

Kraftwerk Bexbach

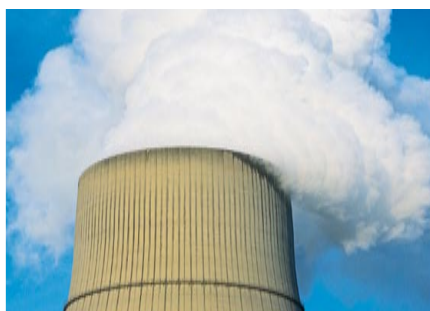


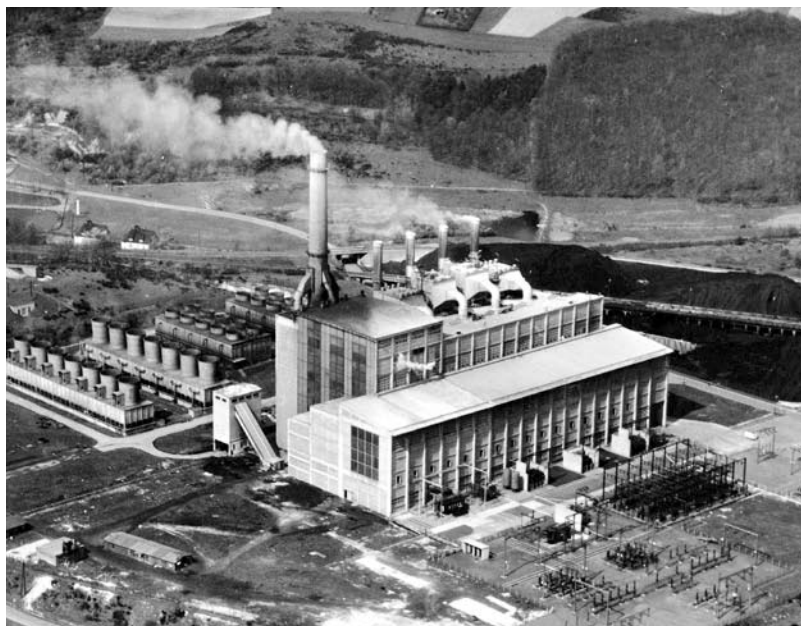


Kraft für Neues

Evonik Industries ist der kreative Industriekonzern aus Deutschland mit Aktivitäten in der ganzen Welt. In den Geschäftsfeldern Chemie, Energie und Immobilien verfügt Evonik Industries über Spitzenpositionen.

Als fünftgrößter Stromerzeuger in Deutschland sichert Evonik die Energie der Zukunft mit hochmodernen Steinkohlekraftwerken im In- und Ausland und vielfältigen Dienstleistungen – sicher, wirtschaftlich und umweltverträglich. Auf dem Gebiet der neuen Energien ist Evonik Wegbereiter. Außerdem planen, entwickeln, bauen und betreiben die Ingenieure von Evonik Kraftwerke in der ganzen Welt.





Die Tradition

Unter dem Namen St. Barbara I startete das Kraftwerk mit zwei Blöcken und insgesamt 110 Megawatt elektrischer Leistung. In der 35-jährigen Betriebszeit wurde diese durch Zubau von St. Barbara II bis auf 260 Megawatt gesteigert.

1979 begann der Bau des neuen Kraftwerkblocks Bexbach.

Nach vierjähriger Bauzeit wurde 1983 das zu diesem Zeitpunkt mit modernster Umweltschutztechnik ausgerüstete Kraftwerk Bexbach in Betrieb genommen. Es ist ein Gemeinschaftskraftwerk der Partner EnBW Kraftwerke AG, E.ON Kraftwerke GmbH, STAWAG GmbH (eine Tochter der Stadtwerke Aachen AG) und Evonik Power Saar GmbH. Evonik Power Saar GmbH ist mit der Betriebsführung betraut.



Das Kraftwerk

Das Steinkohlekraftwerk Bexbach ist mit seiner Bruttoleistung von 773 Megawatt das leistungsstärkste Kraftwerk an der Saar. Es liegt im östlichen Saarland, nahe der Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz. Evonik ist zu 25 Prozent am Kraftwerk beteiligt. Der erzeugte Strom wird in das Höchstspannungsnetz der RWE eingespeist, das wiederum Teil des europaweiten 400-Kilovolt-Verbundnetzes ist. Von dort wird die elektrische Energie aus dem Kraftwerk Bexbach in die Netze der Miteigentümer EnBW, E.ON und STAWAG eingespeist.

