

Reserven, Ressourcen
und Verfügbarkeit von
Energierohstoffen 2010



Reserven, Ressourcen
und Verfügbarkeit von
Energierohstoffen 2010

Herausgegeben von der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

Datenstand: 2009

impresum

- Herausgeber: Bundesanstalt für Geowissenschaften
und Rohstoffe (BGR)
Stilleweg
30655 Hannover
- Kontaktbüro Deutsche Rohstoffagentur:
Telefon: 0511 643 3200
Telefax: 0511 643 53 3200
E-Mail: energierohstoffe@bgr.de
- Verantwortlich: Fachbereich B1.4 „Wirtschaftsgeologie der Energierohstoffe“
- Koordination: Bernhard Cramer, Harald Andruleit
- Mitarbeit: Hans Georg Babies, Andreas Bahr, Uwe Benitz, Jennifer Bremer,
Dieter Franke, Jürgen Meißner, Sönke Rehder, Hilmar Rempel,
Michael Schauer, Sandro Schmidt, Ulrich Schwarz-Schampera
- Bildnachweis: R. Frommann/bild der wissenschaft (Titel)
Wintershall (Titel)
RAG AG (Titel)

vorwort

Die Entwicklung der Weltwirtschaft nach dem zweiten Weltkrieg war dadurch begünstigt, dass der wachsende Energiebedarf insbesondere durch günstiges Erdöl gedeckt werden konnte. Die Entwicklung der Weltwirtschaft zu Beginn des 21. Jahrhunderts erfolgt unter geänderten Rahmenbedingungen. Zum einen wird angestrebt, CO₂-Emissionen global zu reduzieren, um eine anthropogene Beeinträchtigung des Klimas einzuschränken. Das bedeutet insbesondere die Reduzierung von Emissionen aus der energetischen Nutzung fossiler Energierohstoffe. Zum zweiten setzt sich die Erkenntnis durch, dass Erdöl der erste Rohstoff der Erde werden kann, bei dem die Produktion wegen Beschränkungen in der geologischen Verfügbarkeit nicht mehr steigerbar ist. Beides weist für das 21. Jahrhundert in Richtung auf eine verstärkte Nutzung regenerativer Energien. Zudem ist das schnelle Wirtschaftswachstum insbesondere in Schwellenländern wie China und Indien auf eine intensive Nutzung von nicht-erneuerbaren Energieträgern angewiesen. In dieser Situation ergibt sich eine Reihe von Fragen, die ein Wissen um die globalen Vorräte der Energierohstoffe und deren Verfügbarkeit erfordern.

In der vorliegenden Studie werden Reserven, Ressourcen, Produktion und Verbrauch von Erdöl, Erdgas, Kohle, Uran und Thorium weltweit mit Stand Ende 2009 analysiert, bewertet und in einen regionalen Zusammenhang gestellt. Diese Studie wird von der BGR jährlich zur rohstoffwirtschaftlichen Beratung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) herausgegeben. Grundlage der Datenbasis bildet die kontinuierliche Auswertung von Informationen in Fachzeitschriften, wissenschaftlichen Publikationen, Berichten aus der Wirtschaft, von Fachorganisationen und von politischen Stellen, von Internetquellen und aus eigenen Erhebungen. Die vorliegende Studie basiert auf der Energierohstoff-Datenbank der BGR. Diese ist Bestandteil des in Aufbau befindlichen Rohstoffinformationssystems der 2010 in der BGR gegründeten Deutschen Rohstoffagentur (DERA).

Wichtige Entwicklungen 2009

Das Jahr 2009 war für die Betrachtung der weltweiten Situation der Energierohstoffe ein ereignisreiches Jahr. Das Wirtschaftswachstum und der sich daraus ergebende steigende Energiebedarf haben in den zurückliegenden Jahren zu einer weltweiten Aktivierung von Erkundungs- und Erschließungsarbeiten auf Energierohstoffe geführt. Diese Aktivitäten bewirken ein Anwachsen der Ressourcen und Reserven, was sich bereits jetzt in den Berichtszahlen bemerkbar macht und sich auch in den kommenden Jahren auswirken wird. Zudem haben neben den geschilderten Entwicklungen auch die Weltwirtschaftskrise sowie die Volatilität der Energierohstoffpreise Einfluss auf die Verfügbarkeit der Energierohstoffe ausgeübt. Als Besonderheiten seien dazu erwähnt:

- ▶ Aufgrund gestiegener Marktpreise für Uran haben wichtige Förderländer eine Neueinstufung ihrer Reserven und Ressourcen in höhere Kostenkategorien vorgenommen. Immer weniger Länder weisen Vorratsangaben für die niedrigste Kostenkategorie < 40 USD/kg U aus, die von der BGR bisher als Reserven definiert worden sind. In Abweichung zu den bisherigen Studien musste die BGR daher jetzt die Kostengrenze für die Reserven neu setzen. Anstelle der bisherigen Reservendefinition der Kostenkategorie < 40 USD/kg U erfolgte eine Erweiterung auf die Kostenkategorie < 80 USD/kg U. Dadurch steigen die Uranreserven in der Datenbank der BGR mit Stand 2009 im Vergleich zu den Vorjahren, ohne dass im gleichen Maße zusätzlich neue Uranreserven aufgefunden wurden.
- ▶ Während sich der Bedarf an Kohle und damit auch die Importmengen in nahezu allen größeren Industrieländern aufgrund der Weltwirtschaftskrise signifikant verringerten, nutzte vor allem China 2009 die relativ niedrigen Weltmarktpreise und weitete seine Kohleimporte massiv aus. So verdreifachte China seine Hartkohleimporte 2009 auf 127 Mt und halbierte gleichzeitig seine Hartkohleexporte auf 22 Mt. Damit entwickelte sich China erstmals zum Nettoimporteur und weltweit betrachtet nach Japan sogar zum zweitgrößten Importeur von Kohle. Gleichzeitig kompensierte China dadurch den Nachfragerückgang bei Kohle in anderen Ländern und stabilisierte so den seewärtigen Hartkohleweltmarkt.
- ▶ Im Vergleich der fossilen Energieträger sank 2009 der weltweite Verbrauch an Erdgas infolge der Weltwirtschaftskrise am stärksten. Dies führte vor allem in Russland zu einem deutlichen Förderrückgang (minus 12 %). Damit wurden die USA, die ihre Förderung leicht steigern konnten, zum größten Erdgasproduzenten weltweit. Der starke Anstieg in der Produktion von nicht-konventionellem Erdgas insbesondere in den USA hat so zu einer Überversorgung auf den Erdgasmärkten geführt. Dadurch fielen 2009 die Grenzübergangspreise für Erdgas nach Deutschland deutlich. Auch in Deutschland sind die Erkundungsarbeiten auf nicht-konventionelle Erdgasvorkommen angelaufen. Um festzustellen, ob die heimischen Shale Gas Vorkommen in ähnlicher Weise wie in den USA zur Versorgungssicherheit beitragen können, hat das BMWi die BGR beauftragt, das Potenzial an nicht-konventionellem Erdöl und Erdgas aus Tonsteinen in Deutschland abzuschätzen.
- ▶ Seit 2005 hat die weltweite Produktion von Erdöl keine starken Zuwächse mehr verzeichnet und variiert mit den geförderten Mengen knapp unter 4 Gt/a. Mit ihrer aktualisierten Projektion zeigt die BGR einen möglichen Pfad auf, bei dem die Erdölförderung unter optimaler Nutzung der Vorräte bis maximal 2035 gesteigert werden könnte. Viele Faktoren und Entwicklungen sind vorstellbar, die diesen Zeitpunkt einer maximalen Erdölproduktion früher eintreten lassen. Wie unvorhersehbar die Einflüsse auf die globale Erdölproduktion sind, zeigt das Beispiel des Erdölunfalls im Golf von Mexiko 2010. Durch derartige Ereignisse werden die wachsenden Herausforderungen der Suche nach und Gewinnung von Erdöl neu hinterfragt. Auswirkungen auf die globale Verfügbarkeit von Erdöl sind noch nicht absehbar.

inhalt

1	Energierohstoffe im Überblick	9
	Energierohstoffe in der globalen Energieversorgung	9
	Energierohstoffe für Deutschland	11
	Globale Vorratssituation	12
2	Energierohstoffe im Einzelnen	16
	Erdöl	16
	Erdgas	20
	Kohle	23
	Kernbrennstoffe	26
3	Zusammenfassung	29
4	Literatur	31
	Anhang	33

1 Energierohstoffe im Überblick

Energierohstoffe in der globalen Energieversorgung

Der Beginn des 21. Jahrhunderts war gekennzeichnet durch einen rasanten Anstieg des globalen Primärenergieverbrauchs (Abb. 1). Dabei war der steigende Energiebedarf vor allem in dem schnellen Wachstum der aufstrebenden Volkswirtschaften insbesondere Chinas und Indiens begründet. Während die Kernenergie in dieser Zeit weitgehend konstant blieb, nahm die Bedeutung von Erdöl, Kohle und Erdgas als Energieträger weiter zu. Der Energieträger, der die größte Last dieser Entwicklung trug, ist die Kohle. Hatte die Energieerzeugung aus Kohle bis 2002 noch stagniert, wuchs sie zwischen 2002 und 2008 schneller an als je zuvor (Abb. 1). Die aktuelle Weltwirtschaftskrise scheint diese Entwicklung temporär zu verzögern. Der Primärenergieverbrauch und damit einhergehend die Energiegewinnung aus Erdöl und Erdgas gab weltweit im Jahresmittel 2009 nach. Einzig in China und Indien hat der Energieverbrauch entgegen dem allgemeinen Trend weiter zugenommen.

Sowohl die Entwicklung des globalen Primärenergieverbrauchs als auch die künftigen Anteile der einzelnen Energieträger daran lassen sich nicht vorhersehen. Während die Dynamik der Weltwirtschaft in den kommenden Jahren weiter wesentlichen Einfluss auf den Energieverbrauch haben wird, steht die Bedeutung der nicht-erneuerbaren Energieträger im Spannungsfeld konträrer Ansprüche. Zum einen hängt die rasante Entwicklung der aufstrebenden Länder entscheidend von der schnellen und flexiblen Verfügbarkeit günstiger Energie ab. Dieser Anspruch fordert einen Zuwachs bei der Nutzung von Erdöl, Erdgas, Kohle und Kernenergie. Zum anderen fordern Bemühungen zum Klimaschutz eine Reduzierung des Ausstoßes von Kohlendioxid und damit eine Reduzierung der Verbrennung fossiler Energieträger. Vor diesem Hintergrund beleuchten Szenarien zur globalen Entwicklung des Energieverbrauchs derzeit verschiedene politische Pfade, die entweder dem einen oder anderen Anspruch mehr Gewicht geben.

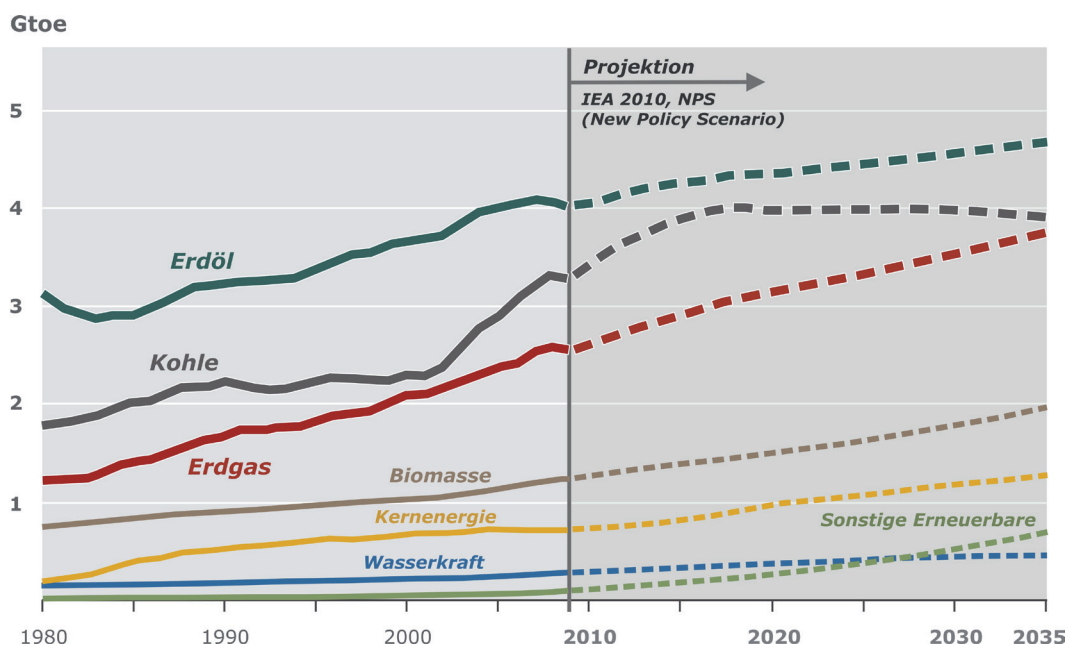


Abb. 1: Entwicklung des globalen Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern und ein mögliches Szenario der künftigen Entwicklung (New Policy Scenario, IEA 2010 a)

Dem in Abbildung 1 dargestellten New Policy Szenario der IEA (IEA 2010 a) liegt die Annahme zu Grunde, dass die weltweit derzeit geplanten oder angekündigten politischen Maßnahmen der Energie- und Klimapolitik implementiert werden. Danach würden die nicht-erneuerbaren Energierohstoffe auch in den kommenden 25 Jahren die Hauptenergiequelle bleiben. Sie würden 2035 mit etwa 85 % zum Energiemix beitragen. Die Bemühungen zur Reduktion der CO₂-Emissionen zeigen sich in diesem Szenario in der Steigerung der regenerativen Energieerzeugung und der Kernenergie sowie dem Erreichen eines Plateaus der Nutzung der Kohle nach 2015 bei etwa 4 Gtoe (Abb. 1). Für Erdöl und Erdgas wird in diesem Szenario der IEA ein kontinuierlicher Anstieg projiziert. Das Wachstumsszenario für Erdöl sieht für 2035 einen Bedarf von ca. 4,7 Gt vor. Fraglich ist, ob diese Mengen an Erdöl tatsächlich zur Verfügung gestellt werden könnten.

Die Energierohstoffpreise zeichnen die Entwicklung des Verbrauchs der Rohstoffe zur Energieerzeugung in den vergangenen 10 Jahren nach, wenn auch mit anderer 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 in diesem Jahr der im Jahresdurchschnitt höchste Ölpreis notiert (Abb.2). Nach wenigen Monaten Preisverfall wurde Ende 2008/Anfang 2009 der niedrigste Preis für Erdöl erreicht. Bezogen auf Tagesnotierungen war er bis auf ein Viertel der maximalen Notierungen von Juli 2008 gesunken. Anschließend erholte sich der Ölpreis wieder und erreichte 2009 im Jahresdurchschnitt bereits das Niveau von 2006. Die Preise für Kohle, Erdgas und Uran folgten insgesamt der Preisentwicklung für Erdöl.

