



# KRAFTWERK IBBENBÜREN.

Ein Kurzporträt

## RWE POWER AG – VORWEG GEHEN FÜR DIE ENERGIE VON MORGEN.

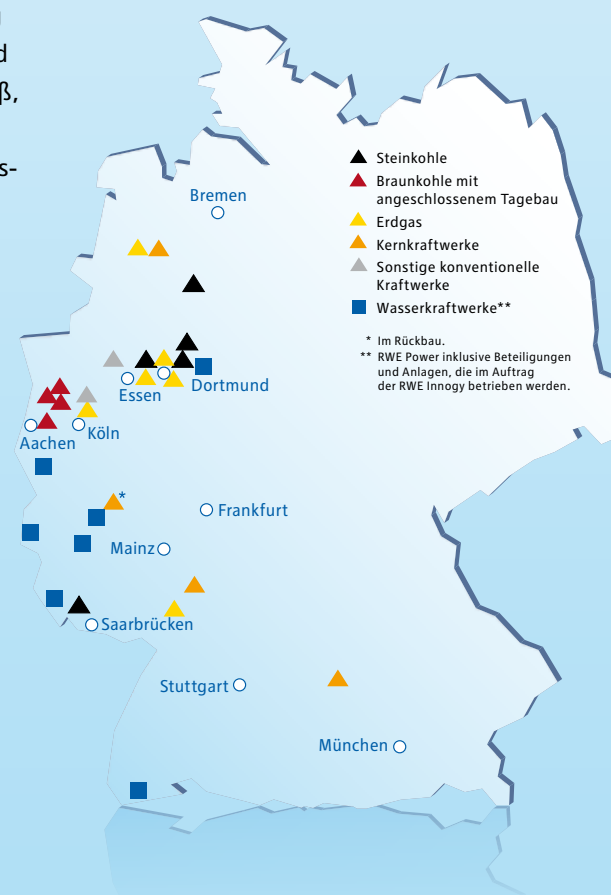
Tagebaue und Kraftwerke, Veredlungs- und Instandhaltungsbetriebe, Baustellen und Forschungsanlagen, Verwaltungen und Ausbildungszentren: Das sind die Arbeitsplätze der über 15.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von RWE Power. Das Unternehmen ist Leistungsträger wie auch Kompetenzzentrum für die Stromerzeugung des RWE Konzerns in Deutschland und hat seinen Sitz in Essen und Köln.

Mit einer Kraftwerksleistung von gut 30.000 Megawatt trägt RWE Power zu dem breiten Energiemix von RWE bei, der sich aus Braunkohle, Steinkohle, Kernkraft, Gas und erneuerbaren Energien zusammensetzt. Die Kraftwerke sichern ein Drittel der deutschen Versorgung.

In den Bau neuer Kraftwerke und in die Forschung investiert RWE Power Milliardenbeträge. Ziele sind noch höhere Wirkungsgrade, weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß, mehr Umweltschutz. Die Ingenieure und Techniker von RWE Power arbeiten in bewährten Innovationspartnerschaften mit Fachleuten aus Industrie und Wissenschaft zusammen.

RWE Power engagiert sich dafür, dass der Strom künftig noch klimafreundlicher erzeugt wird, dass er weiter sicher aus der Steckdose kommt und dass er erschwinglich bleibt. Das Unternehmen ist stolz darauf, an dieser wichtigen Zukunftsaufgabe mitzuarbeiten.

Genauso stark fühlt sich RWE Power den Menschen in den Regionen verpflichtet, in denen sie tätig ist. Deshalb pflegt das Unternehmen gute Nachbarschaft. Mit der gezielten, möglichst standortnahen Vergabe von Aufträgen, mit rund 1.000 Ausbildungsplätzen und in ständigem Dialog mit allen gesellschaftlichen Gruppen nimmt RWE Power ihre Mitverantwortung für die Regionen partnerschaftlich wahr.



## KRAFTWERK IBBENBÜREN.

Die hohen Türme und Schornsteine der Zeche und des Kraftwerks prägen seit Jahrzehnten das Landschaftsbild der Stadt Ibbenbüren.

Die Stromerzeugung hat in Ibbenbüren Tradition. Bereits 1954 begann die Kohleverstromung am Standort. Im Juli 1981 wurde mit der Errichtung eines steinkohlengefeuerten Blocks mit einer Leistung von 838 Megawatt (MW) neben den bestehenden Bergwerks- und Kraftwerksanlagen begonnen. Am 19. Juni 1985 erfolgte die Inbetriebnahme. Seitdem wird die Anlage im Grund- und Mittellastbereich eingesetzt. Die benachbarte Steinkohlezsche stellt die Kohleverversorgung des Kraftwerks sicher.

