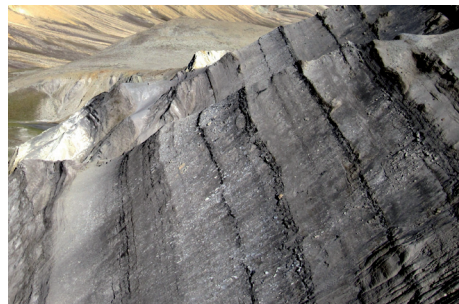


DERA Rohstoffinformationen



Kurzstudie

Reserven, Ressourcen
und Verfügbarkeit von
Energierohstoffen 2011



DERA Rohstoffinformationen

Kurzstudie

Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen 2011

Hannover, November 2011

Herausgeber: Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften
und Rohstoffe (BGR)
Stilleweg 2
30655 Hannover
Telefon: 0511 643 3200
Telefax: 0511 643 53 3200
E-Mail: kontaktbuero-rohstoffe@bgr.de

Autoren: Harald Andruleit (Koordination), Hans Georg Babies,
Jürgen Meßner, Sönke Rehder, Michael Schauer, Sandro Schmidt

Mitarbeit: Andreas Bahr, Uwe Benitz, Jennifer Bremer

Bildnachweise: BGR (Titel)
Øyvind Hagen - Statoil (Vorwort)

Datenstand: 2010

ISSN: 2193–5319

Titelinformation: www.bgr.bund.de/DERA_Rohstoffinformationen

VORWORT

Deutschland hat die Energiewende beschlossen: Weg von fossilen Energiequellen und Kernenergie und hin zu erneuerbaren Energien. Für den dafür notwendigen Umbau unserer Energieversorgung sind große Anstrengungen und eine gravierende Steigerung der Energieeffizienz erforderlich. Gegenwärtig wird der Hauptanteil der Primärenergie in Deutschland von fossiler Energie getragen. Trotz aller Anstrengungen wird Deutschland wahrscheinlich noch über Dekaden in einem Energiemix auf diese nicht-erneuerbaren Energieträger angewiesen sein. Auch und gerade im Kontext mit anderen Ländern, die diesen Wechsel noch nicht vollziehen ist es erforderlich, die Verfügbarkeit der traditionellen Energieträger zu evaluieren und als Sachinformation zur Verfügung zu stellen.

Unbeeinflusst von der beschlossenen Abkehr von fossiler Energie zeigt sich, dass fortlaufend neue Rohstoffquellen gefunden und durch technische Fortschritte wirtschaftlich gewinnbar werden. Ein aktuelles Beispiel dafür ist die Nutzbarmachung von Schiefergas. Ausgehend von den Entwicklungen in den Vereinigten Staaten ist das Schiefergas unter dem Schlagwort „game changer“ dabei, die

Angebotssituation auf den Gasmärkten weltweit zu verändern. Die vorliegende Studie trägt dieser Entwicklung Rechnung und gibt, trotz noch bestehender großer Unsicherheiten, einen Überblick über die weltweiten Vorräte von nicht-konventionellem Erdgas und nicht-konventionellem Erdöl.

Mit dieser Studie der Deutschen Rohstoffagentur (DERA) werden Reserven, Ressourcen, Produktion und Verbrauch von Erdöl, Erdgas, Kohle, Uran und Thorium weltweit mit Stand Ende 2010 analysiert, bewertet und in einen regionalen Zusammenhang gestellt. Die Studie erscheint jährlich zur Rohstoffwirtschaftlichen Beratung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und der deutschen Wirtschaft. Grundlage der Datenbasis bildet die kontinuierliche Auswertung von Informationen in Fachzeitschriften, wissenschaftlichen Publikationen, Berichten aus der Wirtschaft, Fachorganisationen und politischen Stellen, Internetquellen und eigenen Erhebungen. Sofern nicht explizit erwähnt, stammen alle aufgeführten Daten aus der Energierohstoff-Datenbank der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR).



JAHRESRÜCKBLICK 2010

Angesichts des anhaltenden weltweiten Wirtschaftswachstums verbunden mit starken Bedarfszuwächsen vor allem im asiatischen Raum und in der Folge steigender Rohstoffpreise, zeigte sich auch im Jahr 2010 eine rege Explorationstätigkeit auf Energierohstoffe. Diese Aktivitäten und deren Niederschlag in zugänglichen Daten bewirkten einerseits überwiegend ein Anwachsen der Ressourcen- und Reservenzahlen. Andererseits kam es zu einer Revision der Ressourcenangaben insbesondere beim nicht-konventionellen Erdgas, indem zwar gewaltige, aber technisch und wirtschaftlich nicht gewinnbare „in-place“ Mengen nun der BGR Definition (s. Glossar) angepasst werden konnten. Eine vermeintliche Verringerung des Potenzials ging hier daher durch die Anwendung von Ausbringfaktoren einher mit einem Gewinn an Exaktheit. Insbesondere die fortschreitende Technologieentwicklung im vergangenen Betrachtungszeitraum hat die Trennung in konventionelle und nicht-konventionelle Vorkommen unschärfer werden lassen.

WICHTIGE ENTWICKLUNGEN ZU DEN EINZELNEN ENERGIEROHSTOFFEN:

- Der im Jahr 2010 weltweit gestiegene Energiebedarf wirkte sich auch auf die Nutzung der **Kernbrennstoffe** aus. Vorräte, Produktion, Nachfrage und Preise wuchsen im Vergleich zum Vorjahr an. Hauptgründe waren die große Energienachfrage vor allem in China (Uranverbrauch 2009: 2.875 t; 2010: 4.402 t) sowie der weltweite Neubau von Kernkraftanlagen (2010: 62 im Bau) beispielsweise in China und der Russischen Föderation. Die Weltbergwerksproduktion von Uran konnte auch 2010 erneut um 6 % gesteigert werden. Hierzu lieferte erneut Kasachstan den größten Beitrag. Mit einer Zunahme der Produktion um 27 % gegenüber 2009 erreichte Kasachstan einen Anteil von rund 33 % der Weltproduktion. Auch bei den Ressourcen ist ein weltweiter Zuwachs von 798 kt U gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen, der vor allem auf Neubewertungen zurückzuführen ist.
- Gegenüber dem durch die Weltwirtschaftskrise geprägten Vorjahr erhöhte sich der globale Bedarf an **Kohle** 2010 in nahezu allen Regionen der Welt. Gleichzeitig stieg die globale Kohleförderung um rund 5 % auf 7.342 Mt, davon 6.341 Mt Hartkohle. Während der globale Verbrauch an Weichbraunkohle im Vergleichszeitraum stagnierte, erhöhte sich der Verbrauch an Hartkohle um 405 Mt (plus 7 %). Wie bereits in den Vorjahren erwies sich die Region Austral-Asien als Spitzenreiter sowohl bei der Erhöhung der Förderung (4.448 Mt, plus 7 %) als auch des Verbrauchs (4.495 Mt, plus 8 %) von Hartkohle. Aber auch Nordamerika und Europa verzeichneten signifikante Verbrauchszuwächse in 2010. Der globale Hartkohlehandel wuchs 2010 – trotz gestiegener Kohlepreise – um eindrucksvolle 14 % gegenüber dem Vorjahr und erreichte erstmals ein Volumen von mehr als 1 Mrd. t (1.066 Mt). Ausschlaggebend für die signifikante Erhöhung des globalen Hartkohlehandels waren die stark gestiegenen Importe vor allem durch asiatische Länder wie China, Indien, Japan, Südkorea und Taiwan. Diese Länder dominierten mit 61 % Anteil am Import die globalen Hartkohlemärkte 2010.
- Während die **Erdgas**förderung noch im Jahr 2009 nachfragebedingt zurückgegangen war, stieg sie in 2010 um fast 200 Mrd. m³ auf den höchsten bisher erreichten Wert von 3,2 Bill. m³ an. Dieses außergewöhnliche Wachstum war vor allem auf eine positive wirtschaftliche Entwicklung zurückzuführen, aber auch auf eine gesteigerte Nachfrage in den nicht-OECD Ländern und wetterbedingte Faktoren wie den kalten Winter in Europa. Die Erdgasjahresförderung konnte durch Reservenzugewinne vollständig ersetzt werden, wobei etwa zwei Drittel davon aus den Vereinigten Staaten, dem Iran, China, Indien und Saudi-Arabien stammten. In Europa sorgte die konjunktur- und wetterbedingt erheblich gestiegene Nachfrage in 2010 für steigende Spotmarktpreise, die jedoch recht deutlich unter denen von

ölpreisgebundenem Pipelinegas lagen. Als Folge davon nahm der Import von LNG in Europa auf Kosten pipelinegebundener Exporte nach Europa zu. In 2010 konnten insbesondere die Vereinigten Staaten ihre Förderung von nicht-konventionellem Erdgas nochmals steigern. Um festzustellen, welchen Beitrag die deutschen Schiefergasvorkommen zur Versorgungssicherheit beitragen können hat die DERA begonnen, das Potenzial für Deutschland abzuschätzen.

- Nach dem Rückgang der weltweiten **Erdölförderung** während der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009 zogen sowohl die Förderung als auch der Verbrauch von Erdöl in 2010 wieder deutlich an, beide liegen aber weiterhin knapp unter 4 Mrd. t/a. Während die Nachfrage in einigen Industrieländern zurück ging (Vereinigte Staaten minus 1 %, Kanada minus 5 %, Mexiko minus 3 %) oder nur moderat anstieg, wie beispielsweise in Deutschland (plus 1,5 %) ist der Verbrauch in Schwellenländern wie China oder Indien kräftig angestiegen. Auch die Russische Föderation und Brasilien verzeichneten starke Zuwächse. Ein wichtiger Grund für diese Asymmetrie in der Nachfrage ist begründet durch Maßnahmen zur Effizienzsteigerung in den OECD Ländern. Die Macondo-Katastrophe im Golf von Mexiko 2010 führte dazu, dass einige Tiefstwasseraktivitäten gestoppt wurden und der Erdölpreis stieg. In der Folge wurden Regulierungen ausgeweitet und Sicherheitsstandards verschärft. Angesichts der Unsicherheiten in der nationalen Energieversorgung entschieden sich die Vereinigten Staaten verstärkt Erdöl aus den Ölsanden in Kanada zu importieren und jenes Kondensat (NGL) zu nutzen, das als Beiprodukt bei der Förderung von heimischen Schiefergas gewonnen wird. Außerdem sorgten die Unruhen in Nordafrika und im Nahen Osten für Veränderungen auf dem Markt. Auch wenn für den Verbraucher keine Versorgungsengpässe spürbar waren, so geriet die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und von den produzierenden Ländern erneut ins Bewusstsein.

INHALTSVERZEICHNIS

1	ENERGIEROHSTOFFE IM ÜBERBLICK	11
1.1	Energierohstoffe in der globalen Energieversorgung	11
1.2	Energierohstoffe für Deutschland	13
1.3	Globale Vorratssituation	14
2	ENERGIEROHSTOFFE IM EINZELNEN	18
2.1	Erdöl	18
2.2	Erdgas	22
2.3	Kohle	25
2.4	Kernbrennstoffe	28
3	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	32
4	LITERATUR	34
5	ANHANG	35
	TABELLEN	
	QUELLEN	
	GLOSSAR	
	DEFINITIONEN	
	LÄNDERGRUPPEN	
	WIRTSCHAFTSPOLITISCHE GLIEDERUNGEN	
	ERDGASMÄRKTE	
	MAßEINHEITEN	
	UMRECHNUNGSFAKTOREN	

1 ENERGIEROHSTOFFE IM ÜBERBLICK

1.1 Energierohstoffe in der globalen Energieversorgung

Die Weltbevölkerung wächst rapide. Heute leben bereits sieben Milliarden Menschen auf der Erde und bis zum Jahr 2025 werden es laut UNO acht Milliarden sein. Auch steigt für eine zunehmende Anzahl von Menschen der Lebensstandard. Vor diesem Hintergrund erscheint der kontinuierliche Anstieg des globalen Energieverbrauchs wenig überraschend. Nahezu unbeeindruckt von Kriegen und Krisen steigt die Nachfrage nach Energie, die auch im Jahr 2010 zum überwiegenden Teil auf den nicht-erneuerbaren fossilen Energieträgern basierte. Auch die gerade überwundene Finanz- und Wirtschaftskrise kann diese Entwicklung nur unwesentlich verzögern (Abb.1). Sicherlich muss man heute zwischen OECD-Ländern, in denen ein Wirtschaftswachstum weitgehend vom

Energieverbrauch entkoppelt ist und nicht-OECD Ländern mit rasant steigendem Energieverbrauch unterscheiden. Unter dem Strich bleibt aber ein absehbar wachsender Energiehunger, der in seinen Auswirkungen auf Transportströme, Märkte und Preise einen weltweiten Einfluss entfaltet, dem sich kaum ein Land entziehen kann.

Von Beginn des neuen Millenniums war der steigende Energiebedarf vor allem in dem schnellen Wachstum der aufstrebenden Volkswirtschaften Chinas und Indiens begründet. Während die Nutzung der Kernenergie in dieser Zeit nahezu stagnierte, nahm die Bedeutung von Erdöl, Kohle und Erdgas als Energieträger weiter zu. Der Energieträger, der trotz aller Kritik die größte Last dieser Entwicklung trug, ist die Kohle. Hatte die Energieerzeugung aus Kohle bis etwa 2000 noch stagniert, wuchs sie zwischen 2000 und 2010 schneller an als je zuvor (Abb. 1).

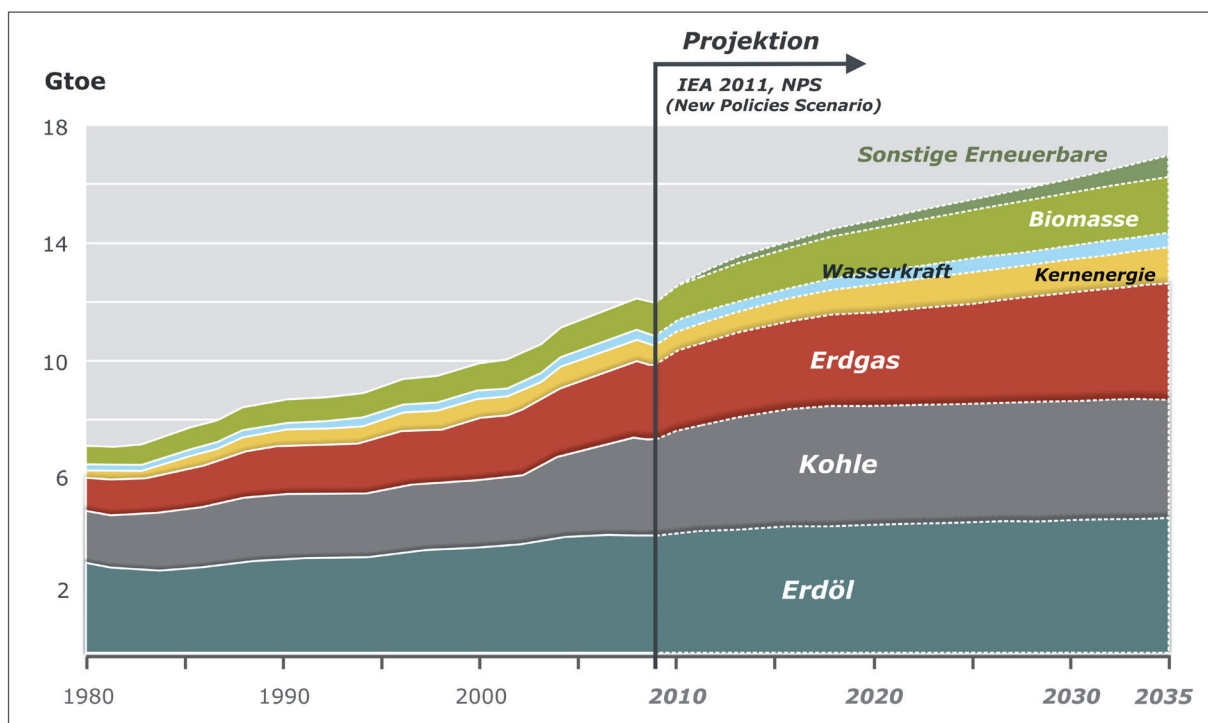
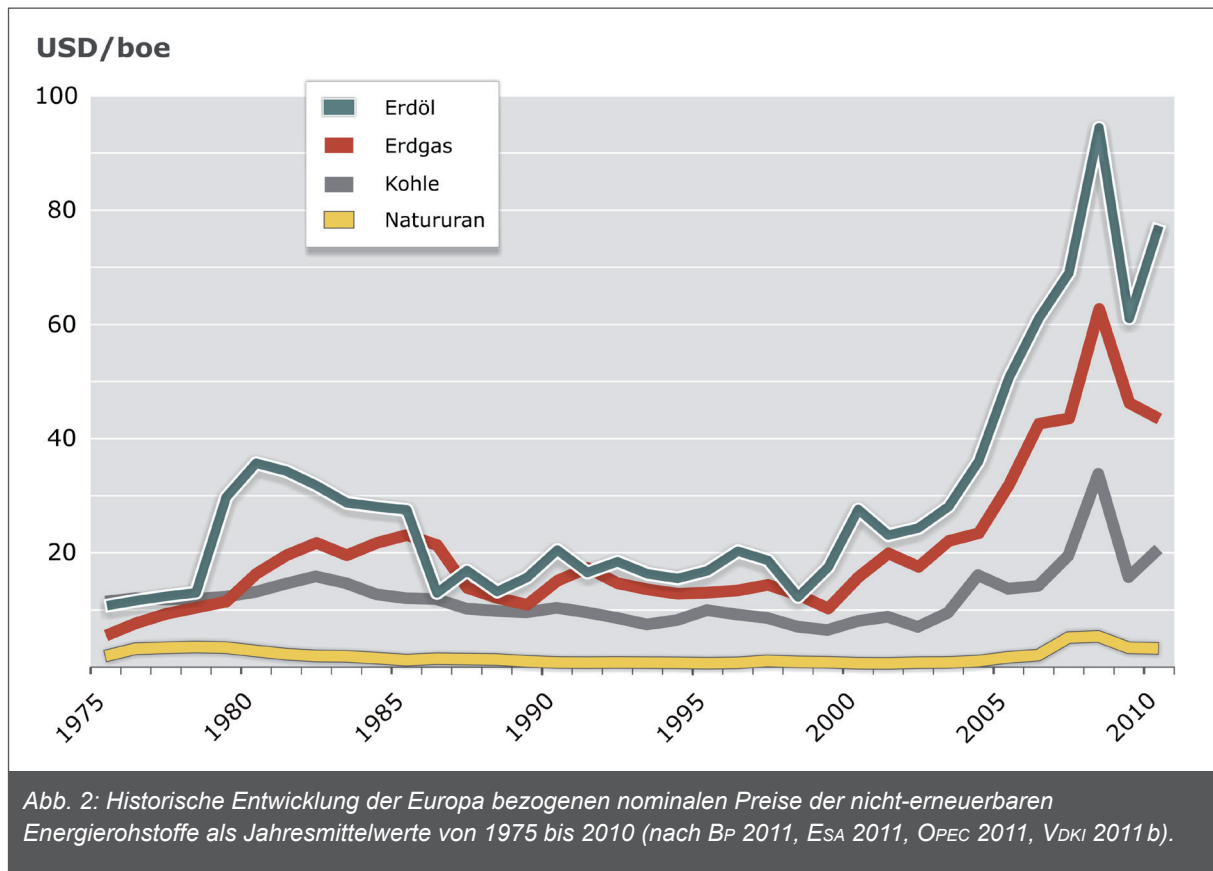


Abb. 1: Entwicklung des globalen Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern und ein mögliches Szenario der künftigen Entwicklung („Szenario der neuen energiepolitischen Rahmenbedingungen“ – New Policies Scenario, IEA 2011 a).

Wie nun die zukünftige Entwicklung des globalen Primärenergieverbrauchs (PEVs) und die Anteile der einzelnen Energieträger aussehen werden, lässt sich nicht exakt vorhersehen. Die Umsetzung energiepolitischer Maßnahmen braucht aber Zeit, so dass kurzfristige drastische Änderungen kaum zu erwarten sind. Selbst so einschneidende Ereignisse wie die Reaktorkatastrophe von Fukushima in Japan Anfang dieses Jahres konnten zwar einen Wechsel in der Energiepolitik einiger Staaten, darunter Deutschland bewirken, aber kurzfristig keinen weltweiten Paradigmenwechsel herbeiführen. So wird auch die Kernenergie weiterhin einen wesentlichen Beitrag zum Energiebedarf beisteuern. Als weitgehend strittig darf die weitere Entwicklung des Kohlebedarfs betrachtet werden. Erst wenn wie im IEA-„Szenario der neuen energiepolitischen Rahmenbedingungen“ (NPS) (IEA 2011a) unterstellt wird, dass die aktuell von den Regierungen angekündigten politischen Verpflichtungen auch umgesetzt werden, und dass die exogenen Annahmen über Wachstumsraten, Preise und technische Entwicklungen zutreffen werden (IEA 2011 b), würde sich für die Kohlenutzung ein Plateau ab etwa 2018 abzeichnen. Erdöl ist bis heute in vielen Bereichen und Anwendungen nicht oder nur bedingt durch andere Energieträger substituierbar und setzt daher seinen Wachstumstrend fort. Laut IEA (2011 a) ist dies vor allem auf den Anstieg bei den privaten Kraftfahrzeugzahlen in China und Indien zurückzuführen. Fraglich ist, ob diese Mengen an Erdöl auch 2035 tatsächlich zur Verfügung gestellt werden können. Für Erdgas wird zukünftig ein größerer Anteil am weltweiten Energiebedarf gesehen, was angesichts des neuen nicht-konventionellen Erdgaspotenzials (Stichwort Schiefergas) realistisch erscheint.

Unabhängig von den vielen Unwägbarkeiten und noch nicht vorhersehbaren Ereignissen kann man davon ausgehen, dass die nicht-erneuerbaren Energierohstoffe auch in den kommenden 25 Jahren die Hauptlast der Energieversorgung tragen werden. Auch für 2035 würden sie laut New Policies Scenario der IEA zu 75 % zum Energiemix beitragen und damit kaum in ihrer Bedeutung verlieren.

Die Energierohstoffpreise zeichnen die Entwicklung des Verbrauchs der Rohstoffe zur Energieerzeugung in den vergangenen 10 Jahren nach, wenn auch mit unterschiedlicher Dynamik. Hatten die nominalen Energierohstoffpreise in den 1990er Jahren noch ohne deutliche Aufwärts- oder Abwärtstrends geschwankt (Abb. 2), begann kurz vor der Jahrtausendwende ein signifikanter Anstieg der Preise für Erdöl und Erdgas, ab 2003 ebenfalls für Kohle und ab 2004 in abgeschwächter Form für Natururan. Diese Preisanstiege fanden erst Mitte 2008 mit der weltweiten Wirtschaftskrise ihr Ende. Trotz des starken Preisrückgangs ab September 2008 wurde im gleichen Jahr der im Jahresdurchschnitt höchste Ölpreis notiert. Nach nur wenigen Monaten fallender Preise wurde im Dezember 2008 ein seit dem nicht mehr erreichter Tiefstpreis für Erdöl verzeichnet. Bezogen auf Tagesnotierungen war er bis auf ein Viertel der maximalen Notierungen vom Juli 2008 gesunken. Anschließend stieg der Ölpreis ab Januar 2009 kontinuierlich an, verharrte aber 2010 überwiegend in einem vergleichsweise engen Korridor und stieg erst im vierten Quartal an. In der Summe liegt der nominale Jahresmittelwert 2010 deutlich über dem Vorjahr und spiegelt damit den allgemeinen wirtschaftlichen Aufschwung wieder. Die Preise für Kohle folgten insgesamt der Preisentwicklung für Erdöl, während die Uranpreise weitgehend konstant blieben. Der Jahresdurchschnittspreis für Erdgas liegt 2010 unter dem Mittelwert von 2009. Dieser Umstand ist der Tatsache geschuldet, dass der Gaspreis Anfang 2009 noch sehr hoch war. Er fiel bis Mitte 2009 und ist seit dem kontinuierlich angestiegen, ohne jedoch das Niveau von Anfang 2009 wieder zu erreichen. Offen ist, ob sich hier nur der um ein halbes Jahr verzögernde Effekt der Ölpreisbindung widerspiegelt oder ob das weltweit gestiegene Angebot ebenfalls dazu beigetragen hat.

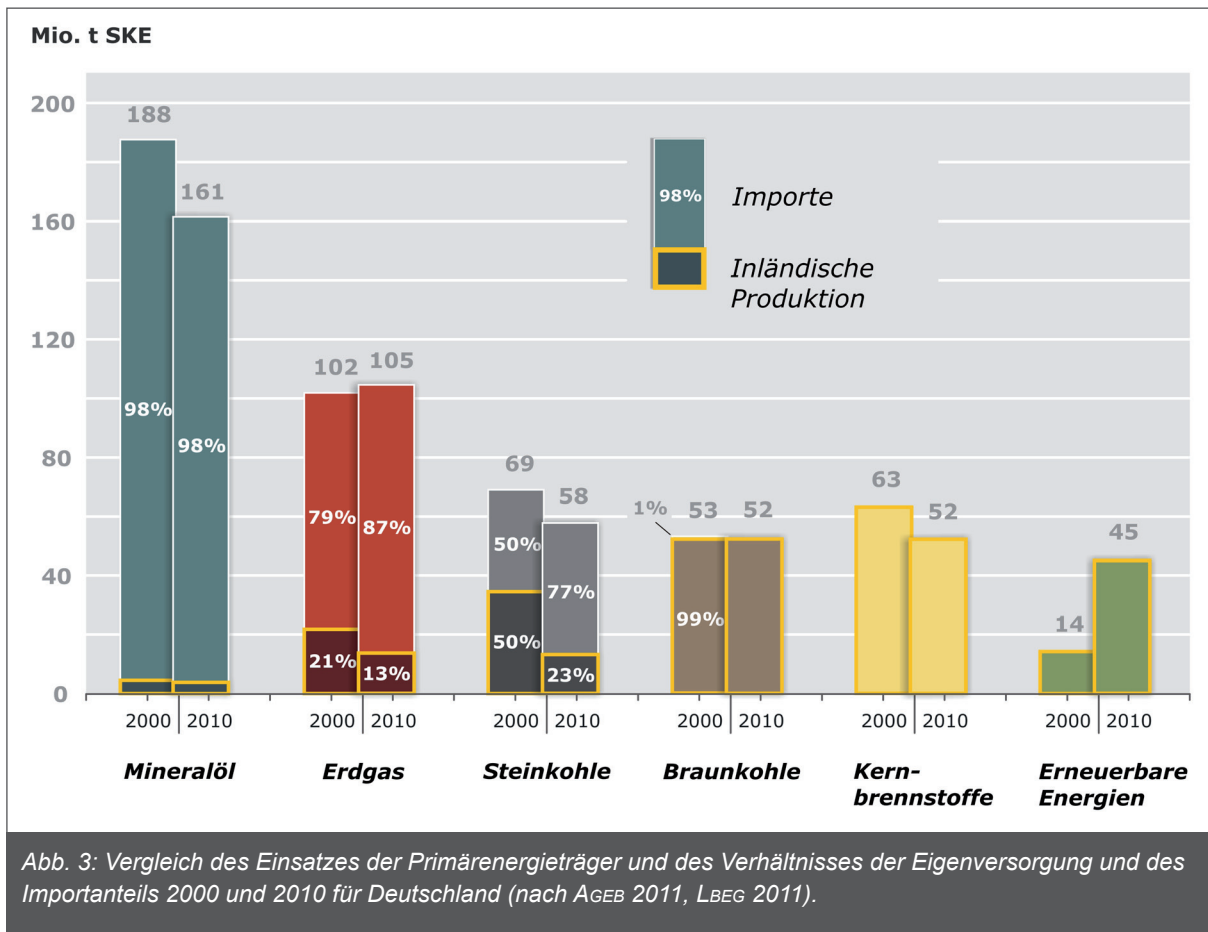


1.2 Energierohstoffe für Deutschland

Als Industrienation ist Deutschland auf die sichere Versorgung mit kostengünstiger Energie angewiesen. Im Vergleich der vergangenen 10 Jahre ging der Primärenergieverbrauch (PEV) in Deutschland insgesamt um etwa 2,5 % zurück. Dabei reduzierte sich der Einsatz von Kernbrennstoffen um gut 17 %, der von Steinkohle um 16 %, von Mineralöl um gut 14 % und von Braunkohle um knapp 2 %. Bei den nicht-erneuerbaren Energieträgern erhöhte sich in dieser Zeit lediglich der Einsatz von Erdgas um 3 %.

Deutschland ist in hohem Maße von Importen an Energierohstoffen abhängig. Nur noch 2 % des Erdöls und etwa 13 % des Erdgases stammen aus der heimischen Förderung (Abb. 3). Während Tight Gas bereits seit vielen Jahren hierzulande gewonnen wird, haben im Jahr 2008 Explorationsaktivitäten auf weitere nicht-konventionelle

Erdgasvorkommen wie Schiefergas und Kohleflözgas begonnen. Sollten diese Anstrengungen eine relevante Erdgasförderung nach sich ziehen, könnte die nachlassende Produktion aus konventionellen Erdgasfeldern aufgefangen werden und sogar der Importanteil bei Erdgas für Deutschland künftig möglicherweise gesenkt werden. Aufgrund des für 2018 vor-gesehenen Ausstiegs aus der subventionierten Steinkohleförderung steigt die Abhängigkeit von Importen insbesondere bei Hartkohle. Braunkohle ist der einzige Energierohstoff, über den Deutschland in großen, wirtschaftlich gewinnbaren Mengen verfügt. Hier ist Deutschland Selbstversorger. Die für die Herstellung der Kernbrennstoffe benötigten Natururanmengen müssen vollständig importiert werden. Die Produktion der Brennelemente erfolgt hingegen in Deutschland. Da die Versorgung der Kernkraftwerke daher über einen längeren Zeitraum aus Vorräten im eigenen Land gewährleistet werden kann, wird Kernenergie nach internationaler Konvention als heimische Energiequelle gewertet.