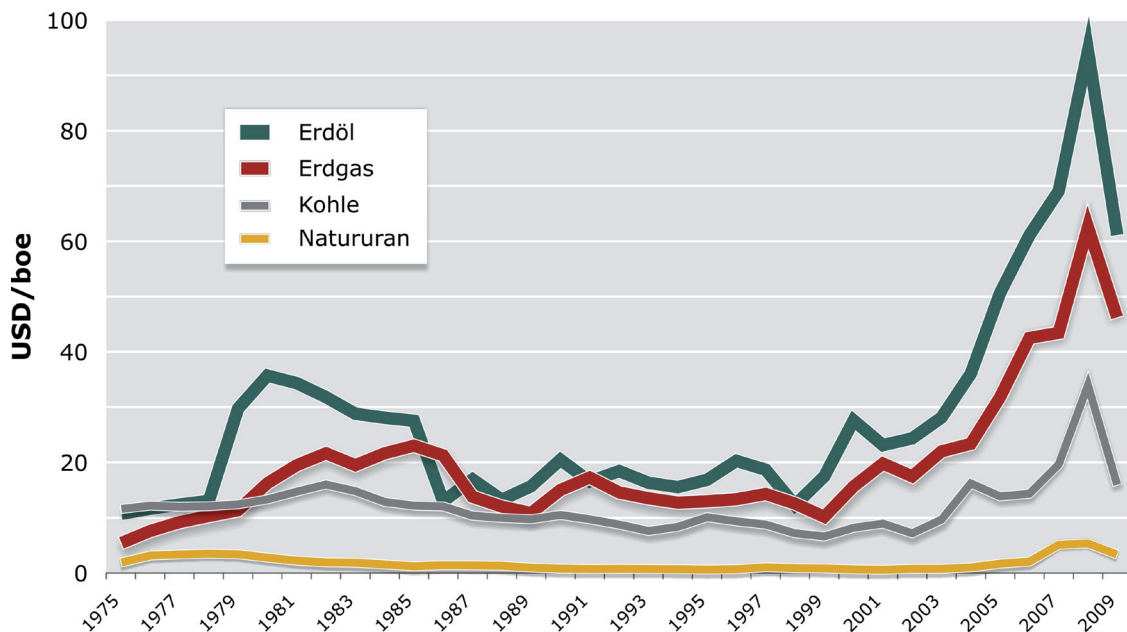


Abb. 2: Historische Entwicklung der nominalen Preise der nicht-erneuerbaren Energierohstoffe als Jahresmittelwerte von 1975 bis 2009

Energierohstoffe für Deutschland

Als Industrienation ist Deutschland auf die sichere Versorgung mit kostengünstiger Energie angewiesen. Im Vergleich der vergangenen 10 Jahre ging der Primärenergieverbrauch in Deutschland um etwa 8 % zurück. Dabei reduzierte sich der Einsatz von Erdgas um 4 %, von Erdöl um 13 %, von Kernkraft um 21 % und von Steinkohle um 25 % (Abb. 3). Bei den nicht-erneuerbaren Energieträgern erhöhte sich in dieser Zeit lediglich der Einsatz von Braunkohle um etwa 4 %.

Dabei ist Deutschland in hohem Maße von Importen an Energierohstoffen abhängig. Während die Importabhängigkeit bei Erdöl 97 % beträgt, stammen derzeit noch etwa 16 % des in Deutschland genutzten Erdgases aus heimischer Produktion (Abb. 3). Seit 2008 haben hierzulande Explorationsaktivitäten auf nicht-konventionelle Erdgasvorkommen wie Shale Gas 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 vorgesehenen Ausstiegs aus der subventionierten Steinkohleförderung steigt die Abhängigkeit von Importen insbesondere bei Hartkohle. Für Braunkohle ist Deutschland Selbstversorger. Uran wird in Deutschland nicht gewonnen.

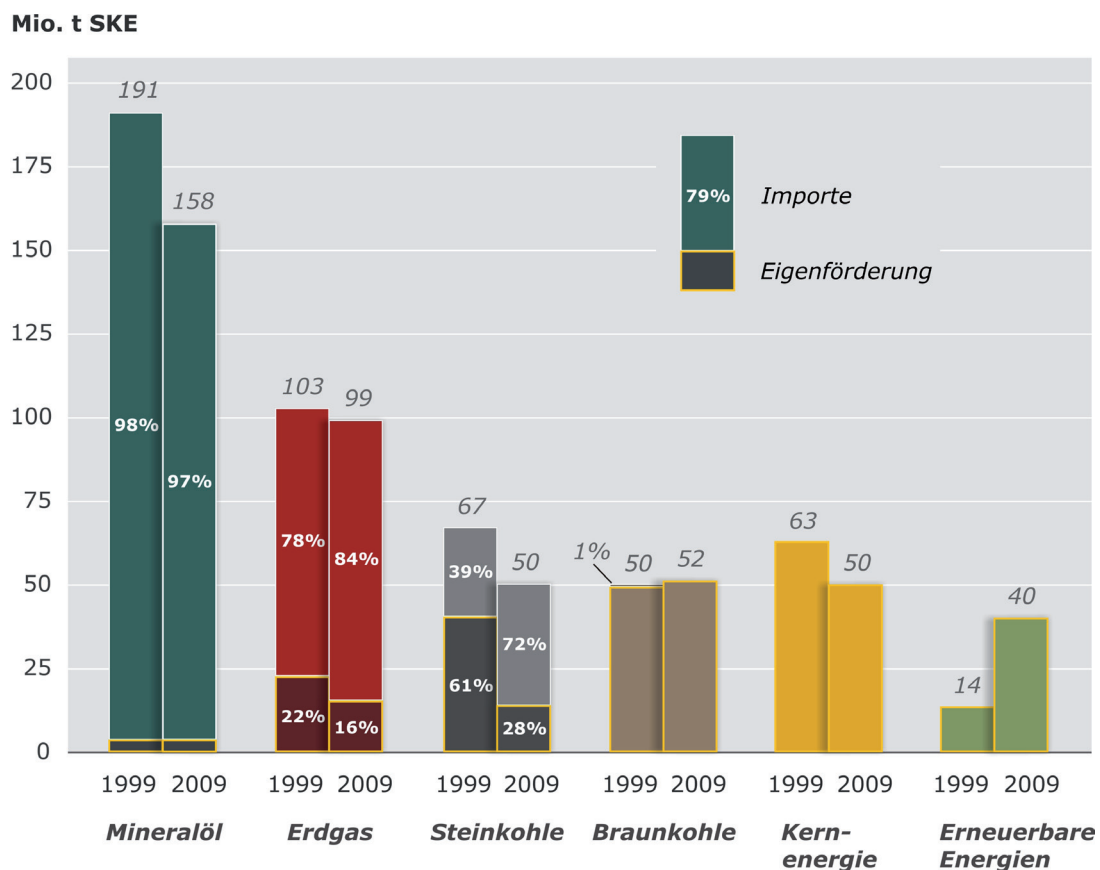


Abb. 3: Vergleich des Einsatzes der Primärenergieträger und des Verhältnisses der Eigenversorgung und des Importanteils 1999 und 2009 für Deutschland

Globale Vorratssituation

Mit den Erfahrungen des zurück liegenden rasanten Anstiegs des Energiebedarfs der Welt und des damit verbundenen Preisanstiegs für Energierohstoffe rückt die Frage nach den noch gewinnbaren Vorräten an Energierohstoffen wieder verstärkt in den Fokus. Im Folgenden werden die globalen Reserven und Ressourcen (Definition s. Glossar) der Energierohstoffe mit Stand Ende 2009 dargestellt (Tab. 1). Danach entsprach der Energiegehalt der Reserven insgesamt etwa 39 800 EJ. Gemessen am gewinnbaren Energiegehalt ist die Kohle bei den Reserven mit gut 53 % weiterhin der beherrschende Energierohstoff. Erdöl (konventionell und nicht-konventionell) hält 24 % der Gesamtreserven, Erdgas knapp 19 % und Kernbrennstoffe 4 %.

Tabelle 1: Reserven und Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe Stand Ende 2009 in den für die einzelnen Energierohstoffe gebräuchlichen Einheit (jeweils linke Spalte) und in EJ (rechte Spalte)

Energieträger	Maßeinheit	Reserven (s. linke Spalte)	EJ	Ressourcen (s. linke Spalte)	EJ
Erdöl	Gt	161	6 731	99	4 152
Erdgas	Bill. m ³	192	7 291	241	9 142
Konventionelle Kohlenwasserstoffe	Gtoe	335	14 022	318	13 294
Ölsand	Gt	45	1 888	110	4 609
Schwerstöl	Gt	21	896	82	3 418
Ölschiefer	Gt	< 0,5	1	119	4 966
Nicht-konventionelles Erdöl	Gtoe	67	2 785	311	12 993
Shale Gas	Bill. m ³	1,7 ⁵⁾	65 ⁵⁾	456 ⁶⁾	17 329 ⁶⁾
Tight Gas	Bill. m ³	1 ⁵⁾	46 ⁵⁾	210 ⁶⁾	7 970 ⁶⁾
Kohleflözgas	Bill. m ³	2	80	254	9 652
Erdgas in Aquiferen	Bill. m ³	–	–	800	30 400
Gashydrat	Bill. m ³	–	–	1 000	38 000
Nicht-konventionelles Erdgas	Bill. m ³	5	191	2 720	103 351
Nicht-konventionelle Kohlenwasserstoffe	Gtoe	71	2 977	2 781	116 344
Kohlenwasserstoffe gesamt	Gtoe	406	16 999	3 099	129 639
Hartkohle	Gt SKE	611	17 906	14 531	425 886
Weichbraunkohle	Gt SKE	110	3 216	1 701	49 861
Kohle gesamt	Gt SKE	721	21 122	16 233	475 747
Fossile Energieträger			38 121		605 386
Uran ¹⁾	Mt	3 ²⁾	1 258 ²⁾	11 ³⁾	5 286 ³⁾
Thorium ⁴⁾	Mt	1	415	5	2 508
Kernbrennstoffe			1 673		7 794
Nicht erneuerbare Energierohstoffe			39 794		613 180

– 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 J

²⁾ RAR gewinnbar bis 80 USD/kg U

³⁾ Summe aus RAR gewinnbar von 80-260 USD/kg U sowie IR und unentdeckt < 260 USD/kg U

⁴⁾ 1 t TH gleicher SKE-Wert wie 1 t U angenommen

⁵⁾ nur Vereinigte Staaten

⁶⁾ in-place Ressourcen

Der Energieinhalt der Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe betrug Ende 2009 rund 613 200 EJ. Hier dominiert Kohle mit einem Anteil von knapp 78 % (Abb. 4) noch ausgeprägter als bei den Reserven. Gut 18 % betragen die aggregierten Ressourcen des konventionellen und nicht-konventionellen Erdgases. Dabei sind die Ressourcen an nicht-konventionellem Erdgas bislang nur sehr vage auf 2720 Bill. m³ geschätzt, was mehr als dem Zehnfachen der konventionellen Ressourcen entspricht (241 Bill. m³). Erdöl hält einen Anteil von knapp 3 %, Kernbrennstoffe von gut 1 % der Ressourcen.

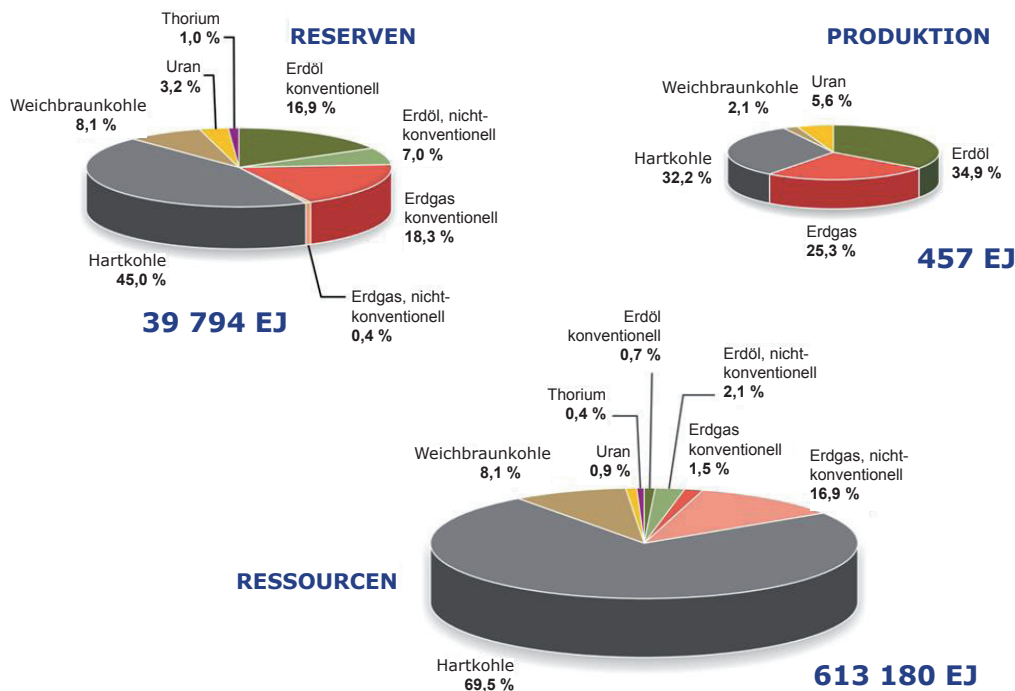


Abb. 4: Anteile der nicht-erneuerbaren Energierohstoffe an Förderung, Reserven und Ressourcen weltweit für Ende 2009

Im Jahr 2009 wurden nicht-erneuerbare Energierohstoffe mit einem Energiegehalt von etwa 457 EJ gefördert. Vergleicht man zusammengenommen für alle Energierohstoffe weltweit diese Jahresförderung mit den Reserven in Höhe von 39 794 EJ und den Ressourcen mit 613 180 EJ, so ergibt sich eine Relation von etwa 1 zu 87 zu 1342 (Abb. 4). Damit lassen die globalen Vorräte an Energierohstoffen aus geologischer Sicht grundsätzlich eine ausreichende Deckung des künftigen Energiebedarfes erwarten. Fraglich ist, ob diese Rohstoffe künftig immer dann in ausreichender Menge verfügbar gemacht werden können, wenn sie benötigt werden.

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 Verbrauchs um mehr als das Doppelte übersteigt. Die Tabellen 2 bis 5 (im Anhang) geben einen detaillierten Überblick über die Verteilung von Ressourcen, Reserven, Förderung und Verbrauch nach Regionen.

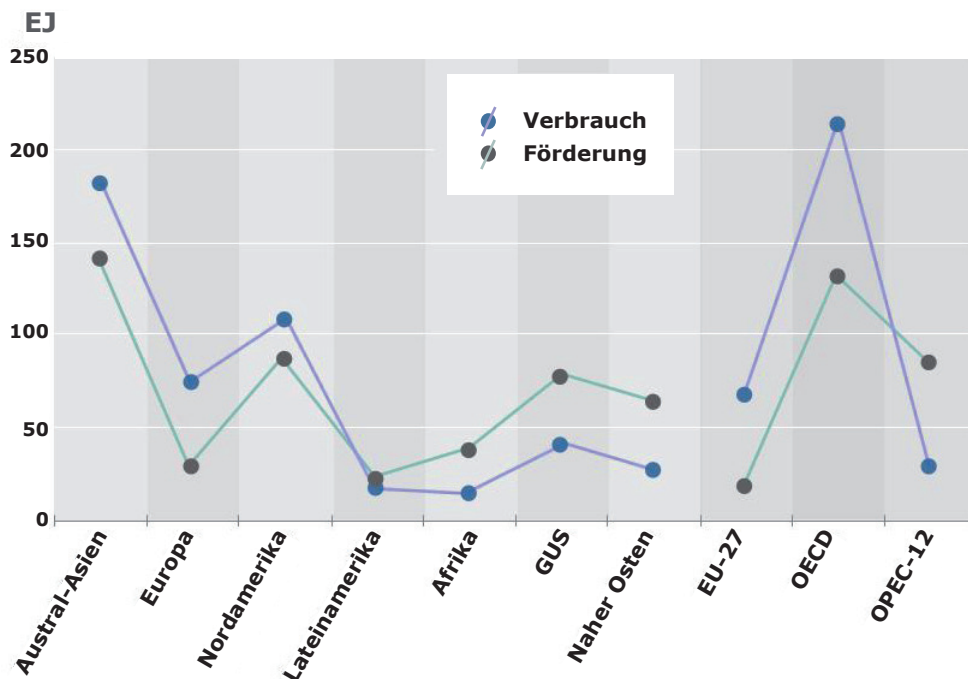


Abb. 5: Förderung und Verbrauch von Energierohstoffen (EJ) nach Regionen und Ländergruppen

Bei den Ressourcen der Energierohstoffe dominieren die Regionen Nordamerika und Austral-Asien mit einem Anteil von jeweils gut einem Drittel (Abb. 6). Diese Dominanz wird neben den bedeutenden Ressourcen an Erdöl und Erdgas vor allem durch große Kohlevorkommen erreicht. Weiterhin bedeutsam ist die GUS mit rund einem Sechstel der globalen Ressourcen an Energierohstoffen, die sich insbesondere durch immense Ressourcen an Erdöl und Erdgas ergeben.

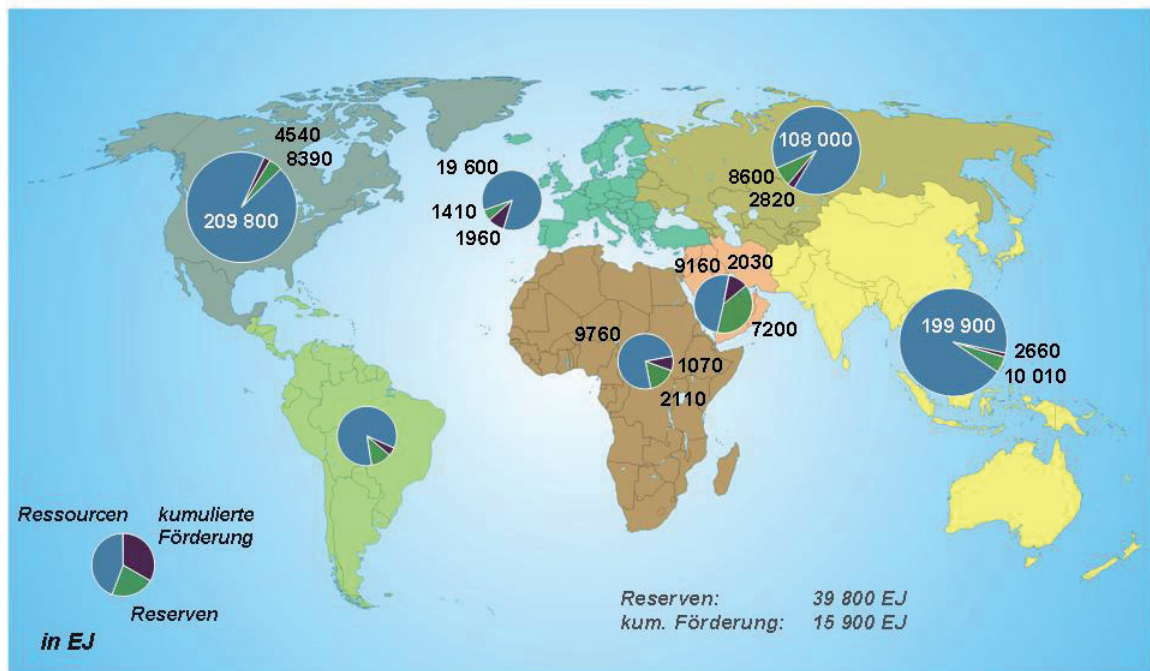


Abb. 6: Gesamtpotenzial der Energierohstoffe 2009: Regionale Verteilung (kumulierte Förderung der Kohle ab 1950)

Die Region mit dem größten Anteil (25 %) an den globalen Energierohstoffreserven ist Austral-Asien, in der allein 42 % der Hartkohlereserven lagern. Die GUS, Nordamerika und der Nahe Osten tragen jeweils etwa 20 % zu den Reserven an Energierohstoffen bei (Abb. 6). Bei der GUS dominieren Reserven an Erdgas und Kohle, Nordamerika verfügt über sehr große Reserven an nicht-konventionellem Erdöl und Kohle und der Nahe Osten dominiert die Erdöl- und Erdgasreserven.

2 Energierohstoffe im Einzelnen

Erdöl

Weltweit ist Erdöl mit einem Anteil von etwa 35 % am Primärenergieverbrauch (ohne Biomasse) weiterhin wichtigster Energieträger und wird dies auch in den kommenden Jahren bleiben. Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung bestehen aber große Unsicherheiten sowohl auf der Angebotsseite mit Ressourcen, Reserven und Förderung als auch hinsichtlich der Nachfrageentwicklung. Die Wirtschaftskrise hat den Verbrauch an Erdöl lediglich leicht gedämpft und damit die Reserven nur vorübergehend „geschont“. Als Reaktion war die Erdölförderung 2009 um knapp 100 Mt (minus 2,5 %) zurückgegangen. Auch dadurch wurde Russland, noch vor Saudi-Arabien zum größten Produzenten mit einer Förderleistung von fast 494 Mt. Seit Beginn der industriellen Erdölförderung wurden weltweit etwa 159 Gt Erdöl gefördert und damit fast soviel Erdöl verbraucht wie heute noch an konventionellen Erdölreserven ausgewiesen werden (161 Gt).

Ende 2009 betrug das verbleibende Potenzial an konventionellem Erdöl (Reserven und Ressourcen) rund 260 Gt. Durch Neufunde und Neubewertungen liegt es um knapp 10 Gt (plus 4 %) über dem Vorjahreswert (BGR 2009). Der größte Anteil entfällt dabei auf den Nahen Osten mit etwa 122 Gt gefolgt von den GUS-Staaten (42 Gt). Afrika liegt mit 26 Gt noch vor Nordamerika (24 Gt). Mit 6 Gt (2,3 %) nimmt sich der Anteil Europas eher bescheiden aus. Das Gesamtpotenzial an konventionellem Erdöl, untergliedert in Ressourcen, Reserven und kumulierte Förderung, wurde Ende 2009 auf 419 Gt geschätzt und ist regional sehr ungleichmäßig verteilt (Abb. 7).

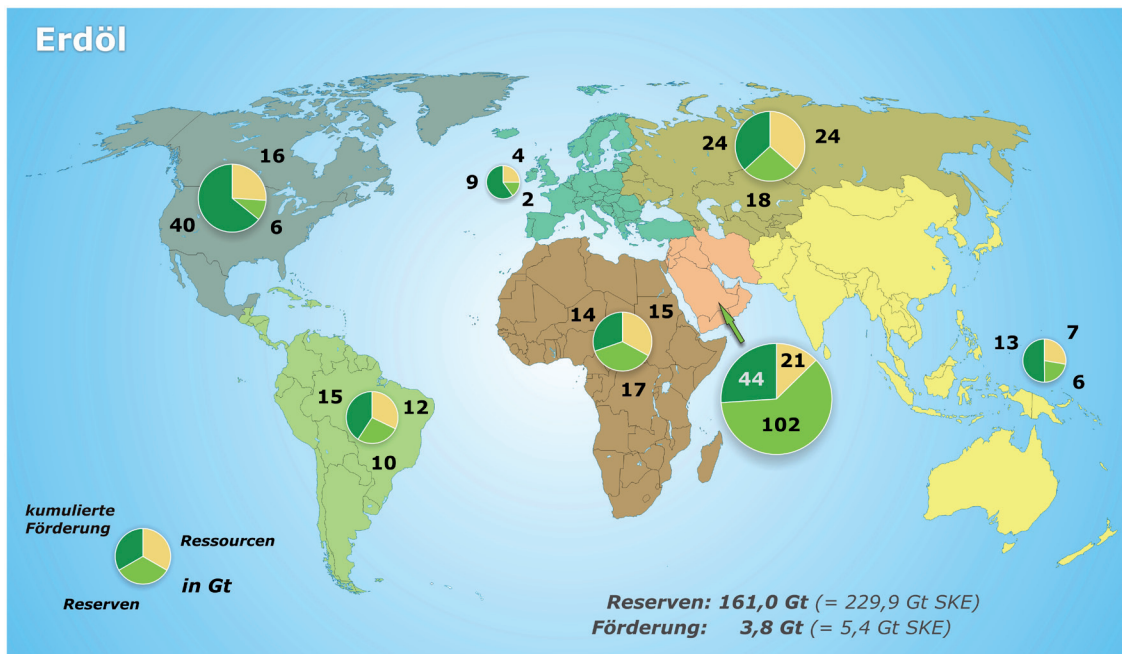


Abb.7: Gesamtpotenzial konventionelles Erdöl 2009 (419 Gt): Regionale Verteilung

Die konventionellen Welt-Erdölreserven lagen mit 161 Gt etwa 1 Gt über dem Vorjahreswert. Diese Steigerung beruht hauptsächlich auf Neufunden und Neubewertungen in Katar, Vietnam, Ecuador, Nigeria, Russland und dem Iran. Regional entfallen auf die Länder des Nahen Ostens knapp 64 % der Weltreserven, auf die GUS und auf Afrika jeweils etwa 11 %. Bei den wirtschaftspolitischen Gruppierungen ist die Verteilung noch ungleichmäßiger. Die OPEC verfügt über knapp 76 % der Reserven, davon 63 % in der Golf-Region, die OECD nur über gut 5 %. Diese Zahlen unterstreichen die Rolle der OPEC und insbesondere der Golfregion für die künftige Versorgung mit Erdöl. Bei den Ressourcen kam es zu Erhöhungen von knapp 10 % (8,6 Gt) gegenüber 2008 insbesondere durch Neubewertungen in Lateinamerika (Brasilien, Falklandinseln) und Afrika (Angola, Gabun, Ägypten, Kongo, Uganda). Wichtigste Förderregionen 2009 waren der Nahe Osten, die GUS und Nordamerika.

In den letzten Jahrzehnten nahm die Bedeutung neuer Felder aus dem offshore-Bereich ständig zu. Dabei war eine zunehmende Verlagerung vom Flachwasser (Wassertiefen bis 500 m) in Tief- (größer 500 m Wassertiefe) und Tiefstwasser (größer 1500 m Wassertiefe) zu verzeichnen. Seit 2006 stammen etwa 50 % aller neu gefundenen Reserven aus dem Tiefwasser. Der Unfall auf der Bohrplattform Deep Water Horizon im Golf von Mexiko mit dem anschließenden Ölaustritt zeigte die Risiken auf und führte zu einer heftigen Diskussion über die zukünftige Förderung von Erdöl und Erdgas aus Tiefwasser. Die Tiefwasserförderung stellt hohe Ansprüche an Technik und Sicherheit. Nach ersten Erfolgen im Persischen Golf, im Kaspischen- und Arabischen Meer in den 1980er Jahren hat sich die Suche heute mit Brasilien und Westafrika (insbesondere Nigeria und Angola) auf die Schelfbereiche des Südatlantiks, auf den Golf von Mexiko, Australien, Südostasien (Indonesien, Malaysia, China und Thailand) aber auch auf den Nordatlantik ausgeweitet. Bisher wurden in Tiefwasserregionen in 86 Ländern rund 1500 Erdölfelder entdeckt. Nach Angaben von IHS CERA (2010) belief sich im Jahr 2000 die weltweite Jahres-Produktionskapazität aus Tiefwasserlagerstätten auf über 75 Mtoe. Bis 2009 verdreifachte sie sich auf über 250 Mtoe. Damit stammen derzeit über 6 % der Welterdölförderung aus Tiefwassergebieten. Bis 2015 wird ein erhebliches Steigerungspotenzial auf über 500 Mtoe (13 % der gesamten Förderung) vorausgesagt (IHS CERA, 2010). Aufgrund der enormen Herausforderungen der Tiefwasserexploration kann es allerdings bis zu über zehn Jahre von der Entdeckung eines Feldes bis zum Beginn der Förderung dauern.

Neben dem konventionellen Erdöl wird ein bedeutendes Potenzial an nicht-konventionellem Erdöl ausgewiesen. So entsprechen die Reserven an nicht-konventionellem Erdöl etwa 40 % der Reserven an konventionellem Erdöl. Die Ressourcen übersteigen die des konventionellen Erdöls hingegen um das Dreifache. Dabei entfallen jeweils knapp 40 % der nicht-konventionellen Ressourcen auf Ölsande und Ölschiefer. Allerdings dürften die Ölschiefer auf absehbare Zeit für eine wirtschaftliche Nutzung in größerem Maße nicht in Frage kommen. Ursachen dafür sind die vergleichsweise hohen Kosten und absehbare Umweltprobleme. Anders sieht es bei Ölsanden und Schwerstölen aus, bei denen in den letzten Jahren zahlreiche Projekte in Kanada und Venezuela in Angriff genommen wurden. Ihr Beitrag zur weltweiten Erdölförderung erreicht derzeit etwa 3 %. In Anlehnung an die Entwicklungen beim Shale Gas (siehe Abschnitt Erdgas) erscheint auch die Förderung von Shale Oil (Erdöl aus dichten Gesteinen) vielversprechend. Allerdings befinden sich die derzeit bekannten Projekte noch überwiegend in einem frühen Stadium.

Der Mineralölverbrauch (Erdölprodukte) ist 2009 um knapp 25 Mt gegenüber 2008 auf 3884 Mt gefallen. Während der Verbrauch in Europa, Nordamerika und den GUS-Staaten auf Grund der Finanz- und Wirtschaftskrise weiter zurückging, stieg die Nachfrage in Afrika, im Nahen Osten, Austral-Asien und Lateinamerika deutlich. Von dem 2009 geförderten Erdöl wurden etwa zwei Drittel grenzüberschreitend per Tanker oder Pipeline transportiert und gehandelt. Weltweit wurden 2046 Mt Rohöl exportiert, gut 90 Mt weniger als im Vorjahr, während die Importe um 70 Mt zunahmen. Die Rohölimporte Deutschlands gingen um 7 Mt (minus 4,4 %) auf 98,1 Mt zurück. Hauptlieferländer waren Russland, Norwegen und Großbritannien.

Für Rohöl existieren qualitativ unterschiedliche Referenzsorten (beispielsweise Brent für den europäischen Raum). Abgesehen von geringen Preisaufschlägen oder -abschlägen wird jede individuelle Sorte auf dem Weltmarkt zu einem einheitlichen Preis gehandelt. Nach dem Rekordniveau Mitte 2008 von über 145 USD/b war der Ölpreis zum Jahreswechsel 2008/2009 auf unter 40 USD/b gefallen. Im Laufe des Jahres 2009 stieg der Ölpreis kontinuierlich an und überschritt im Januar 2010 wieder die 80-Dollarmarke. Eine mittelfristige Vorhersage der weiteren Entwicklung des Ölpreises ist nicht möglich. Insgesamt ist aber abzusehen, dass die Gewinnung von Erdöl aus immer komplexeren und schwerer zugänglichen Lagerstätten aufwändiger und damit auch kostenintensiver wird.

