

# Braunkohle ist der einzige heimische Energieträger, der in großen Mengen subventionsfrei zu wettbewerbsfähigen Konditionen bereitgestellt werden kann.

**Entstehung vor Millionen von Jahren: Der Ursprung der Braunkohle geht auf die Pflanzenwelt und die vor Millionen Jahren entstandenen Torfmoore zurück, die im Lauf der Erdgeschichte mehrfach von Meeres- und/oder Flussablagerungen (Sand/Kies) überdeckt wurden. Die Haupteпоche der Entstehung von Braunkohle ist die Mitte des Tertiärs, das Miozän.**

## Bedeutende Vorkommen

Die gesamten Braunkohlenvorkommen in Deutschland belaufen sich auf 72,6 Mrd. t. Davon sind nach heutigem Stand der Tagebautechnik und der Energiepreise etwa 36 Mrd. t als theoretisch gewinnbar eingestuft. In genehmigten und erschlossenen Tagebauen sind rund 4 Mrd. t verfügbar.

Die Lagerstätten sind im Wesentlichen in drei Regionen konzentriert; dies sind das Rheinland, die Lausitz sowie das Gebiet zwischen Helmstedt, Leipzig und Halle (Mitteldeutschland).

Im Rheinland wird eine 6 bis 18 Mio. Jahre alte miozäne Braunkohle abgebaut. Die Lagerstätten erstrecken sich im Städtedreieck Köln, Aachen und Mönchengladbach über eine Fläche von 2.500 km<sup>2</sup>. Der geologische Vorrat an Braunkohle betrug ursprünglich

etwa 55 Mrd. t. Damit repräsentiert das rheinische Revier das größte geschlossene Braunkohlenvorkommen in Europa. Große Teile davon gelten als technisch und wirtschaftlich gewinnbar. Der Braunkohlenvorrat in genehmigten Tagebauen beläuft sich auf rund 2,4 Mrd. t. Aus diesen Abbaufeldern kann das heutige Förderniveau über einen Zeitraum von rund 30 Jahren aufrechterhalten werden.

Die Bildung der Braunkohle des Lausitzer Reviers begann vor 15 bis 20 Mio. Jahren. Die Lagerstätten umfassen einen geologischen Braunkohlenvorrat von fast 12 Mrd. t. Davon gelten 3,1 Mrd. t als wirtschaftlich gewinnbar. In den genehmigten und erschlossenen Tagebauen lagern etwa 0,9 Mrd. t; weitere Vorratsmengen nach genehmigten und laufenden Braunkohlenplanverfahren belaufen sich auf 0,35 Mrd. t.

Die derzeitige Braunkohleförderung lässt sich damit knapp 30 Jahre fortsetzen.

Die Entstehung der mitteldeutschen Braunkohle erstreckt sich über eine Zeitspanne, die 23 Mio. Jahre bis zu 45 Mio. Jahre zurückreicht. Die Lagerstätten umfassen 10 Mrd. t geologischer Vorräte. Aus erschlossenen und genehmigten Tagebauen können 0,4 Mrd. t Braunkohle gewonnen werden. Die Reichweite dieser Vorräte beträgt etwa 23 Jahre.

## Qualitätsmerkmale

Chemisch setzt sich die Rohbraunkohle – je nach Revier und Flöz mit Abweichungen – aus 40 % Reinkohlengehalt sowie etwa 55 % Wasser und 5 % Asche und zusammen. Die wasser- und aschefreie Rohkohle

(Reinkohle) besteht zu gut zwei Drittel (Gewichtsprozent) aus Kohlenstoff; weitere wesentliche Elemente sind Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff.

Der durchschnittliche Heizwert der 2016 in Deutschland geförderten Rohbraunkohle betrug rund 9.000 kJ/kg. Im rheinischen Revier liegt der Heizwert zwischen 7.800 und 10.500 kJ/kg. In der Lausitz sind es zwischen 7.700 und 10.000 kJ/kg. Im mitteldeutschen Revier sind Heizwerte zwischen 9.000 und 11.300 kJ/kg typisch. Damit entspricht eine Tonne Rohbraunkohle im Durchschnitt dem Heizwert von etwa 0,31 t Steinkohleneinheiten (t SKE). Der gegenüber anderen Energieträgern niedrigere Heizwert der Braunkohle geht auf ihren höheren Wassergehalt zurück.

Für die Bewertung und Nutzung von Braunkohlenlagerstätten kommen neben dem Heizwert dem Asche- und Schwefelgehalt wesentliche Bedeutung zu. Der natürliche Schwefelgehalt der rheinischen Rohbraunkohle beträgt im Mittel 0,3 %. In der Lausitz, deren Vorkommen ebenfalls zu den jüngeren miozänen Braunkohlen zählen, liegt der Schwefelgehalt bei 0,2 bis 1,5 %. Die älteren – aus dem Oligozän stammenden – Kohlen Mitteldeutschlands weisen einen Schwefelgehalt von 1,3 bis 2,1 % auf.

