

## Betriebsbesichtigung Blockheizkraftwerk Kassel

Der Leistungskurs Elektrotechnik der Q3 (Lehrer: Klaus Fricke) besichtigte am 13.11.2019 das Blockheizkraftwerk Kassel der Städtischen Werke Energie + Wärme GmbH an der Dennhäuser Straße.



Nach einem kurzen Vortrag mit Informationen zum Unternehmen und zur Zuverlässigkeit der Stromversorgung in Deutschland besichtigten wir unter Führung von Herrn Milker und Herrn Koch die beiden organisatorisch und baulich getrennte Kraftwerksblöcke: das Fernwärmekraftwerk Kassel (FKK) und das Kombi-Heizkraftwerk (Kombi-HKW).

Die Kraftwerksleistung des FKK beträgt  $38 \text{ MW}_{\text{el}} + 80 \text{ MW}_{\text{th}}$  mit einem Gesamtwirkungsgrad von 82,4 Prozent. Dazu kommt die Leistung des Kombi-HKW mit  $52,9 \text{ MW}_{\text{el}} + 54,6 \text{ MW}_{\text{th}}$  und einem Brennstoffwirkungsgrad von 83,0 Prozent.



Das Kombi-Heizkraftwerk besteht aus zwei erdgasgefeuerten Dampfturbinenanlage zur kombinierten Strom- und Fernwärmeerzeugung. Besonders beeindruckend ist dabei die in der moderneren Turbine enthaltene Flugzeugdüse.

Gesteuert wird das Kraftwerk über einen zentralen modernen Leitstand, den wir ebenso wie die Steuerungs- und Leittechnik besichtigen durften.



Unser Rundgang führte uns auch an den Steuerschränken und beeindruckenden Schalteinheiten der 230/400V, 690V und 6kV Verteilungsnetze vorbei.

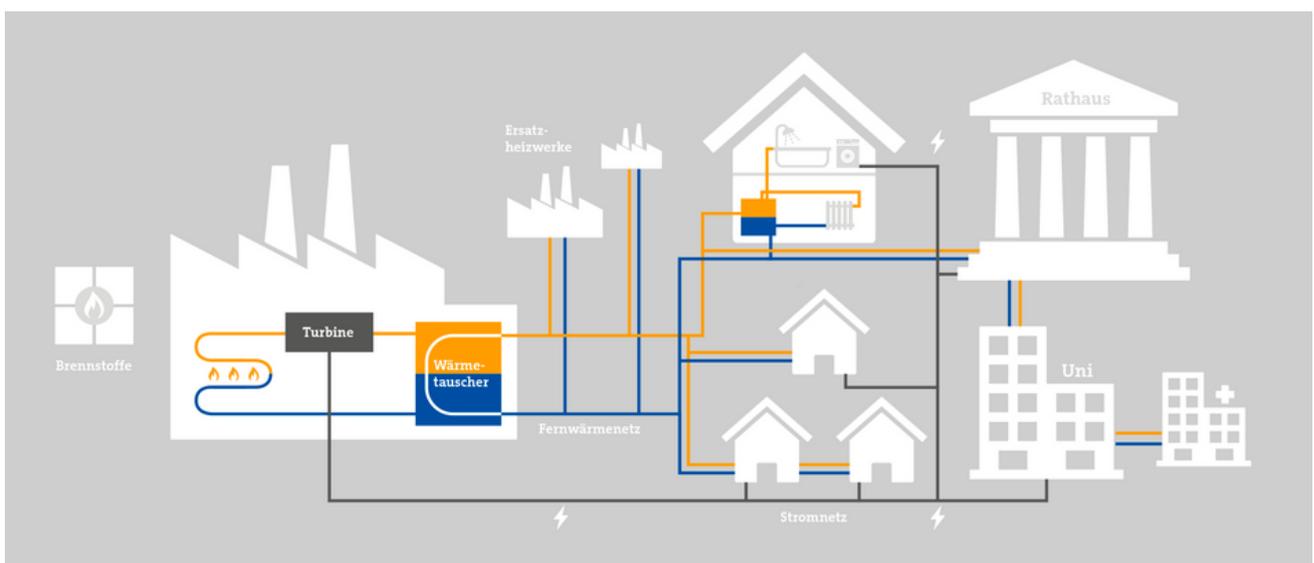
Der Netzanschluss erfolgt auf der 110-kV-Hochspannungsebene einerseits in das europäische Verbundnetz sowie andererseits in das Kasseler Stadtnetz. Das Kasseler Stadtnetz kann bei einem globalen Blackout somit auch unabhängig vom Europäischen Verbundnetz im Inselbetrieb betrieben werden.