Für die Verstromung der besonders harten und niederflüchtigen Anthrazitkohle ist eine Schmelzkammerfeuerung erforderlich. Der Ibbenbürener Schmelzkammerkessel ist weltweit der größte Dampferzeuger dieser Bauart.

Jährlich werden hier rund 1,5 Millionen Tonnen Anthrazitkohle verstromt - etwa 80 Prozent

der Steinkohlenförderung in Ibbenbüren. Die Versorgung des Kraftwerks mit Kohle sowie die Betriebsführungsaufgaben für die Anlage übernehmen dabei die Mitarbeiter der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH, eines Unternehmens im RAG Konzern. Neben der Anthrazitkohle werden Heizöl als Zünd- und Wirbelschichtbraunkohle als Stützbrennstoff sowie Petrolkoks eingesetzt. Zudem werden auch Ersatzbrennstoffe (Tiermehl und Klärschlamm) mitverfeuert.

Steinkohle ist ein wichtiges Standbein im Energiemix der RWE Power. Zusammen mit den Beteiligungskraftwerken verfügen die Steinkohlenkraftwerke über eine Nettoleistung von 9.785 MW. Fast 30 Prozent des bei RWE Power erzeugten Stroms werden - einschließlich der Strombezüge - von Steinkohlenkraftwerken produziert.



## DIE KRAFTWERKSTECHNIK.

In der Kesselanlage wird die Kohle verfeuert, um Wasser in Heißdampf zu verwandeln, der energetisch genutzt wird.

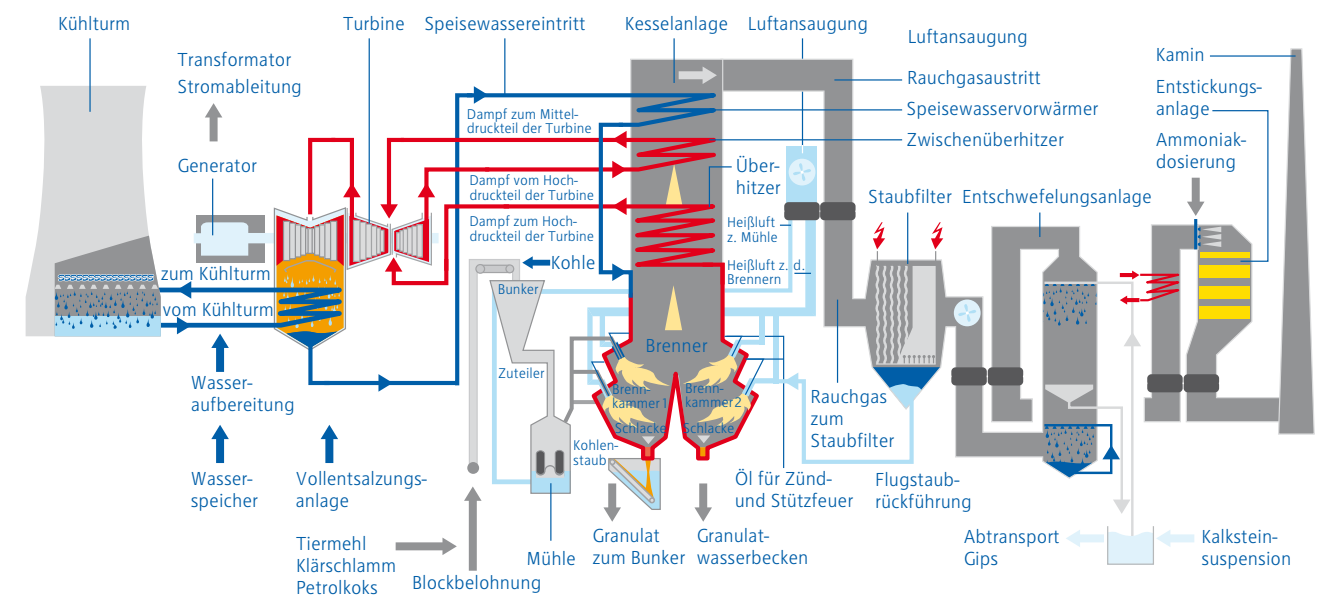
### Wasser-Dampf-Kreislauf

Eine geschlossene Bandbrücke transportiert die Kohle von der Zeche direkt ins Kraftwerk. Dort gelangt sie in die Mühlenbunker der Kesselanlage. Acht Kohlemühlen zermahlen sie anschließend zu Feinstaub. Über 32 Brenner wird der Kohlenstaub im Schmelzkammerkessel verbrannt. Im Rohrsystem des Kessels verdampft das Wasser. Rund 2.300 Tonnen Wasser können so innerhalb einer Stunde in Heißdampf umgesetzt werden. Dafür sind stündlich 245 Tonnen Kohle nötig.

Der erzeugte Dampf strömt auf die Schaufelräder der Turbinenwelle und versetzt diese in eine Drehbewegung. So wird die Energie des Dampfes in mechanische Energie umgewandelt. Die Dampfeintrittstemperatur wird dabei von 540 Grad Celsius auf 40 Grad Celsius reduziert und der Druck von 198 bar auf 0,06 bar abgebaut.

Der an die Turbine gekoppelte Generator erzeugt aus mechanischer Drehbewegung elektrischen Strom. Um die entstehende Wärme im Generator abzuleiten, wird dieser mit Wasserstoff gekühlt. Über den Netztrafo wird die Generatorspannung dem öffentlichen Stromnetz angepasst. Die Leistung des Generators beträgt 838 MW.

Die durch die hohen Brennkammertemperaturen aufgeschmolzene Schlacke fließt über vier Fallschächte in sogenannte Nass-Entascher. Stündlich entstehen dort rund 25 Tonnen Granulat, die in der Bauindustrie weiterverwertet werden.





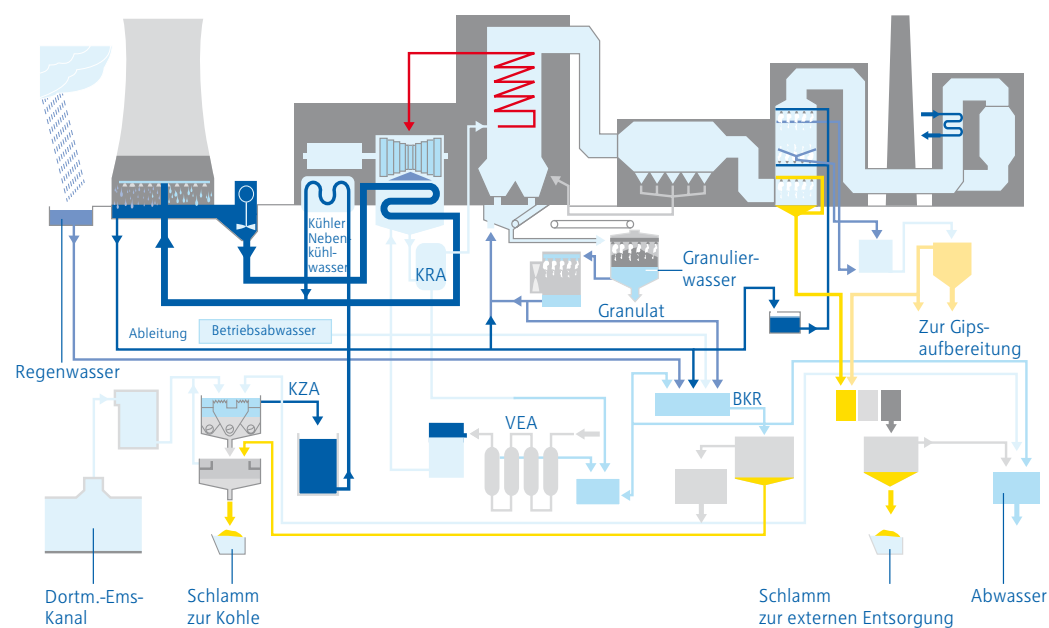
## KÜHLWASSERKREISLAUF.



Die aus den Niederdruckteilen der Turbine austretende Dampfmenge wird in dem nachgeschalteten Kondensator abgekühlt und dadurch kondensiert. Das Kondensat wird anschließend in den Speisewasserbehälter zurückgepumpt und dem Rohrsystem des Kessels wieder zugeführt. Der zur Kühlung des Kondensators benötigte Kühlkreislauf nimmt die Restwärme auf. Das circa 37 Grad Celsius warme Wasser wird anschließend im Kühlturm verrieselt und kühlt dabei auf 25 Grad Celsius ab. Stündlich verdunsten so rund

1.000 Kubikmeter Wasser in die Atmosphäre. Dieser Wasserverlust muss kontinuierlich ersetzt werden. Pro Stunde zirkulieren in diesem Kühlwasserkreislauf 54.000 Kubikmeter Wasser.

Um die Kühlwasserversorgung sicherzustellen, wurde eine 38 Kilometer lange Fernwasserleitung zum Dortmund-Ems-Kanal gebaut. Südlich der Schleuse Münster werden pro Stunde etwa 1.400 Kubikmeter Frischwasser entnommen und über Pumpen zum Kraftwerk geleitet.