Eine Zusammenstellung der länderspezifischen Förderung, des Verbrauches, der Im- und Exporte sowie der Reserven und Ressourcen an Erdöl liefern die Tabellen 6 bis 12 im Anhang.

Basierend auf den aktuellen Vorratsdaten für Erdöl, wurde die BGR-Projektion der möglichen Entwicklung der Erdölförderung bis 2050 neu berechnet (Abb. 8). Die Projektion umfasst die Produktion von Erdöl inklusive der Förderung aus zu erwartenden Feldeserweiterungen („Field Growth“), Kondensat (NGL) mit einem steigenden Anteil gemäß der zukünftigen Gasförderung, Vorkommen in der Tiefsee und Tiefstsee sowie Schwerstöl und Ölsanden. Die Dynamik der Projektion orientiert sich am Produktionsverlauf der vergangenen 25 Jahre, die durch einen globalen, freien Welthandel mit einheitlichen Preisen bestimmt waren. Für diese Zeit wurden fortwährend soviel Ressourcen (einschließlich Feldeserweiterungen) in Reserven überführt, dass die Reserven das ungefähr Vierzigfache der Jahresproduktion ausmachten. Dieser Trend wird in der Projektion weitergeführt. Damit stellt die Projektion eine optimistische Sichtweise dar (BGR 2009). Der so projizierte Verlauf der weltweiten Produktion kann nicht unkritisch auf die Verfügbarkeit und schon gar nicht auf den Konsum einzelner Länder oder Ländergruppen übertragen werden. Die künftige Entwicklung der Produktion hängt zudem wesentlich davon ab, ob es weiterhin einen weltweit einheitlichen Markt für Erdöl gibt oder ob sich Länder wie beispielsweise China bilateral Quoten sichern. Aufgrund von politischen, technischen und ökonomischen Entwicklungen ist zu erwarten, dass die tatsächlichen Förderzahlen abweichen werden.

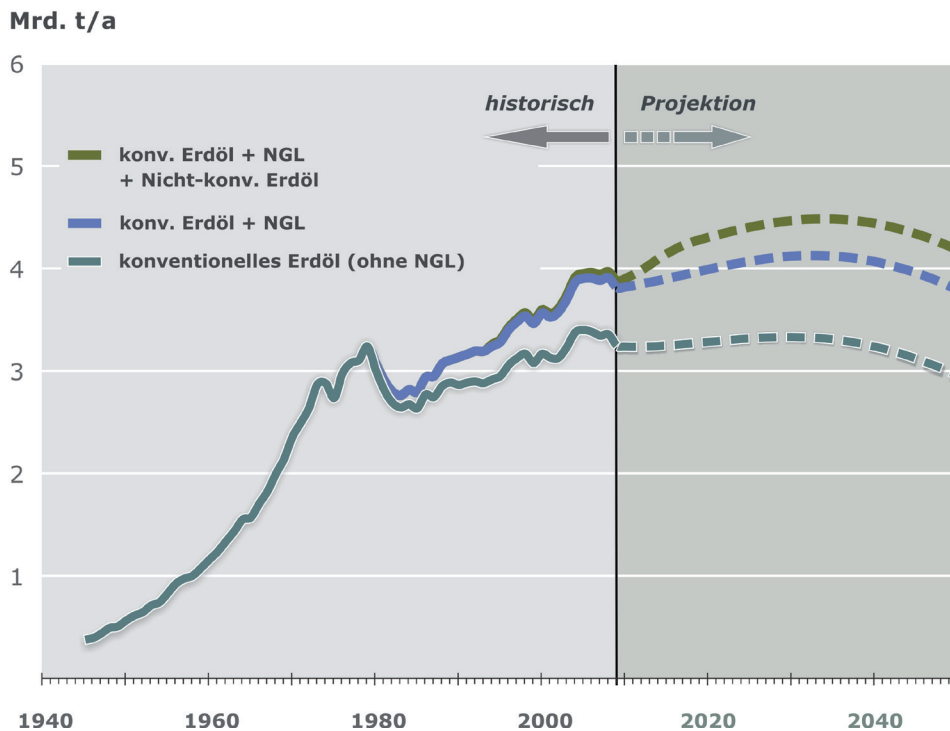


Abb. 8: Historische Entwicklung der Erdölförderung für konventionelles und nicht-konventionelles Erdöl sowie Kondensat (NGL) und die Projektion der möglichen Entwicklung bis 2050

Als Ergebnis der Projektion ist unter den derzeitigen Rahmenbedingungen eine Steigerung der weltweiten Produktion bis maximal 2035 möglich (Abb. 8). Eine wesentliche Steigerung der Förderung von konventionellem Erdöl ist danach nicht zu erwarten. Zuwächse erfolgen bei Kondensat (NGL) und nicht-konventionellem Erdöl, welches 2035 etwa 10 % des Erdöls insgesamt ausmachen müsste. Konventionelles Erdöl ohne Kondensat hat in der Projektion kein Ausbaupotenzial (Abb. 8). 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 dieses konventionellen Erdöls ist daher nicht relevant. Nicht-konventionelles Erdöl ist in der Projektion nicht in der Lage, das Maximum der weltweiten Produktion zeitlich wesentlich zu verschieben. Maximal könnte nach dieser Projektion 2035 eine Jahresproduktion von etwa 4,5 Gt/a erreicht werden. Damit wäre der von der IEA in ihrem New Policy Scenario für 2035 errechnete Bedarf (Abb. 1) nicht realisierbar.

Erdöl: Trends und Ausblick

- ▶ Für die kommenden Jahre kann aus geologischer Sicht bei einem moderaten Anstieg des Erdölverbrauchs die Versorgung mit Erdöl gewährleistet werden.
- ▶ Nach der BGR-Projektion könnte die Erdölförderung weltweit bis etwa 2035 gesteigert werden. In dieser als optimistisch anzusehenden Projektion kann die globale Erdölförderung etwa 4,5 Gt/a erreichen.
- ▶ Die Erdölförderung der Welt ging 2009 nicht aus einem Mangel an Erdöl zurück, sondern auf Grund des rückläufigen Bedarfs in Folge der Wirtschafts- und Finanzkrise.
- ▶ In den kommenden Jahrzehnten wird der Anteil des Erdöls aus den OPEC-Ländern (insbesondere OPEC-Golf) zunehmen und laut World Energy Outlook 2010 (IEA 2010 a) bis 2035 auf über 50 % ansteigen.
- ▶ Der Marktanteil an nicht-konventionellem Erdöl (insbesondere Ölsande aus Kanada und Schwerstöle aus Venezuela) wird beim momentanen Ölpreisniveau in den nächsten Jahren weiter zunehmen und könnte, nach der BGR-Projektion, bis zum Jahr 2035 einen Anteil von fast 10 % an der Gesamtförderung erreichen.
- ▶ Die Entwicklung des Ölpreises ist nicht vorhersagbar. Wichtige Einflussfaktoren werden auch weiterhin die Entwicklung der Weltwirtschaft und damit des Erdölverbrauchs, das Verhalten der OPEC und die rechtzeitige Bereitstellung ausreichender Förder- und Raffineriekapazitäten sein. 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 Energierohstoff bei dem bereits 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.

Erdgas

Erdgas ist mit einem Anteil von etwa 24 % am Primärenergieverbrauch der Welt hinter Erdöl und Hartkohle dritt wichtigster Energieträger. Während die Erdgasförderung in den vorangegangenen Jahren hohe Steigerungsraten aufwies, ging sie 2009 nachfragebedingt zurück und betrug gut 3 Bill. m³. Der Erdgasverbrauch sank infolge der Weltwirtschaftskrise im Vergleich mit den übrigen fossilen Energieträgern weltweit am stärksten. Dies führte vor allem in Russland zu einem deutlichen Förderrückgang (minus 12 %). Damit wurden die USA, die ihre Förderung leicht steigern konnten, zum größten Erdgasproduzenten weltweit. Die kumulierte globale Erdgasförderung erreichte bis Ende 2009 rund 93 Bill. m³ oder etwa 33 % der bisher insgesamt gefundenen, förderbaren Mengen (Förderung und Reserven) in Höhe von 285 Bill. m³.

Der Welt-Erdgasverbrauch lag im Jahr 2009 gut 3 % unter dem Verbrauch des Vorjahres. Größte Erdgasverbraucher waren die USA, gefolgt von Russland, Iran und Kanada. Deutschland ist als fünftgrößter Verbraucher in hohem Maße auf Erdgasimporte, vor allem aus Russland und Norwegen, angewiesen (Abb. 3).

Das weltweit verbleibende Potenzial (Reserven und Ressourcen) an konventionellem Erdgas wird auf etwa 432 Bill. m³ geschätzt und liegt damit um rund 6 Bill. m³ über dem Vorjahreswert (BGR 2009). Europa hat nur einen geringen Anteil von etwa 3 % am verbleibenden Welterdgaspotenzial. Über das mit einigem Abstand größte verbleibende Potenzial verfügt die GUS, insbesondere Russland (Abb. 9). Von großer Bedeutung sind auch der Nahe Osten sowie Nordamerika, das ebenfalls über erhebliche Erdgasressourcen verfügt. Im Unterschied zu Nordamerika verfügt der Nahe Osten allerdings über mehr als das Achtfache der Reserven (Abb. 9).

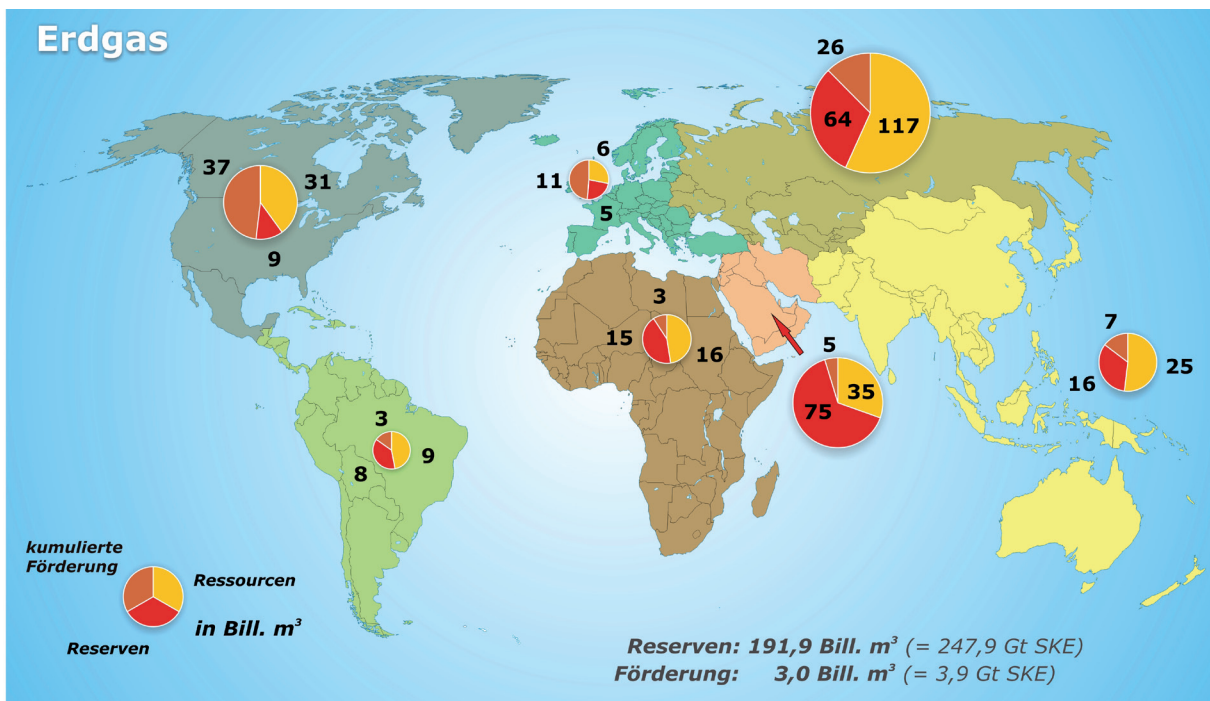


Abb. 9: Gesamtpotenzial konventionelles Erdgas 2009 (525 Bill. m³): Regionale Verteilung

Die weltweiten Reserven an konventionellem Erdgas haben in den letzten Jahren weiter zugenommen und betragen am Jahresende 2009 etwa 192 Bill. m³, also rund 2 % mehr als Ende 2008. Über 70 % der weltweiten Reserven befinden sich in den Händen von staatlichen Gesellschaften. Die fünf größten internationalen Ölgesellschaften haben Zugriff auf lediglich etwa 3 % der Erdgasreserven bei einem Anteil an der Förderung von rund 11 %. Bedeutende Reservenzuwächse verzeichnete unter anderem der Iran und erneut Turkmenistan, hauptsächlich im Rahmen einer umfassenden Neubewertung der Reserven. Über die Hälfte der verbleibenden Erdgasreserven sind in den drei Ländern Russland, Iran und Katar konzentriert.

Die Ressourcen an konventionellem Erdgas werden mit Stand von 2009 auf rund 241 Bill. m³ geschätzt (Vorjahr 239 Bill. m³). Zu deutlichen Zuwächsen kam es hier im östlichen Mittelmeer (Ägypten, Israel), aber auch in Südostasien und Westafrika (USGS 2010 a-d).

2009 wurden etwa 880 Mrd. m³ Erdgas (rund 29 % der weltweiten Erdgasförderung) grenzüberschreitend (ohne Transithandel) gehandelt, davon gut ein Viertel (243 Mrd. m³) als verflüssigtes Erdgas (LNG). Weltweit bestehen vier überregionale Erdgasmärkte, in denen sich Produzenten und Abnehmer durch langfristige Lieferverträge aneinander gebunden haben:

- ▶ der Europäische Markt mit den Hauptproduzenten Russland, Nordafrika, Norwegen und den Niederlanden;
- ▶ der Nordamerikanische Markt (NAFTA-Staaten);
- ▶ der Asiatische Markt, der durch große Entfernungen der Hauptverbraucher (Japan, Südkorea, Taiwan) zu den Hauptlieferländern (Indonesien, Malaysia, Brunei, arabische Golfstaaten) gekennzeichnet ist und durch den Handel mit LNG dominiert wird;
- ▶ der sich entwickelnde Südamerikanische Markt.

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 im Vergleich zu anderen Märkten, insbesondere zu Nordamerika. Die rezessionsbedingt stark gesunkene Nachfrage und damit einhergehend ein Überangebot von Erdgas in Europa führten zu einem Preisverfall bei den Spotpreisen für Erdgas. Im Verlauf des Jahres 2009 fielen die Grenzübergangspreise für Erdgas nach Deutschland deutlich und lagen im Dezember fast 40 % unter denen vom Januar 2009. Generell wird der Erdgaspreis maßgeblich durch die im Vergleich zu Erdöl und Kohle deutlich höheren spezifischen Transportkosten beeinflusst.