1.3 Globale Vorratssituation

Für die Beschreibung des globalen Potenzials an Energierohstoffen gibt es verschiedene Herangehensweisen. In der vorliegenden Studie wird sowohl eine Gesamtdarstellung geliefert, wo auch die mit größeren Unsicherheiten behafteten und nur im Weltmaßstab abschätzbaren Potenziale dargestellt sind (Tab.1) als auch ein differenzierter Überblick in den Tabellen 6 bis 36 im Anhang.

Angesichts einer teilweise ungenügenden Informationsgrundlage und einer nicht auf Länderniveau aufschlüsselbaren Verteilung werden die Potenziale von Thorium, Aquifergas und Erdgas aus Gashydrat sowie von Erdöl aus Ölschiefern nur als Weltzahlen ausgewiesen. Hingegen werden erstmalig die Ressourcen und Reserven von Schiefergas und Kohleflözgas differenziert dargestellt (Tab.14 und 15). Aufgrund dieser neuen Datendarstellung werden auch hier die Potenziale

niedriger als noch in der letzten Studie angegeben. Ein Sonderfall stellt das sogenannte Tight Gas (Erdgas aus dichten Gesteinen) dar, das als nicht-konventionell definiert ist, aber mittlerweile vielfach und daher auch in dieser Studie nur noch gemeinsam mit dem konventionellen Erdgas dargestellt wird. Addiert man Reserven (39.375 EJ) und Ressourcen (590.003 EJ) aller fossilen Energieträger zusammen, dann ergibt sich eine global zur Verfügung stehende Energiemenge von rund 630.000 EJ.

Der größte Anteil an den nicht-erneuerbaren globalen Energierohstoffen wird derzeit als Ressourcen definiert. Ihr Energieinhalt betrug Ende 2010 etwa 590.003 EJ und damit geringfügig weniger als im Vorjahr. Hier dominiert Kohle (Hart- und Weichbraunkohle) mit einem Anteil von knapp 81 % (Abb. 4) mit weitem Abstand vor Erdgas mit 15 %. Die übrigen Energieträger, darunter das Erdöl (knapp 3 %), spielen nur eine untergeordnete Rolle. Die relativen Anteile zeigen im Vorjahresvergleich

Tab. 1: Reserven und Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe

Energieträger	Maßeinheit	Reserven	EJ	Ressourcen	EJ
		(s. linke Spalte)		(s. linke Spalte)	
Erdöl	Gt	169	7.056	143	5.975
Erdgas	Bill. m ³	189	7.173	312	11.858
Konventionelle Kohlenwasserstoffe	Gtoe	340	14.229	426	17.832
Ölsand	Gt	27	1.124	94	3.945
Schwerstöl	Gt	21	886	61	2.541
Ölschiefer	Gt	–	–	112	4.664
Nicht-konventionelles Erdöl	Gtoe	48	2.011	267	11.150
Schiefergas	Bill. m ³	1,7 ⁵⁾	65 ⁵⁾	173	6.570
Kohleflözgas	Bill. m ³	1,6	62	46	1.733
Erdgas in Aquiferen	Bill. m ³	–	–	800	30.400
Erdgas aus Gashydrat	Bill. m ³	–	–	1.000	38.000
Nicht-konventionelles Erdgas	Bill. m ³	3,3	127	2.018	76.703
Nicht-konventionelle Kohlenwasserstoffe	Gtoe	51	2.138	2.100	87.852
Kohlenwasserstoffe gesamt	Gtoe	391	16.367	2.526	105.685
Hartkohle	Gt SKE	615	18.031	14.561	426.758
Weichbraunkohle	Gt SKE	109	3.185	1.684	49.367
Kohle gesamt	Gt SKE	724	21.216	16.246	476.125
Fossile Energieträger			37.583		581.810
Uran ¹⁾	Mt	2,8 ²⁾	1.377 ²⁾	11 ³⁾	5.685 ³⁾
Thorium ⁴⁾	Mt	0,83	415	5,0	2.508
Kernbrennstoffe			1.792		8.193
Nicht erneuerbare Energierohstoffe			39.375		590.003

– keine Förderung oder Reserven

¹⁾ 1 t U = 14.000 – 23.000 t SKE, unterer Wert verwendet, bzw. 1 t U = 0,5 x 10¹⁵ J²⁾ RAR gewinnbar bis 80 USD/kg U³⁾ Summe aus RAR gewinnbar von 80–260 USD/kg U sowie IR und unentdeckt < 260 USD/kg U⁴⁾ 1 t Th gleicher SKE-Wert wie 1 t U angenommen⁵⁾ nur Vereinigte Staaten (Datenstand 01/2010)

nur geringfügige Änderungen, die primär durch die Abnahme beim nicht-konventionellen Erdgas bedingt sind (BGR 2009, 2010).

Der Energiegehalt der Reserven entsprach 2010 insgesamt 39.375 EJ. Gemessen am gewinnbaren Energiegehalt ist die Kohle bei den Reserven mit knapp 54 % weiterhin der beherrschende Energierohstoff. Erdöl (konventionell und nicht-konventionell) hält 23 % der Gesamtreserven, Erdgas 18,5 % und Kernbrennstoffe 4,6 %. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich damit sowohl absolut als auch in den relativen Anteilen kaum

Veränderungen ergeben. Die produzierten Mengen wurden durch die Überführung von Ressourcen zu Reserven ausgeglichen.

Im Jahr 2010 wurden nicht-erneuerbare Energierohstoffe mit einem Energiegehalt von etwa 479 EJ gefördert. Dies entspricht einem Förderzuwachs um 3,7 % im Vergleich zum Vorjahr. Auch hier sind die relativen Veränderungen marginal.

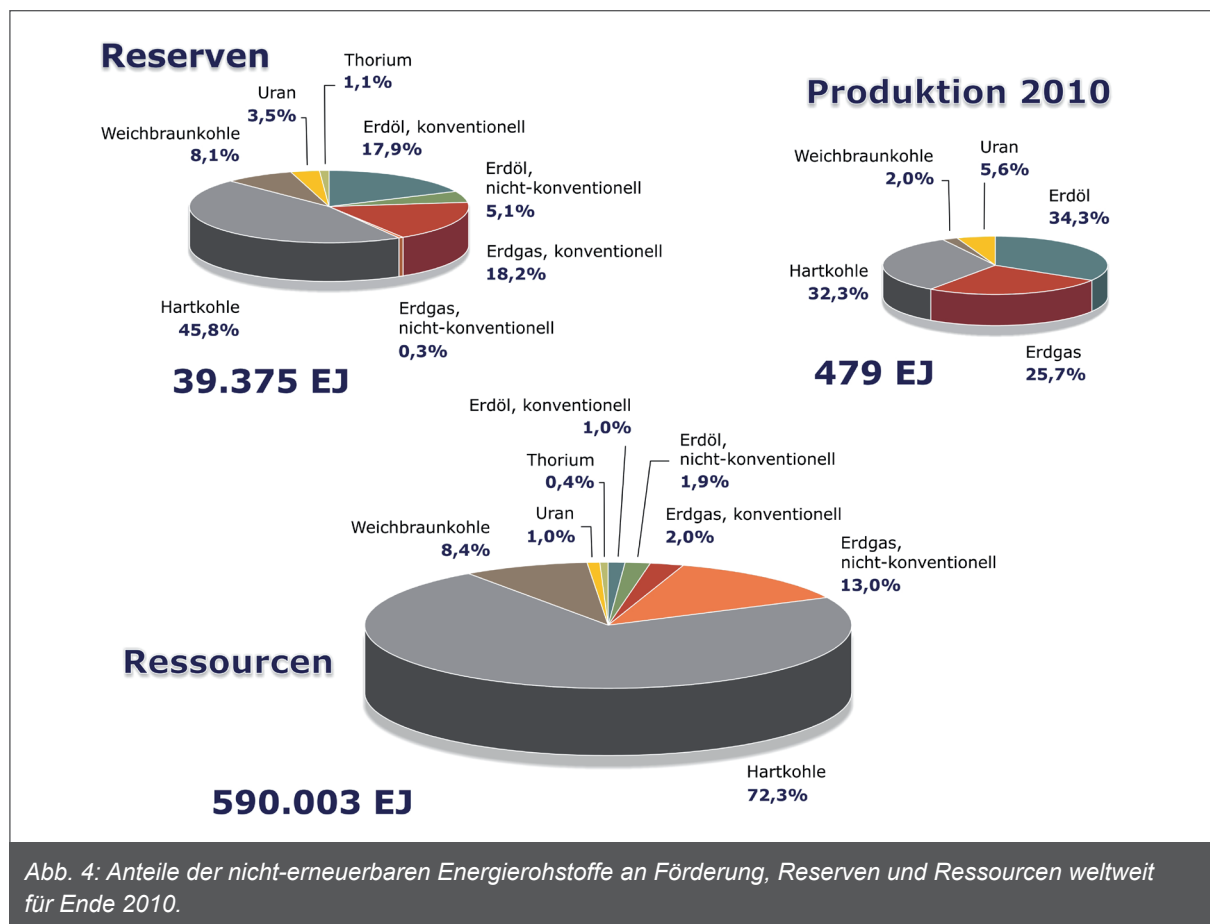
Vergleicht man die weltweite Jahresförderung 2010, zusammengenommen für alle Energierohstoffe,

mit den Reserven und den Ressourcen, so ergibt sich eine Relation von etwa 1 zu 82 zu 1.232 (Abb. 4). Damit lassen die globalen Vorräte an Energierohstoffen aus geologischer Sicht grundsätzlich die Deckung auch eines steigenden künftigen Energiebedarfes erwarten. Fraglich ist, ob alle Energierohstoffe für sich genommen künftig immer dann in ausreichender Menge verfügbar gemacht werden können, wenn sie benötigt werden. Diese Frage stellt sich insbesondere angesichts der vergleichsweise geringen Ressourcen an Erdöl.

Die Vorkommen von Energierohstoffen sind nicht gleichmäßig auf der Welt verteilt. Regionen und Länder mit reichen Vorkommen oder hoher Produktion von Energierohstoffen fallen nicht zwangsläufig mit Regionen und Ländern mit hohem Energieverbrauch zusammen. So werden in den Regionen Europa, Austral-Asien und Nordamerika (Definition der Regionen im Anhang) mehr Energierohstoffe verbraucht als produziert

(Abb. 5). Dagegen sind Afrika, die GUS und der Nahe Osten Regionen, in denen die Produktion von Energierohstoffen den eigenen Verbrauch erheblich übersteigt. Eine grundsätzliche Änderung dieser Konstellation ist kurz- und mittelfristig nicht zu erwarten. Auffällig ist insbesondere die hohe Abhängigkeit Europas und der EU von Energierohstoff-Importen, während Nordamerika, auch bedingt durch das große Potenzial an Ölsand und nicht-konventionellem Erdgas, ein günstigeres Verhältnis aufweist. Die Tabellen 2 bis 5 im Anhang geben einen detaillierten Überblick über die Verteilung von Ressourcen, Reserven, Förderung und Verbrauch nach Regionen.

Im weltweiten Vergleich der noch vorhandenen Rohstoffmengen (Reserven und Ressourcen) und der bereits verbrauchten Energierohstoffe zeigen sich für alle Regionen noch erhebliche bis riesige Potenziale (Abb. 6). Während in den Regionen Austral-Asien, GUS und Nordamerika



die Potenziale kaum berührt erscheinen, ist selbst in Europa bislang nur ein kleiner Teil ausgebeutet worden. Der Rohstoffreichtum wird dabei primär durch die großen Kohlevorkommen erreicht, die es auf allen Kontinenten gibt und nicht, wie beim konventionellen Erdöl und Erdgas, auf begrenzte Regionen konzentriert sind. Die für Erdöl und Erdgas so bedeutende Region des Nahen Ostens verfügt daher nur über ein vergleichsweise geringes Gesamtpotenzial.

Insgesamt gibt es nach derzeitigem Kenntnisstand aus geologischer Sicht noch gewaltige fossile Energiemengen. Ob und wann sie genutzt werden können hängt unter anderem von der technisch-wirtschaftlichen Gewinnbarkeit, der bedarfsgerechten Verfügbarkeit, der Umweltverträglichkeit und der öffentlichen Akzeptanz ab. Eine Antwort auf diese komplexe Fragenstellung muss an anderer Stelle gefunden werden.

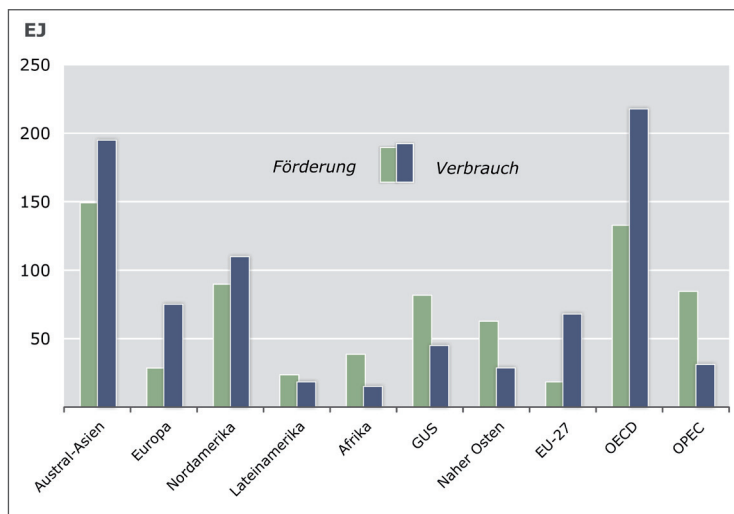


Abb. 5: Vergleich von Förderung und Verbrauch von Energierohstoffen (EJ) nach Regionen und Ländergruppen

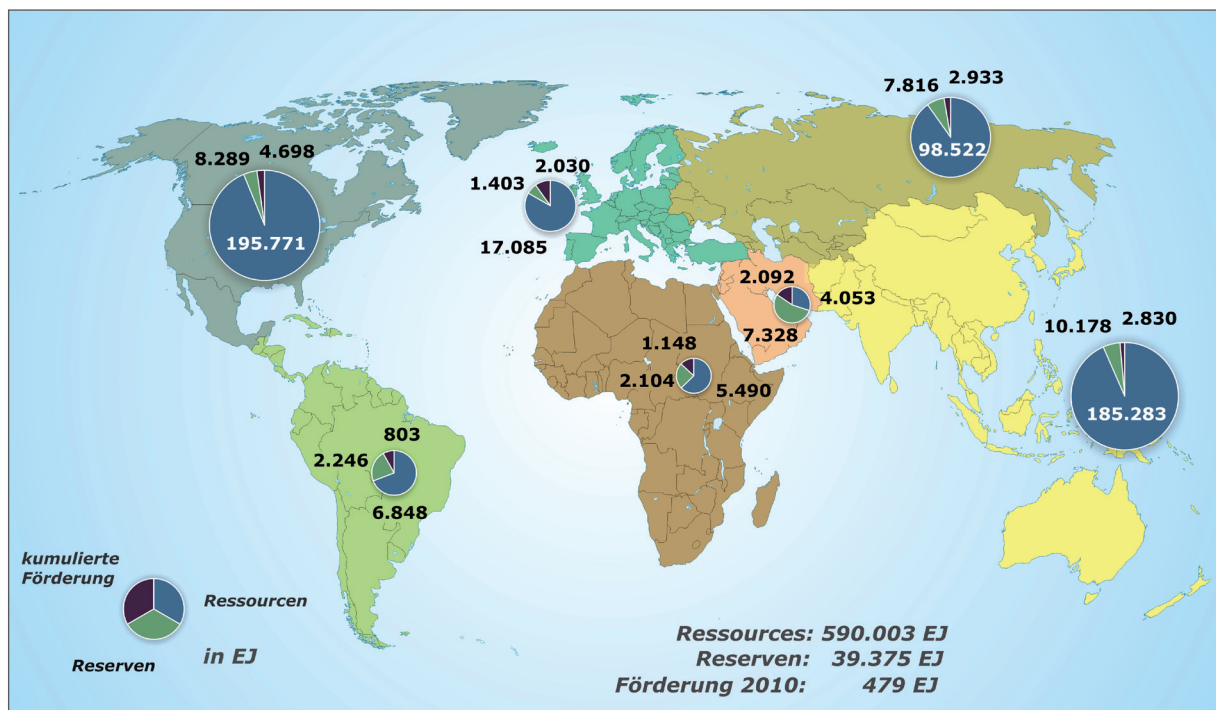


Abb. 6: Gesamtpotenzial der Energierohstoffe 2010: Regionale Verteilung (ohne Kohleressourcen der Antarktis sowie ohne Ressourcen von Aquifergas, Erdgas aus Gashydrat und Thorium, da nicht regional zuordenbar), (kumulierte Förderung der Kohle ab 1950).

2 ENERGIEROHSTOFFE IM EINZELNEN

2.1 ERDÖL

Weltweit ist Erdöl mit einem Anteil von etwa 34 % am Primärenergieverbrauch (ohne Biomasse) weiterhin der wichtigste Energieträger und wird dies auch auf absehbare Zeit bleiben.

Durch die Explosion und den Untergang der Bohrplattform Deepwater Horizon von BP über dem Macondo-Feld im Golf von Mexiko am 20. April 2010 und dem anschließenden, unkontrollierten Austritt von Erdöl und -gas (bis 15. Juli) traten die Risiken der Suche nach Kohlenwasserstoffen, insbesondere in großen Wassertiefen, drastisch ins Bewusstsein. Als Konsequenz des Unfalls verschärften die US-Behörden die Regulierungen mit jetzt deutlich erhöhten Sicherheitsstandards für Erdöl- und Erdgas-Bohrungen auf dem Meer (BOEMRE 2011). Heute, gut anderthalb Jahre nach dem Unglück, greifen diese Maßnahmen, so dass auch BP im Golf von Mexiko die Suche fortsetzen kann.

Der Bedarf an Erdöl stieg mit dem Wirtschaftsaufschwung in 2010 gegenüber den Vorjahren. Die Förderung von Erdöl konnte deutlich gesteigert werden (3.937 Mt, plus 3,3 %) während der Verbrauch von Erdölprodukten nur moderat anstieg (3.937 Mt, plus 1,4 %). Damit hat die Erdölförderung 2010 den bisherigen Höchststand von 2008 in Höhe von 3.894 Mt um über 40 Mt übertroffen. Weiterhin liegt die Russische Föderation mit einer Erdölförderung von über 505 Mt (Steigerung 4,3 %) als größter Produzent vor Saudi-Arabien und den Vereinigten Staaten.

In der vorliegenden Studie werden zur besseren Darstellung des gesamten Potenzials erstmals die Reserven und Ressourcen des konventionellen und des nicht-konventionellen Erdöls (Ölsande und Schwerstöle) gemeinsam dargestellt (Tab. 6). Bei der Datendarstellung führt dies zu einem scheinbaren Anstieg der Werte für Reserven und Ressourcen. Daher werden die Daten zusätzlich auch differenziert aufgeführt, um so einen Vorjahresvergleich zu ermöglichen. Da die Datenlage bei den Ölschiefern

und Schieferöl noch sehr unzureichend ist, werden diese weiterhin separat betrachtet und vorläufig nur in ihrem Weltpotenzial ausgewiesen.

Insgesamt betrug das verbleibende Potenzial an Erdöl (Reserven und Ressourcen) Ende 2010 rund 515 Mrd. t. Bedingt durch die gemeinsame Darstellung mit nicht-konventionellen Erdöl aus Ölsanden und Schwerstölen (zusammen 312 Mrd. t) fallen die Mengen erheblich höher aus im Vergleich zum vergangenen Jahr als nur das konventionelle Potenzial dargestellt wurde. Auf die Staaten der OPEC und der OECD entfallen rund 70 % des verbleibenden Erdölpotenzials; Afrika, Australien und Europa haben die geringsten Anteile.

Die regionale Verteilung des Gesamtpotenzials (Ressourcen, Reserven und kumulierte Förderung) lag im Jahr 2010 bei 678 Mrd. t (Abb. 7). Mit der Zusammenführung der konventionellen und der nicht-konventionellen Ressourcen betragen die Gesamtressourcen für Erdöl (ohne Ölschiefer) 298 Mrd. t, wobei auf Nordamerika und die OPEC bereits über 70 % entfallen. Durch die Berücksichtigung der Ölsande und der Schwerstöle führen nun Kanada und Venezuela die Rangliste bei den Ressourcen vor der Russischen Föderation und den Vereinigten Staaten an (Tab. 7). China liegt nunmehr an fünfter Stelle da auch hier über 100 Mt Schwerstöl vermutet werden.

Auch die Erdölreserven haben durch die Hinzufügung des nicht-konventionellen Potenzials eine erhebliche Steigerung erfahren und liegen nun bei 217 Mrd. t. Darin enthalten ist bereits ein Zuwachs der konventionellen Reserven um rund 7 Mrd. t, verursacht durch Neufunde und Neubewertungen. Ölsandreserven werden nur für Kanada sowie Schwerstölreserven nur für Venezuela und die Vereinigten Staaten geführt, da nur dort aus diesen Vorkommen gefördert wird. Knapp 70 % der Reserven finden sich in den Mitgliedsstaaten der OPEC, alleine fast 53 % in der Region Nordafrika und Naher Osten (MENA). Angeführt wird die Rangliste der größten Reservenhalter von Saudi-Arabien, nun gefolgt von Venezuela und

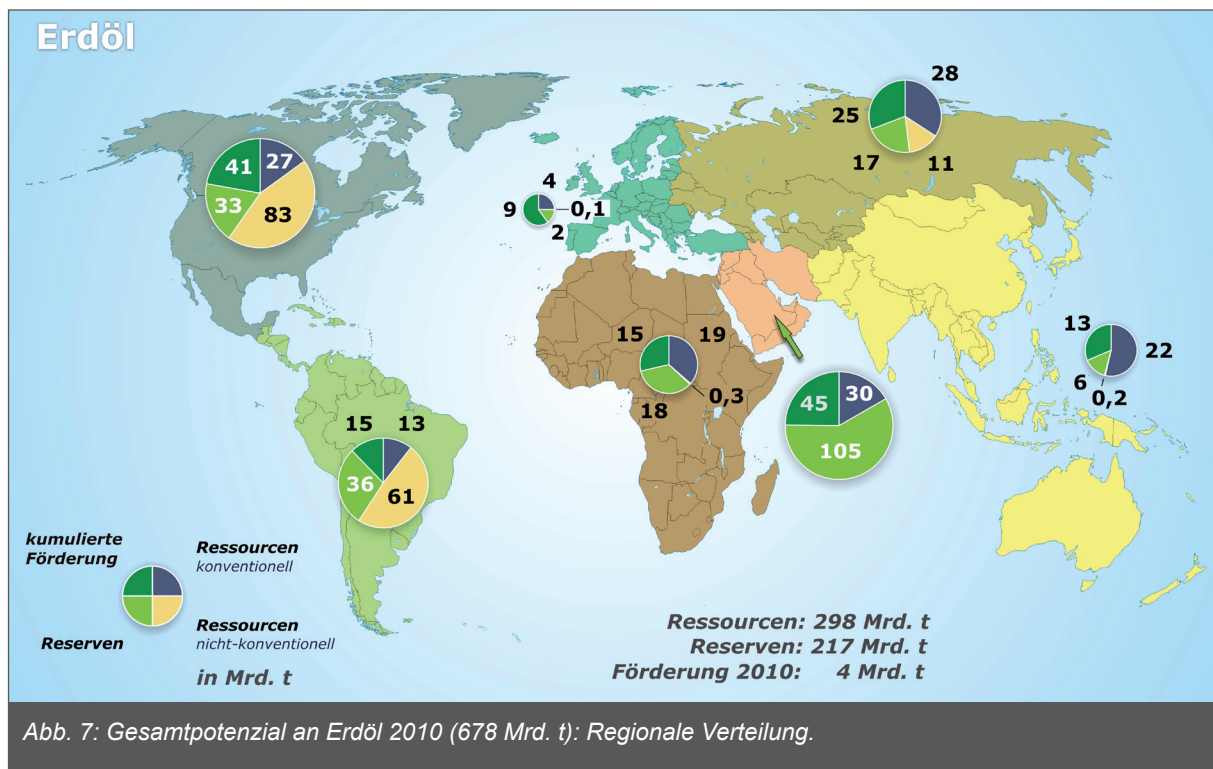
Kanada aufgrund der Schwerstölorkommen und Ölsande (Tab. 8). Diese Zahlen unterstreichen die Bedeutung der OPEC, insbesondere die Regionen der OPEC-Golf-Staaten und der MENA für die weitere Versorgung mit Erdöl. Mit Kanada ist nun ein OECD Mitgliedsstaat unter den „Top 10“-Reservenhaltern zu finden. Mehr als 80 % der weltweiten Erdölreserven befinden sich im Besitz von staatlich kontrollierten Unternehmen.

Seit Beginn der industriellen Erdölförderung wurden weltweit fast 163 Mrd. t Erdöl gefördert und damit etwa 43 % der ursprünglichen Erdölreserven (kumulierte Förderung und Reserven) von rund 380 Mrd. t verbraucht. Wichtigste Förderregionen sind weiterhin der Nahe Osten, die GUS und Nordamerika.

Der Verbrauch an Mineralölprodukten ist 2010 um gut 56 Mt gegenüber 2009 auf 3.940 Mt (plus 1,4 %) gestiegen. Regional gesehen stieg der Verbrauch am stärksten in der GUS, im Nahen Osten und Austral-Asien, während er in Europa und

Nordamerika weiter zurückging (OECD fast minus 2 %). Von dem 2010 geförderten Erdöl wurden gut die Hälfte (54 %) grenzüberschreitend gehandelt und per Tanker oder Pipeline transportiert. Weltweit wurden etwa 2.100 Mt Rohöl gehandelt (Export: 2.081 Mt Rohöl (plus 35 Mt, plus 1,7 %) und Import: 2.151 Mt Rohöl), etwa 70 Mt weniger als im Vorjahr (minus 3,1 %), vorwiegend durch Importreduzierungen in Afrika und im Nahen Osten. Die Rohölimporte Deutschlands verringerten sich wie in den Vorjahren und fielen 2010 um 4,8 Mt auf 93,3 Mt (minus 4,6 %). Hauptlieferländer für Deutschland waren unverändert die Russische Föderation, Großbritannien und Norwegen. Nur wenige deutsche Firmen fördern Erdöl im Ausland, darunter Bayerngas Norge AS, E.ON Ruhrgas AG, VNG-Verbundnetz Gas AG, RWE Dea AG und die Wintershall AG.

Die Ölsorte Brent verteuerte sich im Jahresdurchschnitt 2010 um knapp 29 % von 61,7 USD/b (2009) auf 79,5 USD/b. Von seinem Tiefststand im Januar/Februar des Berichtsjahres von knapp unter



70 USD/b erholte sich der Ölpreis bis zum Ende des Jahres kontinuierlich auf fast 95 USD/b und hielt sich seither (2011) überwiegend in der Bandbreite zwischen 110 und 120 USD/b. Gerade im Hinblick auf die politischen Unruhen in der MENA-Region des Nahen Ostens (Syrien, Jemen) und Nordafrikas (Ägypten, Libyen und Tunesien) ist eine mittelfristige Vorhersage der weiteren Entwicklung des Ölpreises nicht möglich. Längerfristig betrachtet scheint ein höherer Ölpreis unvermeidlich, da die Gewinnung von Erdöl aus immer komplexeren und schwerer zugängigen Lagerstätten aufwändiger und damit auch kostenintensiver wird. Andererseits ist zu beobachten, dass durch technische Fortschritte neue Potenziale wirtschaftlich gewinnbar werden. So können bei steigenden Preisen Erdölressourcen, die bisher nicht wirtschaftlich zu fördern waren, in Reserven überführt werden. Die Trennung in „konventionelles“ und „nicht-konventionelles“ Erdöl erlaubt immer weniger einen Eindruck über die Wirtschaftlichkeit der Gewinnung.

Analog zu den Erfolgen bei der Schiefergasexploration und -förderung in den Vereinigten Staaten wurden in den letzten Jahren auch Schieferölvorkommen in den Vereinigten Staaten und Kanada erschlossen. Bisherige Schätzungen der Ressourcen für Nordamerika sind noch sehr vage, befinden sich aber im Bereich von mehreren Milliarden Tonnen. Die Schieferölförderung der Vereinigten Staaten entwickelte sich von sehr geringen Mengen 2005 auf mittlerweile über 13 Mt in 2010. Weiteres Potenzial ist auf allen Kontinenten zu erwarten, vor allem in Regionen und Ländern wie Afrika, Australien, Europa, Argentinien und China.

Eine Zusammenstellung der länderspezifischen Förderung, des Verbrauches, der Im- und Exporte sowie der Reserven und Ressourcen an Erdöl liefern die Tabellen 7 bis 12 im Anhang.