Das Kraftwerk Bexbach zählt auf Grund seiner kontinuierlichen Optimierung in Technik und Organisation zu einem der wettbewerbsfähigsten und umweltfreund-

lichsten Kraftwerke innerhalb Deutschlands. Gegenwärtig werden pro Jahr etwa 3,5 Mrd. Kilowattstunden elektrischer Energie aus 1,2 Mio. Tonnen Steinkohle erzeugt. Bereits aus der Ferne sind der 240 Meter hohe Kamin und der nachts angestrahlte 145 Meter hohe Kühlturm zu sehen. An der Basis hat er einen Durchmesser von 113 Metern. Pro Stunde durchfließen ihn 52.000 Kubikmeter Wasser. Die Dimensionen des Kohlelagers sind riesig – auf etwa 10 Hektar können über 200.000 t Kohle bevorratet werden. Sie wird von diesem Lagerplatz aus mit einer vollautomatisierten Bekohlungsanlage zu den Kohlemöhlen befördert, wo sie gemahlen und getrocknet und anschließend in den Kessel geblasen wird.

Der Kraftwerksprozess

Physikalisch betrachtet wird Energie nicht erzeugt, sondern umgewandelt. Bei der Kohle funktioniert das so: In der Kohle ist die Energie in chemischer Form gebunden. Die Kohle wird im Kessel verbrannt. Die dabei freigesetzte Wärme erhitzt Wasser. Dadurch entsteht heißer Dampf (Wärmeenergie), der eine Turbine antreibt (mechanische Energie). Ein angeschlossener Generator wandelt diese mechanische Energie dann in Strom (elektrische Energie) um.

Die Kohle, die per Bahn angeliefert wird, gelangt auf einem unterirdischen Förderband zum Kraftwerk. Dort wird sie in Kohlemühlen zu staubfeinen Partikeln gemahlen, weil sich Staub schneller und wirkungsvoller verbrennen lässt. In den Mühlen wird der Kohlenstaub mit Heißluft getrocknet und anschließend in der Brennkammer verfeuert. Dabei bildet sich heißes Rauchgas, das wiederum Wasser in den umgebenden Kesselrohren in Dampf umwandelt. Dieser mit hohen Temperaturen

und hohem Druck aus dem Kessel kommende Dampf wird in die Turbine geleitet und treibt sie an. Die Turbine überträgt diese Energie auf den Generator. Dieser erzeugt nach dem dynamoelektrischen Prinzip Drehstrom. Der erzeugte Strom wird mittels eines Transformators auf die Spannungsebene des Freileitungsnetzes gehoben.

Der in der Turbine abgearbeitete Dampf wird anschließend im Kondensator wieder zu Wasser kondensiert und als Speisewasser in den Kessel zurückgepumpt. Beim Kondensator handelt es sich um einen großen Wärmetauscher mit vielen Rohren, in denen Kühlwasser zirkuliert. Der Dampf kommt mit den Rohren in Berührung und bildet Tropfen, ähnlich wie die Luftfeuchtigkeit auf einer kalten Fensterscheibe.

In einem großen Steinkohlekraftwerk wie dem Kraftwerk Bexbach müssen viele Komponenten reibungslos zusammenarbeiten. Deshalb verfügt das Kraftwerk

über eine moderne Leittechnik. Betriebszustände werden gemessen, Aggregate gesteuert und Prozesse geregelt. Alle Informationen laufen in einer hochmodernen Leitwarte zusammen, wo erfahrenes Personal jederzeit einen Überblick über alle Komponenten des Kraftwerks hat. Hier wird auch dafür gesorgt, dass alle Umweltschutzeinrichtungen einwandfrei arbeiten.

Beim Kraftwerksprozess entstehen Reststoffe, die nahezu vollständig verwertet werden können: Filterasche und Gips. Die Filterasche wird für die Herstellung von Beton verwendet, der anfallende Gips wird zum Beispiel für die Herstellung von Gipskartonplatten genutzt.

Von der Kohle zum Strom





Umweltschutz im Kraftwerk Bexbach

Sauberes Wasser

Die Versorgung des Kraftwerks mit Kühlwasser erfolgt aus der Blies in Verbindung mit der Talsperre Nonnweiler. Beim damaligen Bau der 46 km entfernten Talsperre wurden die Belange des Kraftwerks gleich mitberücksichtigt. Von der Talsperre aus führt eine unterirdische Leitung bis nach Oberthal zur Blies. Hier wird mit dem zugeführten Wasser der Pegelstand der Blies reguliert. Diese Maßnahme und die wirkungsvolle Reinigung der Abwässer des Werks führen zu einer wesentlichen Verbesserung der Wasserqualität. Ein Nebeneffekt, den vor allem Angler sehr zu schätzen wissen.

Stickoxidarme Verbrennung

Die Eckenfeuerung des Kraftwerks Bexbach zählt zu den modernsten ihrer Art und trägt wesentlich dazu bei, bei der Verfeuerung der Kohle möglichst wenige Stickoxide entstehen zu lassen, um die nachfolgende Entstickung in der DeNOx-Anlage möglichst effizient zu gestalten. Zusammen mit allen anderen Umweltschutzeinrichtungen wie Rauchgasentstaubung und Rauchgasentschwefelung trägt dies zur hohen Umweltverträglichkeit des Kraftwerks bei.