Der starke Anstieg in der Produktion von nicht-konventionellem Erdgas insbesondere in den USA, hat im Zusammenwirken mit der Weltwirtschaftskrise zu einer Überversorgung auf dem Erdgasmarkt geführt. Außerhalb Nordamerikas befinden sich die laufenden Aktivitäten zum nicht-konventionellen Erdgas aber noch vielfach im Stadium der Forschung oder frühen Exploration. So bestehen auch für Europa berechnete Hoffnungen, die Versorgungssicherheit bei Erdgas durch die Erschließung von Shale Gas (Schiefergas) und Kohleflözgasvorkommen zu steigern. Die weltweiten Mengen nicht-konventionellen Erdgases sind sehr groß (ROGNER 1997; KAWATA AND FUJITA 2001). Trotz erheblicher Unsicherheiten in den Abschätzungen ist davon auszugehen, dass das Potenzial an nicht-konventionellem Erdgas das bekannte Potenzial an konventionellem Erdgas um ein Vielfaches übersteigt (Tab. 1 bis 3). Zur Erschließung der verschiedenen nicht-konventionellen Erdgasvorkommen bedarf es aber spezifischer Herangehensweisen und der Entwicklung und Anwendung neuer Technologien. Insgesamt befindet sich die Erkundung und Erschließung der nicht-konventionellen Vorkommen weltweit noch in einem frühen Stadium.

Daher liegen bisher auch nur für die USA belastbare Reservenabschätzungen vor (Beispiel Shale Gas: etwa 1,7 Bill. m³), die jedoch angesichts des immensen Potenzials eher konservativ erscheinen. Während die Nutzung von Kohleflözgas (CBM), Tight Gas und Shale Gas insbesondere in den USA maßgeblich zur Erdgasproduktion beiträgt, ist eine kommerzielle Gewinnung von Erdgas aus Aquiferen in den kommenden Jahrzehnten nicht zu erwarten. Eine Sonderstellung zeigt sich beim Erdgas aus Gashydrat, da hier noch offen ist, ob und falls ja inwieweit das enorme Potenzial tatsächlich genutzt werden kann. Insgesamt könnte nicht-konventionelles Erdgas aufgrund seiner Verbreitung auch in Ländern mit bislang geringen heimischen Erdgasvorkommen die Erdgaskarte der Welt verändern (Abb. 9).

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.

Erdgas: Trends und Ausblick

- Erdgas ist aus geologischer Sicht in ausreichender Menge vorhanden, um noch über Jahrzehnte auch bei absehbar steigendem Bedarf die Versorgung der Welt zu gewährleisten.
- Die rezessionsbedingt gesunkene Nachfrage und der zügige Ausbau von Shale Gas in den USA führten 2009 zu einem Überangebot an Erdgas und zu einem Nachlassen der Erdgaspreise auf dem Spotmarkt.
- Mit abnehmender Förderung in Europa wird die Abhängigkeit von Gasimporten aus der GUS, Afrika und dem Mittleren Osten zunehmen. Die Erschließung nicht-konventioneller Erdgasressourcen in Europa würde die Versorgungssicherheit erhöhen.
- Der Transport von Erdgas wird auch zukünftig zum größten Teil durch Pipelines erfolgen. Mit einem weiteren Anstieg des LNG-Transports und mit der Etablierung eines Spotmarktes für Erdgas ist aber zu rechnen. Besonders Katar könnte als Lieferant von LNG eine wichtige Rolle spielen.
- Die wachsenden Aktivitäten zur Produktion synthetischer Kraftstoffe aus Erdgas (GTL) könnten den Erdgasmarkt künftig nachhaltig beeinflussen.
- Die Schaffung neuer Produktions- und Transportkapazitäten wird die langfristige Bindung großer Finanzmittel erfordern.

Kohle

Für Kohle werden weltweit im Vergleich der Energierohstoffe die größten Reserven und Ressourcen ausgewiesen. Insgesamt nahm Kohle im Jahr 2009 mit einem Anteil von rund 29 % (Hartkohle 27,6 %, Weichbraunkohle 1,8 %) am weltweiten Primärenergieverbrauch (PEV) den zweiten Rang hinter Erdöl ein (nach BP 2010). Bei der Stromerzeugung war Kohle 2008 mit einem Anteil von 40 % weltweit der wichtigste Energierohstoff (IEA 2010b). Seit dem Beginn des neuen Millenniums erhöhte sich der globale Kohlebedarf jährlich um durchschnittlich etwa 4 % und somit wesentlich schneller als jener von Erdgas und Erdöl mit durchschnittlich etwa 2,2 % (Erdgas) beziehungsweise 1 % (Erdöl) pro Jahr (BP 2010).

Wie sich der globale Kohlebedarf in den kommenden Jahrzehnten entwickeln wird, ist nicht vorhersagbar. Die Nutzung der Kohle steht in dem Spannungsfeld aus dem Bedarf an einer günstigen, gut verfügbaren Energiequelle und dem Willen, CO₂-Emissionen bei der Energieerzeugung zu reduzieren.

Im Gegensatz zu der häufig angewendeten Unterteilung von Kohle in Weichbraun-, Hartbraun-, Steinkohle und Anthrazit, 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 geringen Energie- und hohen Wassergehaltes in erster Linie für eine lagerstättennahe Verstromung eingesetzt.

Ende 2009 waren weltweit Kohlereserven in Höhe von 1001 Gt nachgewiesen, davon 723 Gt Hartkohle und rund 278 Gt Weichbraunkohle. Bei den Ressourcen ergaben sich gegenüber der vorigen Studie (BGR 2009) merkliche Veränderungen. Insbesondere durch die Einbeziehung von zuvor nicht berücksichtigten Ressourcen in bisher nicht in Verhieb stehenden Kohlebecken Australiens (GEOSCIENCE AUSTRALIA AND ABARE 2010), erhöhten sich die Hartkohleressourcen gegenüber dem Vorjahr um rund 1513 Gt (plus 10 %) auf 17 167 Gt.

Die Welt-Kohleförderung betrug 2009 rund 6994 Mt, was einer Steigerung von fast 3 % im Vorjahresvergleich entspricht. Davon entfiel mit 6006 Mt (plus 4 %) der überwiegende Anteil auf Hartkohle und die restlichen 988 Mt (minus 4 %) 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 7171 Gt, gefolgt von Nordamerika mit 6884 Gt und der GUS mit 3006 Gt. Über die weltweit größten Hartkohlereserven verfügen die USA mit 227 Gt (31,4 % Weltanteil), gefolgt von China (25 %) sowie Indien (10 %). Auf den weiteren Rängen liegen Russland (9,5 %), Australien (6,1 %) und die Ukraine (4,4 %). In Deutschland betragen die bis 2018 subventioniert förderbaren Mengen (Reserven) rund 0,07 Gt Hartkohle. Bei den Ressourcen verfügen allein die USA mit 6465 Gt über 37,7 % der weltweiten Hartkohleressourcen, gefolgt von China (29,2 %) und Russland (15,5 %).

Die drei größten Hartkohleförderer 2009 waren China mit einem Anteil von 48,8 % (2930 Mt), die USA (15,1 %) und Indien (8,9 %). Während China und Indien ihre Produktion um rund 11 bzw. 8 % steigerten, verringerte sie sich in den USA um rund 9 %.

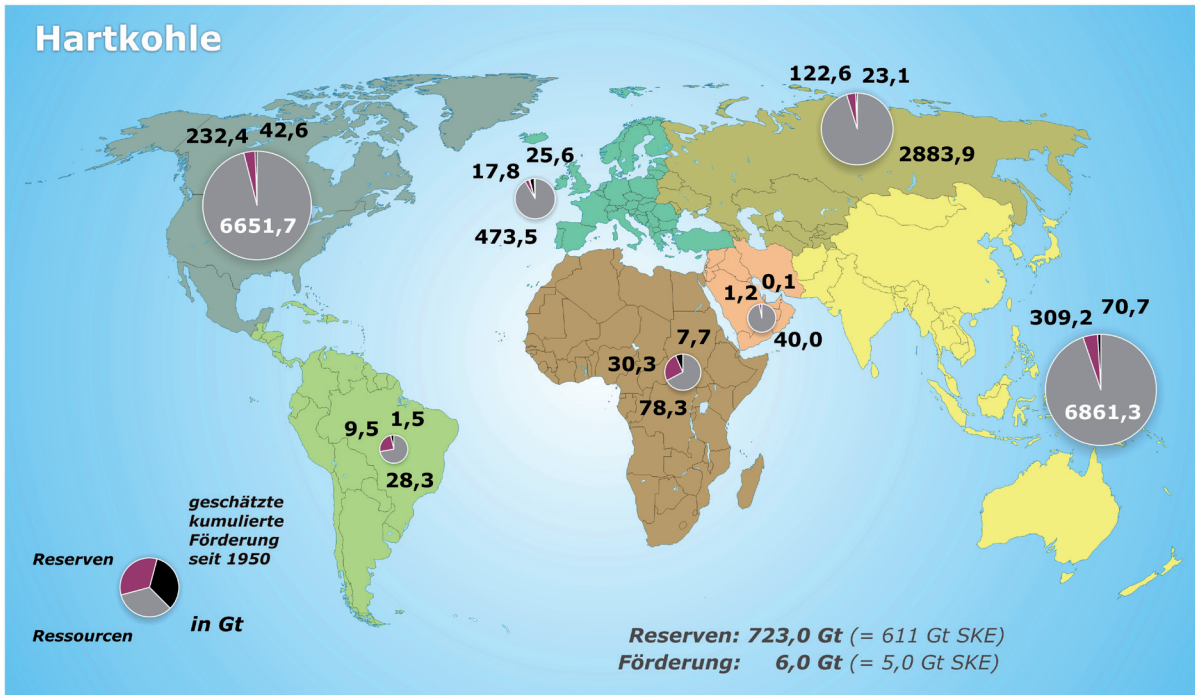


Abb. 10: Gesamtpotenzial Hartkohle 2009 (17 890 Gt): Regionale Verteilung

Mit rund 922 Mt wurden 2009 etwa 15 % der geförderten Hartkohle weltweit gehandelt, davon 859 Mt seewärtig. Damit verringerte sich das Volumen der weltweit gehandelten Hartkohle durch die Weltwirtschaftskrise nur marginal um rund 0,6 % gegenüber dem Vorjahr. Australien dominierte wie schon in den Vorjahren den Hartkohleweltmarkt mit Exporten von 274,2 Mt (29,7 %), gefolgt von Indonesien (25 %) und Russland (10,6 %). Die größten Hartkohleimporte verzeichneten Japan, China und Südkorea mit einem Volumen von zusammen 391,4 Mt (43,4 %). China verdreifachte dabei binnen eines Jahres seine Importe auf 126,9 Mt und glich dadurch zusammen mit Indien den krisenbedingten regionalen Nachfragerückgang vor allem in Europa und Nordamerika aus. Weitere wichtige Importnationen 2009 waren Indien (7,5 %), Taiwan (6,6 %), Großbritannien (4,2 %) und Deutschland (4 %). Die von Deutschland importierte Hartkohle (36,5 Mt, ohne Koks) stammte dabei vor allem aus Russland (25,9 %), Südafrika (14,4 %), Kolumbien (14,2 %), den USA (14 %) sowie Australien (10,3 %). Die Hartkohleimporte aus Polen verringerten sich 2009 um rund ein Drittel auf 2,5 Mt. Damit setzte sich ein Trend der vergangenen Jahre fort. Die polnischen Kokseinfuhren hingegen erhöhten sich auf 1,7 Mt (plus 9 %) (VDKI 2010 a). Mit 190,2 Mt, rund 35 Mt weniger als im Vorjahr, entfiel knapp ein Fünftel der weltweiten Hartkohleimporte auf die Europäische Union (EU-27).

Die nordwesteuropäischen Spotpreise für Kraftwerkskohle (Häfen Amsterdam, Rotterdam oder Antwerpen; cif ARA) verringerten sich im Jahresdurchschnitt von 174,74 USD/t SKE für 2008 um 53 % auf 81,75 USD/t SKE im Jahr 2009. Dabei sanken die Spotpreise im Frühjahr 2009 bis auf unter 70 USD/t SKE. In den Folgenmonaten stiegen sie wieder bis auf 90,10 USD/t SKE im Dezember 2009 an. Im Vergleich zu 2008, als die nordwesteuropäischen Spotpreise im Monat Juli auf ein nominelles Allzeithoch von rund 256 USD/t angestiegen waren, war 2009 durch stark verringerte europäische Importe sowie geringere Preise und Preisvolatilität gekennzeichnet. Bis November 2010 stiegen die nordwesteuropäischen Spotpreise für Kraftwerkskohle auf rund 123 USD/t SKE an (VDKI 2010 b), wobei die Spotpreise weniger durch den europäischen als durch den chinesischen und indischen Kohlebedarf (Importe) bestimmt wurden. Auch die Preise für Kokskohle verringerten sich gegenüber dem Vorjahr (300 USD/t für 2008) signifikant. Sie fielen 2009 auf ein Preisniveau zwischen 120 und 130 USD/t. Einhergehend mit der steigenden globalen Stahlerzeugung erhöhten sich 2010 auch die Kokskohlepreise auf dem Weltmarkt wieder auf etwa 200 bis 220 USD/t.

Weichbraunkohle

Die Region Nordamerika weist mit 1519 Gt das größte verbleibende Potenzial an Weichbraunkohle auf, gefolgt von der GUS (1380 Gt, inklusive Hartbraunkohle) und Austral-Asien (1151 Gt) (Abb. 11). Von den 2009 weltweit bekannten 277,5 Gt an Weichbraunkohlereserven lagert mit 91,4 Gt (inklusive Hartbraunkohle) rund ein Drittel in Russland (32,9 % Weltanteil), gefolgt von Deutschland (14,6 %), Australien (13,4 %), den USA (11,1 %) und China (4 %). Bei den Weichbraunkohleressourcen besitzen die USA mit 1 368 Gt (32,7 % Weltanteil) die größten Ressourcen vor Russland (30,6 %, inklusive Hartbraunkohle) und China (7,3 %).

Aus nur 11 von 37 Förderländern wurden 2009 rund 81 % der Welt-Weichbraunkohleförderung in Höhe von 988,2 Mt erbracht. Deutschland war mit einem Anteil von 17,2 % (169,9 Mt) der größte Weichbraunkohleproduzent vor China (12,1 %) und der Türkei (7,1 %).

