

Modernster Steinkohleblock Europas Heizkraftwerk Altbach/Deizisau

Der Kraftwerksstandort Altbach/Deizisau zeichnet sich aus durch intelligente technische Anlagen, flexible Einsatzmöglichkeiten, modernste Umweltschutzanlagen und eine ästhetische Architektur.

Das **Heizkraftwerk** Altbach/Deizisau ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor in der Region und Garant für eine zuverlässige, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung. Die EnBW betreibt an diesem Standort mehrere Anlagen mit einer **elektrischen Leistung** von insgesamt rund 1.200 Megawatt. Die zwei Heizkraftwerksblöcke werden mit Kohle betrieben und produzieren im **Kraft-Wärme-Kopplungsmodus** gleichzeitig Strom und Fernwärme. Aus den Heizkraftwerken 1 und 2 kann jeweils eine gesicherte Fernwärmeleistung von 280 Megawatt ausgekoppelt werden. Ferner befinden sich am Standort ein Gas-Öl-**Kombiblock** und zwei Gasturbinen.

Durch die Vielfalt dieser Anlagen kann in Altbach/Deizisau Strom für alle Lastebenen produziert werden: **Grundlast**, **Mittellast** und **Spitzenlast**. Die Heizkraftwerke 1 und 2 sind die Leistungsträger für die elektrische Mittellast im Versorgungsgebiet und von ihrer technischen Ausstattung her auch tauglich für Grundlast. Der Kombiblock 4 ist sowohl für Spitzenlast als auch für **Reserveleistung** geeignet. Auch die beiden Gasturbinen decken die Spitzenlast ab und sind schnell verfügbare Reservehalter. Zudem dient der Block 4 als Reserveanlage für die Fernwärmeversorgung. Das Kraftwerk Altbach/Deizisau speist seinen Strom in das 400-Kilovolt-Höchstspannungsnetz ein und bedient die Fernwärmeschiene Stuttgart-Plochingen.



Links: Heizkraftwerk 2 und Block 4

Rechts: Auf dem Kesselhausdach von Heizkraftwerk 2



Oben: Kohlehalde und Kohleförderband vor dem Kesselhaus von Heizkraftwerk 1

Unten: Kohleabsetzer und Kohlehalde

Geschichte des Kraftwerks

1899 wurde an einem eigens für diese Zwecke gebauten Neckarkanal eine Wasserkraftanlage errichtet. Bauherr der „Kraftcentrale Altbach“ war Heinrich Mayer, ein Filderschwabe aus Waldenbuch. Er wollte Neckar- und Filstal mit elektrischer Energie versorgen. Heute erinnert hier der „Heinrich-Mayer-Park“ an diesen Pionier der regionalen Elektrizitätsversorgung in Württemberg.

Die erste von der „Kraftcentrale“ mit Strom versorgte Gemeinde war Obertürkheim. Das Stromnetz wuchs, und weitere Ortschaften folgten. Ab 1902 firmierte das Unternehmen unter „Neckarwerke Altbach/Deizisau Heinrich Mayer“. Drei Jahre später wurde die Firma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Die Neckarwerke Elektrizitätsversorgungs-AG mit Sitz in Esslingen fusionierte schließlich mit den Technischen Werken der Stadt Stuttgart AG. Die Neckarwerke Stuttgart AG gehört seit 2000 zum EnBW-Konzern.

In den siebziger Jahren erfolgte eine grundlegende Modernisierung und Neuausrichtung der Anlage. Hierbei spielten die Aspekte Energiewirtschaft, Umweltschutz, Landschaftspflege, Naturschutz und Architektur eine wichtige Rolle. Zunächst ersetzte man den Werkteil I durch das Heizkraftwerk 1, das 1985 seinen Betrieb aufnahm. Beim Ersetzen der drei Blöcke von Werkteil II Ende der achtziger Jahre gelang es, die Kraftwerksbauten harmonisch in die Landschaft zu integrieren. Mit dem Heizkraftwerk 2 entstand eine Anlage mit fortschrittlicher Umwelttechnologie inmitten einer öffentlichen Parkanlage.



Heizkraftwerk 2 und Block 4



Links: Maschinenhaus von Heizkraftwerk 2 im Park des Kraftwerks

Rechts: Kühlturm und Wassergebäude von Heizkraftwerk 2

Unten: Kesselhaus und Förderband zu den Kohlebunkern von Heizkraftwerk 1





Siegfried Kroll,
Kraftwerksleiter



Sascha Giczi-Keller,
Schichtkoordinator der beiden Heizkraftwerke

Heizkraftwerk 1 und 2

Ökologische und ökonomische Anforderungen bestimmen das technische Konzept der Heizkraftwerke (HKW). „Der hohe Nutzungsgrad gestattet eine effiziente Verwertung der eingesetzten **Primärenergie**. Gleichzeitig sind unsere Schadstoffemissionen gering“, erklärt Kraftwerksleiter Siegfried Kroll. Und Sascha Giczi-Keller, Schichtkoordinator der beiden Heizkraftwerke, ergänzt, „Das HKW 2 erreicht je nach elektrischer und thermischer Leistungsanforderung einen Brennstoffausnutzungsgrad von 70 Prozent.“

Während das HKW 1 als Kraft-Wärme-Kopplungsanlage nur für den konventionellen **Dampfturbinenprozess** ausgelegt ist, ist im HKW 2 zusätzlich ein **Gasturbinenprozess** integriert (**Verbundblock**). Der Kraftwerkstyp des Verbundblocks wurde erstmals bei der früheren Neckarwerke Stuttgart AG verwirklicht. Im Dampfturbinenprozess kommt Steinkohle zum Einsatz, im Gasturbinenprozess Erdgas. Der Gasturbine ist ein Abhitzeessel nachgeschaltet. Hier werden die noch heißen Gasturbinenabgase abgekühlt; mit der Wärme wird zusätzlich Dampf zur Einspeisung in den Dampfturbinenkreislauf erzeugt.

Links: Dampfturbine im Heizkraftwerk 2

Rechts: Rauchgasaustrittsdiffusor der Gasturbine E mit Kompensator im Heizkraftwerk 2



Die Anlagen sind für eine lange technische Lebensdauer mit Grundlasteigenschaften ausgelegt. Sie sind gleichzeitig lastwechselfreundlich und geeignet für tägliches An- und Abfahren. Schon bei einer Lastbeanspruchung von nur 15 Prozent (50 Megawatt) können sie mit einem akzeptablen **Wirkungsgrad** betrieben werden.



Die Messdatenerfassung gehört zu den Kontrollbereichen von Markus Sieferer, Kraftwerksmeister für Elektro- und Leittechnik – eine komplexe Arbeit, die er gern im Gespräch erläutert. Auf unseren Bildern kontrolliert er eine Dampfregelstation einer Brennebene und das Regelventil für Heißdampf im Kesselhaus von Heizkraftwerk 2.



Zentrallabor

Im neuen Zentrallabor der EnBW Kraftwerke AG am Standort Altbach/Deizisau haben wir ein Kompetenzzentrum für Kraftwerkschemie und Laboranalytik eingerichtet. Die Einzellabore an den diversen Standorten haben wir zusammengelegt und so das Know-how im Konzern, speziell in der Ölanalytik, der organischen Analytik und der Katalysortechnologie, gebündelt. Das macht nicht nur technisch Sinn, sondern spart auch eine Menge Kosten.

Mit seiner modernen Ausstattung und günstigen Lage verfügt das Labor über ideale Voraussetzungen, um sämtliche Labortätigkeiten für die EnBW und auch für externe Kunden der EnBW optimal durchzuführen.

„Bei der Suche nach einem Standort für das Zentrallabor der EnBW haben wir uns aus geografischen, organisatorischen und logistischen Gründen für Altbach/Deizisau entschieden. Uns bietet dieser Standort außerdem viel Platz und moderne Räumlichkeiten“, so Laborleiter Dr. Herwig Maier. „Das gut ausgestattete zentrale Analyzelabor leistet für die EnBW einen wichtigen Beitrag dazu, den steigenden Anforderungen des Umweltschutzes in vollem Umfang gerecht zu werden.“



Dr. Herwig Maier, Leiter des Zentrallabors, spricht im Interview mit Dr. Haïke Frank, Unternehmenskommunikation, über die Bedeutung des Labors für den EnBW-Konzern.



Rudolf Wieland, stellvertretender Leiter des Zentrallabors, am Kalorimeter zur Bestimmung des Energiegehalts von Brennstoffen

Kühlung

Im Gegensatz zu den früheren Kraftwerksanlagen, die direkt mit Wasser aus dem Neckar gekühlt wurden, verfügen beide Heizkraftwerke über ein geschlossenes Kühlsystem. Nachdem der Dampf in der Turbine abgearbeitet ist, wird die Kondensationswärme über einen Hybridkühlturm an die Umgebung abgeführt. Mit der Kreislaufkühlung beträgt der Kühlwasserbedarf für das HKW 2 nur noch einen Bruchteil dessen, was von den alten drei Blöcken benötigt wurde.