Basierend auf dem neuen Datenstand für Erdöl, wurde die BGR-Projektion der möglichen Entwicklung der Erdölförderung bis 2050 aktualisiert (Abb. 8). Die Projektion umfasst die Produktion von Erdöl inklusive der Förderung aus zu erwartenden

Feldeserweiterungen (field growth) und Kondensat (NGL - natural gas liquids). Nicht berücksichtigt für die zukünftige Förderentwicklung sind wegen unsicherer Basisdaten Schwerstöle, Öl aus Ölschiefern, Schieferöl, Öl aus Kohleverflüssigung und Kohlenwasserstoffe aus Biomasse. Die Dynamik der Projektion orientiert sich am Produktionsverlauf der vergangenen 25 Jahre, die durch einen globalen, weitgehend freien Welthandel mit einheitlichen Preisen bestimmt waren. In diesem Zeitraum wurden fortwährend immer so viele Ressourcen (einschließlich Feldeserweiterungen) in Reserven überführt, dass die Reserven in etwa das Vierzigfache der Jahresproduktion ausmachten. Dieser Trend wird in der Projektion weitergeführt. Damit stellt die Projektion eine optimistische Sichtweise dar (BGR 2009). Aufgrund der Komplexität des Themas beschränkt sich die Projektion auf geowissenschaftlich-technische Aspekte. Der so projizierte Verlauf der weltweiten Erdölförderung sollte nicht unkritisch auf die Verfügbarkeit und insbesondere nicht auf den zukünftigen Verbrauch von Erdöl einzelner Länder oder Ländergruppen übertragen werden. Allein die Unterteilung der Vorräte in Reserven und Ressourcen stellt eine grobe Vereinfachung dar. Für eine differenzierte Prognose wäre für jedes Vorkommen eine individuelle Charakterisierung des geologischen Erkenntnisstandes, der technischen Durchführbarkeit und der sozioökonomischen Machbarkeit erforderlich. Hierfür erforderliche Daten liegen nicht oder nur rudimentär vor.

Nach dieser Projektion ist unter den derzeitigen geologischen und technischen Rahmenbedingungen eine moderate Steigerung der weltweiten Produktion bis maximal 2036 möglich (Abb. 8). Eine Steigerung der Förderung von konventionellem Erdöl ist insgesamt nicht zu erwarten. Zuwächse in der Förderung erfolgen bei Kondensat und nicht-konventionellem Erdöl. Konventionelles Erdöl ohne Kondensat hat in der Projektion kein Ausbaupotenzial. Eine getrennte Betrachtung des Verlaufs der einzelnen Komponenten, insbesondere ihrer Fördermaxima, ist aufgrund der gegenseitigen Abhängigkeiten nicht möglich und für die globale

Dynamik des Marktes nicht ausschlaggebend. Eine Diskussion zum Fördermaximum des konventionellen Erdöls ist daher nicht relevant. Maximal könnte nach dieser Projektion eine Jahresproduktion von über 4,6 Mrd. t/a erreicht werden. Damit wäre der von der IEA in ihrem

New Policies Scenario für 2035 angegebene Bedarf in Höhe von fast 4,8 Mrd. t (Abb. 1) nicht realisierbar (IEA 2011 a). Zudem sind viele Faktoren und Entwicklungen vorstellbar, die den Zeitpunkt einer maximalen Erdölproduktion früher eintreten lassen.

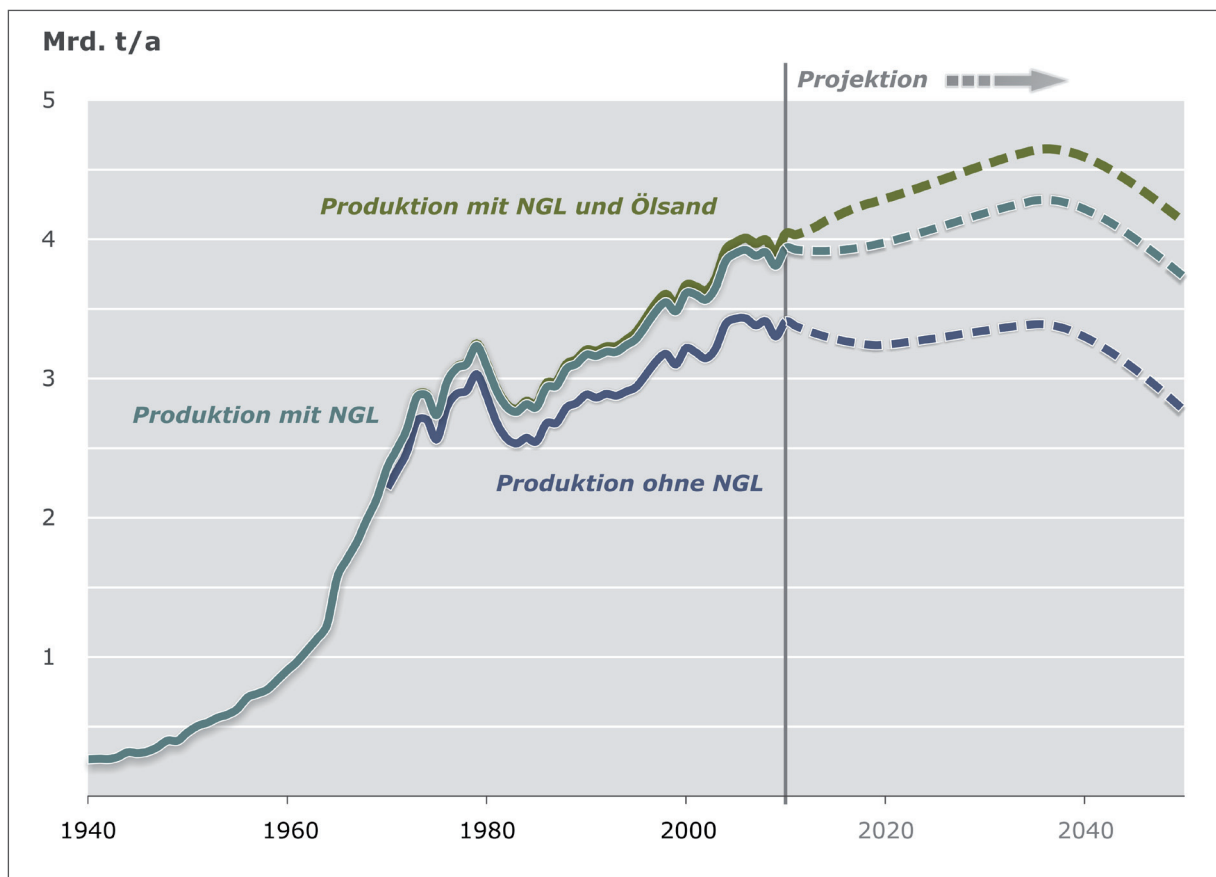


Abb. 8: Historische Entwicklung der Erdölförderung für konventionelles und nicht-konventionelles Erdöl sowie Kondensat und die Projektion der möglichen Entwicklung bis 2050 bezogen auf geowissenschaftlich-technische Aspekte.

KERNAUSSAGEN ERDÖL

- **Für die nächsten Jahre kann aus geologischer Sicht bei einem moderaten Anstieg des Erdölverbrauchs die Versorgung mit Erdöl gewährleistet werden.** Nach der als optimistisch anzusehenden BGR-Projektion könnte die globale Erdölförderung bis etwa 2036 gesteigert werden und 4,6 Mrd. t/a erreichen.
- **Nach dem Nachfrageeinbruch im Krisenjahr 2009 konnte der weltweit gestiegene Bedarf 2010 durch die Ausweitung der Produktion gedeckt werden.** Die Erdölförderung stieg um 127 Mt (plus 3,3 %) gegenüber einem Mehrverbrauch an Mineralölprodukten von 56 Mt (plus 1,4 %) an.
- **Erdöl wird weiterhin der weltweit wichtigste Energielieferant bleiben.** Erst langfristig ist zu erwarten, dass der Anteil am Primärenergieverbrauch (PEV) auf unter 30 % fallen wird.
- **Die OPEC wird zukünftig eine noch wichtigere Rolle spielen.** Der Förderanteil des Erdöls aus den OPEC-Ländern (insbesondere durch OPEC-Golf) liegt heute bereits bei knapp 40 % und wird zukünftig noch weiter zunehmen.
- **Der Marktanteil von Öl aus Ölsanden insbesondere aus Kanada sowie an Kondensat (NGL) wird in den nächsten Jahren weiter zunehmen.** Bis zum Jahr 2036 könnte der BGR-Projektion zufolge ein Anteil an der Gesamtförderung von fast 8 % (Ölsande) und 19 % (Kondensat) erreicht werden.
- **Die Entwicklung des Ölpreises ist nicht vorhersagbar.** Wichtige Einflussfaktoren werden auch weiterhin die Entwicklung der Weltwirtschaft und des Erdölverbrauchs, das Verhalten der OPEC und politische Ereignisse in den Hauptförderländern sein. Eine Verknappung beziehungsweise Ausweitung an Förder- und Raffineriekapazitäten spielt ebenso eine Rolle. Höhere Sicherheitsauflagen bei der

Tiefwasserförderung und ein wachsender Anteil von nicht-konventionellem Erdöl werden die Gewinnungskosten von Erdöl weiter ansteigen lassen.

- **Erdöl ist der einzige nicht erneuerbare Energierohstoff, bei dem in den kommenden Jahrzehnten eine steigende Nachfrage nicht mehr gedeckt werden kann.** Angesichts der langen Zeiträume, die für eine Umstellung auf dem Energiesektor erforderlich sind, ist deshalb die rechtzeitige Entwicklung alternativer Energiesysteme notwendig.

2.2 ERDGAS

Erdgas war in 2010 mit einem Anteil von gut 24 % am globalen Primärenergieverbrauch (ohne Biomasse) hinter Erdöl und Hartkohle wieder dritt wichtigster Energieträger. Während die Erdgasförderung in 2009 nachfragebedingt zurückgegangen war, stieg sie in 2010 um fast 200 Mrd. m³ auf den höchsten bisher erreichten Wert von 3,2 Bill. m³ an. Dieses außergewöhnliche Wachstum ist insbesondere auf die positive wirtschaftliche Entwicklung, einhergehend mit einer gesteigerten Nachfrage sowohl in den OECD- als auch in den nicht-OECD Ländern, sowie wetterbedingte Faktoren wie den kalten Winter in Europa zurückzuführen. Dies führte in vielen Ländern zu einem deutlichen Förderanstieg, vor allem in der Russischen Föderation und Katar, das etwa 30 % mehr im Vergleich zu 2009 gefördert hat. Auch die Vereinigten Staaten konnten vor allem dank ihrer nicht-konventionellen Erdgasförderung mehr produzieren und gehören gleichauf mit der Russischen Föderation zu den beiden größten Erdgasproduzenten der Welt. Beide zusammen erbrachten knapp 38 % der globalen Erdgasförderung in 2010.

Der globale Erdgasverbrauch in Höhe von 3,2 Bill m³ lag ebenso wie die Förderung im Jahr 2010 sehr deutlich über dem Wert des Vorjahres. Größte Erdgasverbraucher waren die Vereinigten Staaten, gefolgt von der Russischen Föderation, Iran und China. Letzteres festigte seine Position als größter Verbraucher in Asien. Deutschland

ist als fünftgrößter Verbraucher in hohem Maße auf Erdgasimporte, vor allem aus der Russischen Föderation und Norwegen, angewiesen (Abb. 3).

Der Datenstand der Erdgasressourcen wurde auf Länderbasis grundlegend aktualisiert und überarbeitet. Dies beinhaltet nun auch die gemeinsame Betrachtung von konventionellem und dem bereits seit einigen Jahren wirtschaftlich geförderten nicht-konventionellen Erdgas und umfasst Schiefergas (Shale Gas), Kohleflözgas (CBM) sowie Erdgas in dichten Sandsteinen und Karbonaten (Tight Gas). Tight Gas wird derzeit überwiegend in den Vereinigten Staaten gefördert, wobei eine strikte Abgrenzung vom konventionellen Erdgas nicht mehr stattfindet. Auch in Deutschland wird seit Jahren Erdgas aus dichten Sandsteinen produziert und gemeinsam mit konventionellem Erdgas ausgewiesen. Reserven und Ressourcen zu Tight Gas werden daher in der vorliegenden Studie bei der Darstellung des konventionellen Erdgases berücksichtigt und – anders als bei Schiefer- und Kohleflözgas – nicht mehr separat berichtet. Insbesondere bei Schiefergas bestehen noch große Unsicherheiten hinsichtlich der derzeitigen Datenlage. Um hier den möglichen Beitrag der deutschen Schiefergasvorkommen zur heimischen Versorgungssicherheit zu bestimmen, hat die DERA im Auftrag des BMWi damit begonnen, das Ressourcenpotenzial für Deutschland detailliert abzuschätzen.

Die weltweiten Erdgasressourcen betrugen mit Stand Ende 2010 rund 531 Bill. m³ (Abb. 9). Die größten Anteile davon liegen in der Russischen Föderation, gefolgt von den Vereinigten Staaten, China, Kanada, Argentinien und Mexiko. Die beiden letztgenannten befinden sich erstmalig dank ihres erheblichen Schiefergas-Potenzials unter den zehn ressourcenreichsten Ländern der Erde. Nicht enthalten sind darin die Ressourcen von Aquifergas und Erdgas aus Gashydrat, da derzeit noch offen ist, ob und wann dieses Potenzial kommerziell genutzt werden kann. Insbesondere beim Gashydrat betreiben aber Staaten mit sehr geringen eigenen Ressourcen an konventionellen Energierohstoffen wie beispielsweise Südkorea oder Japan ehrgeizige Projekte, um heimische Gashydratvorkommen in ihren eigenen ausschließlichen Wirtschaftszonen

als potenzielle Energiequelle zu erschließen. Ein Durchbruch ist hier aber noch nicht zu verzeichnen.

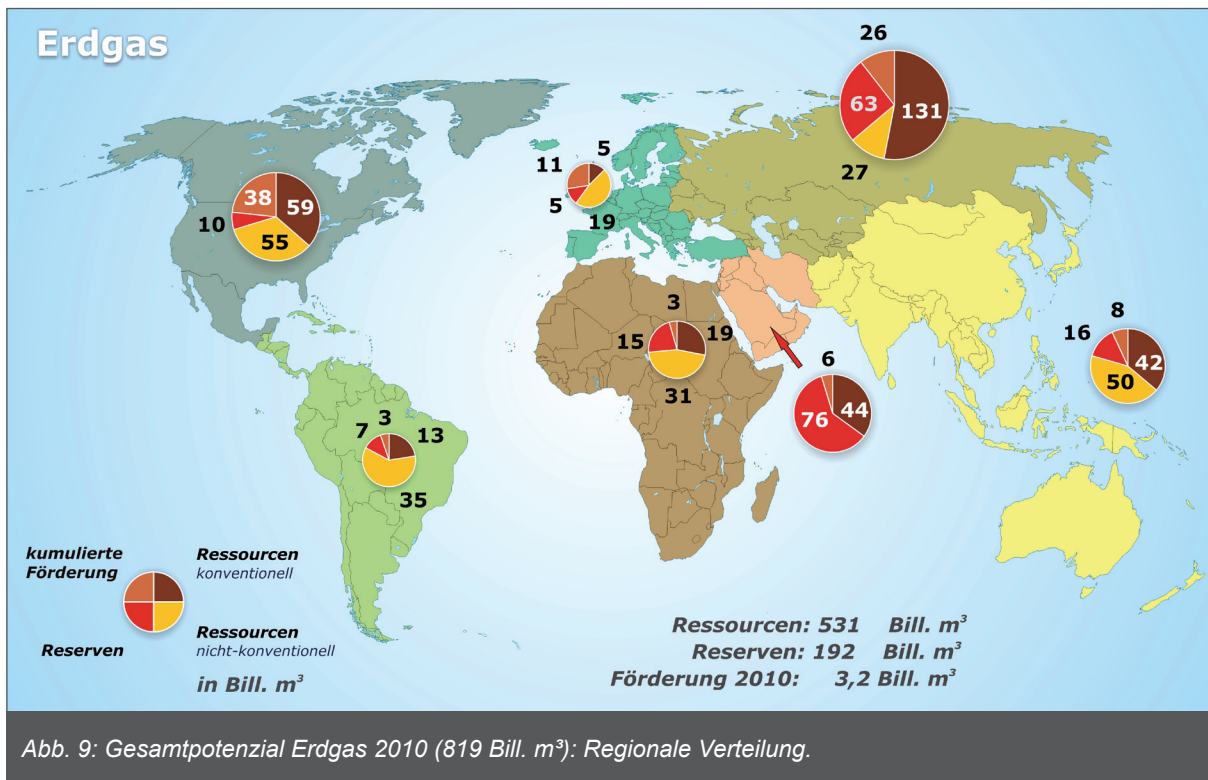
Die globalen Erdgasreserven haben sich gegenüber 2009 nur unwesentlich erhöht und werden mit Stand Jahresende 2010 auf etwa 192 Bill. m³ geschätzt. Die Erdgasjahresförderung in Höhe von 3,2 Bill. m³ konnte also durch entsprechende Reservenzugewinne ausgeglichen werden. Etwa zwei Drittel dieser Zugewinne kamen dabei aus den Vereinigten Staaten, dem Iran, China, Indien und Saudi-Arabien. Auch die signifikanten Neufunde im Levantinischen Becken im östlichen Teil des Mittelmeeres haben zur Ergänzung der Vorräte beigetragen. Über die Hälfte der verbleibenden Erdgasreserven der Welt sind in den drei Ländern Russische Föderation, Iran und Katar konzentriert. Mehr als 70 % der weltweiten konventionellen Reserven befinden sich in den Händen von staatlichen Gesellschaften und die fünf größten internationalen Ölgesellschaften haben Zugriff auf lediglich etwa 3 % der Erdgasreserven bei einem Anteil an der Erdgasförderung von etwa 11 %.

Die Russische Föderation und die Vereinigten Staaten produzierten in 2010 zusammen gut 1,2 Bill. m³. Dies entspricht fast 38 % der globalen Erdgasförderung in dem Jahr. Insbesondere die Vereinigten Staaten konnten ihre Förderung von nicht-konventionellem Erdgas nochmals steigern. Abschätzungen der weltweiten Ressourcen an nicht-konventionellem Erdgas lassen sehr große Mengen vermuten. Allerdings bestehen aufgrund einer noch lückenhaften Datenlage erhebliche Unsicherheiten in den Abschätzungen. Dennoch ist davon auszugehen, dass das Potenzial an nicht-konventionellem Erdgas das bekannte Potenzial an konventionellem Erdgas deutlich übersteigt (Tab. 1). Insgesamt ist das nicht-konventionelle Erdgas aufgrund seiner Verbreitung auch in Ländern mit bislang geringen heimischen Erdgasvorkommen dabei, die Erdgaskarte der Welt zu verändern. In Europa und auch Deutschland besteht aus geologischer Sicht die Möglichkeit, die Versorgungssicherheit bei Erdgas durch die Erschließung von Schiefergas- und Kohleflözgasvorkommen zu erhöhen und so die sinkende Förderung beim konventionellen Erdgas auszugleichen.

2010 wurden etwa 975 Mrd. m³ Erdgas (rund 30 % der weltweiten Erdgasförderung) grenzüberschreitend (ohne Transithandel) gehandelt, davon etwa 31 % (298 Mrd. m³) als verflüssigtes Erdgas (LNG). Weltweit bestehen derzeit noch vier überregionale Erdgasmärkte (der Europäische Markt, der Nordamerikanische Markt, der Asiatische Markt und der sich entwickelnde Südamerikanische Markt), die weitgehend unabhängig voneinander funktionieren. Durch die neuen nicht-konventionellen Potenziale und wegen des zunehmenden seewärtigen Transports mittels Flüssiggas (LNG), ist aber mittel- bis langfristig eine Entwicklung hin zu einem globalen Markt zu erwarten. Europa ist mit seinem integrierten und wachsenden Versorgungsnetz an über die Hälfte der weltweiten Erdgasreserven direkt über Pipelines oder indirekt über LNG angeschlossen. Damit

verfügt der Europäische Erdgasmarkt über eine komfortable Position.

In Europa sorgte die konjunktur- und wetterbedingt deutlich gestiegene Nachfrage in 2010 für steigende Spotmarktpreise, die jedoch recht deutlich unter denen von ölpreisgebundenem Pipelinegas lagen. Als Folge davon nahm der Import von LNG in Europa auf Kosten pipelinegebundener Exporte nach Europa zu. Im Verlauf des Jahres 2010 stiegen die Grenzübergangspreise für Erdgas nach Deutschland und lagen im Dezember 23 % über denen vom Januar 2010. Gleichwohl war Erdgas im Jahresmittel etwas günstiger als in 2009. Auf dem nordamerikanischen Markt hingegen wurde Erdgas dank des reichlichen Angebotes zu den günstigsten Konditionen aller liberalisierten Märkte gehandelt (Bp 2011). Generell wird der Erdgaspreis maßgeblich



durch die im Vergleich zu Erdöl und Kohle deutlich höheren spezifischen Transportkosten beeinflusst.

Eine Zusammenstellung der länderspezifischen Förderung, des Verbrauches, der Im- und Exporte sowie der Reserven und Ressourcen an Erdgas liefern die Tabellen 13 bis 19 im Anhang.

KERNAUSSAGEN ERDGAS:

- **Erdgas ist aus geologischer Sicht noch in sehr großen Mengen vorhanden.** Auch bei absehbar steigendem Bedarf kann die Versorgung der Welt aufgrund des hohen verbleibenden Erdgaspotenzials noch über Jahrzehnte gewährleistet werden.
- **Die Gasförderung in Europa hat ihr Maximum bereits überschritten.** Bei weiter abnehmender Eigenförderung wird die Abhängigkeit von Gasimporten aus der GUS, Afrika und dem Mittleren Osten zunehmen.
- **Die bisherigen Erfolge bei der Erschließung nicht-konventioneller Erdgasvorkommen haben die weltweite Angebotssituation verbessert.** Auch in Europa könnte sich bei einer erfolgreichen Erschließung dieser Ressourcen die Versorgungssicherheit erhöhen.
- **Der Anteil des Flüssiggashandels nimmt weltweit deutlich zu.** Eine Reihe neuer LNG Verflüssigungsanlagen wurde in Betrieb genommen und belebte dadurch den LNG Handel (plus 23 %). Katar konnte seine Position als weltgrößter Lieferant von LNG weiter ausbauen.
- **Die Produktion synthetischer Kraftstoffe aus Erdgas (GTL) nimmt zu.** Dies könnte den Erdgasmarkt künftig nachhaltig beeinflussen.

2.3 KOHLE

Unter den Energierohstoffen weist Kohle die bei weitem größten Reserven und Ressourcen auf und trug im Jahr 2010 fast 30 % (Hartkohle 27,9 %, Weichbraunkohle 1,7 %) des weltweiten

Primärenergieverbrauchs (PEV). Kohle ist damit der zweitwichtigste Energieträger hinter Erdöl insgesamt (BP 2011). Bei der Stromerzeugung war Kohle 2009 mit einem Anteil von rund 40 % weltweit der wichtigste Energierohstoff (IEA 2011c). Seit dem Beginn des neuen Millenniums erhöhte sich der globale Kohlebedarf um etwa 49 % und somit wesentlich stärker als bei Erdgas und Erdöl mit etwa 32 % (Erdgas) beziehungsweise 8 % (Erdöl) (BP 2011).

Um eine Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten wird Kohle in dieser Studie nur in Weichbraunkohle und Hartkohle unterschieden. Hartkohle mit einem Energieinhalt von > 16.500 kJ/kg umfasst Hartbraunkohle, Steinkohle und Anthrazit. Diese sind günstig zu transportieren und werden weltweit gehandelt. Dagegen wird Weichbraunkohle (Energieinhalt < 16.500 kJ/kg) aufgrund des geringeren Energie- und höheren Wassergehaltes primär für eine lagerstättennahe Verstromung eingesetzt.

Ende 2010 waren weltweit Kohlereserven in Höhe von 1.004 Gt nachgewiesen, davon 728 Gt Hartkohle und rund 276 Gt Weichbraunkohle. Damit ergaben sich sowohl bei den Reserven wie bei den Ressourcen gegenüber dem vorherigen Jahr (BGR 2010) keine gravierenden Veränderungen.

Die Welt-Kohleförderung steigerte sich 2010 um fast 5 % auf rund 7.342 Mt. Davon entfiel mit 6.341 Mt (plus 5,5 %) der überwiegende Anteil auf Hartkohle und die restlichen 1.001 Mt (unverändert) auf Weichbraunkohle. Im Gegensatz zu Erdöl und konventionellem Erdgas sind Kohlevorkommen und deren Produktion auf viele Unternehmen und Staaten verteilt.

Eine Zusammenstellung der länderspezifischen Förderung, des Verbrauches, der Im- und Exporte sowie der Reserven und Ressourcen an Hartkohle und Weichbraunkohle liefern die Tabellen 20 bis 31 im Anhang.

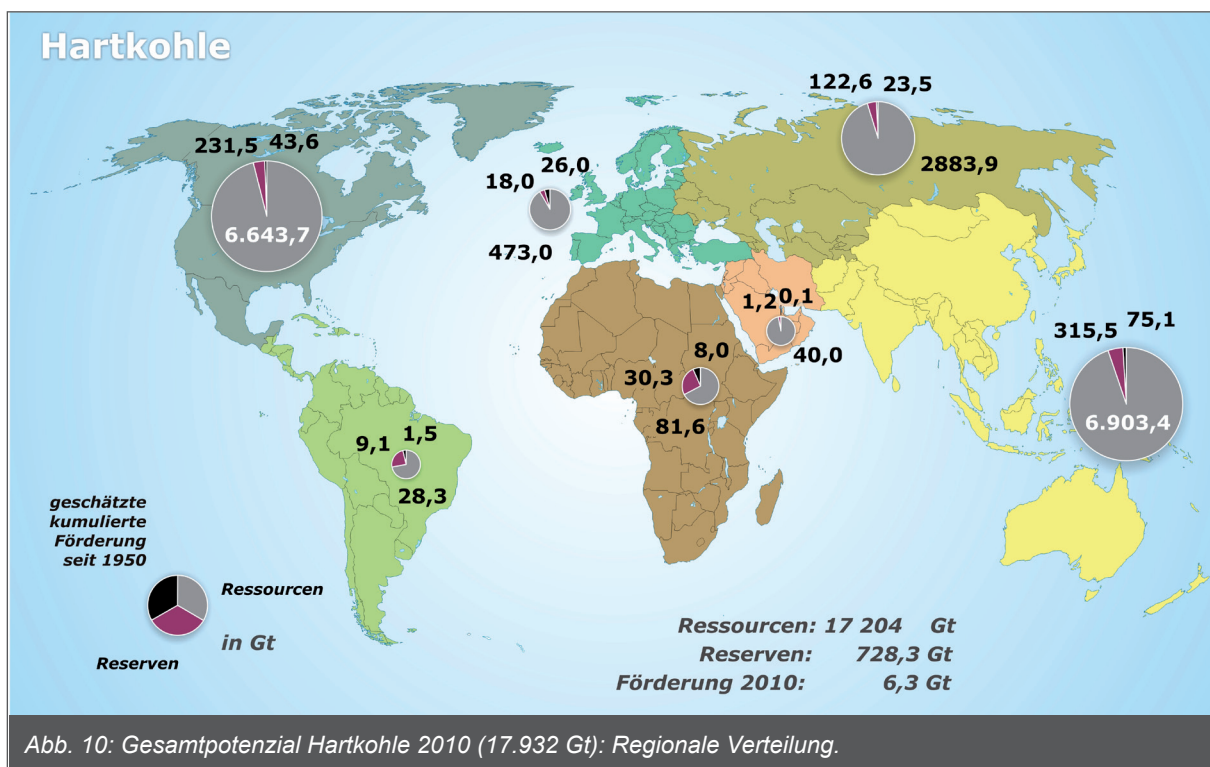
Hartkohle

Die regionale Verteilung der Hartkohlereserven, -ressourcen und der geschätzten kumulierten

Produktion ab 1950 ist in Abbildung 10 dargestellt. Über das größte verbleibende Potenzial an Hartkohle verfügt die Region Austral-Asien mit 7.219 Gt, gefolgt von Nordamerika mit 6.875 Gt und der GUS mit 3.006 Gt. Über die weltweit größten Hartkohlereserven verfügen die Vereinigten Staaten mit 226 Gt (31 % Weltanteil), gefolgt von China (25 %) sowie Indien (10 %). Dahinter folgen die Russische Föderation (9,4 %), Australien (6 %) und die Ukraine (4,4 %). In Deutschland betragen die bis 2018 subventioniert förderbaren Mengen (Reserven) rund 0,06 Gt Hartkohle. Bei den Ressourcen verfügen allein die Vereinigten Staaten mit 6.457 Gt über fast 38 % der weltweiten Hartkohleressourcen, gefolgt von China (29 %) und der Russischen Föderation (16 %).

Die drei größten Hartkohleförderer 2010 waren China mit einem Anteil von 49 % (3.115 Mt), die Vereinigten Staaten (14 %) und Indien (8,5 %). Während China seine Produktion erneut signifikant um 6 % steigerte, erhöhten Indien und die Vereinigten Staaten ihre Produktion lediglich um rund 1 %.

