

# SACKGASSE KOHLE



GREENPEACE

## PROBLEM KLIMAWANDEL

Die Erde erwärmt sich. Dass der Mensch für diese Erwärmung zu großen Teilen verantwortlich ist, ist unbestritten. Das hat Auswirkungen auf das Klima, da sich die unteren Luftschichten und die Erdoberfläche erwärmen und diese Wärme nicht mehr ausreichend abgeführt werden kann. Wir sitzen in einem Treibhaus.

Von größter Bedeutung ist das Treibhausgas Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Lag die Konzentration dieses Gases in der Atmosphäre um 1800 noch bei etwa 280 ppm (Teilchen pro Millionen Teilchen), so sind heute bereits 375 ppm erreicht.

Auch die Temperaturen sind gestiegen, global um 0,6 °C – in Europa sogar um 0,9 °C. Die Folgen: Gletscher schmelzen, der Meeresspiegel steigt, Wetterextreme wie Dürren, Hochwasser oder Stürme nehmen weltweit zu. Wenn wir nicht möglichst schnell das Ruder herumreißen, geraten wir in eine Klimakatastrophe.

Hochwasser in Bayern, Bad Tölz, 2005



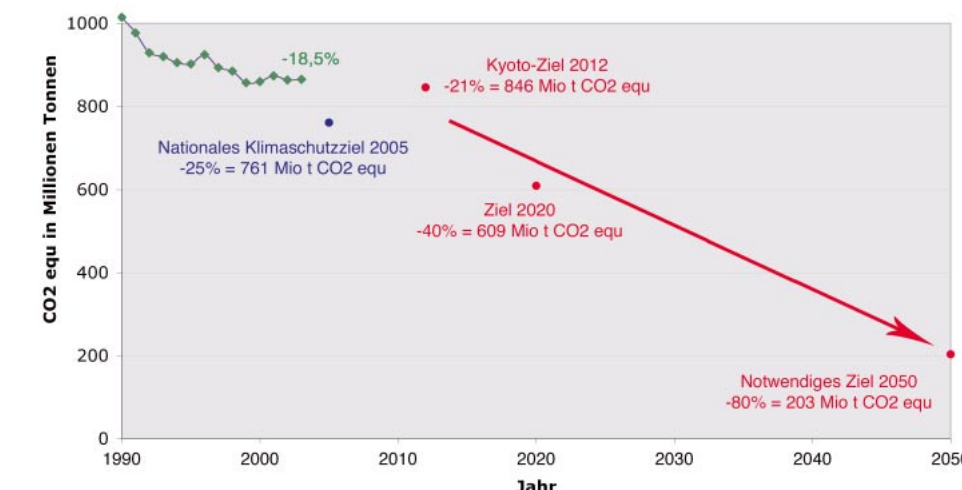
VERURSACHER  
KOHLE

Kohle ist unter den fossilen Energieträgern der Rohstoff mit dem höchsten Kohlenstoffanteil. Bei der Verbrennung einer Tonne Steinkohle wird nicht nur Wärme, sondern auch jede Menge Kohlendioxid, nämlich 2,68 Tonnen, freigesetzt. Will man die gleiche Menge Wärme aus Braunkohle gewinnen, müssen 3,25 Tonnen Kohlendioxid veranschlagt werden. Bei Erdgas hingegen sind es „nur“ 1,5 Tonnen. Im Jahr 2002 wurden weltweit 23,5 Prozent der Primärenergie und 39 Prozent des Stroms aus fossilen Energien erzeugt. Über neun Milliarden Tonnen Kohlendioxid reichern sich so jährlich in der Atmosphäre an.