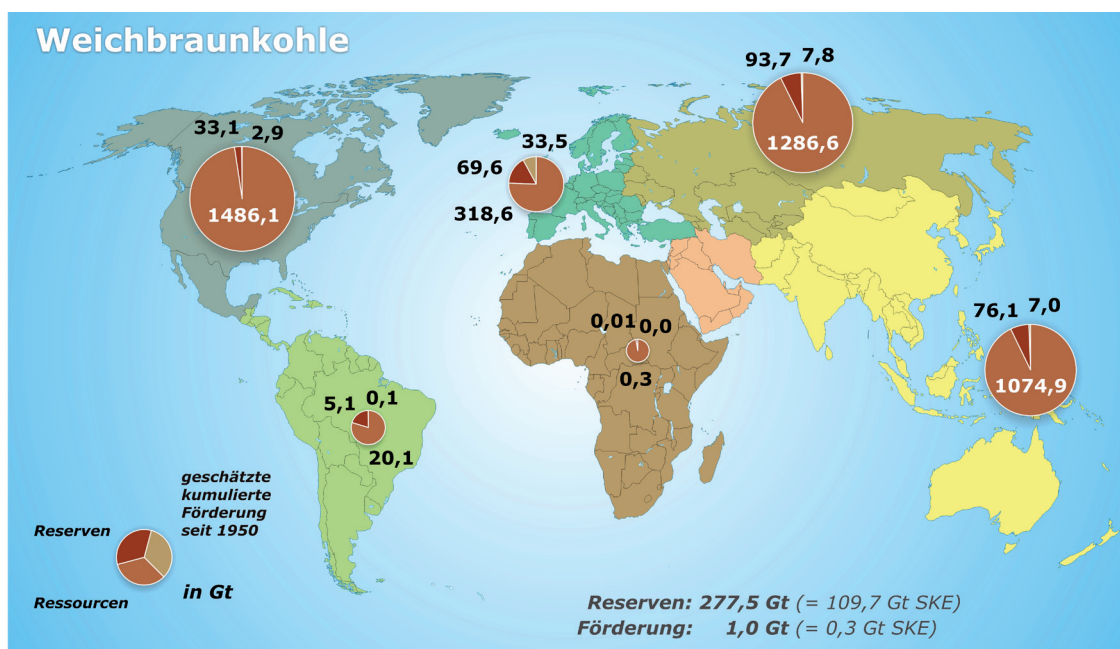


Abb. 11: Gesamtpotenzial Weichbraunkohle 2009 (4464 Gt): Regionale Verteilung

Kohle: Trends und Ausblick

- ▶ Kohle verfügt von allen nicht-erneuerbaren Energierohstoffen mit einem Anteil von rund 53 % (721 Gt SKE) an den Reserven und rund 78 % (16 233 Gt SKE) an den Ressourcen über das größte Potenzial. Das verbleibende Potenzial an Hartkohle und Weichbraunkohle ist ausreichend, um den absehbaren Bedarf für viele Jahrzehnte zu decken.
- ▶ Auf Kohle entfiel 2009 rund 29 % des globalen Primärenergieverbrauchs (PEV). Auch zukünftig wird Kohle eine bedeutende Rolle bei der weltweiten Energieversorgung einnehmen.
- ▶ Sowohl die nordwesteuropäischen jahresdurchschnittlichen Spotpreise für Kraftwerkskohle als auch die Koks kohlepreise verringerten sich 2009 gegenüber dem Vorjahr um mehr als die Hälfte auf rund 82 USD/t SKE bzw. rund 125 USD/t. Die Preise erhöhten sich 2010 für Kraftwerks- und Koks kohle wieder, erreichten die hohen Preise des Jahres 2008 aber nicht. Die europäischen Kohlepreise werden seit 2009 verstärkt durch den steigenden chinesischen und indischen Kohlebedarf (Importe) beeinflusst.

Kernbrennstoffe

Uran

Weltweit ist ein wachsendes Interesse am Ausbau der Kernenergie als Antwort auf einen steigenden Energiebedarf und zur Vermeidung von CO₂-Emissionen zu erkennen. Ende 2009 befanden sich 55 Kernkraftanlagen in 14 Ländern im Bau, darunter China, Russland, Südkorea, Indien, Japan und Finnland. Mit einer Gesamt-Bruttogleistung von 391,5 GW_e (DATF 2010) verbrauchten 2009 insgesamt 437 Kernkraftwerke rund 68 646 t Natururan, wovon 50 773 t aus der Bergwerksproduktion stammten. Mit Uranreserven von etwa 2,5 Mt (Kostenkategorie < 80 USD/kg U) steht dabei 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. In Abweichung zu den bisherigen Studien der BGR wurde die Kostengrenze für die Reserven jetzt neugefasst. Anstelle der bisherigen Reservendefinition der Kostenkategorie < 40 USD/kg U erfolgte eine Erweiterung auf die Kostenkategorie < 80 USD/kg U. Dies ist dadurch bedingt, dass wichtige Förderländer wie Australien, Namibia, Niger und Russland aufgrund nachhaltig gestiegener Marktpreise eine Neueinstufung ihrer Reserven und Ressourcen in höhere Kostenkategorien vorgenommen haben und keine Vorratsangaben mehr für die niedrigste Kostenkategorie < 40 USD/kg U ausweisen. Auch der aktuelle Uranpreis (156 USD/kg U, Stand Ende November 2010) und die erwartete Entwicklung des Preises machen die neue Festlegung auf die höhere Kostenkategorie erforderlich. Dadurch bedingt erhöhen sich die Reservenangaben von 1766 kt (< 40 USD/kg U) für 2008 auf 2516 kt (< 80 USD/kg U) für 2009. In der Kostenkategorie < 80 USD/kg U ergeben sich hingegen nur geringfügige Änderungen zum Vorjahr (2598 kt für 2008 gegenüber 2516 kt für 2009).

Uranvorkommen sind nahezu über die ganze Welt verteilt. Dennoch sind die definierten Reserven an Uran derzeit auf eine begrenzte Anzahl von Ländern konzentriert. Die insgesamt 2,5 Mt Reserven liegen zu 96 % in 11 Ländern, angeführt von Australien, gefolgt von Kanada, Kasachstan, Brasilien und Südafrika. In diesen fünf Ländern befinden sich nach aktuellem Datenstand etwa 81 % der Weltreserven an Uran (Abb. 12).

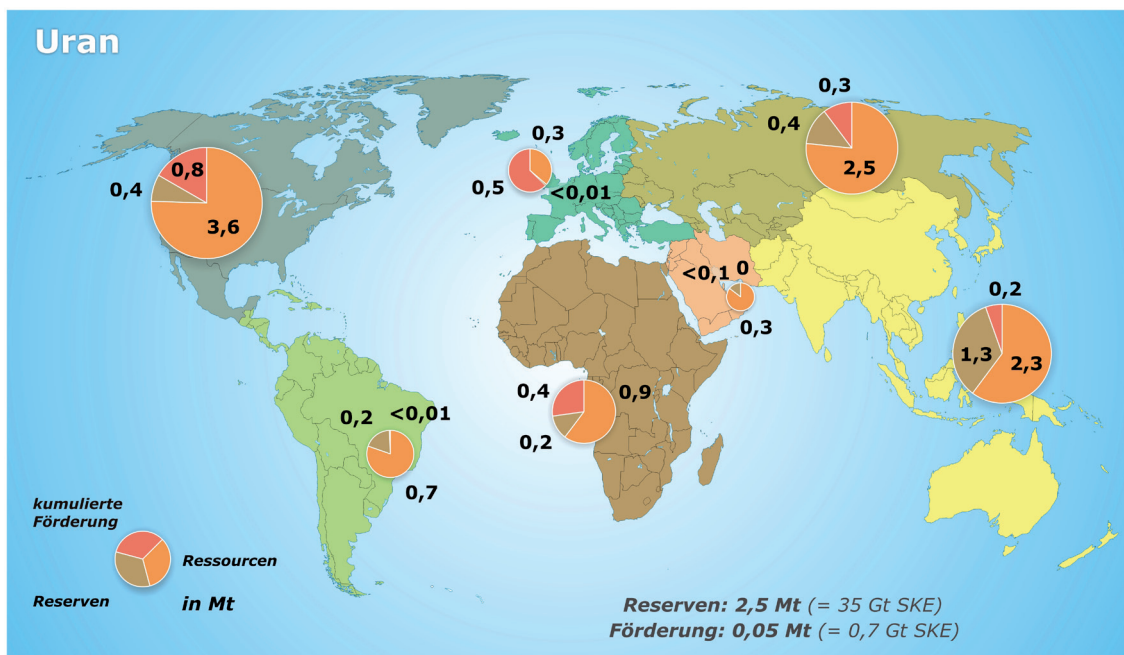


Abb. 12: Gesamtpotenzial Uran 2009 (15,3 Mt U): Regionale Verteilung

Bei den Ressourcen ist ein deutlicher Rückgang gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen, der darin begründet ist, dass wichtige Länder wie Brasilien, Kasachstan, Russland, Südafrika und USA 2009 erstmals keine Angaben mehr zu spekulativen Ressourcen gemacht haben. Australien gibt diesbezüglich schon seit Jahren keine Daten bekannt. Durch diese meldebedingte Verringerung der spekulativen Ressourcen sind die Ressourcenangaben für Uran in dieser Studie als konservativ anzusehen.

Die Welt-Bergwerksförderung an Uran lag in den vergangenen fünf Jahren zwischen 42 065 t U und 50 773 t U, bei einem jährlichen Verbrauch von über 60 000 t U. Die Differenz aus jährlichem Bedarf und jährlicher Primärproduktion wurde aus zivilen und militärischen Lagerbeständen, insbesondere Russlands und der USA, gedeckt. Diese Bestände wurden aus der Überproduktion von Uran im Zeitraum 1945 bis 1990 in Erwartung eines steigenden zivilen Verbrauches und auch unter militärischen Gesichtspunkten angelegt. Insbesondere die militärischen Bestände werden derzeit sukzessive abgebaut. Grundlage dafür sind auch die 1992 zwischen den USA und Russland geschlossenen Verträge, hoch angereichertes Waffenuuran (HEU) in niedrig angereichertes Uran (LEU) umzuwandeln. Zusätzlich zur Bergwerksförderung steht damit für den künftigen Verbrauch auch Uran aus Lagerbeständen und der Abrüstung von Kernwaffen sowie aus der Wiederaufarbeitung von Brennelementen zur Verfügung. Gleichzeitig wird verstärkt an der Effizienzerhöhung von wieder aufbereitetem Material weltweit geforscht.

Bei der Versorgung aus der Bergwerksförderung stellen wenige Länder den Hauptteil für die Deckung des weltweiten Bedarfs. Größter Förderer unter den Uranproduzenten war 2009 erstmalig Kasachstan, vor Kanada und Australien. Kasachstan lieferte über 27 % (14 020 t U), Kanada, Australien, Namibia und Russland erbrachten insgesamt weitere 52 % der Weltförderung. Insgesamt ist die Weltproduktion um 15,5 % von 43 895 t U (2008) auf 50 773 t U (2009) gestiegen. Die Großverbraucher USA, Frankreich, Japan, Russland, Südkorea, Deutschland, China und Großbritannien (79 % des Weltverbrauchs) haben nur eine beschränkte Eigenförderung (USA, Russland, China) oder sind ganz auf Importe angewiesen. Die für die Brennstoffherstellung in Deutschland benötigten Natururanmengen (3398 t für 2009) wurden fast ausschließlich über langfristige Verträge von Produzenten aus Frankreich und Großbritannien sowie Kanada und den USA bezogen.

Das weltweit steigende Interesse an Kernenergie in den letzten Jahren hat zu einer deutlichen Zunahme der Explorationstätigkeit geführt. Die World Nuclear Association (WNA 2010 a) gibt den Explorationsaufwand für den Zeitraum 2003 bis 2009 mit 5,7 Mrd. USD an. Dieser Trend, auch in bisher nicht produzierenden Ländern, setzt sich fort und wird zu einer weiteren Ausweitung der Produzentenländer und einem Aufwuchs der Reservenbasis führen. Demgegenüber steht eine Konzentration der Uranproduzenten. Im Jahr 2009 wurden 86 % der Weltproduktion von lediglich 11 Bergwerksgesellschaften erbracht. Größte Produzenten waren Areva (FRA), Cameco (CAN), Kazatomprom (KAZ) und RioTinto (AUS).

Als Folge der höheren Nachfrage stiegen die Rohstoffpreise für Uran in den letzten Jahren. So kletterte der Spotmarktpreis im Sommer 2007 auf sein bisheriges Allzeithoch von 353,69 USD/kg U. Von 2007 bis Ende Dezember 2009 gaben die Spotmarktpreise jedoch auf ein Niveau von 114 USD/kg U nach. Weltweit wird Uran aber hauptsächlich über langfristige Lieferkontrakte gehandelt. Uranlieferungen auf der Basis langfristiger Verträge machten in der EU 2009 rund 95 % des Uranhandels aus. Auch hier ist ein Anstieg der Preise zu verzeichnen. Der mittlere Preis für langfristige Verträge lag bei 77,72 USD/kg U, was einer Steigerung gegenüber 2008 um 18 % entspricht. Der Uranpreis hat an den Stromproduktionskosten aber nur einen geringen Anteil. Die World Nuclear Association (WNA 2010 b) gibt bei einer Verdoppelung des Uranpreises von 65 USD/kg U auf 130 USD/kg U einen Anstieg der Brennstoffkosten von 0,50 auf 0,62 Ct/kWh an.

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

Thorium

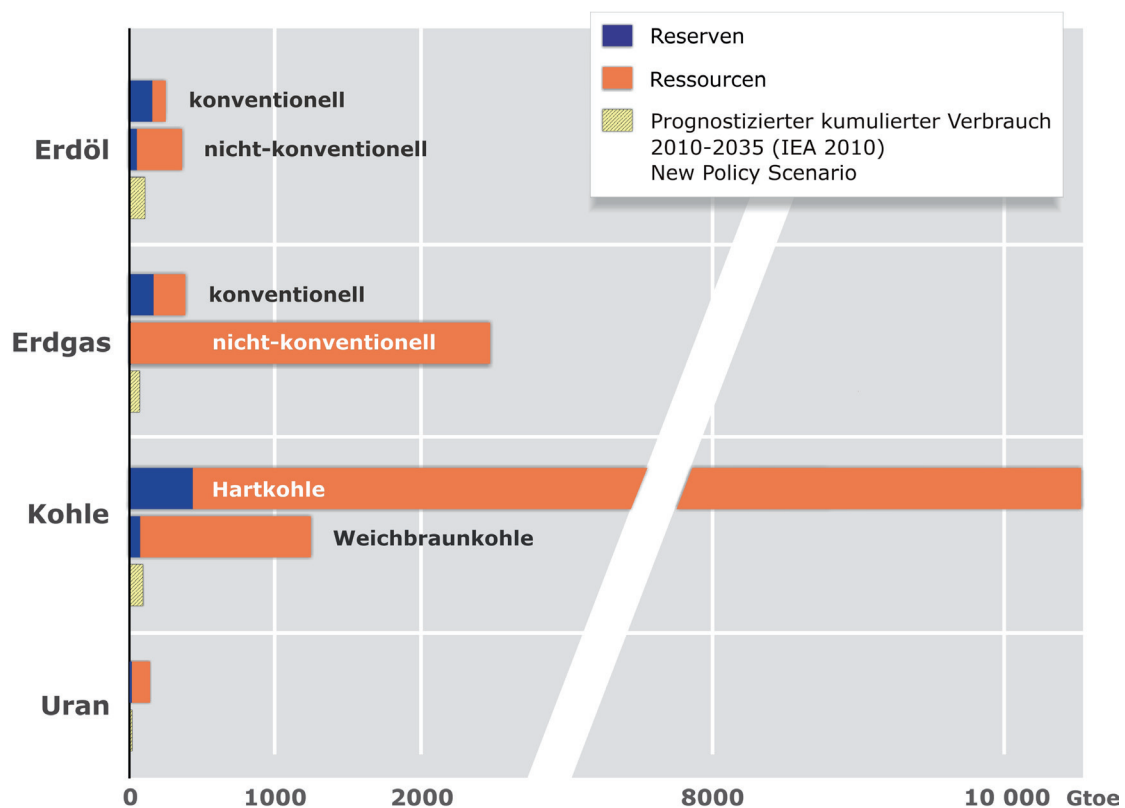
Thorium als mögliche Alternative zum Uran wird derzeit nicht für die Energieerzeugung genutzt, da weltweit keine mit Thorium gespeisten kommerziellen Reaktoren in Betrieb sind. Thorium-Vorkommen werden dennoch durch die in den letzten Jahren zunehmende Explorationen nach anderen Elementen (Uran, Seltenen Erden, Phosphat) mit erfasst und bewertet. Derzeit sind mehr als 0,8 Mt Reserven sowie 5 Mt Ressourcen ausgewiesen.