Mit rund 1.067 Mt wurden 2010 etwa 17 % der geförderten Hartkohle weltweit gehandelt, davon 963 Mt seewärtig. Damit erhöhte sich das weltweite Handelsvolumen von Hartkohle erheblich (um rund 14 %) gegenüber dem durch die Weltwirtschaftskrise gekennzeichneten Vorjahr. Australien dominierte weiterhin den Hartkohleweltmarkt mit Exporten von 300,3 Mt (28 %), gefolgt von Indonesien (26 %) und der Russischen Föderation (11 %). Die größten Hartkohleimporte verzeichneten Japan, China und Südkorea mit einem Volumen von zusammen 464,3 Mt (46 %). China, welches bereits im Vorjahr 126,9 Mt importierte und damit binnen eines Jahres seine Importe verdreifachte, steigerte 2010 nochmals seine Importe auf 166,2 Mt. Auch Indien importierte mit 90,1 Mt (8,9 %) fast ein Viertel mehr Kohle als im Vorjahr. Weitere wichtige Importnationen 2010 waren Taiwan (6,2 %), Deutschland (4,1 %) und die Türkei (2,7 %). Die von Deutschland importierte Hartkohle (41,1 Mt, ohne Koks) stammte dabei vor allem aus der Russischen Föderation (23 %), Kolumbien (17 %), den Vereinigten Staaten (13 %), Australien (9,5 %), Polen (8,1 %) sowie Südafrika (7,4 %). Während sich entgegen dem Trend der vergangenen



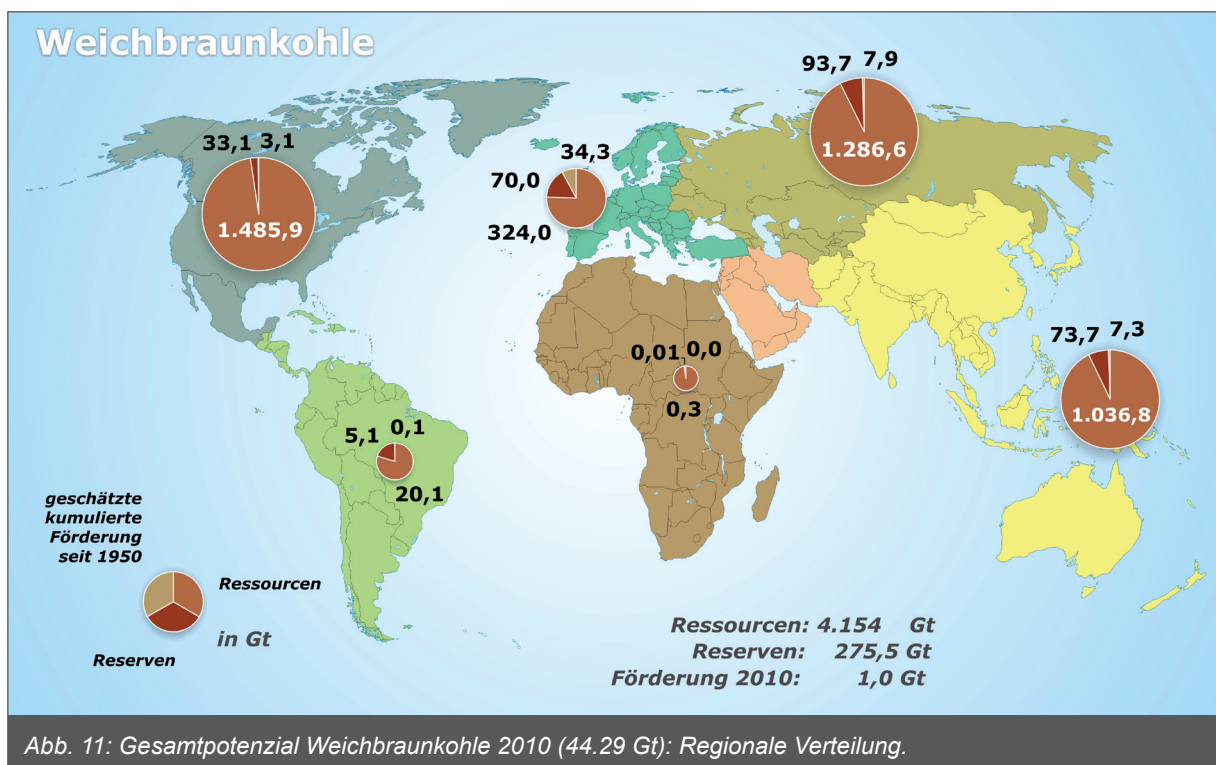
Jahre die Hartkohleimporte aus Polen 2010 auf 3,7 Mt (plus 46 %) erhöhten, verringerten sich die Einfuhren aus Südafrika gegenüber dem Vorjahr um mehr als ein Drittel auf 3,3 Mt. Damit setzte sich der etwa 2005 begonnene Trend der Verringerung von Lieferungen südafrikanischer Kohle nach Europa und Deutschland fort. Dieser Umstand ist darauf zurückzuführen, dass von Südafrika verstärkt Kohle nach Asien (vor allem Indien) verschifft wird (VDKI 2011a). Mit 186,5 Mt, rund 4,6 Mt weniger als im Vorjahr, entfiel weniger als ein Fünftel der weltweiten Hartkohleimporte auf die Europäische Union (EU-27).

Die nordwesteuropäischen Spotpreise für Kraftwerkskohle (Häfen Amsterdam, Rotterdam oder Antwerpen; cif ARA) erhöhten sich im Jahresdurchschnitt von 81,75 USD/t SKE für 2009 um 31 % auf 107,16 USD/t SKE im Jahr 2010. Dabei sanken die Spotpreise im Frühjahr 2010 unter 87 USD/t SKE. In den Folgemonaten stiegen sie wieder bis auf 137,10 USD/t SKE im Dezember 2010 an. Bis September 2011 stiegen die nordwesteuropäischen Spotpreise für Kraftwerkskohle auf rund 146 USD/t SKE an (VDKI 2011 b), wobei die Spotpreise weniger durch den europäischen als durch den chinesischen

und indischen Kohlebedarf (Importe) sowie die innerchinesischen Kohlepreise beeinflusst wurden. Auch die Preise für Kokssteinkohle erhöhten sich gegenüber dem Vorjahr (Preisniveau zwischen 120 und 130 USD/t) signifikant. Einhergehend mit einer steigenden globalen Stahlerzeugung erhöhten sich 2010 auch die Kokssteinkohlepreise auf dem Weltmarkt auf etwa 200 bis 220 USD/t. Vor allem die wetterbedingten Produktionsausfälle in Australien im Winter 2010/2011 führten zu weiteren Preissteigerungen. So stiegen die Kokssteinkohlepreise im ersten Halbjahr 2011 auf über 320 USD/t. Aufgrund der Wiederinbetriebnahme der meisten australischen Kokssteinkohlegruben und der Wiederherstellung der Infrastruktur in Kombination mit einer sich abzeichnenden Abkühlung auf dem Stahlmarkt sanken die Kokssteinkohlepreise im Herbst 2011 auf ein Niveau von etwa 270 USD/t.

Weichbraunkohle

Die Region Nordamerika weist mit 1.519 Gt das größte verbleibende Potenzial an Weichbraunkohle auf, gefolgt von der GUS (1.380 Gt, inklusive Hartbraunkohle) und Austral-Asien (1.111 Gt) (Abb. 11). Von den 2010 weltweit bekannten 275,5 Gt an Weichbraunkohlereserven lagert



mit 91,4 Gt (inklusive Hartbraunkohle) rund ein Drittel in der Russischen Föderation (33 % Weltanteil), gefolgt von Deutschland (15 %), Australien (14 %), den Vereinigten Staaten (11 %) und China (4 %). Die Vereinigten Staaten verfügen mit 1.368 Gt (33 % Weltanteil) über die größten Weichbraunkohleressourcen vor der Russischen Föderation (31 %, inklusive Hartbraunkohle) und China (7,4 %).

Aus nur 11 von 36 Förderländern wurden 2010 rund 81 % der Welt-Weichbraunkohleförderung in Höhe von 1.005,7 Mt erbracht. Deutschland war mit einem Anteil von 17 % (169,4 Mt) der größte Weichbraunkohleproduzent vor China (13 %) und der Russischen Föderation (7,6 %).

KERNAUSSAGEN KOHLE

- **Das verbleibende Potenzial an Hartkohle und Weichbraunkohle ist ausreichend, um den absehbaren Bedarf für viele Jahrzehnte zu decken.** Kohle verfügt von allen nicht-erneuerbaren Energierohstoffen mit einem Anteil von rund 54 % (724 Gt SKE) an den Reserven und rund 81 % (16.246 Gt SKE) an den Ressourcen über das größte Potenzial.
- **Auch zukünftig wird Kohle eine bedeutende Rolle bei der weltweiten Energieversorgung einnehmen.** Im Jahr 2010 trug Kohle rund 30 % des globalen Primärenergieverbrauchs (PEV). Etwa die Hälfte des globalen Zuwachses des PEVs seit dem Jahr 2000 wurde von dem Energieträger Kohle getragen (IEA 2011a).
- **Die globalen und damit auch die europäischen Kohlepreise werden seit 2009 verstärkt durch die steigenden chinesischen und indischen Kohleimporte beeinflusst.** Die nordwesteuropäischen jahresdurchschnittlichen Spotpreise für Kraftwerkskohle und Koks kohle erhöhten sich 2010 gegenüber dem Vorjahr auf rund 107,16 USD/t SKE (plus 31 %) beziehungsweise rund 210 USD/t (plus 66 %) gestützt durch die gestiegenen Importe vor allem durch asiatische Länder. Dieser Preisanstieg setzte sich auch aktuell fort und

erreichte für Koks kohle im ersten Halbjahr 2011 mit rund 320 USD/t einen neuen Höchstpreis (nominal).

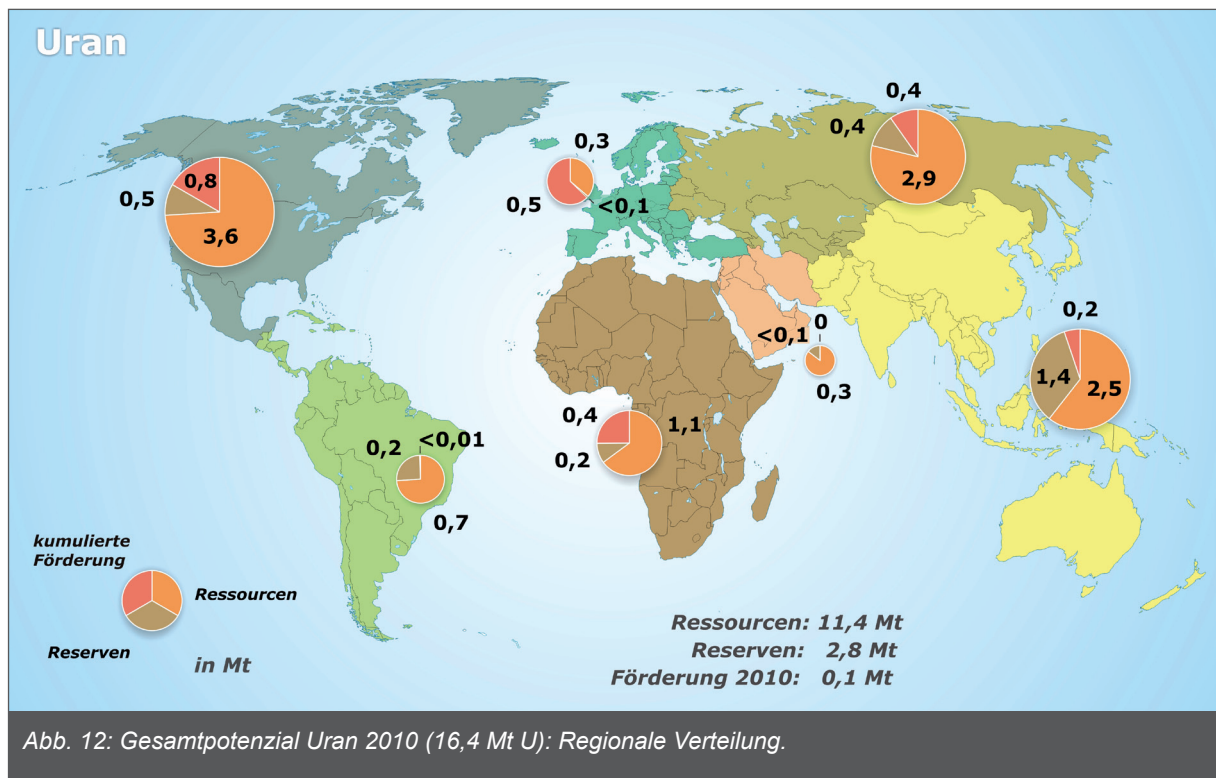
2.4 KERNBRENNSTOFFE

Uran

Der Unfall im japanischen Kernkraftwerk Daiichi in Fukushima am 11. März 2011 hat zu einer globalen Diskussion über die Entwicklung der Kernenergie geführt. In zahlreichen Ländern wurden daraufhin Kernkraftwerke auf ihre Sicherheit überprüft und die Rolle der Kernenergie überdacht. Deutschland hat mit der Verabschiedung des Dreizehnten Gesetzes zur Änderung des Atomgesetzes am 30. Juni 2011 beschlossen, vollständig auf die Nutzung von Kernenergie zur gewerblichen Erzeugung von Elektrizität ab 2022 zu verzichten. In Europa haben Italien, die Schweiz und Belgien ihre Pläne zum Ausbau der Kernenergie gestoppt. Auf der anderen Seite halten Länder wie die Vereinigten Staaten, Großbritannien, die Russische Föderation, Tschechien, Finnland, Frankreich, Ungarn, Slowenien, Slowakei, Schweden und Südkorea an der Aufrechterhaltung der Kernenergie als einen wichtigen Teil ihres nationalen Energiemixes fest. Somit ist auch weiterhin ein weltweites wachsendes Interesse am Ausbau der Kernenergie zu erkennen.

Ende 2010 befanden sich 62 Kernkraftanlagen in 15 Ländern im Bau, darunter in China, in der Russischen Föderation, Südkorea, Indien, Slowakei und Bulgarien. Von den weltweit 443 in Betrieb befindlichen Kernkraftwerken mit einer Gesamt-Bruttoleistung von 396,2 GWe (DAF 2011) wurden rund 68.971 t Natururan verbraucht. Der Hauptteil mit 53.671 t stammte aus der Bergwerksproduktion. Mit Uranreserven von etwa 2,8 Mt (Kostenkategorie < 80 USD/kg U) steht dabei aus geologischer Sicht auch bei einem absehbar steigenden Bedarf für die nächsten Jahrzehnte ein ausreichendes Potenzial zur weltweiten Versorgung zur Verfügung.

Im Unterschied zu anderen Energierohstoffen werden Vorräte von Uran nach Gewinnungskosten unterteilt. Nach der Definition von Reserven, nachgewiesene und mit heutiger Technik wirtschaftlich gewinnbare



Mengen, liegt die Grenze der Abbaukosten bei < 80 USD/kg U. Für 2010 ergeben sich in der Reservenbilanz nur geringfügige Änderungen zum Vorjahr (2.516 kt für 2009 gegenüber 2.755 kt für 2010). Die größten Zuwächse verzeichneten Kanada, Brasilien, Australien, Mongolei und Kasachstan.

Uranvorkommen gibt es in nahezu allen Regionen der Welt. Dennoch sind die definierten Reserven an Uran derzeit auf eine begrenzte Anzahl von Ländern konzentriert. 95 % der insgesamt 2,8 Mt Reserven befinden sich in nur 11 Ländern, angeführt von Australien, gefolgt von Kanada, Kasachstan, Brasilien und Südafrika. In diesen fünf Ländern befinden sich nach aktuellem Datenstand etwa 82 % der Weltreserven an Uran (Abb. 12).

Bei den Ressourcen ist ein weltweiter Zuwachs von 798 kt gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen, der vorrangig auf Neubewertungen und nur nachgeordnet auf zusätzliche Explorationsbemühungen zurückzuführen ist. Während Australien, Kasachstan, Namibia und Südafrika ausschließlich ihre

gesicherten Ressourcen erhöhten, wurden in der Ukraine und Mongolei vor allem spekulative Ressourcen gegenüber dem Vorjahr ausgeweitet. Wichtige Länder wie Brasilien, Kasachstan, die Russische Föderation, Südafrika und die Vereinigten Staaten hatten 2009 erstmals keine Angaben mehr zu spekulativen Ressourcen gemacht, was dementsprechend zu einer Verringerung der Ressourcen in 2009 geführt hatte. Australien gibt diesbezüglich schon seit Jahren keine Daten mehr bekannt. Vorbehaltlich dieser meldebedingten Unsicherheiten beruht die Erhöhung der Ressourcenangaben für Uran hauptsächlich auf gesicherten Ressourcen (ein Plus von 588 kt, Zuwachs um 16 %) und weniger auf spekulativen Ressourcen (ein Plus von 220 kt, Zuwachs von 6 %). Die Ressourcenangaben in dieser Studie sind demnach als konservativ anzusehen.

Die Welt-Bergwerksförderung von Uran lag in den vergangenen fünf Jahren zwischen 39.670 t U und 53.671 t U, bei einem jährlichen Verbrauch von über 60.000 t U. Die Differenz aus jährlichem Bedarf und Primärproduktion wurde aus zivilen

und militärischen Lagerbeständen, insbesondere der Russischen Föderation und den Vereinigten Staaten, gedeckt. Diese Bestände wurden aus der Überproduktion von Uran im Zeitraum von 1945 bis 1990 sowohl in Erwartung eines steigenden zivilen Verbrauches als auch unter militärischen Gesichtspunkten angelegt. Insbesondere die militärischen Bestände werden derzeit sukzessive abgebaut. Grundlage dafür sind auch die 1992 zwischen den Vereinigten Staaten und der Russischen Föderation geschlossenen Verträge, hoch angereichertes Waffenuran (HEU) in niedrig angereichertes Uran (LEU) umzuwandeln. Zusätzlich zur Bergwerksförderung steht damit für den künftigen Verbrauch weiterhin Uran aus Lagerbeständen und der Abrüstung von Kernwaffen zur Verfügung. Eine weitere Quelle für Uran ergibt sich aus der Wiederaufarbeitung von Brennelementen. Hier wird aktuell verstärkt an der Effizienzerhöhung von wieder aufbereitetem Material geforscht.

Bei der Versorgung aus der Bergwerksförderung stellen wenige Länder den Hauptteil für die Deckung des weltweiten Bedarfs. Größter Förderer unter den Uranproduzenten war 2010 erneut Kasachstan mit 17.803 t U (2009: 14.020 t U, Zunahme um 27 %), was rund 33 % (2009: 27 %) der Weltproduktion entspricht. Kanada, Australien, Namibia, Niger, die Russische Föderation, Usbekistan und die Vereinigten Staaten erbrachten insgesamt weitere 60 % der Weltförderung. Insgesamt ist die Weltproduktion um 6 % von 50.773 t U (2009) auf 53.671 t U (2010) gestiegen. Die Großverbraucher Vereinigte Staaten, Frankreich, Japan, China, die Russische Föderation, Südkorea, Deutschland und Großbritannien (zusammen 79 % des Weltverbrauchs) haben nur eine beschränkte Eigenförderung (Vereinigte Staaten, Russische Föderation, China) oder sind ganz auf Importe angewiesen. Die für die Brennelementherstellung in Deutschland benötigten Natururanmengen (3.453 t für 2010) wurden fast ausschließlich über langfristige Verträge von Produzenten aus Frankreich, Großbritannien, Kanada und den Vereinigten Staaten bezogen.

Das weltweit steigende Interesse an Kernenergie in den letzten Jahren hat zu einer deutlichen Zunahme der Explorationstätigkeit geführt. Die

World Nuclear Association (WNA 2011a) gibt den Explorationsaufwand für den Zeitraum 2003 bis 2009 mit 5,7 Mrd. USD an. Diese Explorationsbemühungen auch in bisher nicht produzierenden Ländern setzten sich in 2011 fort und werden voraussichtlich zu einer Ausweitung der Produzentenländer und einer Erhöhung der Reserven führen. Demgegenüber steht eine Konzentration der Uranproduzenten. Im Jahr 2010 wurden 87 % der Weltproduktion von lediglich 10 Bergbaugesellschaften erbracht. Neben den westlichen Firmen Cameco aus Kanada (16 % Weltanteil), die französische Areva (16 %), Rio Tinto in Namibia und Australien (12 %), die kanadische Uranium One (4 %) und BHP Billiton in Australien (4 %) gehörten die kasachische KazAtomProm (15 %), die russische ARMZ (8 %), und die usbekische Navoi Mining (4 %) zu den großen Produzenten. Größte Einzelproduktionsstätte blieb die Großlagerstätte McArthur River in Saskatchewan/Kanada (7.654 t U, 14 % der Weltproduktion), gefolgt von Ranger in Australien (3.216 t U, 6 %), Rössing in Namibia (3.077 t U, 6 %), Krasnokamensk in der Russischen Föderation (2.920 t U, 5 %) und Arlit in Niger (2.650 t U, 5 %).

Als Folge der höheren Nachfrage stiegen die Uranpreise vor allem in den Jahren 2003 bis 2007 und erreichten im Sommer 2007 mit einem Spotmarktpreis von 353,69 USD/kg U ein Allzeithoch. Während in 2008 und 2009 die Uranpreise nachgaben, folgten die Preise in 2010 wieder einem deutlichen Aufwärtstrend. Im Jahresverlauf stiegen die Spotmarktpreise von 110 USD/kg U zu Beginn des Jahres auf 162 USD/kg U zum Jahresende. Einer der Hauptgründe ist die große Energienachfrage in China (Uranverbrauch 2009: 2.875 t; 2010: 4.402 t) und die Ankündigung dort neue Kernkraftwerke zu bauen.

Weltweit wird Uran hauptsächlich über langfristige Lieferkontrakte gehandelt. Auch in der EU wird Uran primär auf der Basis langfristiger Verträge (rund 96 % in 2010) gehandelt. Der mittlere Preis bei langfristigen Verträgen lag bei 86 USD/kg U, was einer Steigerung gegenüber 2009 um 11 % entspricht. Der Uranpreis hat an den Stromproduktionskosten aber nur einen geringen Anteil. Laut Berechnungen der World Nuclear Association (WNA 2011 b)

würden bei einer Verdoppelung des Uranpreises von 65 USD/kg U auf 130 USD/kg U die Brennstoffkosten von 0,50 auf 0,62 US-Cent/kWh ansteigen.

Eine Zusammenstellung der länderspezifischen Förderung, des Verbrauches sowie der Reserven und Ressourcen an Uran liefern die Tabellen 32 bis 36 im Anhang.

Thorium

Thorium gilt aus wissenschaftlicher Sicht als mögliche Alternative zum Uran. Derzeit wird es aber nicht für die Energieerzeugung genutzt. Weltweit sind keine mit Thorium gespeisten kommerziellen Reaktoren in Betrieb. Thorium-Vorkommen werden dennoch durch die in den letzten Jahren zunehmende Explorationen nach anderen Elementen (Uran, Seltenen Erden, Phosphat) mit erfasst und bewertet. Für 2010 werden gut 0,8 Mt Reserven sowie 5 Mt Ressourcen ausgewiesen.

KERNAUSSAGEN KERNBRENNSTOFFE

- **Aus geologischer Sicht ist in absehbarer Zeit kein Engpass bei der Versorgung mit Kernbrennstoffen zu erwarten.** Die globalen Uranvorräte sind sehr umfangreich und liegen derzeit bei 2,8 Mt Reserven (Kostenkategorie < 80 USD/kg U) und 11,4 Mt Uranressourcen.
- **Die Produktion erfolgt überwiegend in politisch stabilen Ländern.** Kasachstan, Kanada und Australien sind, mit einem Anteil von über 60 % an der Weltproduktion, die größten Uran produzierenden Länder der Welt. Kanadas Großlagerstätte McArthur River liefert dabei alleine 14 % des Welturans.
- **In Zukunft kann mit einer größeren Zahl von Produzentenländern gerechnet werden.** Als Folge der höheren Nachfrage, vor allem in Asien, stiegen die Rohstoffpreise für Uran in den letzten Jahren. Bedingt durch diesen steigenden Bedarf wird die weltweite Explorationstätigkeit auch in Ländern ohne bisherige Förderung weiter zunehmen.

- **Global besteht ein wachsendes Interesse an Kernenergie.** Weltweit hat eine Reihe von Ländern den Zubau neuer Kernkraftwerke für die kommende Dekade angekündigt oder baut bereits neue Kernkraftwerke, darunter China (27), Russische Föderation (10), Südkorea (5) und Indien (5).
- **Für Deutschland besteht für Uran aus rohstoffwirtschaftlicher Sicht eine hohe Versorgungssicherheit.** Die für die Brennstoffherstellung in Deutschland benötigten Natururanmengen (3.453 t für 2010) wurden fast ausschließlich über langfristige Verträge von Produzenten aus Frankreich, Großbritannien, Kanada und den Vereinigten Staaten bezogen.
- **Der Uranpreis hat an den Stromproduktionskosten nur einen geringen Anteil.** Im Gegensatz zu den fossilen Energieträgern spielen die Rohstoffkosten nur eine nachgeordnete Rolle bezüglich der Gesamtkosten bei der Energieerzeugung.

3 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Der derzeitige Datenstand zum Potenzial fossiler Energieträger wurde mit der vorliegenden Studie aktualisiert und analysiert. Viel schwieriger ist indes der Blick in die Zukunft und die Frage inwieweit die zur Verfügung stehenden Vorräte einen möglichen Bedarf decken können. Als Basis für einen Vergleich wurde der projizierte Verbrauch nach dem New Policies Scenario der IEA (2011a) herangezogen. Danach ergibt sich für die Energieträger Uran, Kohle und Erdgas eine aus geologischer Sicht komfortable Situation. Der projizierte Bedarf kann hier voraussichtlich gedeckt werden. Diese Ressourcenzahlen enthalten jedoch auch Aquifergas und Erdgas aus Gashydrat, deren wirtschaftliche

Nutzung zur Energieerzeugung bislang noch nicht nachgewiesen ist. Kritisch ist offensichtlich die Lage beim Erdöl, da die Produktion aus technischer Sicht bereits zu einem Zeitpunkt abzusinken beginnt zu dem noch große Vorräte vorhanden sind. Nach dem IEA Szenario wäre bis 2035 der größere Teil der heute ausgewiesenen Erdölreserven verbraucht.

Zusammenfassend kann aus der Bewertung der aktuellen Zahlen zu Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit der nicht-erneuerbaren Energieträger Erdöl, Erdgas, Kohle und der Kernbrennstoffe mit Datenstand Ende 2010 der folgende Ausblick gegeben werden:

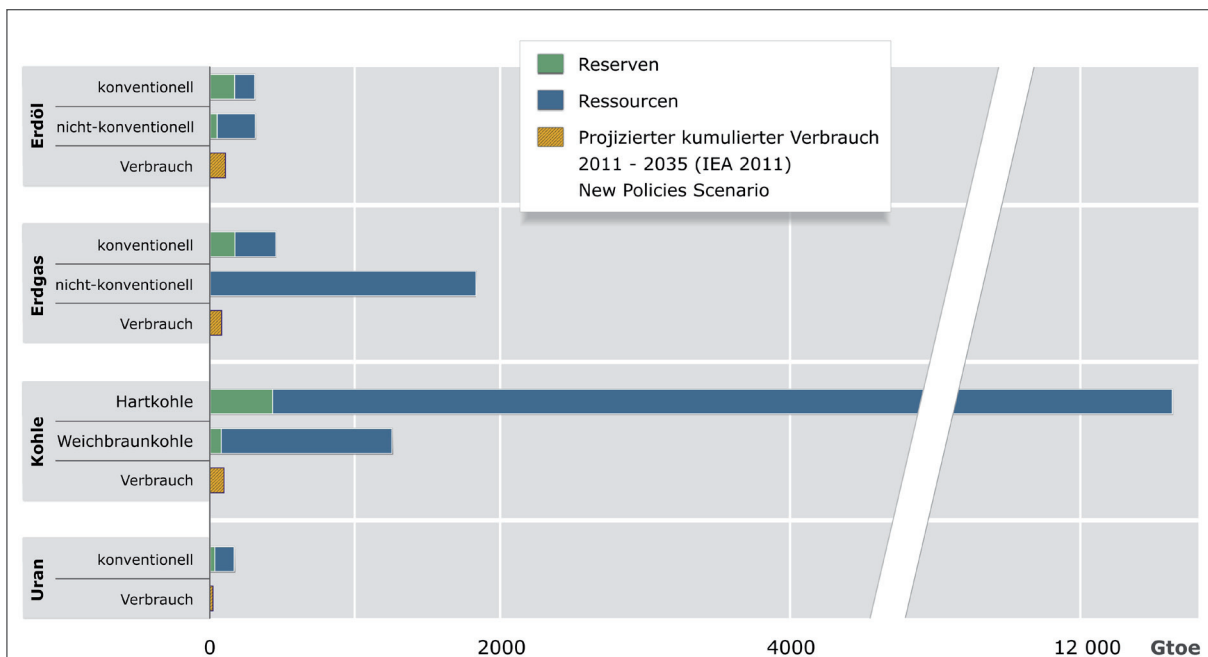


Abb. 13: Angebotssituation fossiler Energierohstoffe Ende 2010.

ERDÖL

Für die kommenden Jahre kann aus geologischer Sicht auch bei einem moderaten Anstieg des Verbrauchs die Versorgung mit Erdöl gewährleistet werden. Die Erdölförderung konnte sich nach Überwindung der Wirtschaftskrise in 2010 deutlich erholen und wird voraussichtlich weiter ansteigen. Der Anteil der Erdölförderung aus OPEC-Staaten, speziell aus der Region um den Persischen Golf wird künftig zunehmen, da hier das Reservenpotenzial am größten und eine gut ausgebaute Infrastruktur bereits vorhanden ist. Trotz Krisen und Förderausfällen blieb die Welt-Erdölversorgung aufgrund der Kapazitätsreserven der OPEC stabil. Kurzfristig gesehen sind vorbehaltlich unvorhersehbarer Ereignisse keine Lieferrisiken zu erwarten.

Entsprechend der aktualisierten Projektion der BGR könnte die Erdölproduktion bis etwa 2036 gesteigert werden. Der wachsende Anteil an Kondensat und Erdöl aus Ölsanden und Schwerstölen zeigt keinen wesentlichen Einfluss auf die projizierte zeitliche Lage des Maximums der Erdölförderung, steigert aber das Fördermaximum. Entsprechend der Projektion wird dieses Maximum bei etwa 4,6 Mrd. t Jahresförderung liegen. Damit wird Erdöl der erste Energierohstoff sein bei dem eine steigende Nachfrage nicht mehr gedeckt werden kann.

ERDGAS

Anders als bei Erdöl wird die Energiegewinnung mit Erdgas in den kommenden Jahrzehnten auch bei steigendem Bedarf nicht durch die Vorratslage limitiert sein. Wie Förderausfälle in der MENA Region und zusätzlich entstandener Bedarf in Asien und Lateinamerika gezeigt haben, können auch diese Mengen kurzfristig vom Markt zur Verfügung gestellt werden. Der Flüssiggasmarkt wird weiter wachsen, insbesondere wegen des zunehmenden Bedarfs in Japan, Asien und Lateinamerika. Der Europäische Erdgasmarkt befindet sich mit den Förderregionen in den GUS-Staaten, Nordafrika und dem Nahen Osten in einer komfortablen Situation und wird vom steigenden LNG Angebot profitieren. Durch die neuen, nicht-konventionellen Potenziale und den zunehmenden seewärtigen Transports von Flüssiggas ist eine Entwicklung hin zu einem globalen Markt zu erwarten.