Auch in Deutschland wird Kohle verbrannt – prozentual sogar noch mehr als im weltweiten Durchschnitt. Im Jahr 2002 stammten 24,8 Prozent der Primärenergie und 51 Prozent des Stroms aus fossilen Brennstoffen. Über 340 Millionen Tonnen Kohlendioxid werden durch die Verbrennung von Kohle in die Luft geblasen, das sind 41 Prozent der gesamten deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## SACKGASSE KOHLE

Der deutsche Kraftwerkspark ist veraltet. Bis zu 40.000 Megawatt (MW) Kraftwerksleistung aus Atomenergie und fossilen Rohstoffen müssen in den nächsten zehn Jahren ersetzt werden – aber möglichst nicht durch Kohle: Ein einziger neuer 1.000-MW-Braunkohleblock würde zusätzlich sieben Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich freisetzen. Das kann sich unser Klima – und das können wir uns – nicht mehr leisten!



Treibhausgase in Deutschland: Die bislang erreichte Minderung (grün) genügt nicht, um das Klima zu retten. Notwendig sind weitere drastische Reduktionen (rot).

Bis 2050 muss der Treibhausgas-Ausstoß (gegenüber 1990) weltweit um 50 Prozent verringert werden. Die Industrieländer – auch Deutschland – müssen ihre Emissionen um 80 Prozent reduzieren. Neue Kohlekraftwerke, die bis zu 40 Jahre laufen, machen das Erreichen dieser Ziele unmöglich und gefährden unsere Zukunft. Zunehmende Wetterextreme, stärkere Stürme, Hurrikane oder Überschwemmungen bedrohen Millionen von Menschen. Statt auf Kohle müssen wir auf Erneuerbare Energien setzen!

## CO<sub>2</sub>-FREIE KOHLEKRAFTWERKE GIBT ES NICHT!

Die Verbrennung von Kohle setzt Kohlendioxid frei. Das liegt in der Natur der Sache. Wenn von angeblich CO<sub>2</sub>-freien Kraftwerken die Rede ist, heißt das, zukünftig sollen nur noch etwa zehn Prozent der CO<sub>2</sub>-Abgase in die Luft gelangen. Der Rest soll im geologischen Untergrund, quasi tief unter unseren Füßen, gespeichert werden. Das ist extrem energieintensiv und teuer; Kraftwerke müssen sehr viel mehr Kohle verbrennen, um das CO<sub>2</sub> abscheiden zu können.

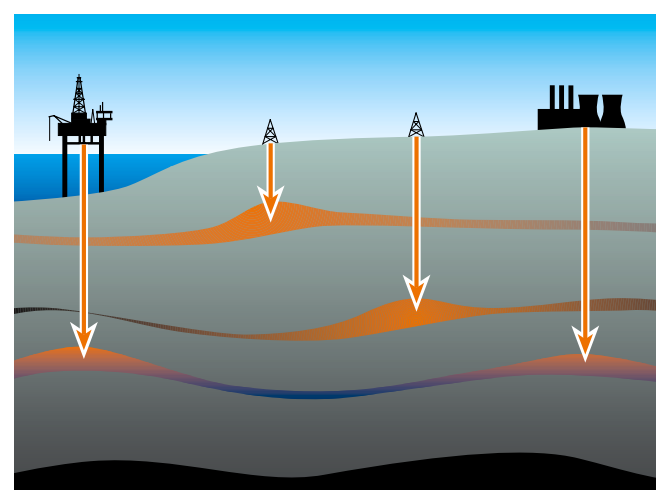
In frühestens 15 bis 20 Jahren könnte die Speichertechnik für CO<sub>2</sub> nach Schätzung von Experten einsatzbereit sein. Trotzdem wollen Energieversorger wie RWE heute neue Braunkohlekraftwerke bauen, obwohl diese wohl nie nachgerüstet und bis an ihr Lebensende durch den Ausstoß von CO<sub>2</sub> massiv zum Klimawandel beitragen werden. Baut RWE den Standort Neurath aus, würde Neurath mit über 30 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich zur größten CO<sub>2</sub>-Dreckschleuder Europas.