Kontrollierter Umweltschutz

Die technischen Umweltschutzeinrichtungen wurden seit Inbetriebnahme stetig verbessert. Emissionen werden kontinuierlich gemessen und überwacht. Zusätzliche Kontrollen und Messungen werden von den Umweltverantwortlichen regelmäßig durchgeführt und dokumentiert.

Die Investitionen in die Umweltschutz-Anlagen des Kraftwerks betragen bisher mehr als 250 Millionen Euro – und auch in Zukunft wird Evonik maßgeblich in den Umweltschutz investieren. Dass sich Umwelt- und Artenschutz lohnen, zeigt sich auch im Kleinen. So wurde mit viel Engagement und Rücksichtnahme seltenen Wanderfalken die Wiederansiedlung auf dem Dach des Kesselhauses ermöglicht.

Lärmschutz für die Umgebung

Neben einer aufwändigen technischen Schalldämmung wurde bei der Planung des Kraftwerks die topografisch günstige Tallage mit einbezogen. So werden Bexbach und die umliegenden Ortschaften bestens von Geräuschen abgeschirmt. Durchfahrtsverkehr innerhalb der Ortschaft wird durch Umgehungsstraßen, welche den Kraftwerksbereich an das Fernstraßennetz anschließen, vermieden. Schwertransporte werden über den eigenen Bahnanschluss durchgeführt und stellen somit auch keinerlei Belastung für den regionalen Verkehr dar. Die Kohleanlieferung erfolgt per Bahn zur Kohleentladestation bei Neunkirchen-Wellesweiler. Von hier wird die Kohle über eine 1,2 Kilometer lange, unterirdische Band-Transportanlage zum Kohlelager des Kraftwerks transportiert.

Daten und Fakten

Allgemeine Daten

Mitarbeiter	141	
Blockleistung	Bruttoleistung	773 MW
Feuerung		Kohlenstaubfeuerung (Eckenfeuerung) mit Trockenentaschung
Jahresverbrauch an Kohle	über 1 Mio. t	
Dampferzeuger	HD (Hochdruck) KZÜ (Kalte Zwischenüberhitzung) HZÜ (Heiße Zwischenüberhitzung) Speiswassereintrittstemperatur	Mit einfacher Zwischenüberhitzung 2.250 t/h / 209 bar / 535 °C 2.070 t/h / 41 bar / 306 °C 2.106 t/h / 39,5 bar / 535 °C 250 °C
Kesselspeisewasserpumpen		1 Volllastturbopumpe 1 Halblastpumpe mit Elektroantrieb und Regelkupplung 1 Anfahrpumpe
Turbosatz	HD-Eintritt MD-Eintritt Anzapfungen Generator-Nennleistung Generator-Nennspannung	Kondensationsturbine mit 1 einflutigen HD-Gehäuse 1 zweiflutiges MD-Gehäuse 2 zweiflutige ND-Gehäuse 198 bar / 530 °C 39 bar / 530 °C 6 873 MVA 21 kV
Maschinen-Transformator	Nennleistung Nennspannung	830 MVA 420 kV / 21 kV
Kühlturm	Höhe unterer Durchmesser Wasserdurchfluss	Naturzugnasskühlturm 145 m 113 m 52.000 m³/h
Rauchgasentstaubung	Elektrofilter Abscheidegrad	ca. 99,8 %
Rauchgasentschwefelung	Nasswäsche mit Kalksteinsuspension Entschwefelungsgrad	ca. 90 %
Rauchgasentstickung	Katalysator mit Ammoniakendünstung (SCR-Verfahren) Rest-Stickstoffoxidgehalt	kleiner 200 mg/m³ Rauchgas
Inbetriebnahme	1983	
Betreiber	Evonik Power Saar GmbH	
Eigentümer	75 % KBV Bexbach Verwaltungsgesellschaft mbH (ENBW Kraftwerke AG 2/3; Evonik Power Saar GmbH 1/3) 16,66 % STAWAG Energie GmbH 8,34 % E.ON Kraftwerke GmbH	





EVONIK
INDUSTRIES

Evonik Power Saar GmbH
Trierer Str. 4
66111 Saarbrücken

TELEFON +49 681 9494-05
TELEFAX +49 681 9494-2244
info-power-saar@evonik.com
www.evonik.de/power-saar

Kraftwerk Bexbach
Grubenstraße
66450 Bexbach

TELEFON +49 681 9494-7506
TELEFAX +49 681 9494-7509
sekretariat.bexbach@evonik.com

Evonik. Kraft für Neues.