KOHLE

Die Zuwächse beim globalen Kohlebedarf werden auch in den kommenden Jahren maßgeblich durch die Region Asien bestimmt werden. Bedingt durch den weiter steigenden asiatischen Kohlebedarf dürften die Lieferungen von Kraftwerkskohle aus dem atlantischen Markt von Ländern wie Südafrika, den Vereinigten Staaten, Kanada und Kolumbien in den pazifischen Markt nach Japan, China, Südkorea und Indien weiter zunehmen. In Abhängigkeit vom Bedarf, des Ausbaus der heimischen Förder- und Transportkapazitäten sowie der Entwicklung der internationalen Kohlepreise und Frachtraten dürften die asiatischen Kohleimporte weiter signifikant ansteigen. Durch den verstärkten Mengenaustausch von Kraftwerkskohle vom atlantischen in den pazifischen Markt werden die internationalen und somit auch die europäischen Kraftwerkskohlepreise zunehmend beeinflusst. Der innerchinesische Kraftwerkskohlepreis, der nach 2008 zeitweilig höher als der Preis von australischer oder südafrikanischer Kraftwerkskohle lag und eine Hauptursache für die rasant gestiegenen chinesischen Importe darstellt, wird weltweit voraussichtlich weiterhin für relativ hohe und stabile Kohlepreise sorgen. Trotz der höchsten spezifischen CO₂-Emissionen unter den fossilen Energieträgern wird Kohle mittelfristig weiterhin eine bedeutende Rolle bei der weltweiten Energieversorgung einnehmen.

KERNBRENNSTOFFE

Auch nach der Havarie des japanischen Kernkraftwerkes Daiichi in Fukushima am 11. März 2011 ist global ein wachsendes Interesse am Ausbau der Kernenergie als Antwort auf einen steigenden Energiebedarf und zur Vermeidung von CO₂-Emissionen zu erkennen. Mit weltweiten Uranreserven von etwa 2,8 Mt (Kostenkategorie < 80 USD/kg U) und weiteren 11,4 Mt Uranressourcen ist, auch bei einem absehbar steigenden Bedarf für die nächsten Jahrzehnte, aus geologischer Sicht kein Engpass bei der Versorgung mit Kernbrennstoffen zu erwarten. Die Weltproduktion ist 2010 gegenüber dem Vorjahr um 6 % gestiegen. Größter Förderer unter den Uranproduzenten wird voraussichtlich Kasachstan bleiben. Die Förderung in Kasachstan stieg bereits im Jahr 2010 um 27 % und dieser starke Aufwärtstrend wird sich voraussichtlich auch über 2011 hinaus fortsetzen.

4 LITERATUR

AGEB (2011): Energieverbrauch in Deutschland, Daten für das 1.–4. Quartal 2010, Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Berlin.

BGR (2009): Energierohstoffe 2009. Reserven, Ressourcen, Verfügbarkeit. Erdöl, Erdgas, Kohle, Kernbrennstoffe, Geothermische Energie. – 284 S., Hannover.

— (2010): Kurzstudie 2010. Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen. – 86 S., Hannover.

BOEMRE (2011): Report Regarding the Causes of the April 20, 2010 Macondo Well Blowout. <http://www.boemre.gov/pdfs/maps/dwhfinal.pdf>.

BP (2011): Statistical Review of World Energy. June 2011. – 45 S.; London. http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2011.pdf.

DATF (2011): Kernenergie Weltreport 2010. Atw-Internationale Zeitschrift für Kernenergie, Jg. 56, Heft 4/5, S. 271–275. http://www.kernenergie.de/kernenergie/documentpool/Apr/atw2011_0405_kernenergie-weltreport-2010.pdf.

ESA (2011): ESA average uranium prices/Spot contracts. http://ec.europa.eu/euratom/observatory_price.html [11.2011].

IEA (2011a): World Energy Outlook 2011. – 659 S., Paris.

— (2011b): World Energy Model – Methodology and Assumptions. http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2011/other/WEO_methodology/WEM_Methodology_WEO2011.pdf.

— (2011c): Electricity Information 2011. – 878 S.; Paris.

LBEG (2011): Erdöl und Erdgas in der Bundesrepublik Deutschland 2010, Jahresbericht 2010. – 62 S., 15 Anlagen, Hannover.

NEA/OECD – IAEA (2010): Uranium 2009: Resources, Production and Demand. OECD. – 425 S., Paris.

OPEC (2011): Yearly OPEC Basket Price. http://www.opec.org/opec_web/en/data_graphs/40.htm?selectedTab=daily. [11.2011]

VDKI (2011a): Jahresbericht 2011 – Fakten und Trends 2010/2011. – 131 S.; Hamburg. http://www.verein-kohlenimporteure.de/download/VDKI-Jahresbericht_2011_WEB.pdf?navid=18. [11.2011]

— (2011b): Preise für Steinkohlen/Wechselkurse (am 20.10.2011). <http://www.verein-kohlenimporteure.de/download/092011%20Preise%20dt.pdf?navid=5>. [11.2011]

WNA (2011a): Supply of Uranium. <http://www.world-nuclear.org/info/inf75.html>. [11.2011]

— (2011b): The Economics of Nuclear Power. <http://www.world-nuclear.org/info/inf02.html>. [11.2011]

— (2011c): Uranium production figures, 2000–2010. <http://www.world-nuclear.org/info/uprod.html>. [11.2011]

— (2011d): World Nuclear Power Reactors and Uranium Requirements. <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html>. [11.2011]

5 ANHANG

Tabellen

Quellen

Glossar

Definitionen

Ländergruppen

Wirtschaftspolitische Gliederungen

Erdgasmärkte

Maßeinheiten

Umrechnungsfaktoren

Tab. 2: Reserven nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2010: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl		Erdgas		Kohle		Uran	Thorium	Gesamt	
	konventionell	nicht-konventionell	konventionell	nicht-konventionell	Hartkohle	Weichbraunkohle			EJ	Anteil [%]
Europa	94	< 0,5	187	–	477	635	9	–	1.403	3,6
GUS	719	–	2.402	2	3.083	1.363	209	38	7.816	19,8
Afrika	738	–	558	–	711	< 0,5	86	9	2.102	5,3
Naher Osten	4.391	–	2.885	–	30	–	22	–	7.328	18,6
Austral-Asien	253	–	577	38	7.674	752	703	183	10.178	25,8
Nordamerika	261	1.125	289	88	5.820	391	228	88	8.289	21,1
Lateinamerika	600	886	275	–	237	43	119	86	2.246	5,7
Welt	7.056	2.011	7.173	127	18.031	3.185	1.377	415	39.375	100,0
OECD	375	1.125	539	114	7.457	1.336	848	111	11.904	30,2
EU-27	51	–	106	–	441	507	5	–	1.110	2,8
OPEC-12	5.421	886	3.458	–	62	< 0,5	–	–	9.826	25,0

Tab. 3: Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2010: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl		Erdgas		Kohle		Uran	Thorium	Gesamt	
	konventionell	nicht-konventionell	konventionell	nicht-konventionell ¹⁾	Hartkohle	Weichbraunkohle			EJ	Anteil [%]
Europa	160	2	189	730	12.642	3.018	145	198	17.085	3,3
GUS	1.154	469	4.997	1.016	70.573	18.823	1.452	38	98.522	19,1
Afrika	780	14	705	1.192	1.922	3	560	314	5.491	1,1
Naher Osten	1.253	–	1.662	–	1.008	–	129	–	4.053	0,8
Austral-Asien	930	9	1.588	1.921	169.195	9.807	1.244	589	185.283	35,8
Nordamerika	1.145	3.460	2.227	2.104	166.857	17.543	1.808	627	195.771	37,9
Lateinamerika	552	2.530	488	1.340	736	173	347	681	6.848	1,3
Welt	5.975	6.485	11.858	8.303	426.758²⁾	49.367	5.685	2.508³⁾	516.939	100,0
OECD	1.342	3.463	2.502	3.391	221.244	21.925	2.235	1.254	257.355	49,8
EU-27	74	2	103	614	12.600	2.702	140	–	16.235	3,1
OPEC-12	1.737	2.541	1.756	571	1.274	2	23	300	8.206	1,6

¹⁾ ohne Erdgas aus Gashydrat und Aquifergas (30.400 EJ)²⁾ einschließlich Antarktis für Hartkohle (3.825 EJ)³⁾ einschließlich Thoriumressourcen ohne Länderzuordnung (62 EJ)

Tab. 4: Förderung nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2010: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl	Erdgas	Hartkohle	Weich- braunkohle	Uran	Gesamt	Anteil [%]
Europa	8,6	11,4	3,7	4,7	0,2	28,6	6,0
GUS	27,5	30,0	10,8	1,2	12,3	81,8	17,1
Afrika	19,6	8,2	6,1	–	5,0	38,8	8,1
Naher Osten	49,7	17,5	< 0,05	–	–	67,3	14,0
Austral-Asien	16,7	18,5	107,6	2,9	3,6	149,2	31,1
Nordamerika	27,1	31,4	24,7	0,9	5,7	89,8	18,7
Lateinamerika	15,3	6,1	2,1	< 0,05	0,1	23,7	4,9
Welt	164,6	123,1	154,9	9,7	26,8	479,1	100,0
OECD	36,6	44,5	37,8	5,1	8,8	132,8	27,7
EU-27	4,0	7,2	3,6	3,5	0,2	18,5	3,9
OPEC-12	67,7	21,5	0,1	–	–	89,3	18,6

Tab. 5: Verbrauch nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2010: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl	Erdgas	Hartkohle	Weich- braunkohle	Uran	Gesamt	Anteil [%]
Europa	28,6	21,7	9,1	4,7	11,0	75,1	15,4
GUS	8,6	24,5	7,8	1,2	2,9	45,0	9,2
Afrika	6,4	4,0	4,7	–	0,2	15,2	3,1
Naher Osten	14,3	13,9	0,4	–	0,1	28,7	5,9
Austral-Asien	52,6	21,7	108,4	2,9	9,3	194,9	40,0
Nordamerika	42,4	32,2	23,8	0,8	10,8	109,9	22,6
Lateinamerika	11,6	5,6	0,9	< 0,05	0,3	18,4	3,8
Welt	164,6	123,5	155,0	9,6	34,5	487,1	100,0
OECD	84,0	59,3	42,1	5,0	27,3	217,7	44,7
EU-27	25,9	19,7	8,2	3,5	10,7	68,0	14,0
OPEC-12	16,0	14,9	0,1	–	0,1	31,1	6,4

– keine Reserven, Ressourcen, Förderung oder Verbrauch

Tab. 6: Übersicht Erdöl 2010 [Mt]:

Land / Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Albanien	0,5	53	30	20	103	50
Belgien	< 0,05	–	–	–	–	–
Bulgarien	0,1	9	2	5	16	7
Dänemark	14,0	309	127	45	481	172
Deutschland	2,5	292	41	20	353	61
Estland	0,5	–	–	–	–	–
Frankreich	1,6	123	12	70	206	82
Griechenland	0,1	16	1	35	53	36
Irland	–	–	–	10	10	10
Italien	5,1	169	132	164	465	296
Kroatien	0,8	101	10	20	130	30
Litauen	0,1	4	2	20	25	22
Malta	–	–	–	5	5	5
Niederlande	1,5	142	42	60	244	102
Norwegen	106,2	3.270	934	1.935	6.139	2.869
Österreich	1,0	120	6	10	136	16
Polen	0,7	61	11	20	92	31
Rumänien	4,3	755	77	160	992	237
Serbien	0,7	42	11	20	72	31
Slowakei	0,2	2	1	5	8	6
Spanien	0,3	37	20	20	78	40
Tschechische Republik	0,2	10	1	29	40	30
Türkei	2,5	135	43	70	248	113
Ungarn	0,7	97	4	20	121	24
Vereinigtes Königreich	63,0	3.443	751	1.090	5.284	1.841
Zypern	–	–	–	35	35	35
Aserbaidschan	50,9	1.673	952	1.245	3.870	2.197
Georgien	0,1	23	5	50	78	55
Kasachstan	81,6	1.377	5.337	10.700	17.414	16.037
Kirgisistan	0,2	11	5	10	27	15
Moldau, Republik	–	–	–	10	10	10
Russische Föderation	505,1	20.669	10.531	24.501	55.701	35.032
Tadschikistan	< 0,05	8	2	30	39	32
Turkmenistan	10,7	499	225	1.700	2.424	1.925
Ukraine	3,8	354	50	150	554	200
Usbekistan	2,9	186	78	400	663	478
Weißrussland	1,5	132	25	30	188	55
Ägypten	35,0	1.486	612	1.608	3.706	2.220
Algerien	77,7	2.718	1.582	1.600	5.900	3.182
Angola	90,7	1.215	1.752	5.200	8.167	6.952
Äquatorialguinea	13,6	166	218	350	735	568
Äthiopien	–	–	–	20	20	20

Fortsetzung Tab. 6

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamt-potenzial	Verbl. Potenzial
Benin	–	–	1	70	71	71
Côte d'Ivoire	2,0	26	14	300	340	314
Eritrea	–	–	–	10	10	10
Gabun	12,2	499	501	1.400	2.400	1.901
Gambia	–	–	–	20	20	20
Ghana	0,3	5	90	210	305	300
Guinea	–	–	–	150	150	150
Guinea-Bissau	–	–	–	40	40	40
Kamerun	3,2	174	24	350	548	374
Kenia	–	–	–	50	50	50
Kongo, Demokratische Republik	1,1	41	24	145	211	169
Kongo, Republik	15,1	310	249	451	1.010	700
Libysch-Arabische Dschamahirija	73,8	3.641	6.316	1.200	11.157	7.516
Madagaskar	–	–	–	55	55	55
Marokko	0,3	2	< 0,5	30	32	30
Mauretanien	0,6	4	14	150	168	164
Mosambik	–	–	2	20	22	22
Namibia	–	–	–	150	150	150
Nigeria	101,7	3.980	4.960	3.090	12.030	8.050
São Tomé und Príncipe	–	–	–	180	180	180
Senegal	–	–	–	140	140	140
Seychellen	–	–	–	5	5	5
Sierra Leone	–	–	–	260	260	260
Simbabwe	–	–	–	10	10	10
Somalia	–	–	1	20	21	21
Südafrika	8,4	22	2	20	44	22
Sudan	23,9	188	888	730	1.806	1.618
Tansania, Vereinigte Republik	–	–	–	10	10	10
Togo	–	–	–	70	70	70
Tschad	6,4	54	204	260	518	464
Tunesien	3,9	194	58	300	552	358
Uganda	–	–	136	300	436	436
Westsahara	–	–	–	30	30	30
Bahrain	9,0	212	17	200	429	217
Irak	117,1	4.538	19.470	6.100	30.108	25.570
Iran, Islamische Republik	203,2	8.994	20.450	7.200	36.644	27.650
Israel	< 0,05	2	< 0,5	370	373	370
Jemen	12,5	366	350	500	1.216	850
Jordanien	< 0,05	–	< 0,5	5	5	5
Katar	71,0	1.355	3.375	700	5.430	4.075
Kuwait	120,3	5.598	13.810	700	20.108	14.510
Libanon	–	–	–	150	150	150
Oman	41,0	1.262	700	700	2.662	1.400
Saudi-Arabien	467,8	17.645	34.000	11.800	63.445	45.800

Fortsetzung Tab. 6

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamt-potenzial	Verbl. Potenzial
Syrien, Arabische Republik	19,1	714	321	450	1.485	771
Vereinigte Arabische Emirate	128,9	4.036	12.544	1.100	17.680	13.644
Afghanistan	–	–	–	140	140	140
Australien	23,8	960	555	1.100	2.615	1.655
Bangladesch	0,3	3	4	30	36	34
Brunei Darussalam	8,4	492	150	160	801	310
China	203,0	5.463	2.011	16.344	23.818	18.355
Indien	36,7	1.144	1.201	600	2.945	1.801
Indonesien	47,8	3.219	495	1.570	5.284	2.065
Japan	0,7	49	6	10	65	16
Kambodscha	–	–	–	25	25	25
Korea, Republik	1,0	–	–	–	–	–
Laos, Demokratische Volksrepublik	–	–	–	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Malaysia	32,1	972	789	850	2.611	1.639
Mongolei	–	–	2	50	52	52
Myanmar	1,0	53	7	150	210	157
Neuseeland	2,5	53	21	50	124	71
Pakistan	3,4	89	39	150	278	189
Papua-Neuguinea	1,5	62	12	50	124	62
Philippinen	1,2	14	19	270	303	289
Taiwan	< 0,05	5	< 0,5	5	10	5
Thailand	13,8	148	59	310	518	369
Timor-Leste	4,3	–	75	–	75	75
Vietnam	18,0	272	599	600	1.470	1.199
Grönland	–	–	–	3.600	3.600	3.600
Kanada	162,8	4.928	27.400	85.354	117.682	112.754
Mexiko	146,3	5.867	1.551	3.000	10.419	4.551
Vereinigte Staaten	339,1	30.091	4.203	18.226	52.521	22.429
Argentinien	32,5	1.448	342	500	2.290	842
Barbados	< 0,05	2	< 0,5	100	102	100
Belize	0,2	1	1	3	4	4
Bolivien	2,2	72	61	200	333	261
Brasilien	106,1	1.704	1.938	6.000	9.642	7.938
Chile	0,2	61	20	75	157	95
Ecuador	25,2	661	838	157	1.656	995
Falklandinseln (Malwinen)	–	–	–	500	500	500
(Französisch-) Guyana	–	–	–	400	400	400
Guatemala	0,6	19	11	10	40	21
Guyana	–	–	–	100	100	100
Kolumbien	39,9	1.046	259	705	2.010	964
Kuba	2,8	53	17	608	678	625
Paraguay	–	–	–	100	100	100
Peru	6,9	356	169	501	1.026	670

Fortsetzung Tab. 6

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamt- potenzial	Verbl. Potenzial
Suriname	0,8	11	11	50	72	61
Trinidad und Tobago	6,5	500	113	215	828	328
Uruguay	–	–	–	20	20	20
Venezuela, Bolivarische Republik	141,7	9.289	31.780	63.500	104.569	95.280
Welt	3.936,7	162.681	216.912	298.081	677.674	514.993
Europa	206,5	9.190	2.258	3.888	15.337	6.146
GUS	656,8	24.932	17.211	38.826	80.969	56.037
Afrika	469,9	14.727	17.648	19.004	51.379	36.652
Naher Osten	1.190,0	44.724	105.037	29.975	179.736	135.012
Austral-Asien	399,7	12.997	6.044	22.464	41.505	28.508
Nordamerika	648,2	40.886	33.155	110.180	184.221	143.335
Lateinamerika	365,7	15.225	35.559	73.744	124.529	109.303
OPEC-12	1.619,3	63.672	150.876	102.347	316.895	253.223
OPEC-Golf	1.108,4	42.167	103.649	27.600	173.415	131.249
MENA	1.404,6	52.952	114.493	35.443	202.888	149.936
OECD	875,8	50.175	35.864	114.943	200.982	150.807
EU-27	95,9	5.590	1.231	1.823	8.644	3.054

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tab. 7: Erdölressourcen 2010 [Mt]:

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen.

Rang	Land / Region	Summe	konventionell	nicht-konventionell	
				Ölsand	Schwerstöl
1	Kanada	85.354	3.500	81.853	1
2	Venezuela, Bolivarische Republik	63.500	3.000	–	60.500
3	Russische Föderation	24.501	20.000	4.500	1
4	Vereinigte Staaten	18.226	17.300	850	76
5	China	16.344	16.200	25	119
6	Saudi-Arabien	11.800	11.800	–	–
7	Kasachstan	10.700	4.000	6.700	–
8	Iran, Islamische Republik	7.200	7.200	–	–
9	Irak	6.100	6.100	–	–
10	Brasilien	6.000	6.000	–	–
11	Angola	5.200	5.000	200	–
12	Grönland	3.600	3.600	–	–
13	Nigeria	3.090	3.000	90	–
14	Mexiko	3.000	3.000	–	< 0,5
15	Norwegen	1.935	1.935	–	–
16	Turkmenistan	1.700	1.700	–	–
17	Ägypten	1.608	1.600	–	8
18	Algerien	1.600	1.600	–	–
19	Indonesien	1.570	1.500	70	–
20	Gabun	1.400	1.400	–	–
	...				
99	Deutschland	20	20	–	–
	...				
	Welt	298.078	142.935	94.369	60.774
	Europa	3.888	3.832	30	26
	GUS	38.826	27.605	11.200	21
	Afrika	19.004	18.665	331	8
	Naher Osten	29.975	29.975	k. A.	k. A.
	Austral-Asien	22.464	22.250	95	119
	Nordamerika	110.180	27.400	82.703	77
	Lateinamerika	73.744	13.208	10	60.526
	OPEC-12	102.347	41.550	290	60.507
	OPEC-Golf	27.600	27.600	k. A.	k. A.
	MENA	35.443	35.435	k. A.	8
	OECD	114.943	32.107	82.733	103
	EU-27	1.823	1.767	30	26

k. A. keine Angabe

– keine Ressourcen

Tab. 8: Erdölreserven 2010 [Mt]:

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Summe	konventionell	nicht-konventionell	
				Ölsand	Schwerstöl
1	Saudi-Arabien	34.000	34.000	-	-
2	Venezuela, Bolivarische Republik	31.780	10.580	-	21.200
3	Kanada	27.400	500	26.900	-
4	Iran, Islamische Republik	20.450	20.450	-	-
5	Irak	19.470	19.470	-	-
6	Kuwait	13.810	13.810	-	-
7	Vereinigte Arabische Emirate	12.544	12.544	-	-
8	Russische Föderation	10.531	10.531	-	-
9	Libysch-Arabische Dschamahirija	6.316	6.316	-	-
10	Kasachstan	5.337	5.337	-	-
11	Nigeria	4.960	4.960	-	-
12	Vereinigte Staaten	4.203	4.200	-	3
13	Katar	3.375	3.375	-	-
14	China	2.011	2.011	-	-
15	Brasilien	1.938	1.938	-	-
16	Angola	1.752	1.752	-	-
17	Algerien	1.582	1.582	-	-
18	Mexiko	1.551	1.551	-	-
19	Indien	1.201	1.201	-	-
20	Aserbaidshan	952	952	-	-
	...				
56	Deutschland	41	41	-	-
	...				
	Welt	216.912	168.806	26.900	21.206
	Europa	2.258	2.255	k. A.	3
	GUS	17.211	17.211	k. A.	k. A.
	Afrika	17.648	17.648	k. A.	k. A.
	Naher Osten	105.037	105.037	k. A.	k. A.
	Austral-Asien	6.044	6.044	k. A.	k. A.
	Nordamerika	33.155	6.252	26.900	3
	Lateinamerika	35.559	14.359	k. A.	21.200
	OPEC-12	150.876	129.676	k. A.	21.200
	OPEC-Golf	103.649	103.649	k. A.	k. A.
	MENA	114.493	114.493	k. A.	k. A.
	OECD	35.864	8.961	26.900	3
	EU-27	1.231	1.231	k. A.	k. A.

k. A. keine Angabe
 – keine Reserven

Tab. 9: Erdölförderung 2010:

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russische Föderation	505,1	12,8	12,8
2	Saudi-Arabien	467,8	11,9	24,7
3	Vereinigte Staaten	339,1	8,6	33,3
4	Iran, Islamische Republik	203,2	5,2	38,5
5	China	203,0	5,2	43,6
6	Kanada	162,8	4,1	47,8
7	Mexiko	146,3	3,7	51,5
8	Venezuela, Bolivarische Republik	141,7	3,6	55,1
9	Vereinigte Arabische Emirate	128,9	3,3	58,4
10	Kuwait	120,3	3,1	61,4
11	Irak	117,1	3,0	64,4
12	Norwegen	106,2	2,7	67,1
13	Brasilien	106,1	2,7	69,8
14	Nigeria	101,7	2,6	72,4
15	Angola	90,7	2,3	74,7
16	Kasachstan	81,6	2,1	76,8
17	Algerien	77,7	2,0	78,7
18	Libysch-Arabische Dschamahirija	73,8	1,9	80,6
19	Katar	71,0	1,8	82,4
20	Vereinigtes Königreich	63,0	1,6	84,0
	...			
56	Deutschland	2,5	0,1	
	...			
	Welt	3.936,7	100,0	
	Europa	206,5	5,2	
	GUS	656,8	16,7	
	Afrika	469,9	11,9	
	Naher Osten	1.190,0	30,2	
	Austral-Asien	399,7	10,2	
	Nordamerika	648,2	16,5	
	Lateinamerika	365,7	9,3	
	OPEC-12	1.619,3	41,1	
	OPEC-Golf	1.108,4	28,2	
	MENA	1.404,6	35,7	
	OECD	875,8	22,2	
	EU-27	95,9	2,4	

Tab. 10: Mineralölverbrauch 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	833,6	21,2	21,2
2	China	428,6	10,9	32,1
3	Japan	203,1	5,2	37,2
4	Indien	155,5	3,9	41,2
5	Russische Föderation	147,6	3,7	44,9
6	Brasilien	116,9	3,0	47,9
7	Saudi-Arabien	112,8	2,9	50,8
8	Deutschland	105,7	2,7	53,4
9	Korea, Republik	98,8	2,5	55,9
10	Kanada	90,2	2,3	58,2
11	Mexiko	89,5	2,3	60,5
12	Iran, Islamische Republik	88,8	2,3	62,8
13	Frankreich	86,3	2,2	65,0
14	Vereinigtes Königreich	72,6	1,8	66,8
15	Italien	72,5	1,8	68,6
16	Spanien	62,3	1,6	70,2
17	Singapur	62,2	1,6	71,8
18	Indonesien	59,6	1,5	73,3
19	Thailand	50,2	1,3	74,6
20	Taiwan	46,2	1,2	75,8
	Welt	3.937,1	100,0	
	Europa	684,3	17,4	
	GUS	205,9	5,2	
	Afrika	153,3	3,9	
	Naher Osten	343,1	8,7	
	Austral-Asien	1.258,6	32,0	
	Nordamerika	1.013,3	25,7	
	Lateinamerika	278,6	7,1	
	OPEC-12	383,5	9,7	
	OPEC-Golf	288,9	7,3	
	MENA	427,8	10,9	
	OECD	2.009,1	51,0	
	EU-27	619,1	15,7	

Tab. 11: Erdöllexport 2010:

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Saudi-Arabien	332,2	16,0	16,0
2	Russische Föderation	280,5	13,5	29,4
3	Nigeria	123,2	5,9	35,4
4	Iran, Islamische Republik	112,4	5,4	40,8
5	Vereinigte Arabische Emirate	101,3	4,9	45,6
6	Kanada	98,2	4,7	50,3
7	Irak	94,5	4,5	54,9
8	Angola	84,2	4,0	58,9
9	Norwegen	79,5	3,8	62,7
10	Venezuela, Bolivarische Republik	78,1	3,8	66,5
11	Kasachstan	74,0	3,6	70,0
12	Mexiko	72,3	3,5	73,5
13	Kuwait	71,5	3,4	77,0
14	Libysch-Arabische Dschamahirija	55,9	2,7	79,6
15	Vereinigtes Königreich	41,7	2,0	81,6
16	Oman	37,3	1,8	83,4
17	Algerien	35,5	1,7	85,1
18	Aserbaidshan	30,0	1,4	86,6
19	Katar	29,3	1,4	88,0
20	Kolumbien	24,1	1,2	89,1
	...			
54	Deutschland	0,7	< 0,05	
	...			
	Welt	2.081,4	100,0	
	Europa	142,9	6,9	
	GUS	389,5	18,7	
	Afrika	367,4	17,7	
	Naher Osten	791,1	38,0	
	Austral-Asien	76,8	3,7	
	Nordamerika	179,6	8,6	
	Lateinamerika	134,2	6,4	
	OPEC-12	1.135,0	54,5	
	OPEC-Golf	741,2	35,6	
	MENA	909,8	43,7	
	OECD	340,9	16,4	
	EU-27	63,4	3,0	

Tab. 12: Erdölimport 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	456,1	21,2	21,2
2	China	234,6	10,9	32,1
3	Japan	180,4	8,4	40,5
4	Indien	129,9	6,0	46,5
5	Korea, Republik	118,1	5,5	52,0
6	Deutschland	93,3	4,3	56,3
7	Italien	85,6	4,0	60,3
8	Frankreich	64,4	3,0	63,3
9	Niederlande	62,7	2,9	66,2
10	Spanien	56,2	2,6	68,8
11	Vereinigtes Königreich	54,8	2,5	71,3
12	Taiwan	43,8	2,0	73,4
13	Thailand	40,8	1,9	75,3
14	Kanada	39,2	1,8	77,1
15	Singapur	35,7	1,7	78,8
16	Belgien	34,9	1,6	80,4
17	Polen	23,3	1,1	81,5
18	Australien	21,9	1,0	82,5
19	Griechenland	21,5	1,0	83,5
20	Schweden	20,2	0,9	84,4
	Welt	2.152,8	100,0	
	Europa	636,2	29,6	
	GUS	32,1	1,5	
	Afrika	22,4	1,0	
	Naher Osten	27,3	1,3	
	Austral-Asien	872,5	40,5	
	Nordamerika	495,7	23,0	
	Lateinamerika	66,6	3,1	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	MENA	38,4	1,8	
	OECD	1.414,9	65,7	
	EU-27	599,6	27,9	

– kein Import

Tab. 13: Übersicht Erdgas 2010 [Mrd. m³]:

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamt-potenzial	Verbl. Potenzial
Albanien	< 0,05	8	1	10	19	11
Bulgarien	0,1	6	5	660	671	665
Dänemark	8,2	159	66	671	897	737
Deutschland	14,2	975	146	827	1.947	973
Frankreich	0,7	227	5	5.302	5.534	5.307
Griechenland	< 0,05	1	1	10	12	11
Irland	0,4	55	10	50	115	60
Italien	8,3	720	66	500	1.286	566
Kroatien	2,7	64	25	50	139	75
Litauen	–	–	–	113	113	113
Malta	–	–	–	10	10	10
Niederlande	82,9	3.216	1.232	1.181	5.629	2.413
Norwegen	106,4	1.542	2.069	4.351	7.962	6.420
Österreich	1,7	93	16	820	929	836
Polen	4,5	244	98	5.536	5.878	5.634
Portugal	–	–	–	40	40	40
Rumänien	10,9	1.254	595	420	2.269	1.015
Schweden	–	–	–	1.161	1.161	1.161
Serbien	0,3	31	40	10	81	50
Slowakei	0,1	25	13	10	48	23
Slowenien	–	–	–	15	15	15
Spanien	0,1	11	3	404	418	406
Tschechische Republik	0,3	14	5	20	39	25
Türkei	0,7	12	6	908	925	914
Ungarn	2,9	220	8	377	605	385
Vereinigtes Königreich	54,6	2.337	520	490	3.347	1.010
Zypern	–	–	–	250	250	250
Aserbaidshan	18,2	495	1.880	1.900	4.275	3.780
Georgien	< 0,05	3	8	102	113	110
Kasachstan	33,6	413	3.250	3.750	7.413	7.000
Kirgisistan	< 0,05	7	6	20	33	26
Moldau, Republik	–	–	–	20	20	20
Russische Föderation	610,6	19.215	47.578	142.050	208.843	189.628
Tadschikistan	< 0,05	8	6	100	114	106
Turkmenistan	42,4	2.308	8.030	5.000	15.338	13.030
Ukraine	20,6	1.928	935	3.790	6.653	4.725
Usbekistan	64,7	2.020	1.560	1.500	5.079	3.060
Weißrussland	0,2	12	3	20	35	23
Ägypten	61,3	597	2.185	8.200	10.982	10.385
Algerien	83,9	1.989	4.503	7.914	14.405	12.417
Angola	0,7	19	305	1.200	1.524	1.505

Fortsetzung Tab. 13

Land / Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamt-potenzial	Verbl. Potenzial
Äquatorialguinea	6,1	23	37	120	179	157
Äthiopien	–	–	25	20	45	45
Benin	–	–	1	100	101	101
Botsuana	–	–	–	1.840	1.840	1.840
Côte d'Ivoire	1,4	21	28	400	449	428
Eritrea	–	–	–	100	100	100
Gabun	0,2	4	28	600	632	628
Gambia	–	–	–	25	25	25
Ghana	–	–	27	300	327	327
Guinea	–	–	–	200	200	200
Guinea-Bissau	–	–	–	50	50	50
Kamerun	–	–	155	200	355	355
Kenia	–	–	–	20	20	20
Kongo, Demokratische Republik	< 0,05	–	1	10	11	11
Kongo, Republik	0,4	–	127	200	327	327
Liberia	–	–	–	200	200	200
Libysch-Arabische Dschamahirija	15,8	266	1.522	8.813	10.602	10.335
Madagaskar	–	–	–	5	5	5
Marokko	< 0,05	2	1	317	321	318
Mauretanien	–	–	28	200	228	228
Mosambik	3,5	18	127	200	346	327
Namibia	–	–	62	250	312	312
Nigeria	32,9	340	5.292	2.000	7.632	7.292
Ruanda	–	–	–	50	50	50
São Tomé und Príncipe	–	–	–	100	100	100
Senegal	–	–	10	200	210	210
Seychellen	–	–	–	20	20	20
Sierra Leone	–	–	–	300	300	300
Simbabwe	–	–	–	10	10	10
Somalia	–	–	6	400	406	406
Südafrika	3,7	37	12	13.824	13.873	13.836
Sudan	–	–	85	300	385	385
Tansania, Vereinigte Republik	0,8	–	34	100	134	134
Togo	–	–	–	100	100	100
Tschad	–	–	–	100	100	100
Tunesien	3,8	41	65	710	816	775
Uganda	–	–	14	–	14	14
Westsahara	–	–	–	228	228	228
Bahrain	12,9	225	92	200	517	292
Irak	1,3	102	3.168	4.000	7.269	7.168
Iran, Islamische Republik	138,5	1.738	30.065	11.000	42.803	41.065
Israel	3,2	10	198	2.000	2.209	2.198
Jemen	6,4	9	488	500	998	988

Fortsetzung Tab. 13

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamt-potenzial	Verbl. Potenzial
Jordanien	0,3	5	4	50	59	54
Katar	116,7	805	25.322	2.000	28.127	27.322
Kuwait	11,9	278	1.784	500	2.562	2.284
Libanon	–	–	–	900	900	900
Oman	27,1	287	690	1.500	2.477	2.190
Palästina	–	–	30	300	330	330
Saudi-Arabien	83,9	1.393	7.794	19.000	28.186	26.794
Syrien, Arabische Republik	7,8	110	258	300	668	558
Vereinigte Arabische Emirate	51,0	987	6.031	1.500	8.517	7.531
Afghanistan	–	–	50	420	470	470
Australien	50,4	890	2.920	18.245	22.056	21.166
Bangladesch	20,0	260	366	900	1.527	1.266
Brunei Darussalam	12,2	360	301	200	862	501
China	96,8	1.053	2.808	55.100	58.961	57.908
Indien	50,9	604	1.450	3.864	5.918	5.315
Indonesien	82,8	1.769	3.068	4.781	9.618	7.849
Japan	3,3	123	37	5	165	42
Kambodscha	–	–	–	50	50	50
Korea, Republik	0,5	k. A.	20	50	70	70
Laos, Demokratische Volksrepublik	–	–	–	5	5	5
Malaysia	63,9	1.006	2.397	1.950	5.353	4.347
Mongolei	–	–	–	23	23	23
Myanmar	12,1	134	333	700	1.167	1.033
Neuseeland	4,3	141	34	153	329	187
Pakistan	39,5	679	824	3.044	4.547	3.868
Papua-Neuguinea	0,3	3	442	350	795	792
Philippinen	3,2	25	89	502	616	591
Taiwan	0,3	50	6	5	62	11
Thailand	36,3	412	312	550	1.274	862
Timor-Leste	–	–	105	–	105	105
Vietnam	9,4	63	617	1.442	2.122	2.059
Grönland	–	–	–	3.950	3.950	3.950
Kanada	159,8	5.361	1.701	24.413	31.475	26.114
Mexiko	55,3	1.425	490	20.717	22.632	21.208
Vereinigte Staaten	611,0	31.536	7.717	64.880	104.133	72.597
Argentinien	40,1	989	379	23.021	24.390	23.400
Barbados	–	–	< 0,5	200	200	200
Bolivien	14,4	185	281	2.059	2.526	2.340
Brasilien	14,4	211	417	11.901	12.528	12.317
Chile	1,8	104	43	1.993	2.140	2.036
Ecuador	0,3	5	7	20	32	27
Grenada	–	–	–	25	25	25
Guatemala	–	–	–	5	5	5
Guyana	–	–	–	100	100	100

Fortsetzung Tab. 13

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Kolumbien	11,3	208	124	1.412	1.744	1.536
Kuba	1,2	11	71	20	101	91
Paraguay	–	–	–	1.856	1.856	1.856
Peru	7,2	66	353	200	619	553
Suriname	–	–	–	100	100	100
Trinidad und Tobago	42,4	460	365	900	1.724	1.265
Uruguay	–	–	–	995	995	995
Venezuela, Bolivarische Republik	28,5	987	5.199	3.312	9.497	8.511
Welt	3.239,5	96.050	192.115	530.542	818.707	722.657
Europa	299,8	11.215	4.930	24.196	40.341	29.126
GUS	790,3	26.409	63.255	158.251	247.915	221.506
Afrika	214,6	3.357	14.682	49.926	67.965	64.608
Naher Osten	461,0	5.948	75.923	43.750	125.621	119.673
Austral-Asien	486,0	7.573	16.179	92.340	116.093	108.519
Nordamerika	826,1	38.322	9.908	113.960	162.190	123.868
Lateinamerika	161,6	3.226	7.238	48.118	58.582	55.357
OPEC-12	565,5	8.907	90.990	61.259	161.157	152.249
OPEC-Golf	403,4	5.302	74.162	38.000	117.464	112.162
MENA	625,9	8.843	84.254	69.704	162.802	153.959
OECD	1.170,5	49.328	17.183	155.072	221.583	172.254
EU-27	189,8	9.558	2.789	18.868	31.215	21.657
Europäischer Markt	1.087,8	35.571	59.328	123.690	218.589	183.018
Asiatischer Markt	512,0	7.766	20.461	144.840	173.067	165.301
Nordamerikanischer Markt	826,1	38.322	9.908	113.960	162.190	123.868
Lateinamerikanischer Markt	77,9	1.556	1.473	42.025	45.053	43.497
Übergangsbereich	601,7	10.704	88.774	54.120	153.598	142.894

k. A. keine Angabe

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tab. 14: Erdgasressourcen 2010 [Mrd. m³]:

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land / Region	Summe	konventionell	nicht-konventionell	
				Schiefergas	CBM
1	Russische Föderation	142.050	120.000	9.500	12.550
2	Vereinigte Staaten	64.880	36.000	24.410	4.470
3	China	55.100	27.000	17.200	10.900
4	Kanada	24.413	17.250	3.600	3.563
5	Argentinien	23.021	1.100	21.921	–
6	Mexiko	20.717	1.400	19.287	30
7	Saudi-Arabien	19.000	19.000	–	–
8	Australien	18.245	2.600	11.215	4.430
9	Südafrika	13.824	50	13.736	38
10	Brasilien	11.901	5.500	6.401	–
11	Iran, Islamische Republik	11.000	11.000	–	–
12	Libysch-Arabische Dschamahirija	8.813	600	8.213	–
13	Ägypten	8.200	8.200	–	–
14	Algerien	7.914	1.400	6.514	–
15	Polen	5.536	150	5.296	90
16	Frankreich	5.302	200	5.098	4
17	Turkmenistan	5.000	5.000	–	–
18	Indonesien	4.781	3.150	–	1.631
19	Norwegen	4.351	2.000	2.351	–
20	Irak	4.000	4.000	–	–
	...				
49	Deutschland	827	150	227	450
	...				
	Welt	530.542	312.045	172.904	45.593
	Europa	24.196	4.985	17.734	1.478
	GUS	158.251	131.510	10.690	16.052
	Afrika	49.926	18.565	30.483	878
	Naher Osten	43.750	43.750	k. A.	k. A.
	Austral-Asien	92.340	41.785	31.644	18.911
	Nordamerika	113.960	58.600	47.297	8.063
	Lateinamerika	48.118	12.850	35.056	212
	OPEC-12	61.259	46.220	15.039	k. A.
	OPEC-Golf	38.000	38.000	k. A.	k. A.
	MENA	69.704	54.155	15.549	k. A.
	OECD	155.072	65.835	75.303	13.934
	EU-27	18.868	2.715	14.958	1.195
	Europäischer Markt	123.690	85.740	34.670	3.279
	Asiatischer Markt	144.840	94.285	31.644	18.911
	Nordamerikanischer Markt	113.960	58.600	47.297	8.063
	Lateinamerikanischer Markt	42.025	8.180	33.845	k. A.
	Übergangsbereich	54.120	52.420	k. A.	1.700

k. A. keine Angabe

–

keine Ressourcen

Tab. 15: Erdgasreserven 2010 [Mrd. m³]:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land/Region	Summe	konventionell	nicht-konventionell	
				Schiefergas	CBM
1	Russische Föderation	47.578	47.532	–	–
2	Iran, Islamische Republik	30.065	30.065	–	–
3	Katar	25.322	25.322	–	–
4	Turkmenistan	8.030	8.030	–	–
5	Saudi-Arabien	7.794	7.794	–	–
6	Vereinigte Staaten	7.717	5.472	1.718	526
7	Vereinigte Arabische Emirate	6.031	6.031	–	–
8	Nigeria	5.292	5.292	–	–
9	Venezuela, Bolivarische Republik	5.199	5.199	–	–
10	Algerien	4.503	4.503	–	–
11	Kasachstan	3.250	3.250	–	–
12	Irak	3.168	3.168	–	–
13	Indonesien	3.068	3.068	–	–
14	Australien	2.920	2.233	–	687
15	China	2.808	2.745	–	62
16	Malaysia	2.397	2.397	–	–
17	Ägypten	2.185	2.185	–	–
18	Norwegen	2.069	2.069	–	–
19	Aserbaidshan	1.880	1.880	–	–
20	Kuwait	1.784	1.784	–	–
	...				
48	Deutschland	146	146	–	–
	...				
	Welt	192.115	188.770	1.718	1.626
	Europa	4.930	4.930	–	–
	GUS	63.255	63.209	–	46
	Afrika	14.682	14.682	–	–
	Naher Osten	75.923	75.923	–	–
	Austral-Asien	16.179	15.192	–	987
	Nordamerika	9.908	7.596	1.718	594
	Lateinamerika	7.238	7.238	–	–
	OPEC-12	90.990	90.990	–	–
	OPEC-Golf	74.162	74.162	–	–
	MENA	84.254	84.254	–	–
	OECD	17.183	14.184	1.718	1.281
	EU-27	2.789	2.789	–	–
	Europäischer Markt	59.328	59.328	–	–
	Asiatischer Markt	20.461	19.474	–	987
	Nordamerikanischer Markt	9.908	7.596	1.718	594
	Lateinamerikanischer Markt	1.473	1.473	–	–
	Übergangsbereich	88.774	88.774	–	–

– keine Reserven

Tab. 16: Erdgasförderung 2010:

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mrd. m³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	611,0	18,9	18,9
2	Russische Föderation	610,6	18,8	37,7
3	Kanada	159,8	4,9	42,6
4	Iran, Islamische Republik	138,5	4,3	46,9
5	Katar	116,7	3,6	50,5
6	Norwegen	106,4	3,3	53,8
7	China	96,8	3,0	56,8
8	Saudi-Arabien	83,9	2,6	59,4
9	Algerien	83,9	2,6	62,0
10	Niederlande	82,9	2,6	64,5
11	Indonesien	82,8	2,6	67,1
12	Usbekistan	64,7	2,0	69,1
13	Malaysia	63,9	2,0	71,1
14	Ägypten	61,3	1,9	73,0
15	Mexiko	55,3	1,7	74,7
16	Vereinigtes Königreich	54,6	1,7	76,3
17	Vereinigte Arabische Emirate	51,0	1,6	77,9
18	Indien	50,9	1,6	79,5
19	Australien	50,4	1,6	81,0
20	Trinidad und Tobago	42,4	1,3	82,3
	...			
35	Deutschland	14,2	0,4	
	...			
	Welt	3.239,5	100,0	
	Europa	299,8	9,3	
	GUS	790,3	24,4	
	Afrika	214,6	6,6	
	Naher Osten	461,0	14,2	
	Austral-Asien	486,0	15,0	
	Nord Amerika	826,1	25,5	
	Lateinamerika	161,6	5,0	
	OPEC-12	565,5	17,5	
	OPEC-Golf	403,4	12,5	
	MENA	625,9	19,3	
	OECD	1.170,5	36,1	
	EU-27	189,8	5,9	
	Europäischer Markt	1.087,8	33,6	
	Asiatischer Markt	512,0	15,8	
	Nordamerikanischer Markt	826,1	25,5	
	Lateinamerikanischer Markt	77,9	2,4	
	Übergangsbereich	601,7	18,6	

Tab. 17: Erdgasverbrauch 2010:*Die größten Verbraucherländer (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	683,4	21,0	21,0
2	Russische Föderation	458,1	14,1	35,1
3	Iran, Islamische Republik	136,9	4,2	39,3
4	China	108,9	3,4	42,7
5	Deutschland	95,9	3,0	45,7
6	Japan	94,5	2,9	48,6
7	Vereinigtes Königreich	93,8	2,9	51,4
8	Kanada	93,8	2,9	54,3
9	Saudi-Arabien	83,9	2,6	56,9
10	Italien	83,0	2,6	59,5
11	Mexiko	68,9	2,1	61,6
12	Indien	61,9	1,9	63,5
13	Vereinigte Arabische Emirate	60,5	1,9	65,4
14	Ukraine	52,1	1,6	67,0
15	Usbekistan	50,6	1,6	68,5
16	Frankreich	46,9	1,4	70,0
17	Niederlande	46,8	1,4	71,4
18	Ägypten	45,1	1,4	72,8
19	Thailand	45,1	1,4	74,2
20	Argentinien	43,3	1,3	75,5
	Welt	3.249,0	100,0	
	Europa	571,4	17,6	
	GUS	645,0	19,9	
	Afrika	104,3	3,2	
	Naher Osten	364,5	11,2	
	Austral-Asien	569,9	17,5	
	Nordamerika	846,1	26,0	
	Lateinamerika	147,8	4,5	
	OPEC-12	392,8	12,1	
	OPEC-Golf	317,5	9,8	
	MENA	450,9	13,9	
	OECD	1.561,5	48,1	
	EU-27	518,5	16,0	
	Europäischer Markt	744,6	22,9	
	Asiatischer Markt	569,9	17,5	
	Nordamerikanischer Markt	846,1	26,0	
	Lateinamerikanischer Markt	83,1	2,6	
	Übergangsbereich	462,6	14,2	

Tab. 18: Erdgasexport 2010:*Die größten Exportländer (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land/Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russische Föderation	199,9	20,4	20,4
2	Norwegen	100,6	10,3	30,7
3	Katar	94,9	9,7	40,4
4	Kanada	92,7	9,5	49,9
5	Algerien	55,8	5,7	55,6
6	Niederlande	53,3	5,5	61,0
7	Indonesien	42,4	4,3	65,4
8	Malaysia	32,0	3,3	68,6
9	Vereinigte Staaten	32,0	3,3	71,9
10	Australien	25,4	2,6	74,5
11	Nigeria	24,0	2,5	77,0
12	Trinidad und Tobago	20,4	2,1	79,0
13	Turkmenistan	19,7	2,0	81,0
14	Vereinigtes Königreich	15,7	1,6	82,6
15	Ägypten	15,2	1,6	84,2
16	Usbekistan	14,9	1,5	85,7
17	Deutschland	14,1	1,4	87,2
18	Kasachstan	11,9	1,2	88,4
19	Bolivien	11,7	1,2	89,6
20	Oman	11,5	1,2	90,7
	Welt	978,5	100,0	
	Europa	201,2	20,6	
	GUS	252,9	25,8	
	Afrika	112,9	11,5	
	Naher Osten	128,2	13,1	
	Austral-Asien	121,2	12,4	
	Nordamerika	125,5	12,8	
	Lateinamerika	36,4	3,7	
	OPEC-12	200,8	20,5	
	OPEC-Golf	111,2	11,4	
	MENA	208,9	21,3	
	OECD	351,6	35,9	
	EU-27	99,5	10,2	
	Europäischer Markt	480,7	49,1	
	Asiatischer Markt	128,8	13,2	
	Nordamerikanischer Markt	125,5	12,8	
	Lateinamerikanischer Markt	13,9	1,4	
	Übergangsbereich	174,7	17,9	

Tab. 19: Erdgasimport 2010:*Die größten Importländer (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	105,5	10,7	10,7
2	Deutschland	97,9	9,9	20,6
3	Japan	93,5	9,5	30,1
4	Italien	75,3	7,6	37,8
5	Vereinigtes Königreich	53,6	5,4	43,2
6	Frankreich	48,9	5,0	48,2
7	Korea, Republik	44,4	4,5	52,7
8	Russische Föderation	38,2	3,9	56,6
9	Türkei	36,7	3,7	60,3
10	Spanien	36,4	3,7	64,0
11	Ukraine	33,0	3,4	67,4
12	Kanada	22,9	2,3	69,7
13	Belgien	20,8	2,1	71,8
14	Weißrussland	19,5	2,0	73,8
15	Vereinigte Arabische Emirate	17,4	1,8	75,5
16	Niederlande	17,0	1,7	77,3
17	China	16,4	1,7	78,9
18	Mexiko	15,2	1,5	80,5
19	Taiwan	14,9	1,5	82,0
20	Brasilien	12,6	1,3	83,3
	Welt	985,0	100,0	
	Europa	468,1	47,5	
	GUS	99,8	10,1	
	Afrika	4,9	0,5	
	Naher Osten	34,0	3,5	
	Austral-Asien	211,1	21,4	
	Nordamerika	143,5	14,6	
	Lateinamerika	23,5	2,4	
	OPEC-12	29,2	3,0	
	OPEC-Golf	27,0	2,7	
	MENA	35,7	3,6	
	OECD	741,8	75,3	
	EU-27	424,4	43,1	
	Europäischer Markt	525,6	53,4	
	Asiatischer Markt	211,1	21,4	
	Nordamerikanischer Markt	143,5	14,6	
	Lateinamerikanischer Markt	19,7	2,0	
	Übergangsbereich	38,8	3,9	

Tab. 20: Übersicht Hartkohle 2010 [Mt]:

Land/Region	Förderung	Reserven	Ressourcen	Verbl. Potenzial
Belgien	–	–	4.100	4.100
Bosnien und Herzegowina	–	484	146	630
Bulgarien	2,2	192	3.920	4.112
Deutschland	14,1	59	82.962	83.021
Frankreich	0,3	–	160	160
Irland	–	14	26	40
Italien	0,1	10	600	610
Montenegro	–	142	195	337
Niederlande	–	497	2.750	3.247
Norwegen	1,9	8	70	78
Polen	76,7	13.070	163.668	176.739
Portugal	–	3	k. A.	3
Rumänien	2,2	11	2.435	2.446
Schweden	–	1	4	5
Serbien	0,1	402	453	855
Slowakei	–	–	19	19
Slowenien	–	56	39	95
Spanien	8,8	868	3.363	4.231
Tschechische Republik	11,2	1.152	15.475	16.628
Türkei	2,6	386	804	1.191
Ungarn	–	276	5.075	5.351
Vereinigtes Königreich	18,4	371	186.700	187.071
Armenien	–	163	154	317
Georgien	< 0,05	201	700	901
Kasachstan	105,2	18.750	129.966	148.716
Kirgisistan	0,1	971	27.528	28.499
Russische Föderation	247,9	68.655	2.662.155	2.730.810
Tadschikistan	0,2	375	3.700	4.075
Turkmenistan	–	–	800	800
Ukraine	75,0	32.039	49.006	81.045
Usbekistan	0,2	1.425	9.910	11.335
Ägypten	< 0,05	16	166	182
Algerien	–	59	164	223
Botsuana	0,7	40	21.200	21.240
Kongo, Demokratische Republik	0,1	88	900	988
Madagaskar	–	–	150	150
Malawi	0,1	2	800	802
Marokko	–	14	82	96
Mosambik	< 0,05	849	23.338	24.187
Namibia	–	–	350	350
Niger	0,2	–	90	90
Nigeria	< 0,05	292	2.065	2.357
Sambia	< 0,05	45	900	945
Simbabwe	2,6	502	25.000	25.502
Südafrika	254,7	27.981	k. A.	27.981
Swasiland	0,1	144	4.500	4.644
Tansania, Vereinigte Republik	< 0,05	269	1.141	1.410

Fortsetzung Tab. 20

Land/Region	Förderung	Reserven	Ressourcen	Verbl. Potenzial
Uganda	–	–	800	800
Iran, Islamische Republik	1,5	1.203	40.000	41.203
Afghanistan	0,5	66	k. A.	66
Australien	355,4	43.800	1.573.700	1.617.500
Bangladesch	0,9	293	2.967	3.260
Bhutan	0,1	k. A.	k. A.	k. A.
China	3.115,0	180.600	5.010.000	5.190.600
Indien	537,6	74.629	171.861	246.490
Indonesien	327,0	9.317	71.335	80.652
Japan	0,9	340	13.543	13.883
Korea, Demokratische Volksrepublik	24,0	600	10.000	10.600
Korea, Republik	2,1	326	1.360	1.686
Laos, Demokratische Volksrepublik	< 0,05	4	58	62
Malaysia	2,4	141	1.068	1.209
Mongolei	20,6	1.170	39.854	41.024
Myanmar	1,1	3	248	252
Nepal	< 0,05	1	7	8
Neukaledonien	–	2	k. A.	2
Neuseeland	5,0	825	2.350	3.175
Pakistan	3,3	89	443	532
Philippinen	7,1	211	1.012	1.223
Taiwan	–	1	101	102
Vietnam	44,7	3.116	3.519	6.635
Grönland	–	183	200	383
Kanada	57,8	4.346	183.260	187.606
Mexiko	11,2	1.160	3.000	4.160
Vereinigte Staaten	918,2	225.845	6.457.242	6.683.087
Argentinien	0,2	500	300	800
Bolivien	–	1	k. A.	1
Brasilien	–	1.547	4.665	6.212
Chile	0,1	1.181	4.135	5.316
Costa Rica	–	–	17	17
Kolumbien	74,4	4.945	9.928	14.873
Peru	0,1	102	1.465	1.567
Venezuela, Bolivarische Republik	4,0	850	7.803	8.653
Welt	6.341,0	728.278	17.203.972	17.932.250
Europa	138,6	18.004	472.965	490.969
GUS	428,6	122.578	2.883.919	3.006.497
Afrika	258,6	30.300	81.646	111.946
Naher Osten	1,5	1.203	40.000	41.203
Austral-Asien	4.447,8	315.535	6.903.426	7.218.960
Nordamerika	987,2	231.534	6.643.702	6.875.236
Lateinamerika	78,7	9.126	28.313	37.439
Antarktis	–	–	150.000	150.000
OPEC-12	5,5	2.403	50.032	52.435
OPEC-Golf	1,5	1.203	40.000	41.203
MENA	1,5	1.291	40.412	41.703
OECD	1.484,7	293.542	8.700.431	8.993.973
EU27	134,0	16.581	471.297	487.878

k. A. keine Angaben

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tab. 21: Hartkohleressourcen 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	6.457.242	37,5	37,5
2	China	5.010.000	29,1	66,7
3	Russische Föderation*	2.662.155	15,5	82,1
4	Australien	1.573.700	9,1	91,3
5	Vereinigtes Königreich	186.700	1,1	92,4
6	Kanada	183.260	1,1	93,4
7	Indien	171.861	1,0	94,4
8	Polen	163.668	1,0	95,4
9	Kasachstan	129.966	0,8	96,1
10	Deutschland	82.962	0,5	96,6
11	Indonesien	71.335	0,4	97,0
12	Ukraine*	49.006	0,3	97,3
13	Iran, Islamische Republik	40.000	0,2	97,5
14	Mongolei*	39.854	0,2	97,8
15	Kirgisistan	27.528	0,2	97,9
16	Simbabwe	25.000	0,1	98,1
17	Mosambik	23.338	0,1	98,2
18	Botsuana	21.200	0,1	98,3
19	Tschechische Republik*	15.475	0,1	98,4
20	Japan	13.543	0,1	98,5
	Welt	17.203.972	100,0	
	Europa	472.965	2,7	
	GUS	2.883.919	16,8	
	Afrika	81.646	0,5	
	Naher Osten	40.000	0,2	
	Austral-Asien	6.903.426	40,1	
	Nordamerika	6.643.702	38,6	
	Lateinamerika	28.313	0,2	
	Antarktis	150.000	0,9	
	OPEC-12	50.032	0,3	
	OPEC-Golf	40.000	0,2	
	MENA	40.412	0,2	
	OECD	8.700.431	50,6	
	EU-27	471.297	2,7	

* Hartkohleressourcen umfassen nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

Tab. 22: Hartkohlereserven 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	225.845	31,0	31,0
2	China	180.600	24,8	55,8
3	Indien	74.629	10,2	66,1
4	Russische Föderation*	68.655	9,4	75,5
5	Australien	43.800	6,0	81,5
6	Ukraine*	32.039	4,4	85,9
7	Südafrika	27.981	3,8	89,7
8	Kasachstan	18.750	2,6	92,3
9	Polen	13.070	1,8	94,1
10	Indonesien	9.317	1,3	95,4
11	Kolumbien	4.945	0,7	96,1
12	Kanada	4.346	0,6	96,7
13	Vietnam	3.116	0,4	97,1
14	Brasilien	1.547	0,2	97,3
15	Usbekistan	1.425	0,2	97,5
16	Iran, Islamische Republik	1.203	0,2	97,7
17	Chile	1.181	0,2	97,8
18	Mongolei*	1.170	0,2	98,0
19	Mexiko	1.160	0,2	98,1
20	Tschechische Republik*	1.152	0,2	98,3
	...			
53	Deutschland**	59	< 0,05	–
	...			
	Welt	728.278	100,0	
	Europa	18.004	2,5	
	GUS	122.578	16,8	
	Afrika	30.300	4,2	
	Naher Osten	1.203	0,2	
	Austral-Asien	315.535	43,3	
	Nordamerika	231.534	31,8	
	Lateinamerika	9.126	1,3	
	OPEC-12	2.403	0,3	
	OPEC-Golf	1.203	0,2	
	MENA	1.291	0,2	
	OECD	293.542	40,3	
	EU-27	16.581	2,3	

* Hartkohlereserven umfassen nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

** Abweichend von der BGR-Definition für Reserven weist die RAG AG einen „Technisch gewinnbaren Planvorrat“ von 2,5 Mrd.t aus.