CO<sub>2</sub>-Schleuder: das RWE-Braunkohlekraftwerk Neurath

## RISIKO CO<sub>2</sub>-SPEICHERUNG

Die Speicherung von Kohlendioxid im Untergrund ist zudem problematisch. Selbst kleinste Leckagen könnten bei übermäßig hoher CO<sub>2</sub>-Speicherung das Klima gefährden. CO<sub>2</sub> ist sehr mobil und könnte weit entfernt vom Ort seiner Einbringung entlang von feinen Rissen im Gestein zurück an die Oberfläche wandern, auf seinem Weg dabei auch ins Grundwasser gelangen und unser Trinkwasser verunreinigen. Wird ein versiegeltes Bohrloch undicht, können in kurzer Zeit größere Mengen CO<sub>2</sub> an die Oberfläche gelangen und Mensch und Tier gefährden. Hohe CO<sub>2</sub>-Konzentrationen führen zum Tod durch Ersticken.



Das in Kohlekraftwerken abgeschiedene CO<sub>2</sub> soll in geologische Formationen von mindestens 800 Meter Tiefe gepumpt werden.

In Deutschland werden ausgeförderte Öl- und Gasfelder, in deren Bereichen im Allgemeinen viele Bohrungen niedergebracht wurden, sowie salzwasserführende Gesteinsformationen, die sich zumeist in Bereichen geothermischer Ressourcen befinden, als potenzielle CO<sub>2</sub>-Speicher diskutiert. Insgesamt ließen sich hier etwa 18,3 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> verpressen. Würde alles CO<sub>2</sub> aus heutigen Kohlekraftwerken gespeichert, wären die möglichen Speicher in weniger als 50 Jahren voll.

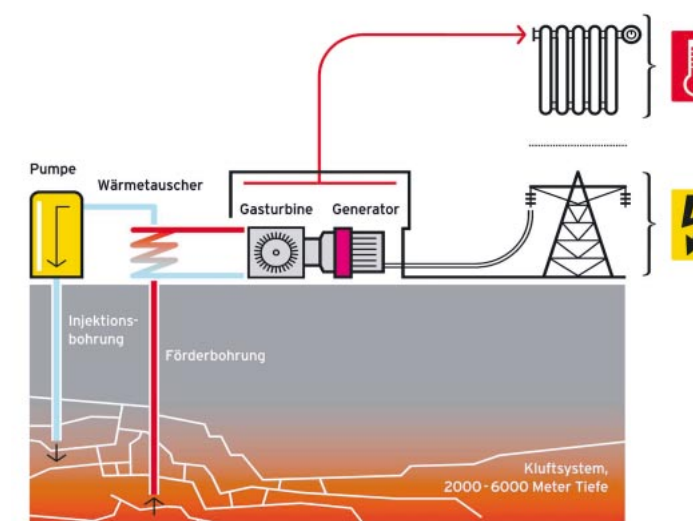
## LÖSUNG ERDWÄRME

Sonnen- und Windenergie, Wasserkraft, Biomasse, Biogas und Erdwärme (Geothermie) sind die sauberen Energieträger der Zukunft. Erdwärme ist dabei besonders geeignet, Kohle zu ersetzen. Denn sie steht unabhängig vom Wetter rund um die Uhr und zu jeder Jahreszeit zur Verfügung.

Je tiefer man von der Erdoberfläche ins Innere unserer Erde vordringt, desto heißer wird es. Diese Erdwärme, die unter unseren Füßen schlummert, wird in Deutschland – ganz anders als beispielsweise in Island – bislang kaum genutzt. Ihr Strom- und Wärmepotenzial entspricht etwa dem Fünffachen des Jahresstrombedarfs Deutschlands. Ihre Nutzung ist nur eine Frage des politischen Willens!

Statt auf Erdwärme setzen Politik und Kohleindustrie jedoch auf das „Saubermachen“ von Kohle. Kohlendioxid soll nicht vermieden, sondern künftig im Untergrund gespeichert werden – ausgerechnet dort, wo auch die größten geothermischen Potenziale liegen.