Während unserer Besichtigung fuhr gerade ein Güterzug mit Braunkohle aus der Tschechischen Republik ein. Darüber hinaus lieferten fortwährend Lastwagen Klärschlamm zur Verbrennung an. Weiterhin wird in großen Rohren Gas zur Verbrennung angeliefert.

Aufgrund der kompetenten Führung, der vielen zur Zufriedenheit aller beantworteten Fragen kamen wir zum Schluss: die Besichtigung des Kraftwerks war eine sehr lohnenswerte Ergänzung zum fachtheoretischen Unterricht.



### Der Fernwärmekreislauf



### *Aus Abfall Energie machen*

Der Ursprung aller Fernwärme sind die Brennstoffe, die in den vier Kraftwerken unseres Tochterunternehmens, der Städtische Werke Energie + Wärme GmbH, verbrannt werden. Aktuell sind dies Abfall der Stadt Kassel und mehrerer nordhessischer Landkreise, Erdgas, Heizöl, Kohle und biogene Reststoffe.

### *Energie doppelt nutzen*

Die Energie, die bei der Verbrennung frei wird, nutzen wir doppelt. Einerseits, um Wasserdampf zu produzieren, der eine Turbine zur Stromproduktion in Gang setzt, andererseits, um mit der restlichen Wärme des Dampfes Heißwasser für unser Fernwärmenetz zu erzeugen.

### *Geballte Kraft*

Die vier KWK-Kraftwerke der Städtischen Werke decken rund 93 Prozent des Wärmebedarfs aller Kasseler Kunden. Für die restlichen sieben Prozent, die zu Spitzenlastzeiten aufgestockt werden müssen, stehen zusätzliche Heizwerke bereit – sozusagen als stille Reserve.

### *Wärme in Form von Wasser*

Von den Kraftwerken wird die Wärme in Form von Warmwasser in das Fernwärmenetz eingespeist. Das zwischen 90 und 122 Grad heiße Wasser gelangt dabei über einen geschlossenen Kreislauf isolierter Rohrleitungen bis zu den Übergabestationen in den Häusern unserer Kunden.