Kernbrennstoffe: Trends und Ausblick

- ▶ Aus geologischer Sicht wird in absehbarer Zeit kein Engpass bei der Versorgung mit Kernbrennstoffen erwartet.
- ▶ Die Produktion erfolgt überwiegend aus politisch stabilen Förderländern.
- ▶ Bedingt durch steigenden Bedarf und hohe Uranpreise wird die weltweite Explorationstätigkeit auch in Ländern ohne bisherige Förderung weiter zunehmen. In Zukunft kann daher mit einer größeren Zahl von Produzentenländern gerechnet werden.
- ▶ Die Differenz zwischen der jährlichen Förderung und dem Verbrauch von Uran besteht fort. Der zusätzliche Bedarf wird weiterhin aus zivilen und militärischen Lagerbeständen gedeckt.
- ▶ Weltweit hat eine Reihe von Ländern den Zubau neuer Kernkraftwerke für die kommende Dekade angekündigt oder baut bereits neue Kernkraftwerke, darunter China (23), Russland (11), Südkorea (5) und Indien (4).

3 Zusammenfassung

Aus dem Vergleich der Reserven, Ressourcen und des von der IEA in ihrem New Policy Szenario modellierten Verbrauchs bis 2035 (IEA 2010 a) wird deutlich, dass Kohle der Energierohstoff mit den weltweit größten Vorräten ist (Abb. 13). Gerade vor dem Hintergrund der erfolgreichen Erschließung nicht-konventioneller Erdgaslagerstätten insbesondere in den USA wird in diesem Vergleich zudem die Bedeutung von Erdgasressourcen in nicht-konventionellen Vorkommen deutlich (Abb. 13). Diese Ressourcenzahlen enthalten jedoch auch Aquifergas und Gashydrat, deren wirtschaftliche Nutzung zur Energieerzeugung bislang noch nicht nachgewiesen ist. Nach dem IEA Szenario wäre bis 2035 ein Großteil der heute ausgewiesenen Erdölreserven verbraucht.



Ab b. 13: Angebotssituation fossiler Energierohstoffe Ende 2009.

Zusammenfassend werden aus der Bewertung der aktuellen Zahlen zu Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit der nicht-erneuerbaren Energieträger Erdöl, Erdgas, Kohle und der Kernbrennstoffe mit Datenstand Ende 2009 die folgenden Schlussfolgerungen gezogen:

Erdöl

Für die kommenden Jahre kann aus geologischer Sicht auch bei einem moderaten Anstieg des Verbrauchs die Versorgung mit Erdöl gewährleistet werden. Entsprechend der aktualisierten Projektion der BGR könnte die Erdölproduktion so bis etwa 2035 gesteigert werden. Die der Projektion zu Grunde liegende Einbeziehung wachsender Anteile 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 deutlich. Dieses Fördermaximum wird nach der Projektion bei etwa 4,5 Gt/a liegen. Damit ist Erdöl der erste Energierohstoff bei dem eine steigende Nachfrage nicht mehr gedeckt werden kann.

Der leichte Förderrückgang bei Erdöl 2009 war die Folge der Weltwirtschaftskrise, nicht mangelnder Vorräte. Wichtige Tendenzen für die kommenden Jahre sind die weitere Konzentration der Erdölförderung auf die OPEC-Staaten und auf die sogenannte „Strategische Ellipse“, die sich vom Nahen Osten über den Kaspischen Raum bis in den Norden Russlands erstreckt, sowie der steigende Aufwand und damit steigende Kosten der Produktion des verbliebenen Erdöls.

Erdgas

Anders als bei Erdöl ist die Energieerzeugung mit Erdgas in den kommenden Jahrzehnten auch bei steigendem Bedarf nicht durch die Vorratslage limitiert. Durch den globalen Bedarfsrückgang im Zuge der Weltwirtschaftskrise, durch die zunehmende Nutzung nicht-konventioneller Erdgasvorkommen und durch wachsende LNG-Kapazitäten gab es 2009 ein Überangebot an Erdgas. Der Europäische Erdgasmarkt befindet sich mit den Förderregionen in den GUS-Staaten, Nordafrika und dem Nahen Osten in einer komfortablen Situation. Der zunehmende LNG-Transport und die einsetzende Förderung von heimischem nicht-konventionellem Erdgas werden die Erdgasversorgung Europas weiter diversifizieren.

Kohle

Kohle ist der Energierohstoff mit der bei Weitem größten geologischen Verfügbarkeit. Das verbleibende Potenzial an Hartkohle und Weichbraunkohle ist ausreichend, um auch einen steigenden Bedarf über viele Jahrzehnte zu decken. Trotz der höchsten spezifischen CO₂-Emissionen unter den fossilen Energieträgern wird Kohle künftig weiterhin eine bedeutende Rolle bei der weltweiten Energieversorgung einnehmen. 2009 ist China von einem Nettoexporteur zu einem bedeutenden Importland für Hartkohle geworden. Die europäischen Kohlepreise werden seit 2009 durch den steigenden chinesischen aber auch durch den indischen Kohlebedarf verstärkt beeinflusst.

Kernbrennstoffe

Weltweit ist ein wachsendes Interesse am Ausbau der Kernenergie als Antwort auf einen steigenden Energiebedarf und zur Vermeidung von CO₂-Emissionen zu erkennen. Mit den Uranreserven (Kostenkategorie < 80 USD/kg U) steht aus geologischer Sicht auch bei einem absehbar steigenden Bedarf für die nächsten Jahrzehnte ein ausreichendes Potenzial zur Verfügung. Die Weltproduktion ist 2009 gegenüber dem Vorjahr deutlich (15,5 %) gestiegen. Erstmals war Kasachstan größter Uranproduzent.

4 Literatur

- BGR (2009): Kurzstudie 2009. Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen. – 88 S.
- BP (2010): Statistical Review of World Energy. June 2010. – 45 S.; London.
http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGING/local_assets/2010_downloads/statistical_review_of_world_energy_full_report_2010.pdf
- DATF (2010): Kernenergie Weltreport 2009. Atw-Internationale Zeitschrift für Kernenergie, Jg. 54, Heft 4, S. 271-275. http://www.kernenergie.de/kernenergie/documentpool/Apr/atw2010_04_kernenergie-weltreport-2009.pdf
- GEOSCIENCE AUSTRALIA AND ABARE (2010): Australian Energy Resource Assessment.– 344 S., Canberra.
http://www.abareconomics.com/publications_html/energy/energy_10/geoscience_complete.pdf
- IEA (2010a): World Energy Outlook 2010. - 731 S.; Paris.
 — (2010b): Electricity Information 2010. - 762 S.; Paris.
- IHS CERA (2010): The role of deepwater production in global oil supply.
http://press.ihs.com/article_display.cfm?article_id=4267
- KAWATA, Y. AND FUJITA, K.: “Some Predictions of Possible Unconventional Hydrocarbon Availability Until 2100,” SPE 68755 presented at the SPE Asia Pacific Oil and Gas Conference, Jakarta, Indonesia, (April 17–19, 2001). In: HOLDITCH, S. A., AYERS, W. B., BICKLEY, J. A., BLASINGAME, T.A., HOEFNER, M., JOCHEN, V.A., LEE, W. J., McVAY, D.A., PERY, K. F., SHARMA, M. M. & TORRES-VERDIN, C. (2007): Unconventional Gas. – Working Document of the National Petroleum Council Global Oil & Gas Study. http://www.npc.org/Study_Topic_Papers/29-TTG-Unconventional-Gas.pdf.
- NEA/OECD – IAEA (2010): Uranium 2009: Resources, Production and Demand. OECD. – 425 S.; Paris.
- ROGNER, H.-H. (1997): An Assessment of World Hydrocarbon Resources. Annual Review of Energy and Environment, 22, 217–262.
- USGS (2010a): Assessment of Undiscovered Oil and Gas Resources of Four West Africa Geological Provinces. Fact Sheet 2010-3006.
 — (2010b): Assessment of Undiscovered Oil and Gas Resources of the Levant Basin Province, Eastern Mediterranean. Fact Sheet 2010-3014.
 — (2010c): Assessment of Undiscovered Oil and Gas Resources of Southeast Asia, 2010. Fact Sheet 2010-3015.
 — (2010d): Assessment of Undiscovered Oil and Gas Resources of the Nile Delta Basin Province, Eastern Mediterranean. Fact Sheet 2010-3027.
- VDKI (2010a): Verein der Kohlenimporteure – Jahresbericht 2010 – Fakten und Trends 2009/2010. - 129 S.; Hamburg.
http://www.verein-kohlenimporteure.de/wDeutsch/vdki_internet_gesamt.pdf?navid=17.
 — (2010b): Preise für Steinkohlen/Wechselkurse (am 25.11.2010).
<http://www.verein-kohlenimporteure.de/download/112010Preise%20dt.pdf?navid=5>.
- WNA (2010a): Supply of Uranium. <http://www.world-nuclear.org/info/inf75.html>
 — (2010b): The Economics of Nuclear Power. <http://www.world-nuclear.org/info/inf02.html>
 — (2010c): Uranium production figures, 1999-2009. <http://www.world-nuclear.org/info/uprod.html>
 — (2010d): World Nuclear Power Reactors and Uranium Requirements.
<http://www.world-nuclear.org/info/default.aspx?id=27082>

anhang

- ▶ Tabellen
- ▶ Glossar
- ▶ Definitionen
- ▶ Ländergruppen
- ▶ Wirtschaftspolitische
Gliederungen, Ergasmärkte
- ▶ Maßeinheiten,
Umrechnungsfaktoren

Tabelle 2: Reserven nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2009: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl		Erdgas		Kohle		Uran	Thorium	Gesamt	
	konventionell	nicht-konventionell	konventionell	nicht-konventionell	Hartkohle	Weichbraunkohle			EJ	Anteil [%]
Europa	95	3	199	5	472	633	4	–	1 411	3,5
GUS	733	748	2 415	–	3 083	1 363	214	38	8 594	21,6
Afrika	722	9	561	–	711	< 0,5	97	9	2 109	5,3
Naher Osten	4 279	–	2 864	–	30	–	22	–	7 195	18,1
Austral-Asien	234	8	612	16	7 523	784	651	183	10 011	25,2
Nordamerika	256	1 128	354	170	5 841	392	188	88	8 417	21,2
Lateinamerika	412	889	288	–	246	43	82	86	2 047	5,1
Welt	6 731	2 785	7 291	191	17 906	3 216	1 258	415	39 794	100,0
OECD	370	1 131	645	187	7 474	1 334	773	111	12 026	30,2
EU-27	54	3	118	5	432	504	4	–	1 121	2,8
OPEC-12	5 098	898	3 427	–	62	< 0,5	–	–	9 485	23,9

Tabelle 3: Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2009: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl		Erdgas		Kohle		Uran	Thorium	Gesamt	
	konventionell	nicht-konventionell	konventionell	nicht-konventionell ¹⁾	Hartkohle	Weichbraunkohle			EJ	Anteil [%]
Europa	157	64	239	3 207	12 657	2 968	131	198	19 622	3,4
GUS	1 002	2 406	4 448	9 453	70 573	18 823	1 255	38	107 999	18,8
Afrika	646	49	614	5 821	1 842	3	469	314	9 758	1,7
Naher Osten	885	184	1 344	5 613	1 008	–	129	–	9 163	1,6
Austral-Asien	291	156	952	18 244	168 186	10 349	1 141	589	199 906	34,8
Nordamerika	681	6 736	1 186	14 151	167 059	17 545	1 813	627	209 799	36,5
Lateinamerika ²⁾	489	3 398	359	8 862	736	173	347	681	15 046	2,6
Welt	4 152	12 993	9 142	65 351	425 886	49 861	5 286	2 508	575 180	100,0
OECD	870	6 936	1 481	22 449	221 451	21 878	2 194	1 254	278 514	48,4
EU-27	72	52	128	2 710	12 615	2 660	128	–	18 365	3,2
OPEC-12	1 269	3 446	1 472	10 664	1 274	2	20	300	18 447	3,2

¹⁾ ohne Gashydrat (38 000 EJ), da regionale Aufteilung nicht möglich; bei Shale Gas und Tight Gas in-place Ressourcen

²⁾ einschließlich Antarktis für Hartkohle (3825 EJ)

Tabelle 4: Förderung nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2009: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl	Erdgas	Hartkohle	Weich- braunkohle	Uran	Gesamt	Anteil [%]
Europa	9,0	11,0	3,7	4,7	0,2	28,6	6,3
GUS	26,8	28,8	10,1	1,1	10,4	77,2	16,9
Afrika	19,2	7,7	6,0	–	4,3	37,2	8,1
Naher Osten	48,7	15,5	< 0,05	–	–	64,2	14,1
Austral-Asien	15,9	16,7	100,7	2,8	4,5	140,7	30,8
Nordamerika	25,5	30,5	24,2	0,9	5,8	87,0	19,1
Lateinamerika	14,1	5,4	2,1	0,1	0,2	21,8	4,8
Welt	159,2	115,6	146,8	9,5	25,4	456,6	100,0
OECD	35,4	43,3	37,2	5,2	9,9	131,1	28,7
EU-27	4,0	7,0	3,6	3,6	0,2	18,4	4,0
OPEC-12	65,8	19,1	0,1	–	–	85,0	18,6

Tabelle 5: Verbrauch nicht-erneuerbarer Energierohstoffe 2009: Regionale Verteilung [EJ]

Region	Erdöl	Erdgas	Hartkohle	Weich- braunkohle	Uran	Gesamt	Anteil [%]
Europa	29,8	19,7	8,3	4,7	11,8	74,3	16,0
GUS	7,5	21,3	7,7	1,1	3,1	40,7	8,8
Afrika	6,2	3,7	4,6	–	0,2	14,7	3,2
Naher Osten	13,8	12,9	0,4	–	0,1	27,1	5,8
Austral-Asien	50,7	18,9	100,7	2,7	8,3	181,2	39,1
Nordamerika	42,9	30,8	22,4	0,9	10,7	107,8	23,3
Lateinamerika	11,2	5,1	0,7	0,1	0,2	17,3	3,7
Welt	162,4	112,4	144,8	9,4	34,3	463,3	100,0
OECD	85,7	55,2	39,3	5,2	28,1	213,5	46,1
EU-27	27,2	18,0	7,7	3,6	11,5	68,0	14,7
OPEC-12	14,9	14,3	0,1	–	0,1	29,3	6,3

– keine Reserven, Ressourcen, Förderung oder Verbrauch

Tabelle 6: Übersicht Erdöl 2009 [Mt]