Die in der Stromerzeugung eingesetzten Braunkohlenkraftwerke verfügen über modernste Feuerungstechniken und umfassende Rauchgasreinigungsanlagen. Damit ist sichergestellt, dass die bei der Verbrennung von Braunkohle

entstehenden Emissionen an Schwefeldioxid, Stickoxid, Staub und Schwermetallen auf ein Minimum reduziert werden und teilweise deutlich unterhalb der gesetzlichen Vorgaben liegen.

### Geologische Verhältnisse

Das lockere Deckgebirge über der Kohle besteht im Wesentlichen aus Sand, Kies und Ton sowie im Rheinland und in Mitteldeutschland als oberste Schicht aus Löss mit zum Teil mehreren Metern Mächtigkeit. Diese geologischen Verhältnisse lassen einen wirtschaftlichen Abbau der Braunkohle nur im Tagebaubetrieb zu.

Im Einzelnen wird die Wirtschaftlichkeit der Braunkohlengewinnung vornehmlich durch die Tiefenlage der Vorkommen, bergmännisch Teufe genannt, die Mächtigkeit der Flöze, die Zusammensetzung der Deckgebirgsschichten und die Art der Oberflächennutzung, insbesondere die Besiedlung, bestimmt.

Im rheinischen Revier wird Braunkohle zurzeit in einer Teufe zwischen 30 und 400 m gewonnen. Die Abbaufelder im Lausitzer und im mitteldeutschen Revier haben eine Teufe zwischen 80 und 120 m.

Die Flöze sind von unterschiedlicher Mächtigkeit. Sie beträgt im rheinischen Revier zwischen 3 und 70 m. In der Lausitz und in Mitteldeutschland liegt die Mächtigkeit der Flöze zwischen 10 und 30 m.



“ **Die Braunkohlenvorkommen in Deutschland reichen für Generationen.** ”



## Tagebaue

### RHEINISCHES REVIER

- 1 Garzweiler
- 2 Inden
- 3 Hambach

### MITTELDEUTSCHES REVIER

- 4 Amsdorf
- 5 Profen
- 6 Vereinigtes Schleenhain

### LAUSITZER REVIER

- 7 Welzow-Süd
- 8 Jänschwalde
- 9 Nochten
- 10 Reichwalde

### Ausgewählte Kohlenqualitätsdaten

in Betrieb befindlicher und geplanter Abbaubereiche

Reviere	Heizwert	Aschegehalt	Wassergehalt	Schwefelgehalt
	kJ/kg	%	%	%
Rheinland	7.800 – 10.500	2,5 – 8,0	50 – 60	0,15 – 0,5
Lausitz	7.700 – 10.000	2,5 – 15,0	48 – 58	0,3 – 1,5
Mitteldeutschland	9.000 – 11.300	6,5 – 12,0	48 – 54	1,3 – 2,1

Quelle: Angaben der Unternehmen  
Stand: 31. Dezember 2016

### Lagerstättenvorräte der Braunkohlenreviere

in Mrd. t

Reviere	Geologische Vorräte	Wirtschaftlich gewinnbare Vorräte	Genehmigte und erschlossene Tagebaue
Rheinland	51,0	31,0	2,8 <sup>1)</sup>
Lausitz	11,6	3,1	0,9 <sup>2)</sup>
Mitteldeutschland	10,0	2,0	0,4
<b>Deutschland</b>	<b>72,6</b>	<b>36,1</b>	<b>4,1</b>

1) Auf Basis der Leitentscheidung des Landes NRW vom 05.07.2016 wird sich der genehmigte Lagerstättenvorrat verringern (ca. 0,4 Mrd. t)

2) nutzbare Vorratsmenge laut 1994er Braunkohlenplänen per 31.12.2016 = 0,9 Mrd. t,  
weitere Vorratsmenge nach 2014/2015 genehmigtem Braunkohlenplan = 0,2 Mrd. t und  
weitere Vorratsmenge nach lfd. Braunkohlenplanverfahren = 0,15 Mrd. t

Quelle: Angaben der Unternehmen  
Stand: 22. Juni 2017

### Leistungszahlen des Braunkohlenbergbaus sowie Heizwerte der geförderten Kohle

nach Revieren im Jahr 2016

	Abraum- bewegung	Braunkohlen- gewinnung	Förderverhältnis A / K	Heizwert	SKE-Faktor * kg SKE	Braunkohlen- gewinnung
	1.000 m <sup>3</sup>	1.000 t	m <sup>3</sup> /t	kJ/kg	je kg	1.000 t SKE
Rheinland	428.242	90.451	4,7 : 1	9.005	0,307	27.915
Lausitz	372.712	62.292	6,0 : 1	8.528	0,291	17.945
Mitteldeutschland	50.903	17.730	2,9 : 1	10.669	0,364	6.414
Helmstedt	37	1.074		10.878	0,371	423
<b>Insgesamt</b>	<b>851.895</b>	<b>171.547</b>	<b>5,0 : 1</b>	<b>9.030</b>	<b>0,308</b>	<b>52.698</b>

\* 1 kg SKE entspricht 29.308 kJ

Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft