

# Energieversorgung in der erweiterten Europäischen Union



Dr. rer. oec. Christopher Cosack, Gesamtverband des deutschen Steinkohlenbergbaus, Essen

**B**ereits vor der Erweiterung der Europäischen Union um zehn neue Staaten zum 1. Mai 2004 war die EU der größte Energieimporteur der Welt und der zweitgrößte Energieverbraucher. Mit der Erweiterung steigt der Primärenergieverbrauch (PEV) um weitere 14 %. Im Vergleich dazu liegt das Bruttoinlandsprodukt der neuen Europäischen Union um weniger als 5 % über dem der EU-15. Die Bevölkerung beträgt jetzt insgesamt 453,8 Mill. Menschen, mithin ein Zuwachs von rund 20 % (Tabelle 1).

Daraus ergibt sich eine Energieintensität (Energieeinsatz je BIP-Einheit) der EU-25, die um 9 % höher ist als die der EU-15 Länder. Der Pro-Kopf-Verbrauch dagegen liegt um 5 % niedriger als in der bisherigen EU. Dieser Vergleich zeigt das Aufholpotenzial der neuen EU-Mitglieder ebenso wie das Potenzial für Effizienzverbesserungen bei der Energienutzung.

Der Energiesektor der Neumitglieder ist keineswegs einheitlich. Die Struktur der Primärenergieträger weist zudem gegenüber der früheren EU-15 große Unterschiede auf. Herausragend ist der deutlich höhere Anteil von Stein- und Braunkohle an der Primärenergieversorgung, der in den zehn Beitrittsländern insgesamt bei über 40 % liegt. In der EU-15 lag er bisher nur bei rund 15 %.

Die geringen Reserven an Öl – 0,7 % der weltweit bestätigten Reserven – und Gas – 2 % der bestätigten Reserven –, die auf die Europäische Union entfallen, verändern sich durch die Erweiterung kaum. Anders sieht es bei der Kohle, des mit

einem Anteil an den weltweiten Reserven von ehemals 5 % reichlichsten Energieträgers der EU, aus. Die Kohlenreserven der Europäischen Union steigen durch den Beitritt der Kohlenländer Polen und Tschechien um zwei Drittel auf einen Anteil an den weltweiten Reserven von über 8 %. Auf die Kohle entfallen damit über 90 % der fossilen Energiereserven der EU-25 (Tabelle 2).

## Energieverbrauch der neuen EU-Länder

Der Energieverbrauch der zehn neuen EU-Mitgliedsländer von 281 Mill. tSKE wird zu 44 % durch die Kohle gedeckt. Die vier größten der neuen EU-

**Tabelle 1. Ökonomische und demographische Faktoren der EU-Länder (8, 2, eigene Berechnungen).**

	Bevölkerung in Mill.	Bruttoinlandsprodukt in Mrd. EUR (2003)	Pro-Kopf-Einkommen in EUR/a	BIP-Wachstum in % (2003)
Deutschland .....	82,5	2 130	25 800	-0,1
Belgien .....	10,4	266	25 600	0,8
Dänemark .....	5,4	189	35 000	0,8
Finnland .....	5,2	143	27 500	1,5
Frankreich .....	59,6	1 548	25 200	0,1
Griechenland .....	11,0	153	14 000	4,1
Irland .....	4,0	133	33 700	1,6
Italien .....	57,3	1 301	22 400	0,3
Luxemburg .....	0,4	23	51 200	1,2
Niederlande .....	16,2	453	27 900	-0,9
Österreich .....	8,1	223	27 700	0,9
Portugal .....	10,4	133	12 700	-0,8
Schweden .....	8,9	266	29 700	1,4
Spanien .....	40,7	741	18 200	2,3
Vereinigtes Königreich .....	59,3	1 574	26 500	2,0
<b>EU-15 .....</b>	<b>379,5</b>	<b>9 276</b>	<b>24 300</b>	<b>0,6</b>
Estland .....	1,4	7	10 200	4,4
Lettland .....	2,3	9	8 900	6,0
Litauen .....	3,5	16	10 100	6,6
Malta .....	0,4	5	16 800	0,7
Polen .....	38,2	185	10 400	3,3
Slowakei .....	5,4	29	11 900	3,8
Slowenien .....	2,0	25	16 900	2,1
Tschechische Republik .....	10,2	79	15 200	2,2
Ungarn .....	10,1	72	13 400	2,9
Zypern .....	0,8	12	18 900	2,0
<b>Neue EU-Mitglieder .....</b>	<b>74,3</b>	<b>438</b>	<b>11 800</b>	<b>3,1</b>
<b>EU-25 .....</b>	<b>453,8</b>	<b>9 714</b>	<b>22 200</b>	<b>0,7</b>
Beitrittsländer .....				
Bulgarien .....	7,8	18	6 400	4,5
Rumänien .....	21,8	49	6 400	4,6
Türkei .....	70,2	215	5 900	5,1

**Die Bedeutung der Kohle in der europäischen Energieversorgung nimmt mit dem Beitritt der zehn neuen Mitgliedsstaaten weiter zu. Insbesondere Polen, Tschechien, Ungarn und die Slowakei decken einen Großteil ihres Primärenergiebedarfs durch heimische Kohle. Allein Polen fördert mehr Kohle als die gesamte ehemalige EU-15. Die europäische Kommission geht allerdings davon aus, dass die Kohlennutzung in der Europäischen Union in den kommenden Jahren deutlich zurückgeht und erst im dritten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts wieder auf das heutige Niveau ansteigt. Damit einher geht eine verstärkte Importabhängigkeit der europäischen Energieversorgung.**

**Tabelle 2. Gewinnbare Vorräte an Kohle, Erdöl und Erdgas (Weltenergiematr (2001), Oil and Gas Journal (2002)).**

Region	Kohle Mrd. t SKE	Erdöl Mrd. t SKE	Erdgas Mrd. t SKE	Insgesamt Mrd. t SKE	
EU-25 .....	64,9	1,5	3,7	70,1	
davon EU-15 .....	39,1	1,4	3,5	44,0	
Eurasien* .....	202,6	17,7	67,9	288,2	
Afrika .....	55,3	14,8	14,9	85,0	
Naher Osten .....	-	133,3	67,4	200,7	
Nordamerika .....	217,8	8,0	8,8	234,6	
Mittel- und Südamerika .....	18,6	20,1	9,0	47,7	
Volksrepublik China .....	94,6	3,6	1,8	100,0	
Ferner Osten .....	93,5	3,2	10,0	106,7	
Australien .....	57,5	0,7	3,0	61,2	
Welt .....	804,8	202,9	186,5	1 194,2	
	%	67,4	17,0	15,6	100,0

<sup>1</sup> Ehemalige UdSSR und übriges Europa.

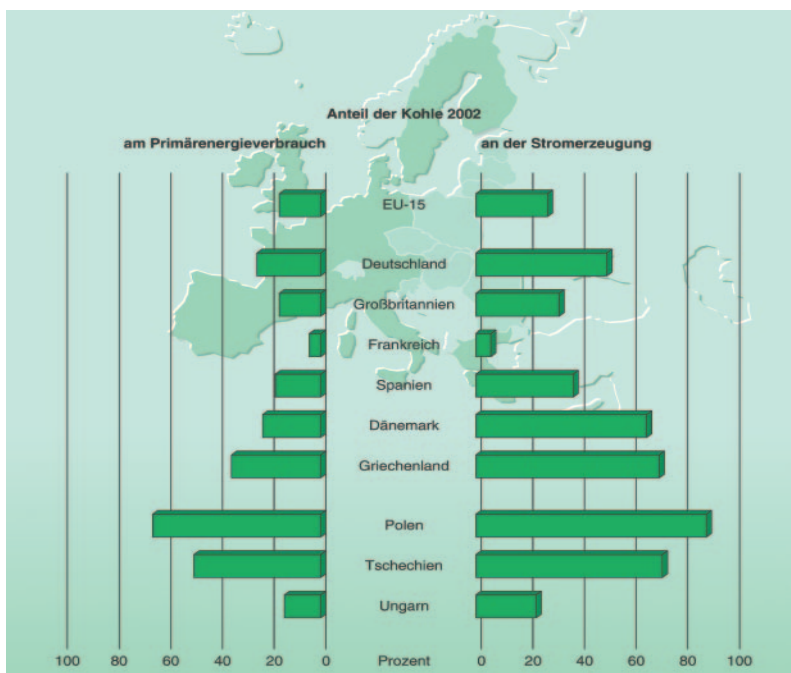
Länder – Polen, Tschechien, Ungarn und die Slowakei – vereinen knapp 88 % des zusätzlichen Energieverbrauchs der EU-25 auf sich. Diese vier Länder sind zugleich auch die Länder mit dem größten Kohleneinsatz. In Polen werden nahezu zwei Drittel des Energiebedarfs durch heimische Kohle gedeckt; in Tschechien ist es rund die Hälfte. Im Energieträgermix der neuen EU-Länder folgen Öl mit 26 % und Gas mit 21 %. Einen rund doppelt so hohen Anteil von Erdgas am PEV weisen Ungarn, Estland und Lettland auf – Polen dagegen liegt mit einem Erdgasanteil von 12 % mit am unteren Ende der Skala. Estland und Lettland decken mit Anteilen von 88 beziehungsweise 99 % ihren Energiebedarf fast vollständig durch Öl und Gas ab.

Die Kernenergie deckt zwar nur einen Anteil von 9 % des Energieverbrauchs der zehn neuen Länder, regional ist ihre Bedeutung allerdings stark unterschiedlich. So erreicht der Kernenergieanteil am PEV in Litauen 40 %, in der Slowakei 25 % und in Ungarn 15 %.

Die Wasserkraft einschließlich sonstiger Energien erreicht lediglich in der Slowakei, in Slowenien und in Lettland nennenswerte Mengen, wobei ihre relative Bedeutung in den beiden letztgenannten Ländern mit einem Anteil von 6,5 % am PEV am höchsten ist. Im Vergleich zu den Ländern der EU-15 – in denen der Anteil der Wasserkraft und sonstiger Energien durchschnittlich 3,5 % beträgt – ist dieser mit einem Anteil von unter 1 % in den neuen Mitgliedsländern mithin gering (Tabelle 3).

### Stromerzeugungsmix der neuen EU-Länder

Die Kohle baut ihre führende Position in der Stromerzeugung durch den Beitritt insbesondere Polens und Tschechiens weiter aus. Polens Stromerzeugung beruht zu fast 90 % auf dem heimischen Energieträger Kohle. Auch Tschechien, wo der Anteil des Kohlestroms 72 % beträgt, steigert die Bedeutung der Kohle zur Stromerzeugung in Europa weiter. Im Durchschnitt der EU-15 Länder weist der Kohlestrom einen Anteil von 28 % auf



**Bild 1. Bedeutung der Kohle in Europa.**

**Tabelle 3. Energiedaten der neuen EU-Mitglieder im Jahr 2002 ((1), eigene Berechnungen).**

Länder	PEV insgesamt	davon					Stromerzeugung und -verbrauch					Stromverbrauch
		Kohle Mill. t SKE	Öl Mill. t SKE	Gas Mill. t SKE	Kernenergie Mill. t SKE	Wasserkraft Mill. t SKE	Thermische Kraftwerke TWh	Kernenergie TWh	Wasser TWh	Sonstige TWh	Ex-/Importe und Verluste TWh	
Estland <sup>1</sup>	3,9	0,5	1,8	1,6	0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,1	-1,8	6,2
Lettland <sup>1</sup>	6,1	0,1	3,3	2,2	0,0	0,4	1,3	0,0	3,6	0,0	1,2	6,1
Litauen	13,0	0,1	3,9	3,7	5,3	0,0	2,4	11,4	0,8	0,0	-5,9	8,7
Malta <sup>1</sup>	1,8	0,3	1,5	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	-0,1	1,6
Polen	123,6	80,6	28,1	14,4	0,0	0,5	132,4	0,0	2,0	0,6	-16,2	118,8
Slowakei	27,5	5,6	4,7	9,9	6,7	0,6	9,2	16,3	4,9	0,0	-5,9	24,4
Slowenien <sup>1</sup>	7,8	2,0	3,9	1,4	0,0	0,5	4,8	5,0	3,7	0,1	0,1	13,8
Tschechien	59,5	29,1	11,7	11,4	6,9	0,3	53,3	14,0	2,0	0,7	-14,4	55,6
Ungarn	34,4	4,7	9,1	15,3	5,3	0,0	20,7	13,4	0,2	0,1	0,8	35,2
Zypern <sup>1</sup>	3,8	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,2
<b>Gesamt</b>	<b>281,3</b>	<b>123,0</b>	<b>71,9</b>	<b>59,9</b>	<b>24,2</b>	<b>2,3</b>	<b>236,9</b>	<b>60,1</b>	<b>17,3</b>	<b>1,6</b>	<b>-42,3</b>	<b>273,5</b>
Bulgarien	27,3	9,7	6,0	3,7	7,6	0,3	19,8	18,2	3,3	0,0	-8,9	32,5
Rumänien	51,8	9,9	15,6	22,3	2,1	1,9	31,8	5,0	14,0	0,0	-4,8	46,1
Türkei	93,5	25,9	42,7	22,3	0,0	2,7	92,4	0,0	23,8	0,4	-4,0	112,6

<sup>1</sup> Daten aus dem Jahr 2001.

mit der relativ größten Bedeutung in Griechenland (71 %), Dänemark (66 %) und Deutschland (50 %) (Bild 1).

Bemerkenswert ist, dass die neuen EU-Länder mit einer hohen Kernenergieerzeugung mit Ausnahme Ungarns auch zu den großen Stromexporteuren der zehn neuen EU-Staaten zählen. In Tschechien übersteigt der Stromexportsaldo sogar die Kernenergieerzeugung. In Litauen beträgt der Exportsaldo rechnerisch mehr als die Hälfte der Kernenergieerzeugung, in der Slowakei mehr als ein Drittel. Aus Wasserkraft decken Lettland (60 %), Slowenien (27 %) und die Slowakei (20 %) bedeutende Anteile ihres Stromverbrauchs. Mit einem Anteil von 12 % am PEV liegt die Stromnutzung in den neuen EU-Ländern insgesamt noch deutlich niedriger als in den Ländern der EU-15 (16 %).

### Kohlenförderung in der EU-25

Allein Polen fördert mit 82 Mill. t SKE mehr Steinkohle als die EU-15 Länder zusammen. Mit Tschechien ist ein weiterer großer Steinkohlenproduzent (11 Mill. t SKE) Mitglied in der Europäischen Union geworden, sodass die Fördermenge insgesamt um das Zweieinhalbfache gestiegen ist (Bild 2).

In der Braunkohlenförderung – in der Deutschland auch in der neuen EU eine führende Position einnimmt – traten neben Tschechien und Polen noch Ungarn und Estland als große Produzentländer der EU bei. Die Braunkohlenerzeugung der neuen EU übersteigt damit die der alten um etwa 40 % (Tabelle 4).

### Energieprognose für die neue EU

Ende vergangenen Jahrs hat die EU-Kommission ihre Projektion „European energy and transport figures – trends to 2030“ vorgelegt und darin erstmals die neuen Mitgliedsländer der EU-25 einbezogen. Die Kommission schreibt in ihrer Studie die energiewirtschaftlichen Trends bei heute bestehenden energiepolitischen Rahmenbedingungen fort, lässt also zusätzliche Maßnahmen in der Europäischen Union zur Sicherung der Energieversorgung, zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit oder zur Klimavorsorge außen vor. Die Projektionen für die neue EU-25 bestätigen im Wesentlichen die bekannten Trends für die EU-15 Länder, wie (Tabelle 5):

- ⇨ Weitere Dominanz des Erdöls mit einem Anteil an der Energieversorgung in der EU-25 im Jahr 2030 von 35 %.
- ⇨ Die größten Zuwächse weist das Erdgas aus, das insbesondere auch verstärkt zur Stromerzeugung eingesetzt wird und dort seinen Anteil von 16 auf 36 % erhöht.
- ⇨ Die höchsten Wachstumsraten (+75 % gegenüber 2000) erreichen die Erneuerbaren Energien. Sie decken allerdings bis zum Jahr 2030 nur einen Anteil von 9 % des PEV der EU-25.
- ⇨ Der fortdauernde Anpassungsprozess der Kohleindustrien in den neuen wie den alten Kohleländern der EU wird allein bis zum Jahr 2010

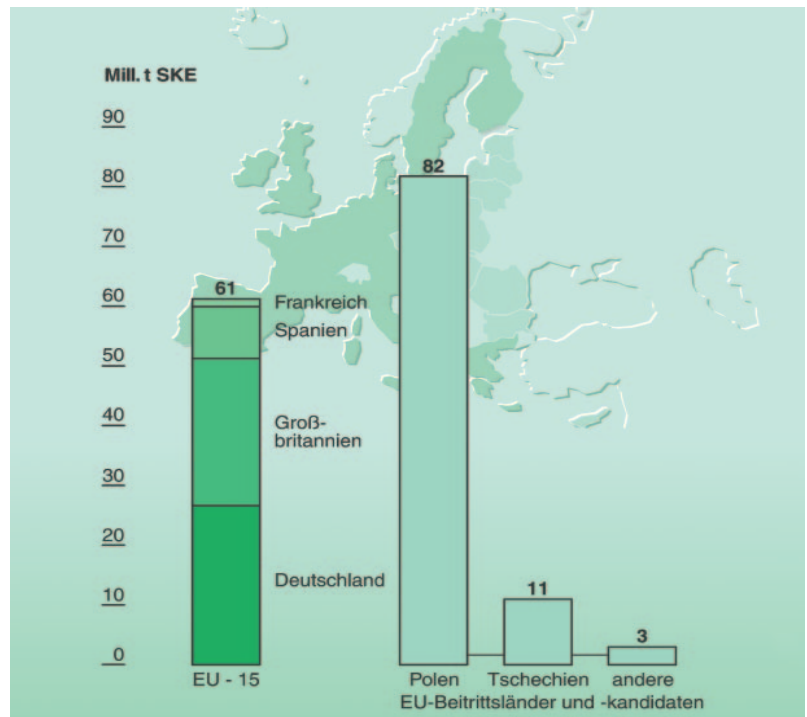


Bild 2. Steinkohlenförderung in Europa im Jahr 2002 (Mill. t SKE).

einen Rückgang der Kohlennutzung um 20 % nach sich ziehen, bevor dann der zunehmende Einsatz moderner Kohletechnologien einen Trend zur verstärkten Kohlennutzung bis etwa auf das heutige Niveau in Gang setzen wird.

- ⇨ Die Kernenergienutzung wird um mehr als ein Fünftel zurückgehen, sodass ihr Anteil an der Stromerzeugung in der Europäischen Union von 32 auf 17 % abnimmt.
- ⇨ Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der EU-15-Länder werden im Jahr 2010 um 4 % und bis zum Jahr 2030 um 19 % über denen des Jahrs 1990 liegen (Bild 3).

Nach Einschätzung der EU-Kommission nimmt die EU-eigene Primärenergieproduktion bis zum Jahr 2030 deutlich ab. Die Abhängigkeit der

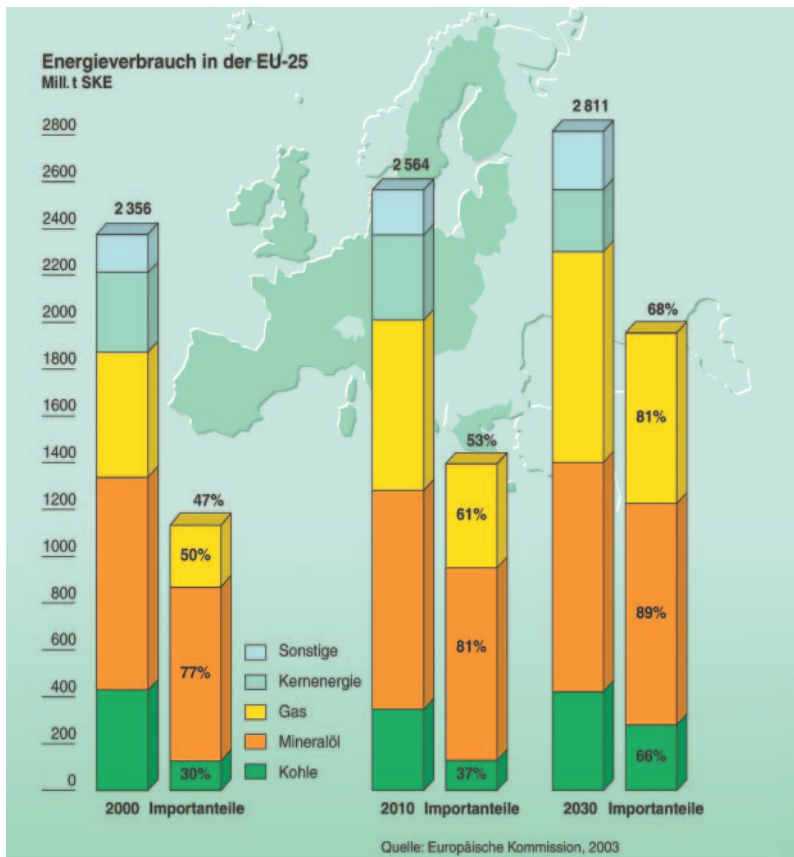
Tabelle 4. Kohlenförderung in der EU-25 im Jahr 2002 (7).

Land	Steinkohle Mill. t SKE	Braunkohle Mill. t SKE
Deutschland .....	26,8	56,4
Großbritannien .....	24,7	–
Frankreich .....	1,3	0,1
Griechenland .....	–	13,6
Irland .....	–	0,6
Italien .....	–	–
Spanien .....	8,7	2,8
Finnland .....	–	0,3
Österreich .....	–	0,7
<b>EU-15 .....</b>	<b>61,5</b>	<b>74,5</b>
Polen .....	81,8	16,5
Ungarn .....	0,1	3,3
Tschechien .....	10,5	20,8
Slowakei .....	0,6	0,9
Slowenien .....	–	1,0
Estland .....	–	3,3
<b>Neue EU-Länder ....</b>	<b>93</b>	<b>45,8</b>
<b>EU-25 .....</b>	<b>154,5</b>	<b>120,3</b>
Bulgarien .....	–	6,3
Rumänien .....	3	6,6

**Tabelle 5. Energieprognose der Europäischen Kommission für die EU-25 (6).**

Jahr	Kohle Mill. t SKE	Mineralöl Mill. t SKE	Gas Mill. t SKE	Kernenergie Mill. t SKE	Wasserkraft und sonstige Energien Mill. t SKE	Insgesamt Mill. t SKE
2000	433	905	537	340	139	2 354
2010	347	935	728	350	190	2 550
2020	360	968	854	306	217	2 705
2030	423	978	900	264	243	2 808

Kernenergie und erneuerbare Energien mit Wirkungsgradansatz bewertet.



**Bild 3. Energieverbrauch in der EU-25 in Mill. t SKE (6).**

Energieversorgung von Drittlandsimporten wird von heute unter 50 auf 68 % im Jahr 2030 ansteigen. So fordert die Vizepräsidentin der EU-Kommission Loyola de Palacio auch „more policy effort“, um gegen die daraus resultierenden Risiken vorzusorgen.

Die Projektion der EU-Kommission macht deutlich, dass sich an den beiden größten Herausforderungen für die Energiepolitik in der EU, der langfristigen Sicherung der europäischen Energieversorgung und dem europäischen Beitrag zur globalen Klimavorsorge, durch die Erweiterung der Europäischen Union im Grunde nichts geändert hat. Deutlich wird auch, dass der Ausbau der Erneuerbaren Energien nicht überschätzt werden darf, auch wenn dieser die aktuelle Energiediskussion zu dominieren scheint. Die Projektion der EU-Kommission zeigt vielmehr, dass die gesetzten ehrgeizigen Ausbauziele für Erneuerbare Energien deutlich verfehlt werden. Der unverändert hohe Anteil des Mineralöls, der Boom beim Erdgas und der sinkende Anteil der Kernenergie sind die Hauptgründe für die kräftig steigende Importabhängigkeit der europäischen Energieversorgung. Nicht nur quantitativ, sondern vor allem mit Blick auf die jeweiligen Lieferregionen sollte die zunehmende Importabhängigkeit Anlass zu einer ständigen Überprüfung energiepolitischer Handelns geben.

**Quellennachweis**

1. BP: Statistical Review of World Energy, 2003.
2. Statistisches Bundesamt (DESTATIS): Europäische Union 2004, 2004.
3. Deutsches Nationales Komitee des Weltenergierrats (DNK): Energie für Deutschland, 2003.
4. Department of Energy/Energy Information Administration (USA): Regional Indicators: European Union (EU), 2003.
5. EURACOAL: Coal industry across Europe, 2003.
6. Europäische Kommission/GDTREN: European energy and transport figures – trends to 2030, 2003.
7. EUROSTAT: Datenbank, 2004.
8. International Monetary Fund (IMF): World Economic Outlook, 2004.
9. Oil and Gas Journal, verschiedene Jahrgänge.

# Sonderdrucke

# Fortdrucke

**Glückauf  
Glückauf-  
Forschungshefte  
Geotechnik  
Felsbau**

Beiträge in Fachzeitschriften sind das aussagekräftigste (Werbe-) Mittel, Ihren Geschäftspartnern Ihr Know-how und dessen Anwendung praxisorientiert zu vermitteln.

**Fordern Sie ein Angebot an über:**

- **Sonderdrucke – individuell nach Ihren Wünschen**
- **Fortdrucke – als kostengünstige Alternative**

**VGE**  
Verlag Glückauf Essen

Postfach 18 56 20 · D-45206 Essen  
Telefon +49 (0) 20 54 / 9 24-121  
Telefax +49 (0) 20 54 / 9 24-129  
E-Mail [vertrieb@vge.de](mailto:vertrieb@vge.de) · Internet [www.vge.de](http://www.vge.de)