## ALLES ÜBERWACHT UND GESTEUERT.

Ohne ständige Kontrolle geht es nicht.

Im zentralen Leitstand des Kraftwerks überwachen die Mitarbeiter der Anlage die Betriebsabläufe, die grafisch an einer Instrumentenwandtafel dargestellt werden. Auf Monitoren können sie das Geschehen an den sicherheitsrelevanten Stellen verfolgen.

Neben der Prozesskontrolle erfolgt im Leitstand auch die Steuerung des Kraftwerks. Vom Bedienerpult aus geben die Mitarbeiter per Mausclick oder auf Knopfdruck die Steuerbefehle an die Kraftwerksaggregate weiter. So kann die Anlage jederzeit den Marktanforderungen entsprechend eingesetzt werden.



## UMWELTSCHUTZ.

Die Belastung für Mensch und Umgebung auf ein Minimum zu reduzieren ist für RWE Power eine selbstverständliche Verpflichtung.

### Rauchgasentstaubung

Bei der Kohlenverbrennung entsteht unter anderem Asche. Damit der Aschestaub nicht in die Atmosphäre gelangt, scheiden sogenannte Elektrofilter die Aschepartikel aus den Rauchgasen ab. Der gesammelte Flugstaub wird in die Brennkammern des Kessels zurückgeführt und in die Schlacke mit eingeschmolzen. Einziger Reststoff aus der verbrannten Kohle ist das Granulat, das in der Bauindustrie als Betonzuschlagstoff oder in Drainagen weiterverwertet wird. Stündlich fallen bei Volllast 25 Tonnen Granulat an.



### Rauchgasentschwefelung

In der Kohle ist Schwefel gebunden. Dieser bildet bei der Verbrennung Schwefeldioxid. Die dem Elektrofilter nachgeschaltete Rauchgasentschwefelungsanlage (REA) wäscht dieses Schwefeldioxid in einem Regen aus Kalkmilch aus den Rauchgasen heraus. Dabei wandelt sich das herausgewaschene Schwefeldioxid mit der Kalkmilch zu Gips um, der als Baustoff verwertet wird. Um die Grenzwerte für Schwefeldioxid einhalten zu können, wurde die REA in den Jahren 1986 und 1987 nachgerüstet.

### Rauchgasentstickung

Stickoxid ( $\text{NO}_x$ ) bildet sich bei der Kohleverbrennung aus Stickstoff und Sauerstoff. Um die gesetzlichen Grenzwerte zu erreichen, wurde das Kraftwerk 1988 zur Stickoxidminderung mit Katalysatoren (DeNO<sub>x</sub>-Anlage) ausgerüstet. Die Entstickung erfolgt, indem die Stickoxide im Rauchgas zu Wasser bzw. Wasserdampf und Stickstoff reduziert werden. Dies geschieht unter Zuhilfenahme von Ammoniak. Nach der Entstickung erfolgt die Rauchgasableitung über den 275 Meter hohen Kamin.

### Lärmschutz

Innerhalb der Gebäude wurde konsequent Wert auf eine geräuscharme Konstruktion der Aggregate gelegt. Die nach außen dringenden Schallemissionen konnten von Anfang an durch eine umfassende Gebäudeisolierung erfolgreich reduziert werden. Die kompakte Lärmschutzwand des Kühlturms ist dafür ein nicht zu übersehendes Zeichen.





## BEDEUTENDER WIRTSCHAFTSFAKTOR.

Das Kraftwerk Ibbenbüren ist ein wichtiger Arbeitgeber in der Region.

In der Anlage sind 140 Mitarbeiter beschäftigt, die mit ihrer hohen Kompetenz und großem Engagement seit 25 Jahren den zuverlässigen Betrieb des Kraftwerks gewährleisten. Als größter Abnehmer der von der benachbarten Zeche geförderten Steinkohle sichert das Kraftwerk auch die dort vorhandenen Arbeitsplätze sowie weitere bei zahlreichen Zulieferfirmen und Dienstleistern. Das Auftragsvolumen an Firmen in der Region beläuft sich jährlich auf Beträge in Millionenhöhe.



## ZAHLEN, DATEN, FAKTEN.

Kraftwerkstyp:	<b>Steinkohlenkraftwerk</b>
Gesamtleistung brutto:	<b>838 MW</b>
Gesamtleistung netto:	<b>794 MW</b>
Brennstoff:	<b>Anthrazitkohle</b>
Einsatzbereich:	<b>Grund- und Mittellast</b>
Erste Stromerzeugung:	<b>19.06.1985</b>
Rauchgasreinigung:	<b>Elektrofilter, Rauchgas- entschwefelungs- und -entstickungsanlage</b>