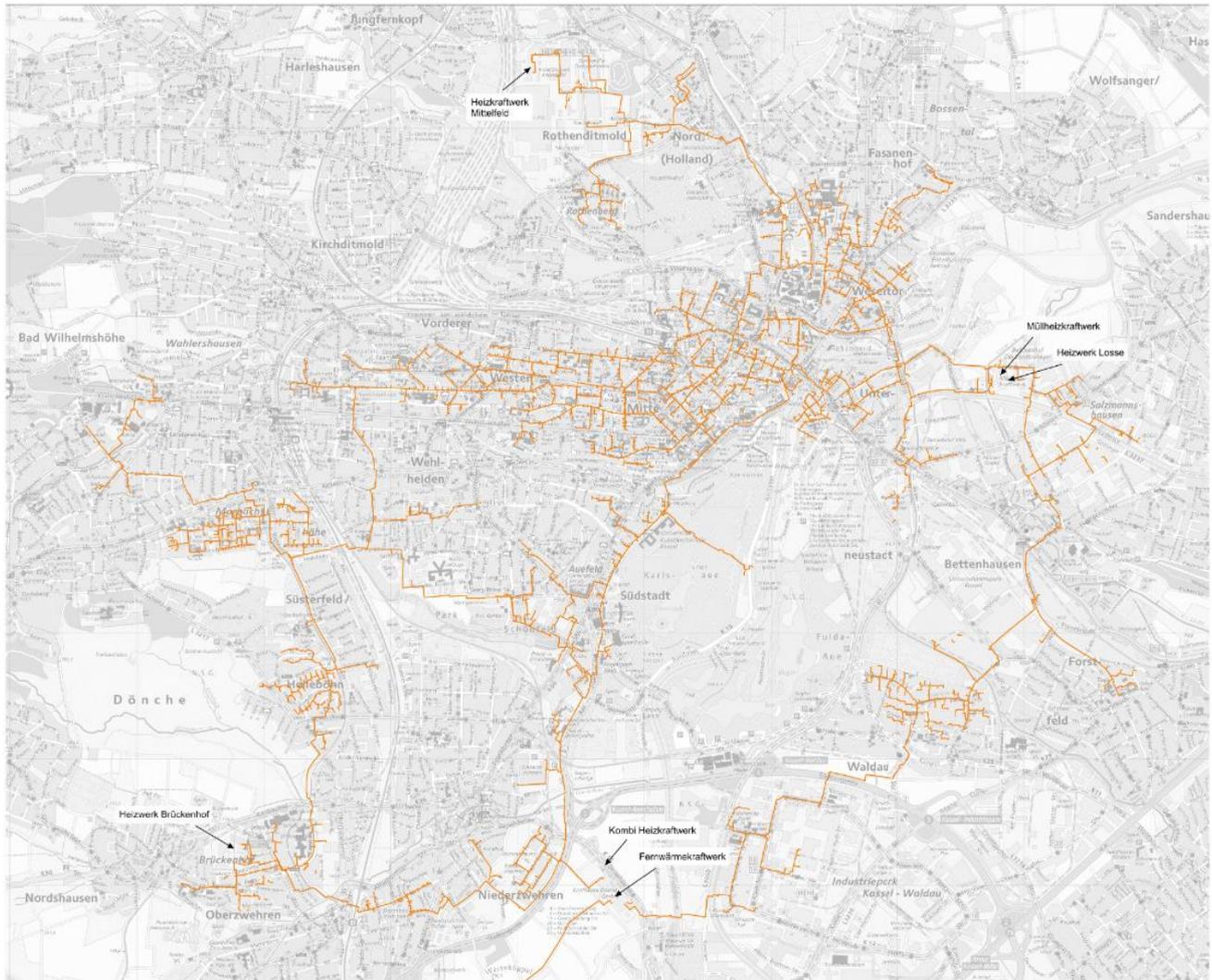
### *Immer im Kreislauf*

Über einen Wärmetauscher heizt die Fernwärme das Wasser für die Heizungsanlage und den Warmwasserkreislauf vor Ort auf. Danach fließt das inzwischen abgekühlte Wasser über das Fernwärmenetz wieder in die Heizkraftwerke zurück, wo es erneut erwärmt und auf die Reise zu unseren Kunden geschickt wird.

### *Vom Auebad bis zur Universität*

Neben zahlreichen Ein- und Mehrfamilienhäusern versorgen wir auch viele öffentliche Gebäude und Einrichtungen in Kassel mit unserer sauberen Energie. Unter anderem das Rathaus, das Auebad und die Standorte der Universität.

Das Kasseler Fernwärmenetz umfasst 171 Kilometer Rohrleitungen und versorgt rund 2.100 Abnahmestellen zuverlässig mit Wärme und Warmwasser. Und weil wir wollen, dass noch mehr Menschen, Firmen und öffentliche Gebäude von der sauberen Wärme profitieren, bauen wir das Netz kontinuierlich aus.



### Quellenangaben:

Die Angaben sowie Fotos stammen von den Seite der „Städtischen Werke Energie und Wärme“ ([www.ew-kassel.de/anlagen/](http://www.ew-kassel.de/anlagen/)), „Städtische Werke AG“ ([www.sw-kassel.de/privatkunden/energie/fernwaerme.html](http://www.sw-kassel.de/privatkunden/energie/fernwaerme.html)) sowie vom „Bildungszentrum Kassel“ ([www.bz-kassel.de/ueber-uns/aktuelles/artikel/detail/kombi-heiz-und-fernwaermekraftwerk-kassel-hautnah-erleben](http://www.bz-kassel.de/ueber-uns/aktuelles/artikel/detail/kombi-heiz-und-fernwaermekraftwerk-kassel-hautnah-erleben)) und wurden am 17.11.2019 abgerufen.