Rücklaufleitung wieder zurück zum Kraftwerk geleitet.

Die Übergabestation beim Verbraucher enthält in kompakter Bauweise alle notwendigen Mess-, Regel- und Sicherheitsinstallationen sowohl für das kundenseitige Heizsystem als auch für die Trinkwassererwärmung.



Gasgefeuerter Heißwassererzeuger im Altkraftwerk Datteln



Elektrokessel am Standort Shamrock

Besicherung

Die Besicherung der Fernwärmeversorgung für das Stadtgebiet Datteln erfolgt durch die ölgefeuerten Hilfskessel auf dem Gelände des Kraftwerks Datteln 4, die sonst für das Anfahren des Steinkohlekraftwerksblocks vorgesehen sind. Bis zur Inbetriebnahme von Datteln 4 erzeugen und besichern überwiegend öl- und gasbefeuerte Kesselanlagen die Fernwärme in Datteln.

Für die Absicherung der Fernwärmeleistung aus dem Kraftwerk Datteln 4 wurde in Herne am Standort Shamrock eine neue Besicherungs- und Spitzenlastkesselanlage errichtet. Diese wird jedoch nur als Reserve vorgehalten und nur in Betrieb genommen, wenn die Wärmeversorgung aus Datteln 4 nicht zur Verfügung stehen sollte.

Kälte aus Wärme

In der Vestischen Kinder- und Jugendklinik Datteln erzeugt eine Absorptionskälteanlage aus Fernwärme Kälte. Diese wird nicht nur zum Zweck der Raumkühlung, sondern auch zur Grundkühlung medizinischer Geräte und zur Rechnerkühlung eingesetzt. Zur energieeffizienten Optimierung des Gesamtprozesses wird über eine Wärmerückgewinnung zusätzlich das Schwimmbadwasser und das Brauchwasser sowie das demineralisierte Wasser zum Betrieb der Spülmaschinen vorgewärmt. Auch das Rathaus in Castrop-Rauxel ist mit einer ähnlichen Anlage ausgestattet.

Neue Fernwärmeleitung und Radweg

Bis zu 310 MW der insgesamt 380 MW Fernwärme, die Datteln 4 erzeugen kann, sollen über eine neue Fernwärmeleitung ins Verbundnetz der Uniper Wärme eingespeist werden.

Die Bezirksregierung Münster genehmigte den Bau und Betrieb dieser Leitung mit dem Planfeststellungsbeschluss im Dezember 2015. Die Bauarbeiten für die Trasse haben im Frühjahr 2016 begonnen und werden etwa zwei Jahre in Anspruch nehmen.

Diese 13 Kilometer lange Fernwärmeleitung führt vom neuen Kraftwerk über Castrop-Rauxel bis zur Einbindung in den bestehenden Fernwärmeverbund in Recklinghausen Grullbad. Auf fast Dreiviertel ihrer Strecke verläuft die Leitung entlang bestehender oder ehemaliger Bahnstrecken. Dabei werden fast 11,5 Kilometer unterflur verlegt. Zur Querung von Straßen, einer Autobahn und einer Eisenbahnstrecke werden zwölf Brücken benötigt, von denen vier neu gebaut, fünf umgebaut und drei saniert werden. Dreimal werden Pressungen zur Unterquerung von Straßen und für Streckenabsperrearmaturen neun Schachtbauwerke erforderlich.



Auf etwa der Hälfte der Strecke wird der Regionalverband Ruhr (RVR) die Fortsetzung des Rad- und Gehwegs „König-Ludwig-Trasse“ realisieren. Dieser Streckenabschnitt des Radwegs wird von Uniper Wärme finanziert und in den nächsten Jahren gepflegt und unterhalten.