Kohleproben

Der Hybridkühlturm

Der Hybridkühlturm kombiniert Nass- und Trockenkühlung. Die Schwadenbildung ist hier wesentlich geringer als bei der reinen Nasskühlung.

Bei der Nasskühlung wird das erwärmte Wasser des Kühlkreislaufs im Hybridkühlturm zerstäubt; ein Teil der Abwärme wird als Verdunstungswärme an die Luft abgegeben. Riesige Ventilatoren sorgen für den erforderlichen Luftdurchsatz. Im Gegensatz zu den sehr hohen Naturzugkühltürmen kommen Ventilator-kühltürme mit geringen Bauhöhen aus. Dafür benötigen sie aber elektrische Energie für die Ventilatoren, die dem natürlichen Luftzug nachhelfen.

Bei der Trockenkühlung strömt das Kühlwasser durch luftgekühlte Rippenrohre. Ein direkter Luftkontakt und ein Verdampfen, also die Bildung von Kühlturmschwaden, wird dadurch vermieden.

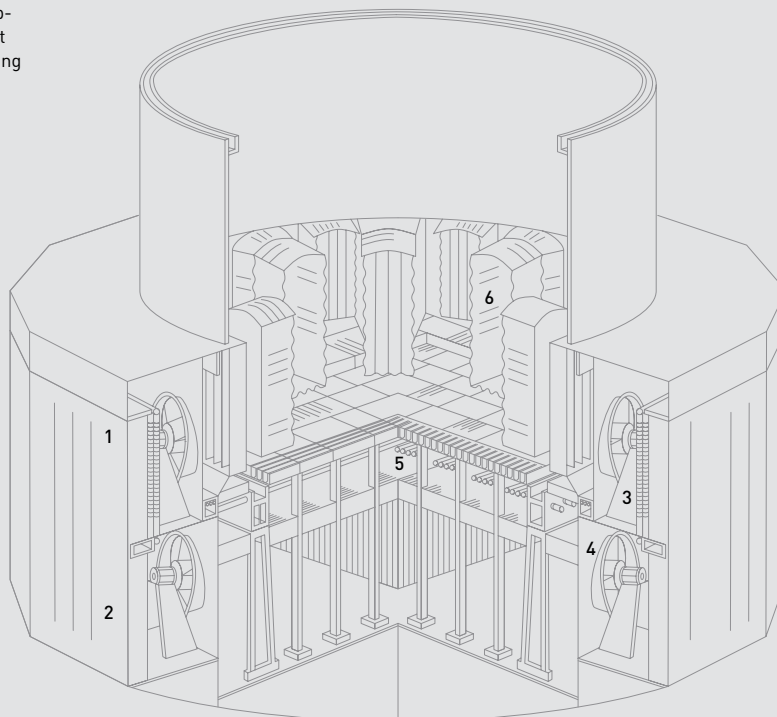
Ein Nachteil gegenüber der Nasskühlung ist jedoch, dass bei gleicher Leistung die etwa vierfache Luftmenge benötigt wird. Dadurch erhöht sich der Eigenverbrauch an Energie, und der Gesamtwirkungsgrad der Anlage verringert sich entsprechend.

Der Einsatz der Trocken- und Nass-teile erfolgt wetterabhängig. Im Sommer kann bei angenehmen Lufttemperaturen und geringer Luftfeuchte der überwiegende Kühlwasseranteil durch das Nassteil gefördert werden. Bei kalten Außenlufttemperaturen und weitgehend feuchter Luft muss das Trockenteil stärker beaufschlagt werden. Auf diese Weise wird die Schwadenbildung auf ein Minimum begrenzt.



Hybridkühlturm von Heizkraftwerk 1

- 1 Trockenteil
- 2 Nassteil
- 3 Wärmetauscher
- 4 Ventilatoren
- 5 Rieseleinbauten
- 6 Schalldämpfer





Oben: Kohlehalde
mit Förderband

Links: Kohleabsetzer
und Kohlehalde

Rechts: Kabelführung
des Kohleförderbands





Verbindung zwischen Rauchgas-
entschwefelungsanlage und Kamin
von Heizkraftwerk 2