Erdwärme nutzen: Im so genannten Hot-Dry-Rock-Verfahren wird kaltes Wasser in heißes Gestein gepumpt. Es erhitzt sich und ist dann über eine Förderbohrung zur Strom- und Wärmeproduktion nutzbar.



## TATEN, STATT WARTEN

Der Klimawandel wartet nicht, er schreitet voran, wenn wir nicht schnell handeln!

### GREENPEACE FORDERT:

**Treibhausgase senken:** In Industrieländern bis 2020 um 30 Prozent und bis 2050 um 80 Prozent (Vergleichsjahr 1990). Durch

- \* massiven Ausbau der Erneuerbaren Energien aus Sonne, Wind, Wasser, Biomasse, Biogas und Erdwärme, und zwar bis 2020 auf mindestens 20 Prozent, bis 2050 auf mindestens 50 Prozent Anteil am Gesamtenergieverbrauch.
- \* Steigerung der Endenergie-Effizienz um drei Prozent pro Jahr.

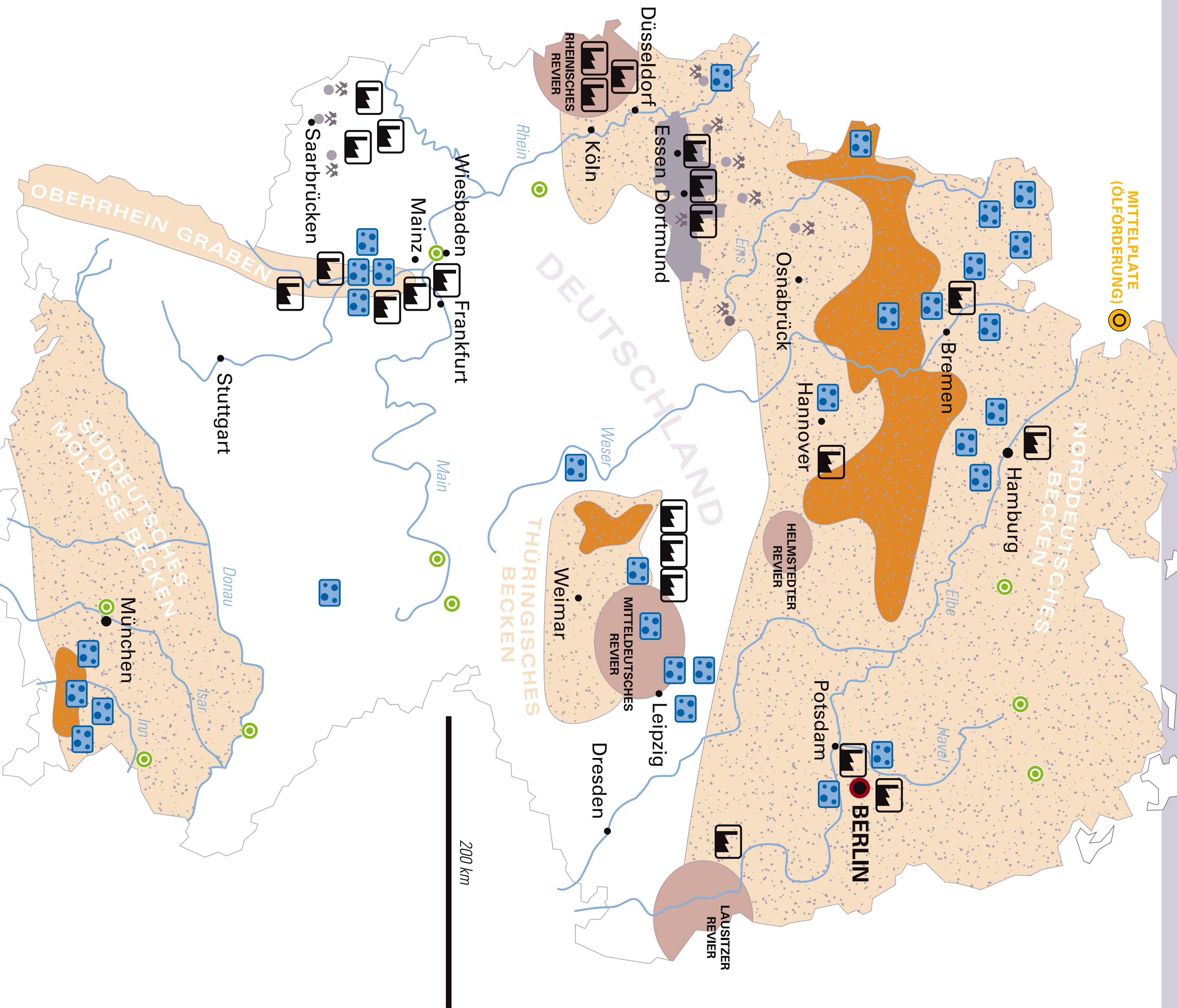
Mit diesen Maßnahmen würden die Klimaziele ohne die Speicherung von CO<sub>2</sub> erreicht!