Tab. 23: Hartkohleförderung 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	China	3.115,0	49,1	49,1
2	Vereinigte Staaten	918,2	14,5	63,6
3	Indien	537,6	8,5	72,1
4	Australien	355,4	5,6	77,7
5	Indonesien	327,0	5,2	82,8
6	Südafrika	254,7	4,0	86,9
7	Russische Föderation*	247,9	3,9	90,8
8	Kasachstan	105,2	1,7	92,4
9	Polen	76,7	1,2	93,6
10	Ukraine*	75,0	1,2	94,8
11	Kolumbien	74,4	1,2	96,0
12	Kanada	57,8	0,9	96,9
13	Vietnam	44,7	0,7	97,6
14	Korea, Demokratische Volksrepublik	24,0	0,4	98,0
15	Mongolei*	20,6	0,3	98,3
16	Vereinigtes Königreich	18,4	0,3	98,6
17	Deutschland	14,1	0,2	98,8
18	Mexiko	11,2	0,2	99,0
19	Tschechische Republik*	11,2	0,2	99,2
20	Spanien	8,8	0,1	99,3
	Welt	6.341,0	100,0	
	Europa	138,6	2,2	
	GUS	428,6	6,8	
	Afrika	258,6	4,1	
	Naher Osten	1,5	0,0	
	Austral-Asien	4.447,8	70,1	
	Nordamerika	987,2	15,6	
	Lateinamerika	78,7	1,2	
	OPEC-12	5,5	0,1	
	OPEC-Golf	1,5	0,0	
	MENA	1,5	0,0	
	OECD	1.484,7	23,4	
	EU-27	134,0	2,1	

* Hartkohleförderung beinhaltet nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

Tab. 24: Hartkohleverbrauch 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	China	3.262,3	51,4	51,4
2	Vereinigte Staaten	895,5	14,1	65,5
3	Indien	625,7	9,9	75,3
4	Südafrika	187,1	2,9	78,3
5	Japan	185,5	2,9	81,2
6	Russische Föderation*	147,0	2,3	83,5
7	Korea, Republik	119,5	1,9	85,4
8	Polen	85,3	1,3	86,7
9	Ukraine*	81,2	1,3	88,0
10	Kasachstan	77,7	1,2	89,2
11	Australien	64,5	1,0	90,3
12	Taiwan	62,9	1,0	91,3
13	Deutschland	54,1	0,9	92,1
14	Vereinigtes Königreich	51,5	0,8	92,9
15	Indonesien	50,0	0,8	93,7
16	Kanada	37,0	0,6	94,3
17	Türkei	29,7	0,5	94,8
18	Vietnam	23,2	0,4	95,1
19	Italien	22,0	0,3	95,5
	Malaysia	22,0	0,3	95,8
Welt		6.349,5	100,0	
	Europa	347,1	5,5	
	GUS	306,6	4,8	
	Afrika	198,4	3,1	
	Naher Osten	16,3	0,3	
	Austral-Asien	4.494,9	70,8	
	Nordamerika	950,8	15,0	
	Lateinamerika	35,6	0,6	
	OPEC-12	4,5	0,1	
	OPEC-Golf	3,7	0,1	
	MENA	21,4	0,3	
	OECD	1.658,4	26,1	
	EU-27	313,8	4,9	

* Hartkohleverbrauch beinhaltet nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

Tab. 25: Hartkohleexport 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Australien	300,3	28,2	28,2
2	Indonesien	277,0	26,0	54,1
3	Russische Föderation	115,7	10,8	65,0
4	Vereinigte Staaten	74,1	7,0	71,9
5	Südafrika	70,6	6,6	78,5
6	Kolumbien	68,1	6,4	84,9
7	Kanada	32,7	3,1	88,0
8	Kasachstan	27,8	2,6	90,6
9	Vietnam	22,3	2,1	92,7
10	China	18,9	1,8	94,5
11	Mongolei	16,6	1,6	96,0
12	Polen	10,0	0,9	97,0
13	Tschechische Republik	6,7	0,6	97,6
14	Ukraine	6,7	0,6	98,2
15	Korea, Demokratische Volksrepublik	4,6	0,4	98,7
16	Venezuela, Bolivarische Republik	3,8	0,4	99,0
17	Philippinen	3,0	0,3	99,3
18	Neuseeland	2,3	0,2	99,5
19	Indien	2,1	0,2	99,7
20	Norwegen	1,6	0,1	99,9
	...			
23	Deutschland	0,3	< 0,05	
	...			
	Welt	1.066,6	100,0	
	Europa	19,2	1,8	
	GUS	150,1	14,1	
	Afrika	70,6	6,6	
	Austral-Asien	647,8	60,7	
	Nordamerika	106,8	10,0	
	Lateinamerika	72,0	6,7	
	OPEC-12	3,8	0,4	
	OPEC-Golf	–	–	
	MENA	–	–	
	OECD	428,6	40,2	
	EU-27	17,6	1,7	

– kein Export

Tab. 26: Hartkohleimport 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Japan	184,6	18,2	18,2
2	China	166,2	16,4	34,6
3	Korea, Republik	113,5	11,2	45,8
4	Indien	90,1	8,9	54,7
5	Taiwan	63,2	6,2	60,9
6	Deutschland	41,1	4,1	65,0
7	Türkei	26,9	2,7	67,6
8	Vereinigtes Königreich	26,5	2,6	70,3
9	Italien	22,0	2,2	72,4
10	Malaysia	19,9	2,0	74,4
11	Frankreich	18,9	1,9	76,3
12	Vereinigte Staaten	17,6	1,7	78,0
13	Thailand	16,7	1,6	79,6
14	Brasilien	15,3	1,5	81,1
15	Russische Föderation	14,8	1,5	82,6
16	Polen	13,5	1,3	83,9
17	Kanada	12,9	1,3	85,2
18	Ukraine	12,9	1,3	86,5
19	Spanien	12,8	1,3	87,7
20	Israel	12,3	1,2	89,0
	Welt	1.013,6	100,0	
	Europa	216,9	21,4	
	GUS	28,1	2,8	
	Afrika	6,6	0,7	
	Naher Osten	14,5	1,4	
	Austral-Asien	681,0	67,2	
	Nordamerika	37,4	3,7	
	Lateinamerika	29,0	2,9	
	OPEC-12	3,2	0,3	
	OPEC-Golf	2,2	0,2	
	MENA	19,6	1,9	
	OECD	545,7	53,8	
	EU-27	186,5	18,4	

Tab. 27: Übersicht Weichbraunkohle 2010 [in Mt]:

Region	Förderung	Reserven	Ressourcen	Verbl. Potenzial
Albanien	< 0,05	522	205	727
Bosnien und Herzegowina	11,0	2.369	1.814	4.182
Bulgarien	27,2	2.174	2.400	4.574
Deutschland	169,4	40.500	36.500	77.000
Frankreich	–	k. A.	114	114
Griechenland	56,5	2.876	3.554	6.430
Italien	–	7	22	29
Kosovo	7,8	1.564	9.262	10.826
Kroatien	–	k. A.	300	300
Mazedonien, ehemalige jugoslawische Republik	6,8	332	300	632
Montenegro	1,2	k. A.	k. A.	k. A.
Österreich	–	–	333	333
Polen	56,5	4.579	223.604	228.183
Portugal	–	33	33	66
Rumänien	27,7	280	9.640	9.920
Serbien	37,6	7.112	13.074	20.186
Slowakei	2,4	175	886	1.061
Slowenien	4,4	315	341	656
Spanien	–	319	k. A.	319
Tschechische Republik	43,9	2.348	7.598	9.946
Türkei	70,0	1.814	10.300	12.114
Ungarn	9,1	2.633	2.704	5.337
Vereinigtes Königreich	–	–	1.000	1.000
Kasachstan	5,6	k. A.	k. A.	k. A.
Kirgisistan	0,5	k. A.	k. A.	k. A.
Russische Föderation	76,0	91.350	1.279.680	1.371.030
Tadschikistan	< 0,05	k. A.	k. A.	k. A.
Ukraine	0,2	2.336	5.381	7.717
Usbekistan	3,3	k. A.	k. A.	k. A.
Weißrussland	–	–	1.500	1.500
Madagaskar	–	–	37	37
Mali	–	–	3	3
Marokko	–	–	40	40
Niger	–	6	k. A.	6
Nigeria	–	–	250	250
Sierra Leone	–	–	2	2
Zentralafrikanische Republik	–	3	k. A.	3
Australien	67,2	37.100	174.000	211.100
Bangladesch	–	–	3	3
China	125,0	11.000	307.000	318.000
Indien	37,7	4.858	34.760	39.618

Fortsetzung Tab. 27

Region	Förderung	Reserven	Ressourcen	Verbl. Potenzial
Indonesien	40,0	7.838	12.474	20.312
Japan	–	10	1.026	1.036
Korea, Demokratische Volksrepublik	7,0	k. A.	k. A.	k. A.
Laos, Demokratische Volksrepublik	0,6	499	22	521
Malaysia	–	39	412	451
Mongolei	5,0	1.350	119.426	120.776
Myanmar	0,2	3	2	5
Neuseeland	0,3	6.750	4.600	11.350
Pakistan	–	2.870	181.434	184.304
Philippinen	–	105	912	1.017
Thailand	18,2	1.063	826	1.889
Vietnam	–	244	199.876	200.120
Kanada	10,1	2.236	118.270	120.506
Mexiko	–	51	k. A.	51
Vereinigte Staaten	66,4	30.775	1.367.588	1.398.363
Argentinien	–	–	7.300	7.300
Brasilien	5,2	5.049	12.587	17.636
Chile	0,5	k. A.	7	7
Dominikanische Republik	–	–	84	84
Ecuador	–	24	k. A.	24
Haiti	–	–	40	40
Peru	–	–	100	100
Welt	1.000,6	275.510	4.153.625	4.429.135
Europa	531,6	69.951	323.983	393.935
GUS	85,6	93.686	1.286.561	1.380.247
Afrika	–	9	332	341
Naher Osten	–	k. A.	k. A.	k. A.
Austral-Asien	301,3	73.729	1.036.774	1.110.503
Nordamerika	76,5	33.062	1.485.858	1.518.920
Lateinamerika	5,7	5.073	20.118	25.191
OPEC-12	–	24	250	274
OPEC-Golf	–	–	–	–
MENA	–	–	40	40
OECD	551,9	132.206	1.952.132	2.084.338
EU-27	397,2	56.239	288.729	344.968

k.A. keine Angaben

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tab. 28: Weichbraunkohleressourcen 2010:

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	1.367.588	32,9	32,9
2	Russische Föderation*	1.279.680	30,8	63,7
3	China	307.000	7,4	71,1
4	Polen	223.604	5,4	76,5
5	Vietnam	199.876	4,8	81,3
6	Pakistan	181.434	4,4	85,7
7	Australien	174.000	4,2	89,9
8	Mongolei*	119.426	2,9	92,8
9	Kanada	118.270	2,8	95,6
10	Deutschland	36.500	0,9	96,5
11	Indien	34.760	0,8	97,3
12	Serbien	13.074	0,3	97,6
13	Brasilien	12.587	0,3	97,9
14	Indonesien	12.474	0,3	98,2
15	Türkei	10.300	0,2	98,5
16	Rumänien	9.640	0,2	98,7
17	Kosovo	9.262	0,2	98,9
18	Tschechische Republik*	7.598	0,2	99,1
19	Argentinien	7.300	0,2	99,3
20	Ukraine*	5.381	0,1	99,4
	Welt	4.153.625	100,0	
	Europa	323.983	7,8	
	GUS	1.286.561	31,0	
	Afrika	332	0,0	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	1.036.774	25,0	
	Nordamerika	1.485.858	35,8	
	Lateinamerika	20.118	0,5	
	OPEC-12	250	0,0	
	OPEC-Golf	–	–	
	MENA	40	0,0	
	OECD	1.952.132	47,0	
	EU-27	288.729	7,0	

* Weichbraunkohleressourcen enthalten ebenfalls Hartbraunkohlen

– keine Ressourcen

Tab. 29: Weichbraunkohlereserven 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russische Föderation*	91.350	33,2	33,2
2	Deutschland	40.500	14,7	47,9
3	Australien	37.100	13,5	61,3
4	Vereinigte Staaten	30.775	11,2	72,5
5	China	11.000	4,0	76,5
6	Indonesien	7.838	2,8	79,3
7	Serbien	7.112	2,6	81,9
8	Neuseeland	6.750	2,5	84,4
9	Brasilien	5.049	1,8	86,2
10	Indien	4.858	1,8	88,0
11	Polen	4.579	1,7	89,6
12	Griechenland	2.876	1,0	90,7
13	Pakistan	2.870	1,0	91,7
14	Ungarn	2.633	1,0	92,7
15	Bosnien und Herzegowina	2.369	0,9	93,5
16	Tschechische Republik*	2.348	0,9	94,4
17	Ukraine*	2.336	0,8	95,2
18	Kanada	2.236	0,8	96,0
19	Bulgarien	2.174	0,8	96,8
20	Türkei	1.814	0,7	97,5
	Welt	275.510	100,0	
	Europa	69.951	25,4	
	GUS	93.686	34,0	
	Afrika	9	0,0	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	73.729	26,8	
	Nordamerika	33.062	12,0	
	Lateinamerika	5.073	1,8	
	OPEC-12	24	0,0	
	OPEC-Golf	–	–	
	MENA	–	–	
	OECD	132.206	48,0	
	EU-27	56.239	20,4	

* Weichbraunkohlereserven enthalten ebenfalls Hartbraunkohlen

– keine Reserven

Tab. 30: Weichbraunkohleförderung 2010:

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Deutschland	169,4	16,9	16,9
2	China	125,0	12,5	29,4
3	Russische Föderation*	76,0	7,6	37,0
4	Türkei	70,0	7,0	44,0
5	Australien	67,2	6,7	50,7
6	Vereinigte Staaten	66,4	6,6	57,4
7	Griechenland	56,5	5,6	63,0
8	Polen	56,5	5,6	68,7
9	Tschechische Republik*	43,9	4,4	73,0
10	Indonesien	40,0	4,0	77,0
11	Indien	37,7	3,8	80,8
12	Serbien	37,6	3,8	84,6
13	Rumänien	27,7	2,8	87,3
14	Bulgarien	27,2	2,7	90,1
15	Thailand	18,2	1,8	91,9
16	Bosnien und Herzegowina	11,0	1,1	93,0
17	Kanada	10,1	1,0	94,0
18	Ungarn*	9,1	0,9	94,9
19	Kosovo	7,8	0,8	95,7
20	Korea, Demokratische Volksrepublik	7,0	0,7	96,4
	Welt	1.000,6	100,0	
	Europa	531,6	53,1	
	GUS	85,6	8,6	
	Afrika	–	–	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	301,3	30,1	
	Nordamerika	76,5	7,6	
	Lateinamerika	5,7	0,6	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	MENA	–	–	
	OECD	551,9	55,1	
	EU-27	397,2	39,7	

* Weichbraunkohleförderung enthält ebenfalls Hartbraunkohlen

– keine Förderung

Tab. 31: Weichbraunkohleverbrauch 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Deutschland	168,2	17,0	17,0
2	China	125,0	12,7	29,7
3	Russische Föderation*	76,0	7,7	37,4
4	Türkei	70,0	7,1	44,5
5	Australien	67,2	6,8	51,3
6	Polen	56,6	5,7	57,1
7	Vereinigte Staaten	55,5	5,6	62,7
8	Griechenland	54,8	5,6	68,3
9	Tschechische Republik*	43,0	4,4	72,6
10	Indonesien	40,0	4,1	76,7
11	Indien	37,7	3,8	80,5
12	Serbien	37,4	3,8	84,3
13	Rumänien	27,7	2,8	87,1
14	Bulgarien	27,2	2,8	89,8
15	Thailand	18,0	1,8	91,7
16	Bosnien und Herzegowina	11,0	1,1	92,8
17	Kanada	10,0	1,0	93,8
18	Ungarn*	9,2	0,9	94,7
19	Kosovo	7,8	0,8	95,5
20	Korea, Demokratische Volksrepublik	7,0	0,7	96,2
	Welt	986,6	100,0	
	Europa	529,1	53,6	
	GUS	85,5	8,7	
	Afrika	–	–	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	300,8	30,5	
	Nordamerika	65,5	6,6	
	Lateinamerika	5,7	0,6	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	MENA	–	–	
	OECD	538,6	54,6	
	EU-27	394,9	40,0	

* Weichbraunkohleverbrauch enthält ebenfalls Hartbraunkohlen

– kein Verbrauch

Tab. 32: Übersicht Uran 2010 [kt U]:

Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamt-potenzial	Verbl. Potenzial
Belgien	–	–	–	–	–	–
Bulgarien	–	–	–	–	–	–
Dänemark	–	–	–	136	136	136
Deutschland	< 0,05	220	–	7	227	7
Finnland	–	< 0,5	–	20	20	20
Frankreich	< 0,05	76	–	12	88	12
Griechenland	–	–	–	13	13	13
Italien	–	–	–	6	6	6
Portugal	–	4	5	4	12	9
Rumänien	0,1	19	k. A.	13	31	13
Schweden	k. A.	< 0,5	–	10	10	10
Slowakei	k. A.	k. A.	–	16	16	16
Slowenien	k. A.	k. A.	2	11	13	13
Spanien	–	5	3	9	16	11
Tschechische Republik	0,3	111	< 0,5	< 0,5	112	1
Türkei	k. A.	–	9	9	18	18
Ungarn	–	21	< 0,5	24	45	24
Kasachstan	17,8	159	263	1.487	1.909	1.750
Russische Föderation	3,6	147	56	786	989	842
Ukraine	0,9	16	45	486	547	531
Usbekistan	2,4	40	55	144	239	200
Ägypten	k. A.	k. A.	–	2	2	2
Algerien	–	–	–	26	26	26
Gabun	–	25	–	6	31	6
Kongo, Demokratische Republik	–	26	–	3	28	3
Malawi	0,7	1	11	18	30	29
Namibia	4,5	106	2	353	461	355
Niger	4,2	118	43	258	418	300
Sambia	–	< 0,5	2	42	43	43
Simbabwe	–	–	–	26	26	26
Somalia	–	–	–	8	8	8
Südafrika	0,6	158	115	339	612	454
Tansania, Vereinigte Republik	k. A.	–	–	28	28	28
Zentralafrikanische Republik	–	–	–	12	12	12
Iran, Islamische Republik	–	< 0,5	–	21	21	21
Jordanien	–	–	44	237	281	281
Australien	5,9	169	1.223	581	1.973	1.804
China	0,8	33	101	78	212	179
Indien	0,4	10	< 0,5	220	230	220
Indonesien	–	–	7	18	25	25
Japan	–	< 0,5	–	7	7	7
Mongolei	–	1	75	1.470	1.546	1.545

Fortsetzung Tab. 32

Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamt- potenzial	Verbl. Potenzial
Pakistan	< 0,05	1	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
Vietnam	–	–	–	114	114	114
Kanada	9,8	447	417	1.048	1.911	1.464
Mexiko	–	< 0,5	–	5	5	5
Vereinigte Staaten	1,7	367	39	2.564	2.970	2.603
Argentinien	–	3	7	14	23	21
Brasilien	0,1	3	229	421	653	650
Chile	–	–	–	3	3	3
Kolumbien	–	–	–	228	228	228
Peru	–	–	2	28	30	30
Venezuela, Bolivarische Republik	–	–	–	–	–	–
Welt	53,7	2.283	2.755	11.370	16.408	14.125
Europa	0,3	455	19	289	763	308
GUS	24,6	362	419	2.904	3.684	3.323
Afrika	9,9	434	173	1.120	1.727	1.293
Naher Osten	–	< 0,5	44	258	302	302
Austral-Asien	7,2	213	1.406	2.488	4.107	3.894
Nordamerika	11,4	814	456	3.616	4.886	4.072
Lateinamerika	0,1	6	238	694	937	932
OPEC-12	–	< 0,5	< 0,5	47	47	47
OPEC-Golf	–	< 0,5	< 0,5	21	21	21
MENA	–	< 0,5	44	286	330	330
OECD	17,6	1.420	1.695	4.470	7.585	6.165
EU-27	0,3	455	10	280	745	290

k. A. keine Angabe

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tab. 33: Uranressourcen 2010 (> 20 kt U) [in kt]:

Die wichtigsten Länder sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Land/Region	entdeckt		Gesamt	unentdeckt		Gesamt	Anteil [%]	
	RAR 80-260 USD/kg	vermutet <260 USD/kg		prognostiziert <260 USD/kg	spekulativ <260 USD/kg		Land	kumuliert
1	2	3	4=2+3	5	6	7=4+5+6	8	9
Vereinigte Staaten	433	k. A.	433	1.273	858	2.564	22,6	22,6
Kasachstan	209	478	687	500	300	1.487	13,1	35,6
Mongolei	–	12	12	–	1.458	1.470	12,9	48,6
Kanada	52	146	198	150	700	1.048	9,2	57,8
Russische Föderation	162	432	594	192	k. A.	786	6,9	64,7
Australien	14	567	581	k. A.	k. A.	581	5,1	69,8
Ukraine	117	92	209	23	255	486	4,3	74,1
Brasilien	–	121	121	300	k. A.	421	3,7	77,8
Namibia	194	159	353	k. A.	k. A.	353	3,1	80,9
Südafrika	78	151	229	110	k. A.	339	3,0	83,9
Niger	202	31	233	25	k. A.	258	2,3	86,1
Jordanien	–	68	68	85	85	237	2,1	88,2
Kolumbien	–	k. A.	–	11	217	228	2,0	90,2
Indien	103	37	140	64	17	220	1,9	92,2
Usbekistan	21	39	59	85	–	144	1,3	93,4
Dänemark	–	86	86	k. A.	50	136	1,2	94,6
Vietnam	1	5	6	8	100	114	1,0	95,6
China	15	56	71	4	4	78	0,7	96,3
Sambia	24	18	42	k. A.	k. A.	42	0,4	96,7
Tansania, Vereinigte Republik	9	20	28	k. A.	k. A.	28	0,2	96,9
Peru	–	2	2	7	20	28	0,2	97,2
Simbabwe	1	k. A.	1	–	25	26	0,2	97,4
Algerien	26	k. A.	26	k. A.	k. A.	26	0,2	97,6
Ungarn	–	12	12	13	k. A.	24	0,2	97,9
Iran, Islamische Republik	1	2	3	4	14	21	0,2	98,0
Finnland	1	19	20	k. A.	k. A.	20	0,2	98,2
...								
Deutschland	3	4	7	–	–	7	0,1	99,7
...								
Welt	1.764	2.615	4.379	2.869	4.122	11.370	100,0	
Europa	52	159	212	25	53	289	2,5	
GUS	509	1.041	1.549	799	555	2.904	25,5	
Afrika	572	388	960	135	25	1.120	9,9	
Naher Osten	1	70	70	89	99	258	2,3	
Austral-Asien	139	679	818	75	1.595	2.488	21,9	
Nordamerika	486	146	632	1.426	1.558	3.616	31,8	
Lateinamerika	4	132	136	321	237	694	6,1	
OPEC-12	27	2	29	4	14	47	0,4	
OPEC-Golf	1	2	3	4	14	21	0,2	
MENA	27	72	98	89	99	286	2,5	
OECD	556	859	1.415	1.446	1.608	4.470	39,3	
EU-27	43	159	203	25	53	280	2,5	

k. A. keine Angaben

– keine Ressourcen

Tab. 34: Uranreserven 2010 (gewinnbar < 80 USD/kg U):

Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	t	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Australien	1.223.000	44,4	44,4
2	Kanada	416.800	15,1	59,5
3	Kasachstan	262.859	9,5	69,1
4	Brasilien	229.300	8,3	77,4
5	Südafrika	114.868	4,2	81,6
6	China	100.900	3,7	85,2
7	Mongolei	75.425	2,7	88,0
8	Russische Föderation	56.298	2,0	90,0
9	Usbekistan	55.200	2,0	92,0
10	Ukraine	44.641	1,6	93,6
11	Jordanien	44.000	1,6	95,2
12	Niger	42.500	1,5	96,8
13	Vereinigte Staaten	39.064	1,4	98,2
14	Malawi	11.266	0,4	98,6
15	Türkei	9.129	0,3	98,9
16	Argentinien	7.000	0,3	99,2
17	Indonesien	6.797	0,2	99,4
18	Portugal	4.500	0,2	99,6
19	Spanien	2.500	0,1	99,7
20	Namibia	2.480	0,1	99,8
	...			
25	Deutschland	–	–	
	...			
	Welt	2.754.649	100,0	
	Europa	18.761	0,7	
	GUS	418.998	15,2	
	Afrika	172.814	6,3	
	Naher Osten	44.000	1,6	
	Austral-Asien	1.406.122	51,0	
	Nordamerika	455.864	16,5	
	Lateinamerika	238.090	8,6	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	MENA	44.000	1,6	
	OECD	1.695.425	61,5	
	EU-27	9.632	0,3	

– keine Reserven

Tab. 35: Natururanproduktion 2010:*Die wichtigsten Länder sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	t	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Kasachstan	17.803	33,2	33,2
2	Kanada	9.783	18,2	51,4
3	Australien	5.900	11,0	62,4
4	Namibia	4.496	8,4	70,8
5	Niger	4.198	7,8	78,6
6	Russische Föderation	3.562	6,6	85,2
7	Usbekistan	2.400	4,5	89,7
8	Vereinigte Staaten	1.660	3,1	92,8
9	Ukraine	850	1,6	94,4
10	China	827	1,5	95,9
11	Malawi	670	1,2	97,2
12	Südafrika	583	1,1	98,3
13	Indien	400	0,7	99,0
14	Tschechische Republik	254	0,5	99,5
15	Brasilien	148	0,3	99,7
16	Rumänien	77	0,1	99,9
17	Pakistan	45	0,1	100,0
18	Deutschland*	8	< 0,05	100,0
19	Frankreich*	7	< 0,05	100,0
	Welt	53.671	100,0	
	Europa	346	0,6	
	GUS	24.615	45,9	
	Afrika	9.947	18,5	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	7.172	13,4	
	Nordamerika	11.443	21,3	
	Lateinamerika	148	0,3	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	MENA	–	–	
	OECD	17.612	32,8	
	EU-27	346	0,6	

* nur im Rahmen der Sanierung von Produktionsstätten als Urankonzentrat

– keine Produktion

Tab. 36: Uranverbrauch 2010:*Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen*

Rang	Land / Region	t	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	19.427	28,2	28,2
2	Frankreich	9.221	13,4	41,5
3	Japan	8.195	11,9	53,4
4	China	4.402	6,4	59,8
5	Russische Föderation	3.757	5,4	65,2
6	Korea, Republik	3.586	5,2	70,4
7	Deutschland	3.453	5,0	75,5
8	Vereinigtes Königreich	2.235	3,2	78,7
9	Ukraine	2.037	3,0	81,6
10	Kanada	1.884	2,7	84,4
11	Schweden	1.537	2,2	86,6
12	Spanien	1.458	2,1	88,7
13	Taiwan	1.344	1,9	90,7
14	Indien	1.053	1,5	92,2
15	Belgien	1.052	1,5	93,7
16	Tschechische Republik	680	1,0	94,7
17	Schweiz	557	0,8	95,5
18	Finnland	468	0,7	96,2
19	Südafrika	321	0,5	96,7
20	Brasilien	311	0,5	97,1
	Welt	68.971	100,0	
	Europa	21.925	31,8	
	GUS	5.850	8,5	
	Afrika	321	0,5	
	Naher Osten	150	0,2	
	Austral-Asien	18.648	27,0	
	Nordamerika	21.558	31,3	
	Lateinamerika	519	0,8	
	OPEC-12	150	0,2	
	OPEC-Golf	150	0,2	
	MENA	150	0,2	
	OECD	54.669	79,3	
	EU-27	21.368	31,0	

QUELLEN

Advanced Resources International Inc. – ARI (USA)

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - Ministério de Minas e Energia (Brasilien)

Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Sciences – ABARES

Australian Government

British Petroleum – BP

British Geological Survey – BGS

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle – BAFA

Bundesverband Braunkohle e.V. – DEBRIV

Bureau of Energy, Ministry of Economic Affairs (Taiwan)

Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement – BOEMRE (USA)

Canadian Society for Unconventional Gas – CSUG

Canadian Society for Unconventional Resources – CSUR

CBM Energy Ltd (USA)

Census and Statistics Department – C&SD (Hong Kong)

Chamber of Mines of Zimbabwe

China Mining Association – CMA

China National Administration of Coal Geology – CCGC

Contrafed Publishing Co. Ltd. (Neuseeland)

Cubapetroleo – CUPET (Kuba)

Dart Energy (Vereinigtes Königreich)

Debswana (Botswana)

Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (Brasilien)

Department of Business Enterprise & Regulatory Reform – BERR (Vereinigtes Königreich)

Department of Energy & Climate Change – DECC (Vereinigtes Königreich)

Department of Energy – DOE (Philippinen)

Department of Geology and Mines (Lao PDR)

Department of Mineral Resources (Südafrika)

Department of Energy (Südafrika)

Department of Mines and Geology (Lesotho)

Department of Resources, Energy and Tourism (Australien)

DTEK (Ukraine)

Ecopetrol (Kolumbien)

Elektroprivreda Srbije – EPS (Serbien)

Energética (Kolumbien)

Energy Company of Ukraine

Energy Resources Conservation Board – ERCB (Kanada)

Energistyrelsen – ENS (Dänemark)

Euratom Supply Agency, European Commission – ESA

European Association for Coal and Lignite – EURACOAL (Belgien)

European Union of the Natural Gas Industry – EuroGas (Belgien)

Evonik Industries AG

Frost & Sullivan Market Insight (Vietnam)

Gazprom (Russische Föderation)

GEOFOND (Tschechische Republik)

Geoinform (Ukraine)

Geological Survey and Mines Department of Swaziland

Geological Survey of India – GSI	Ministerio de Energia y Minas (Peru)
Geological Survey of Namibia	Ministério de Minas e Energia (Brasilien)
Geological Survey of Norway – NGU	Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo (Venezuela)
Geoscience Australia	Ministry of Commerce Industry and Tourism (Zypern)
Gesamtverband Steinkohle e.V. – GVSt	Ministry of Economic Development (Neuseeland)
Global Methan Initiative – GMI (USA)	Ministry of Energy and Energy Affairs of Trinidad & Tobago
Grubengas Deutschland e. V. – IVG	Ministry of Energy and Mineral Resources – ESDM (Indonesien)
Hungarian Geological Survey	Ministry of Energy and Mining (Algerien)
IHS McCloskey (Vereinigtes Königreich)	Ministry of Energy and Natural Resources (Türkei)
Indian Bureau of Mines	Ministry of Energy Myanmar
Informationszentrum MINERAL (Russische Föderation)	Ministry of Energy, Energy Policy and Planning Office – EPPO (Thailand)
Institut national de la statistique et des études économiques – INSEE (Frankreich)	Ministry of Energy (Islamische Republik Iran)
Instituto Colombiano de Geología y Minería – INGEOMINAS (Kolumbien)	Ministry of Energy (Vereinigte Arabische Emirate)
Instituto Geológico y Minero de España	Ministry of Energy, Water and Communications – MEWC (Malaysia)
Interfax Russia & CIS	Ministry of Environment (Slowakei)
International Atomic Energy Agency – IAEA	Ministry of Environment, Wildlife and Tourism Department of Meteorological Services – MEWT (Botswana)
International Energy Agency – IEA	Ministry of Finance (Tansania)
International Gas Union – IGU (Norwegen)	Ministry of Industry and Trade of the Russian Federation
JP PEU Resavica (Serbien)	Ministry of Internal Affairs and Communication/Statistics Bureau and the Director-General for Policy Planning of Japan
Kimberly Oil NL – KBO (Frankreich)	Ministry of Minerals, Energy and Water Resources, Department of Mines (Botswana)
KNOC (Korea Republik)	Ministry of Mines (Indien)
Korea Energy Economics Institute (KEEI)	Ministry of Mines and Steel Development (Nigeria)
Korea Gas Corporation – KOGAS	
L&M Energy Ltd. – LME (Neuseeland)	
Malaysian Chamber of Mines	
Methane Center of Kazakhstan, Azimut Energy Services	
Mineral Resources of Russia. Economics & Management	
Ministere de l'Energie et des Mines (Äthopien)	
Ministerio de Minas y Energia, Sistema de Información Minero Colombiano – Simco (Kolumbien)	

Ministry of Mines, Industry and Energy (Äquatorialguinea)	Statistik der Kohlenwirtschaft e.V. – SdK
Ministry of Petroleum and Natural Gas (Indien)	Store Norske Spitsbergen Grubekompani
Ministry of Petroleum (Ägypten)	Tansania Chamber of Minerals and Energy
Ministry of the Economy (Slowenien)	The Coal Authority (Vereinigtes Königreich)
Nadra Luganshching LLC (Ukraine)	The Institute of Energy Economics – IEEJ (Japan)
Natural Gas Europe – NGE	The Israel Electric Corporation Ltd. – IEC
Natural Resources Canada – NRCAN	Turkish Petroleum Corporation
Netherlands Organization for Applied Scientific Research – TNO	U.S. Energy Information Administration – EIA
NPD, Norwegen	U.S. Environmental Protection Agency
Nuclear Energy Agency – NEA	U.S. Geological Survey – USGS
Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD (Frankreich)	Universidad Nacional de Colombia
Office National des Hydrocarbures et des Mines (Marokko)	University of Miskolc, Department of Geology and Mineral Resources (Ungarn)
Oficina Nacional de Estadísticas (Kuba)	University of Oviedo, Department of Mining and Exploration Engineering (Spanien)
Petrobangla (Bangladesch)	Verein der Kohlenimporteure e.V. – VDKI
Philippine Department of Energy – DOE	World Coal Association
Polish Geological Institute - National Research Institute; Department of Deposits and Mining Areas Information – PSH (Polen)	World Energy Council – WEC
Raven Ridge Resources Inc. (USA)	World Nuclear Association – WNA
Research Institute of Petroleum Exploration & Development – PetroChina	World Steel Association
Rosinformugol (Russische Föderation)	
Secretariat of Mining Ministry of Economy (Mexiko)	
Servicio Nacional de Geología y Minería – SERNAGEOMIN (Chile)	
Servico Geologico Mexicano – SGM	
Solid Energy New Zealand Ltd	
Spanish Geological Survey – IGME	
Statistics Finland	
Statistics Iceland	
Statistics Norway	

GLOSSAR

AGEB

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.,
Sitz: Berlin

API

American Petroleum Institute;
Interessenverband der Erdöl-, Erdgas-
und petrochemischen Industrie der USA

°API

Maßeinheit für die Dichte der flüssigen
Kohlenwasserstoffe; niedrige Gradzahlen
entsprechen schwerem Erdöl

ARA

Kurzform für Amsterdam, Rotterdam,
Antwerpen

b, bbl

Barrel (Fass); (amerikanische) Volumen-
Maßeinheit für Erdöl und Erdölprodukte;
s. u. Maßeinheiten

BGR

Bundesanstalt für Geowissenschaften und
Rohstoffe, Sitz: Hannover

BMWi

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie,
Sitz: Berlin

boe

barrel(s) oil equivalent; Bezeichnung für eine
Energieeinheit, die bei der Verbrennung von
1 Barrel Erdöl frei wird

BP

British Petroleum; international tätiges
Energieunternehmen, Sitz: London

Brent

Wichtigste Rohölsorte in Europa

BTL

Biomass to liquid; synthetische Kraftstoffe
aus Biomasse

Btu

British thermal unit(s); englische Energie-
Maßeinheit

CBM

coalbed methane (Kohleflözgas);
in Kohlen enthaltenes Gas, u. a. Methan

cif

cost, insurance, freight (Kosten, Versicherungen
und Fracht); im Überseegegeschäft übliche
Transportklausel, entspricht der ‚free on board‘-
Klausel zu der der Verkäufer zusätzlich die Kosten
der Lieferung, die Versicherung und die Fracht bis
zum Bestimmungshafen trägt

CTL

coal to liquid; aus Kohle hergestellte
synthetische Kraftstoffe

DOE

Department of Energy (Energieministerium
der USA)

downstream

Aktivitäten ab Fördersonde wie Aufbereitung,
Transport, Verarbeitung, Verkauf

dry gas

trockenes Erdgas; Erdgas aus reinen
Erdgaslagerstätten, meist mit einem sehr hohen
Anteil an Methan

EIA

U.S. Energy Information Administration

Entölungsgrad bzw. Ausbeutegrad;

prozentuale Menge des gewinnbaren Erdöls aus
einer Lagerstätte

EOR

enhanced oil recovery; Verfahren zur
Verbesserung des natürlichen Entölungsgrades
einer Erdöllagerstätte

Erdgas

natürlich in der Erde vorkommende oder an der Erdoberfläche austretende Gase unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung, in diesem Kontext verstanden als brennbare Naturgase

konventionell: freies Erdgas oder Erdölgas

nicht-konventionell: Tight Gas, Schiefergas, Kohleflözgas, Aquifergas und Erdgas aus Gashydrat

Erdöl

natürlich vorkommendes Gemisch aus flüssigen Kohlenwasserstoffen

konventionell: fließfähiges Erdöl in einer Lagerstätte, mit einem API-Grad höher als 10° Schweröl, Leichtöl, Kondensat

nicht-konventionell: in der Lagerstätte bedingt oder nicht fließfähig, mit einem API-Grad geringer als 10° Schweröl, Ölsand (Bitumen, Asphalt), Ölschiefer

ESA

European Space Agency

EUR

estimated ultimate recovery;
(→ *Gesamtpotenzial*)

field growth

Feldeserweiterung; Zunahme/Wachstum der ursprünglichen Reserven während der Förderungsperiode in einem Erdöl-/Erdgasfeld infolge Nutzung verbesserter Fördertechnologien und besserer Kenntnis der Lagerstätte und Abbauprozesse (→ *reserve growth*)

Gashydrat

feste (schneeartige) molekulare Verbindung aus Gas und Wasser, die unter hohem Druck und bei niedrigen Temperaturen stabil ist

Gesamtpotenzial (EUR)

geschätzte Gesamtmenge eines Energierohstoffs, die Lagerstätten letztendlich entnommen werden können

GTL

gas to liquid; Herstellung synthetischer Treibstoffe aus Erdgas mittels verschiedener Verfahren, u. a. Fischer-Tropsch-Synthese

Hartkohle

Anthrazit, Steinkohlen, Hartbraunkohlen mit einem Energieinhalt > 16.500 kJ/kg (aschefrei)

HEU

highly enriched uranium; hoch angereichertes Uran (> 90% U-235), vorwiegend für militärische Zwecke benutzt

IAEA

International Atomic Energy Agency; UN-Behörde (Internationale Atomenergie Organisation, IAEA); Sitz: Wien
s. u. Wirtschaftspolitische Gliederungen

IEA

International Energy Agency (Internationale Energieagentur), Organisation der OECD; Sitz: Paris

in-place

insgesamt in einem Vorkommen/einer Lagerstätte enthaltener Rohstoff (bezogen auf das Volumen)

in-situ

in der Lagerstätte befindlich; auch Bezeichnung einer Reaktion oder eines Prozesses am Entstehungsort, auch als Synonym für in-place benutzt

IOC

International Oil Companies (Internationale Erdölgesellschaften), dazu zählen u. a. die Supermajors: Chevron Corp., ExxonMobil Corp., BP plc, Royal Dutch Shell plc, Total, etc.

IR

inferred resources; Ressourcen von Uran, entspricht entdeckten Ressourcen, die nicht das Kriterium der Reserven erfüllen. Entspricht der früheren Klasse EAR I (EAR = estimated additional resources)

J

Joule; *s. u.: Maßeinheiten*

kumulierte Förderung

Summe der Förderung seit Förderbeginn

LBEG

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie,
Sitz: Hannover

LEU

Niedrig angereichertes Uran

LNG

liquefied natural gas (verflüssigtes Erdgas).
Für Transportzwecke bei -162°C verflüssigtes
Erdgas (1 t LNG enthält ca. 1.400 Nm^3 Erdgas,
1 m^3 LNG wiegt ca. 0,42 t)

Methan

einfachster Kohlenwasserstoff (CH_4)

Mineralöl

Erdöl und in Raffinerien hergestellte
Erdölprodukte

Natururan [U_{nat}]

Norm-Uran in der Isotopenzusammensetzung,
in der es in der Natur vorkommt. Natururan ist
ein Gemisch von U-238 (99,2739 %), U-235
(0,7205 %) und U-234 (0,0056 %)

NEA

Nuclear Energy Agency (Kernenergieagentur); zur
OECD gehörend, Sitz: Paris

NGL

natural gas liquids; Kondensat

OECD

Organisation for Economic Co-operation and
Development (Organisation für wirtschaftliche
Zusammenarbeit und Entwicklung), Sitz: Paris;
s. u.: Wirtschaftspolitische Gliederungen

OPEC

Organization of Petroleum Exporting Countries
(Organisation Erdöl exportierender Länder), Sitz:
Wien; *s. u.: Wirtschaftspolitische Gliederungen*

Peak Oil

Zeitpunkt, bei dem das Maximum der Förderung
von Erdöl erreicht ist

Permeabilität

Maß für die hydraulische Durchlässigkeit eines
Gesteins; Maßeinheit: Darcy [D]; Symbol: k;
s. u.: Maßeinheiten

Porosität

Porenraum eines Gesteins; Maßeinheit: [%]

Potenzial

Gesamtpotenzial: kumulierte Förderung plus
Reserven plus Ressourcen

verbleibendes Potenzial: Reserven plus
Ressourcen

Primärenergieverbrauch [PEV]

bezeichnet die insgesamt für die Versorgung einer
Volkswirtschaft benötigte Energiemenge

Reingas

normiertes Erdgas mit einem Heizwert von
 $9,7692 \text{ kWh/Nm}^3$ für Deutschland

reserve growth

Reservenzuwachs; ($\rightarrow$ *field growth*)

Reserven

nachgewiesene, zu heutigen Preisen und mit
heutiger Technik wirtschaftlich gewinnbare
Energierohstoffmengen

ursprüngliche Reserven: kumulierte Förderung
plus verbleibende Reserven

Ressourcen

nachgewiesene, aber derzeit technisch und/oder wirtschaftlich nicht gewinnbare sowie nicht nachgewiesene, aber geologisch mögliche, künftig gewinnbare Energierohstoffmengen

Rohgas

bei der Förderung gewonnenes, unbehandeltes Erdgas

Schiefergas

(Shale Gas); Erdgas aus feinkörnigen Gesteinen (Tonsteinen)

SKE

Steinkohleeinheit; entspricht der Energiemenge, die beim Verbrennen von 1 kg Steinkohle frei wird; s. u.: *Umrechnungsfaktoren*

SPE

Society of Petroleum Engineers (Vereinigung der Erdöl-Ingenieure)

Tight Gas

Erdgas aus dichten Gesteinen

t SKE

Tonne Steinkohleneinheiten (→ *SKE*, hier: in Tonnen) entspricht ca. $29,308 \times 10^9$ Joule; s. u.: *Umrechnungsfaktoren*

toe

ton(s) oil equivalent (Tonne(n) Erdöläquivalent); Bezeichnung für eine Energieeinheit, die bei der Verbrennung von 1 Tonne Erdöl frei wird; s. u.: *Umrechnungsfaktoren*

upstream

alle Tätigkeitsbereiche bis zum Austritt der Kohlenwasserstoffe aus der Fördersonde; Aufsuchung (exploration), Erschließung (development) und Förderung/Produktion (exploitation/production)

ursprüngliche Reserven

kumulierte Förderung plus verbleibende Reserven

USD

US-Dollar; Währung der Vereinigten Staaten

USGS

United States Geological Survey (Geologischer Dienst der Vereinigten Staaten)

VDKI

Verein der Kohlenimporteure e.V.; Sitz: Hamburg

WEC

World Energy Council (Welt-Energie-Forum), Sitz: London, veranstaltet den World Energy Congress (Welt-Energie-Kongress)

Weichbraunkohle

Rohkohle mit Energieinhalt (aschefrei) $< 16\,500 \text{ kJ/kg}$

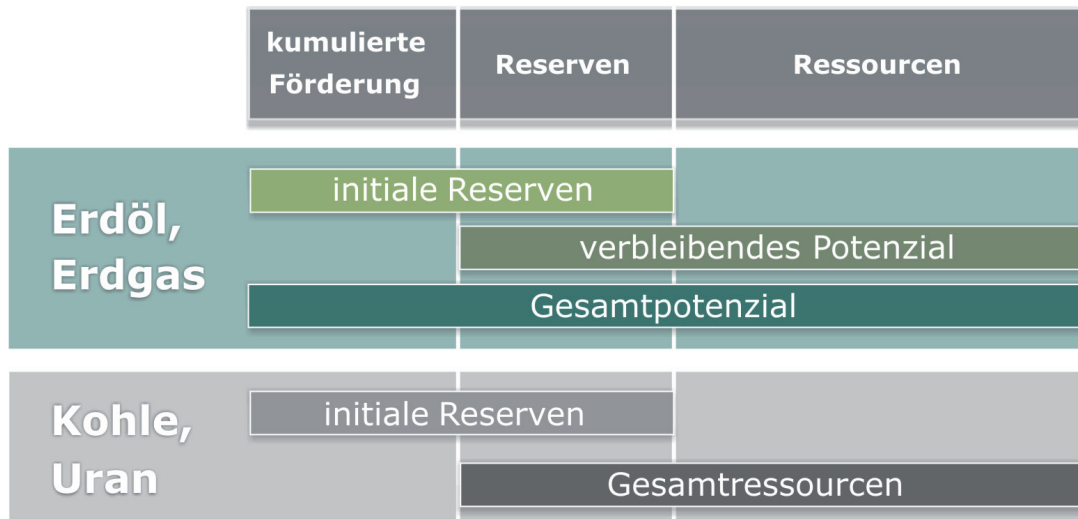
WNA

World Nuclear Association; Sitz: London

WPC

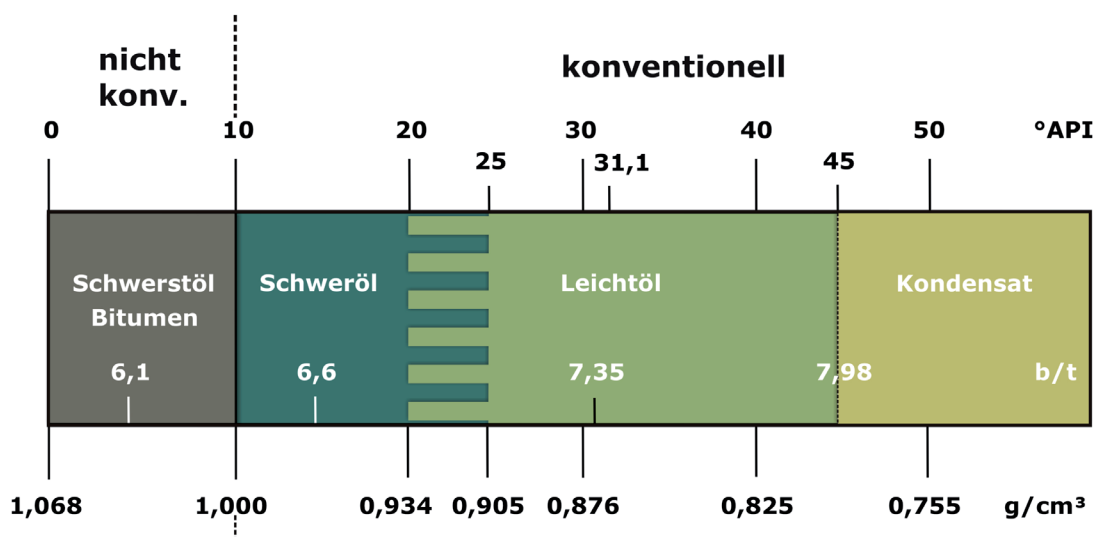
World Petroleum Council (Welt-Erdöl-Forum), Sitz: London, veranstaltet den World Petroleum Congress (Welt-Erdöl-Kongress)

ABGRENZUNG DER BEGRIFFE RESERVEN UND RESSOURCEN



KLASSIFIKATION VON ERDÖL NACH SEINER DICHTE

Physikalisch-chemische Definitionen für Kondensat, Leichtöl, Schweröl, Schwerstöl (Bitumen, Ölsand)



LÄNDERGRUPPEN

Europa

Albanien, Andorra, Belgien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Färöer, Finnland, Frankreich, Gibraltar, Griechenland, Großbritannien, Guernsey, Insel Man, Irland, Island, Italien, Jersey, Kosovo, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Malta, Mazedonien (ehem. jugoslawische Republik), Monaco, Montenegro, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, San Marino, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vatikanstadt, Zypern

GUS

Armenien, Aserbaidshan, Georgien, Kasachstan, Kirgisistan, Moldau (Republik), Russische Föderation, Tadschikistan, Turkmenistan, Ukraine, Usbekistan, Weißrussland

Afrika

Ägypten, Algerien, Angola, Äquatorialguinea, Äthiopien, Benin, Botsuana, Burkina Faso, Burundi, Côte d'Ivoire, Dschibuti, Eritrea, Gabun, Gambia, Ghana, Guinea, Guinea-Bissau, Kamerun, Kap Verde, Kenia, Komoren, Kongo (Demokratische Republik), Kongo (Republik), Lesotho, Liberia, Libysch-Arabische Dschamahirija, Madagaskar, Malawi, Mali, Marokko, Mauretanien, Mauritius, Mayotte, Mosambik, Namibia, Niger, Nigeria, Ruanda, Sambia, São Tomé und Príncipe, Senegal, Seychellen, Sierra Leone, Simbabwe, Somalia, St. Helena, Ascension und Tristan da Cunha, Südafrika, Sudan, Swasiland, Tansania (Vereinigte Republik), Togo, Tschad, Tunesien, Uganda, Westsahara, Zentralafrikanische Republik

Naher Osten

Bahrain, Irak, Iran (Islamische Republik), Israel, Jemen, Jordanien, Katar, Kuwait, Libanon, Oman, Palästina, Saudi-Arabien, Syrien (Arabische Republik), Vereinigte Arabische Emirate

Austral-Asien

„Austral“-Anteil:

Australien, Cookinseln, Fidschi, Französisch-Polynesien, Guam, Kiribati, Marshallinseln, Mikronesien (Föderierte Staaten), Nauru, Neukaledonien, Neuseeland, Nördliche Marianen, Norfolkinsel, Timor-Leste, Palau, Pazifische Inseln (zu USA), Pitcairn, Riukiuinseln, Salomonen, Samoa, Tokelau, Tonga, Tuvalu, Vanuatu, Wallis und Futuna, West-Timor (zu Indonesien)

„Asien“-Anteil:

Afghanistan, Bangladesch, Bhutan, Brunei Darussalam, China, Hongkong, Indien, Indonesien, Japan, Kambodscha, Korea (Demokratische Volksrepublik), Korea (Republik), Laos (Demokratische Volksrepublik), Malaysia, Malediven, Mongolei, Myanmar, Nepal, Pakistan, Papua-Neuguinea, Philippinen, Singapur, Sri Lanka, Taiwan, Thailand, Vietnam

Nordamerika

Grönland, Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

Lateinamerika

(Mittel- und Südamerika ohne Mexiko)

Anguilla, Antigua und Barbuda, Argentinien, Bahamas, Barbados, Belize, Bermudas, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Dominica, Dominikanische Republik, Ecuador, El Salvador, Falklandinseln (Malwinen), (Französisch-)Guyana, Grenada, Guadeloupe, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaika, Jungferninseln (Brit.), Jungferninseln (Amerik.), Kaimaninseln, Kolumbien, Kuba, Martinique, Montserrat, Nicaragua, Niederländische Antillen, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, St. Kitts und Nevis, St. Lucia, St. Pierre und Miquelon, St. Vincent und die Grenadinen, Suriname, Trinidad und Tobago, Turks- und Caicosinseln, Uruguay, Venezuela (Bolivarische Republik)

MENA**(Middle East & North Africa)**

Ägypten, Algerien, Bahrain, Irak, Iran (Islamische Republik), Israel, Jemen, Jordanien, Katar, Libanon, Libysch-Arabische Dschamahirija, Marokko, Oman, Saudi-Arabien, Sudan, Tunesien, Vereinigte Arabische Emirate

WIRTSCHAFTSPOLITISCHE GLIEDERUNGEN

Europäische Union**EU-15**

Belgien, Dänemark,
Deutschland, Finnland,
Frankreich, Griechenland,
Irland, Italien, Luxemburg,
Niederlande, Österreich,
Portugal, Schweden, Spanien,
Vereinigtes Königreich

EU-25

Europäische Union (ab 1.5.2004):
EU-15 plus neue
Mitgliedsländer:
Estland, Lettland, Litauen,
Malta, Polen, Slowakei,
Slowenien, Tschechische
Republik, Ungarn, Zypern

EU-27

Europäische Union (ab 1.1.2007):
EU-25 plus neue
Mitgliedsländer:
Bulgarien und Rumänien

IAEA**(International Atomic Energy Agency;
151 Länder)**

Afghanistan (Islamische Republik), Ägypten, Albanien, Algerien, Angola, Argentinien, Armenien, Aserbaidschan, Äthiopien, Australien, Bahrain, Bangladesch, Belgien, Belize, Benin, Bolivien, Bosnien und Herzegowina, Botsuana, Brasilien, Bulgarien, Burkina Faso, Burundi, Chile, China, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Dänemark, Deutschland, Dominikanische Republik, Ecuador, El Salvador, Eritrea, Estland, Finnland, Frankreich, Gabun,

Georgien, Ghana, Griechenland, Guatemala, Haiti, Honduras, Indien, Indonesien, Irak, Iran (Islamische Republik), Irland, Island, Israel, Italien, Jamaika, Japan, Jemen, Jordanien, Kambodscha, Kamerun, Kanada, Kasachstan, Katar, Kenia, Kirgisistan, Kolumbien, Kongo (Demokratische Republik), Kongo (Republik), Korea (Republik), Kroatien, Kuba, Kuwait, Lesotho, Lettland, Libanon, Liberia, Libysch-Arabische Dschamahirija, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Madagaskar, Malawi, Malaysia, Mali, Malta, Marokko, Marshallinseln, Mauretanien, Mauritius, Mazedonien (ehem. jugoslawische Republik), Mexiko, Moldau (Republik), Monaco, Mongolei, Montenegro, Mosambik, Myanmar, Namibia, Nepal, Neuseeland, Nicaragua, Niederlande, Niger, Nigeria, Norwegen, Österreich, Oman, Pakistan, Palau, Panama, Paraguay, Peru, Philippinen, Polen, Portugal, Rumänien, Russische Föderation, Sambia, Saudi-Arabien, Schweden, Schweiz, Senegal, Serbien, Seychellen, Sierra Leone, Simbabwe, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Sri Lanka, Sudan, Südafrika, Syrien (Arabische Republik), Tadschikistan, Tansania (Vereinigte Republik), Thailand, Tschad, Tschechische Republik, Türkei, Tunesien, Uganda, Ukraine, Ungarn, Uruguay, Usbekistan, Vatikanstadt, Venezuela (Bolivarische Republik), Vereinigte Arabische Emirate, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten, Vietnam, Weißrussland, Zentralafrikanische Republik, Zypern

NAFTA**(North American Free Trade Agreement)**

Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

OECD**(Organization for Economic Co-operation
and Development; 33 Länder)**

Australien, Belgien, Chile, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Israel, Italien, Japan, Kanada, Korea (Republik), Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich, Vereinigte Staaten

OPEC

(Organization of the Petroleum Exporting Countries; 12 Länder)

Algerien, Angola, Ecuador, Irak, Iran (Islamische Republik), Katar, Kuwait, Libysch-Arabische Dschamahirija, Nigeria, Saudi-Arabien, Venezuela (Bolivarische Republik), Vereinigte Arabische Emirate

OPEC-Golf

Irak, Iran (Islamische Republik), Katar, Kuwait, Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate

OPEC-12

OPEC-Mitgliedsländer
mit Stand Ende 2009

ERDGASMÄRKTE

Europäischer Erdgasmarkt

Europa, Russische Föderation (westlicher Teil bis Jenissei), andere europäische Länder der GUS, Ägypten, Algerien, Libysch-Arabische Dschamahirija, Marokko, Tunesien, Westsahara

Asiatischer Erdgasmarkt

Austral-Asien, Russische Föderation
(östlicher Teil ab Jenissei)

**Übergangsbereich Europäischer-/
Asiatischer Erdgasmarkt**

Naher Osten, zentralasiatische Länder der GUS
(Kasachstan, Usbekistan, Turkmenistan,
Tadschikistan, Kirgisistan)

Nordamerikanischer Erdgasmarkt

Nordamerika

Lateinamerikanischer Erdgasmarkt

Argentinien, Bolivien, Brasilien, Chile, Paraguay,
Peru, Uruguay

MAßEINHEITEN

b, bbl	barrel, Fass	1 bbl = 158,984 Liter
cf	Kubikfuß	1 cf = 0,02832 m ³
J	Joule	1 J = 0,2388 cal = 1 Ws
kJ	Kilojoule	1 kJ = 10 ³ J
MJ	Megajoule	1 MJ = 10 ⁶ J
GJ	Gigajoule	1 GJ = 10 ⁹ J = 278 kWh = 0,0341 t SKE
TJ	Terajoule	1 TJ = 10 ¹² J = 278 x 10 ³ kWh = 34,1 t SKE
PJ	Petajoule	1 PJ = 10 ¹⁵ J = 278 x 10 ⁶ kWh = 34,1 x 10 ³ t SKE
EJ	Exajoule	1 EJ = 10 ¹⁸ J = 278 x 10 ⁹ kWh = 34,1 x 10 ⁶ t SKE
m³	Kubikmeter	
Nm³	Norm-Kubikmeter	Gasmenge in 1 m ³ bei 0°C und 1013 mbar [auch m ³ (Vn) abgekürzt]
Mio. m³	Millionen Kubikmeter	1 Mio. m ³ = 10 ⁶ m ³
Mrd. m³	Milliarden Kubikmeter	1 Mrd. m ³ = 10 ⁹ m ³
Bill. m³	Billionen Kubikmeter	1 Bill. m ³ = 10 ¹² m ³
lb	pound, Pfund	1 lb = 453,59237 Gramm
t	Tonne	1 t = 10 ³ kg
t/a	metrische Tonne(n) pro Jahr	
toe	Tonnen Öl-Äquivalent (= tons of oil equivalent)	
kt	Kilotonne	1 kt = 10 ³ t
Mt	Megatonne	1 Mt = 10 ⁶ t
Gt	Gigatonne	1 Gt = 10 ⁹ t
Tt	Teratonne	1 Tt = 10 ¹² t

UMRECHNUNGSFAKTOREN

1 t Erdöl	1 toe = 7,35 bbl = 1,428 t SKE = 1101 m ³ Erdgas = 41,8 x 10 ⁹ J
1 t LNG	1.380 m ³ Erdgas = 1,06 toe = 1,52 t SKE = 44,4 x 10 ⁹ J
1.000 Nm³ Erdgas	35.315 cf = 0,9082 toe = 1,297 t SKE = 0,735 t LNG = 38 x 10 ⁹ J
1 t SKE	0,70 toe = 770,7 m ³ Erdgas = 29,3 x 10 ⁹ J
1 EJ (10¹⁸ J)	34,1 Mio. t SKE = 23,9 Mio. toe = 26,3 Mrd. m ³ Erdgas = 278 Mrd. kWh
1 t Uran (nat.)	14.000 – 23.000 t SKE; je nach Ausnutzungsgrad veränderliche Werte
1 kg Uran (nat.)	2,6 lb U ₃ O ₈



Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Federal Institute for Geosciences and Natural Resources
Stilleweg 2
30655 Hannover
Germany

Tel: +49 (0)511 643 – 3200
Fax: +49 (0)511 643 – 533200
E-Mail: kontaktbuero-rohstoffe@bgr.de
Internet: www.deutsche-rohstoffagentur.de

ISSN: 2193-5319