- \* Die klimaschädlichen Kohlekraftwerke müssen durch dezentrale Kraftwerke ersetzt werden, die sowohl Strom als auch Wärme produzieren. Erdwärme und Biomasse können beides liefern.
- \* In der Übergangsphase können solche Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mit Erdgas befeuert werden.
- \* Die Nutzung der Atomenergie ist zu unsicher und keine Alternative zur Kohle.

### Mehr Infos

zur „Sackgasse Kohle“ finden Sie unter [www.greenpeace.de/kohle](http://www.greenpeace.de/kohle).

# CO<sub>2</sub>-Speicherpotenziale in Deutschland



**MITTELPLATE**  
(ÖLFÖRDERUNG)

**NORDEUTSCHES**  
BECKEN

**SÜDDEUTSCHES**  
MOLASSE BECKEN

**THÜRINGISCHES**  
BECKEN

## DIE 8 KRAFTWERKE MIT DEN HÖCHSTEN CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN

KRAFTWERK	BETREIBER	ENERGIETRÄGER	GRÖSSE <sup>1)</sup> (MW)	EMISSIONEN <sup>2)</sup> (Mio. t CO <sub>2</sub> /Jahr)
Neurath (NRW)	RWE	Braunkohle	4419*	31,8 **
Niederaußen (NRW)	RWE	Braunkohle	3864	24,5
Jänschwalde (Brandenburg)	Vattenfall	Braunkohle	2736	22,0
Frimmersdorf (NRW)	RWE	Braunkohle	2413	21,6
Weisweiler (NRW)	RWE	Braunkohle	2294	20,1
Boxberg (Sachsen)	Vattenfall	Braunkohle	1764	13,6
Lippendorf (Sachsen)	Vattenfall	Braunkohle	1730	13,2
Schwarze Pumpe (Brandb.)	Vattenfall	Braunkohle	1430	12,8

**Energieerzeugung/ Umwandlung gesamt: ca. 382 Mio. t CO<sub>2</sub>/Jahr<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Daten aus: Glückauf Jahrbuch 2005 <sup>2</sup> Zuteilungsmengen gemäß NAP (Mittelwert 2000/02)

- KOHELEKRAFTWERK**
- GEOTHERMISCHES KRAFTWERK**
- STEINKOHELE** **BERGWERKE**
- BRAUNKOHELE**
- GEOTHERMISCHE RESSOURCEN**
- ERDGASSPEICHER**
- POTENZIELLE CO<sub>2</sub>-SPEICHER:**
- IN ERDÖL-/ ERDGASFELDERN: 2,3 Mrd. t**
- IN GEOTHERMISCHEN/ HYDRO-THERMALEN RESSOURCEN: 16,0 Mrd. t**