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Albanien	0,5	52	27	20	99	47
Bulgarien	0,1	9	2	5	16	7
Dänemark	13,5	295	165	50	510	215
Deutschland	2,8	289	41	20	350	61
Frankreich	0,9	122	14	70	206	84
Griechenland	0,1	16	1	20	38	21
Irland	–	–	–	10	10	10
Italien	4,6	164	128	120	413	248
Kroatien	0,7	100	10	20	130	30
Litauen	0,1	4	2	20	25	22
Malta	–	–	–	5	5	5
Niederlande	1,7	140	44	60	244	104
Norwegen	115,5	3 164	882	1 900	5 947	2 782
Österreich	1,0	119	7	10	136	17
Polen	0,7	60	13	40	113	53
Rumänien	4,5	751	82	160	992	242
Serbien	0,8	41	11	20	72	31
Slowakei	0,1	2	1	5	8	6
Spanien	0,1	37	20	20	78	40
Tschechische Republik	0,2	10	4	10	24	14
Türkei	2,3	133	36	70	238	106
Ungarn	0,7	97	4	20	120	24
Vereinigtes Königreich	65,3	3 380	770	1 039	5 189	1 809
Zypern	–	–	–	45	45	45
Aserbaidshon	50,4	1 622	1 280	1 200	4 102	2 480
Georgien	0,1	23	5	50	78	55
Kasachstan	76,4	1 295	5 419	4 000	10 714	9 419
Kirgisistan	–	11	5	10	27	15
Moldau, Republik	–	–	–	10	10	10
Russische Föderation	493,7	20 164	10 436	16 400	46 999	26 836
Tadschikistan	< 0,05	8	2	30	39	32
Turkmenistan	10,2	489	235	1 700	2 424	1 935
Ukraine	4,0	351	54	150	554	204
Usbekistan	4,5	183	81	400	663	481
Weißrussland	1,7	131	27	30	188	57
Ägypten	35,3	1 451	599	1 450	3 499	2 049
Algerien	77,6	2 640	1 660	1 200	5 500	2 860
Angola	87,4	1 124	1 837	3 500	6 461	5 337
Äquatorialguinea	15,2	153	232	500	885	732
Äthiopien	–	–	–	10	10	10
Benin	–	4	1	60	65	61
Côte d'Ivoire	1,5	24	40	300	364	340

Land / Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Eritrea	–	–	–	50	50	50
Gabun	11,4	487	272	1 600	2 359	1 872
Ghana	0,3	5	10	180	187	182
Guinea	–	–	–	40	40	40
Guinea-Bissau	–	–	–	40	40	40
Kamerun	3,7	171	27	180	378	207
Kongo, Demokratische Republik	1,3	40	24	150	215	174
Kongo, Republik	14,1	295	264	1 100	1 659	1 364
Libysch-Arabische Dschamahirija	77,1	3 567	6 023	1 200	10 791	7 223
Madagaskar	–	–	–	20	20	20
Marokko	< 0,05	2	< 0,5	30	32	30
Mauretanien	0,5	4	14	100	117	114
Mosambik	–	–	2	20	22	22
Namibia	–	–	–	20	20	20
Nigeria	99,1	3 879	5 061	2 500	11 440	7 561
São Tomé und Príncipe	–	–	–	150	150	150
Senegal	–	–	–	130	130	130
Seychellen	–	–	–	5	5	5
Simbabwe	–	–	–	10	10	10
Somalia	–	–	–	20	20	20
Südafrika	0,7	14	2	20	36	22
Sudan	24,1	164	912	210	1 286	1 122
Togo	–	–	–	50	50	50
Tschad	7,0	47	122	100	270	222
Tunesien	4,1	190	79	300	569	379
Uganda	–	–	95	200	295	295
Westsahara	–	–	–	20	20	20
Bahrain	9,1	203	17	200	420	217
Irak	121,8	4 421	15 646	3 800	23 867	19 446
Iran, Islamische Republik	202,4	8 791	18 641	3 900	31 332	22 541
Israel	0,2	2	< 0,5	275	278	275
Jemen	14,0	353	363	500	1 217	863
Jordanien	–	–	< 0,5	5	5	5
Katar	57,9	1 284	3 453	700	5 438	4 153
Kuwait	121,3	5 478	14 150	700	20 328	14 850
Libanon	–	–	–	240	240	240
Oman	38,5	1 221	748	700	2 670	1 448
Saudi-Arabien	459,5	17 177	35 701	8 700	61 578	44 401
Syrien, Arabische Republik	18,7	695	340	450	1 485	790
Vereinigte Arabische Emirate	120,6	3 907	13 306	1 000	18 213	14 306
Afghanistan	k. A.	< 0,05	k. A.	140	140	140
Australien	23,6	936	575	1 000	2 511	1 575
Bangladesch	0,3	2	4	30	36	34
Brunei Darussalam	8,2	483	147	300	930	447

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
China	189,0	5 260	2 018	2 300	9 578	4 318
Indien	35,4	1 107	792	400	2 299	1 192
Indonesien	49,0	3 171	543	400	4 114	943
Japan	0,8	49	6	10	65	16
Kambodscha	–	–	–	20	20	20
Malaysia	33,2	940	751	700	2 391	1 451
Mongolei	0,2	1	2	50	53	52
Myanmar	1,0	52	7	150	209	157
Neuseeland	2,8	50	8	50	108	58
Pakistan	3,2	86	43	150	278	193
Papua-Neuguinea	1,9	61	12	50	123	62
Philippinen	1,5	13	19	200	232	219
Taiwan	< 0,05	5	< 0,5	5	10	5
Thailand	13,6	134	62	300	496	362
Vietnam	16,8	254	612	700	1 566	1 312
Grönland	–	–	–	1 000	1 000	1 000
Kanada	155,7	4 765	667	2 400	7 831	3 067
Mexiko	130,1	5 721	1 591	2 900	10 212	4 491
Vereinigte Staaten	325,3	29 752	3 863	10 000	43 616	13 863
Argentinien	33,8	1 416	343	500	2 259	843
Barbados	< 0,05	2	< 0,5	100	102	100
Belize	0,2	< 0,5	1	3	4	4
Bolivien	2,0	70	63	200	333	263
Brasilien	100,4	1 598	2 450	5 000	9 048	7 450
Chile	0,1	61	20	75	156	95
Ecuador	25,2	636	887	150	1 673	1 037
Falklandinseln (Malwinen)	–	–	–	500	500	500
Guatemala	0,7	18	11	10	40	21
Guyana	–	–	–	100	100	100
Kolumbien	34,1	1 006	185	700	1 891	885
Kuba	2,5	50	17	500	567	517
Paraguay	–	–	–	100	100	100
Peru	5,4	349	153	500	1 002	653
Suriname	0,8	11	11	50	72	61
Trinidad und Tobago	6,8	494	113	200	807	313
Uruguay	–	–	–	20	20	20
Venezuela, Bolivarische Republik	124,8	9 148	5 600	3 000	17 748	8 600

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Welt	3 809,5	158 756	161 023	99 337	419 108	260 352
Europa	215,9	8 984	2 264	3 759	15 007	6 023
GUS	640,9	24 276	17 543	23 980	65 798	41 523
Afrika	460,5	14 261	17 276	15 465	46 994	32 733
Naher Osten	1 164,0	43 534	102 366	21 170	167 070	123 536
Austral-Asien	380,4	12 603	5 600	6 955	25 158	12 555
Nordamerika	611,1	40 238	6 121	16 300	62 659	22 421
Lateinamerika	336,8	14 859	9 854	11 708	36 421	21 562
OPEC-12	1 574,7	62 053	121 965	30 350	214 368	152 315
OPEC-Golf	1 083,4	41 058	100 897	18 800	160 755	119 697
OECD	847,7	49 300	8 841	20 824	78 965	29 665
EU-27	96,2	5 494	1 298	1 729	8 521	3 027

k. A. keine Angaben

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tabelle 7: Ressourcen konventionelles Erdöl 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russische Föderation	16 400	16,5	16,5
2	Vereinigte Staaten	10 000	10,1	26,6
3	Saudi-Arabien	8 700	8,8	35,3
4	Brasilien	5 000	5,0	40,4
5	Kasachstan	4 000	4,0	44,4
6	Iran, Islamische Republik	3 900	3,9	48,3
7	Irak	3 800	3,8	52,1
8	Angola	3 500	3,5	55,7
9	Venezuela, Bolivarische Republik	3 000	3,0	58,7
10	Mexiko	2 900	2,9	61,6
11	Nigeria	2 500	2,5	64,1
12	Kanada	2 400	2,4	66,5
13	China	2 300	2,3	68,9
14	Norwegen	1 900	1,9	70,8
15	Turkmenistan	1 700	1,7	72,5
16	Gabun	1 600	1,6	74,1
17	Ägypten	1 450	1,5	75,6
18	Libysch-Arabische Dschamahirija	1 200	1,2	76,8
	Algerien	1 200	1,2	78,0
	Aserbaidshjan	1 200	1,2	79,2
	...			
92	Deutschland	20	< 0,05	
	...			
	Welt	99 337	100,0	
	Europa	3 759	3,8	
	GUS	23 980	24,1	
	Afrika	15 465	15,6	
	Naher Osten	21 170	21,3	
	Austral-Asien	6 955	7,0	
	Nordamerika	16 300	16,4	
	Lateinamerika	11 708	11,8	
	OPEC-12	30 350	30,6	
	OPEC-Golf	18 800	18,9	
	OECD	20 824	21,0	
	EU-27	1 729	1,7	

Tabelle 8: Reserven konventionelles Erdöl 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Saudi-Arabien	35 701	22,2	22,2
2	Iran, Islamische Republik	18 641	11,6	33,7
3	Irak	15 646	9,7	43,5
4	Kuwait	14 150	8,8	52,3
5	Vereinigte Arabische Emirate	13 306	8,3	60,5
6	Russische Föderation	10 436	6,5	67,0
7	Libysch-Arabische Dschamahirija	6 023	3,7	70,7
8	Venezuela, Bolivarische Republik	5 600	3,5	74,2
9	Kasachstan	5 419	3,4	77,6
10	Nigeria	5 061	3,1	80,7
11	Vereinigte Staaten	3 863	2,4	83,1
12	Katar	3 453	2,1	85,3
13	Brasilien	2 450	1,5	86,8
14	China	2 018	1,3	88,0
15	Angola	1 837	1,1	89,2
16	Algerien	1 660	1,0	90,2
17	Mexiko	1 591	1,0	91,2
18	Aserbaidshan	1 280	0,8	92,0
19	Sudan	912	0,6	92,6
20	Ecuador	887	0,6	93,1
...				
54	Deutschland	41	< 0,05	
...				
	Welt	161 015	100,0	
	Europa	2 264	1,4	
	GUS	17 543	10,9	
	Afrika	17 268	10,7	
	Naher Osten	102 366	63,6	
	Austral-Asien	5 600	3,5	
	Nordamerika	6 121	3,8	
	Lateinamerika	9 854	6,1	
	OPEC-12	121 965	75,7	
	OPEC-Golf	100 897	62,7	
	OECD	8 841	5,5	
	EU-27	1 298	0,8	

Tabelle 9: Erdölförderung 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russische Föderation	493,7	13,0	13,0
2	Saudi-Arabien	459,5	12,1	25,0
3	Vereinigte Staaten	325,3	8,5	33,6
4	Iran, Islamische Republik	202,4	5,3	38,9
5	China	189,0	5,0	43,8
6	Kanada	155,7	4,1	47,9
7	Mexiko	130,1	3,4	51,3
8	Venezuela, Bolivarische Republik	124,8	3,3	54,6
9	Irak	121,8	3,2	57,8
10	Kuwait	121,3	3,2	61,0
11	Vereinigte Arabische Emirate	120,6	3,2	64,2
12	Norwegen	115,5	3,0	67,2
13	Brasilien	100,4	2,6	69,8
14	Nigeria	99,1	2,6	72,4
15	Angola	87,4	2,3	74,7
16	Algerien	77,6	2,0	76,8
17	Libysch-Arabische Dschamahirija	77,1	2,0	78,8
18	Kasachstan	76,4	2,0	80,8
19	Vereinigtes Königreich	65,3	1,7	82,5
20	Katar	57,9	1,5	84,0
...				
53	Deutschland	2,8	0,1	
...				
	Welt	3 809,5	100,0	
	Europa	215,9	5,7	
	GUS	640,9	16,8	
	Afrika	460,5	12,1	
	Naher Osten	1 164,0	30,6	
	Austral-Asien	380,4	10,0	
	Nordamerika	611,1	16,0	
	Lateinamerika	336,8	8,8	
	OPEC-12	1 574,7	41,3	
	OPEC-Golf	1 083,4	28,4	
	OECD	847,7	22,3	
	EU-27	96,2	2,5	

Tabelle 10: Mineralölverbrauch 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	840,1	21,6	21,6
2	China	389,7	10,0	31,7
3	Japan	199,6	5,1	36,8
4	Indien	148,5	3,8	40,6
5	Russische Föderation	124,9	3,2	43,8
6	Saudi-Arabien	110,2	2,8	46,7
7	Brasilien	104,3	2,7	49,4
8	Deutschland	104,1	2,7	52,0
9	Korea, Republik (Süd)	98,4	2,5	54,6
10	Kanada	95,1	2,4	57,0
11	Mexiko	92,1	2,4	59,4
12	Frankreich	87,1	2,2	61,6
13	Iran, Islamische Republik	83,6	2,2	63,8
14	Vereinigtes Königreich	76,4	2,0	65,8
15	Italien	73,6	1,9	67,6
16	Spanien	72,2	1,9	69,5
17	Indonesien	62,0	1,6	71,1
18	Singapur	52,1	1,3	72,4
19	Taiwan	46,6	1,2	73,6
20	Niederlande	46,5	1,2	74,8
	Welt	3 884,1	100,0	
	Europa	713,2	18,4	
	GUS	179,3	4,6	
	Afrika	149,2	3,8	
	Naher Osten	329,5	8,5	
	Austral-Asien	1 212,0	31,2	
	Nordamerika	1 027,3	26,4	
	Lateinamerika	269,1	6,9	
	OPEC-12	356,2	9,2	
	OPEC-Golf	270,1	7,0	
	OECD	2 049,2	52,8	
	EU-27	651,1	16,8	

Tabelle 11: Erdölexport 2009:
Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Saudi-Arabien	313,4	15,3	15,3
2	Russische Föderation	247,4	12,1	27,4
3	Iran, Islamische Republik	111,6	5,5	32,9
4	Nigeria	108,0	5,3	38,1
5	Vereinigte Arabische Emirate	97,7	4,8	42,9
6	Kanada	97,1	4,7	47,7
7	Irak	95,3	4,7	52,3
8	Norwegen	94,4	4,6	56,9
9	Angola	88,5	4,3	61,3
10	Venezuela, Bolivarische Republik	80,4	3,9	65,2
11	Kuwait	67,4	3,3	68,5
12	Kasachstan	67,3	3,3	71,8
13	Mexiko	65,0	3,2	74,9
14	Libysch-Arabische Dschamahirija	58,5	2,9	77,8
15	Vereinigtes Königreich	45,0	2,2	80,0
16	Aserbaidshan	40,5	2,0	82,0
17	Algerien	37,4	1,8	83,8
18	Katar	32,3	1,6	85,4
19	Oman	28,7	1,4	86,8
20	Sudan	21,0	1,0	87,8
	Brasilien	21,0	1,0	88,8
	...			
57	Deutschland	0,1	< 0,05	
	...			
	Welt	2 046,0	100,0	
	Europa	162,1	7,9	
	GUS	357,6	17,5	
	Afrika	354,0	17,3	
	Naher Osten	768,9	37,6	
	Austral-Asien	82,0	4,0	
	Nordamerika	170,3	8,3	
	Lateinamerika	151,1	7,4	
	OPEC-12	1 107,0	54,1	
	OPEC-Golf	717,7	35,1	
	OECD	343,5	16,8	
	EU-27	62,1	3,0	

Tabelle 12: Erdölimport 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	452,0	20,4	20,4
2	China	203,8	9,2	29,5
3	Japan	181,4	8,2	37,7
4	Indien	129,9	5,8	43,5
5	Korea, Republik (Süd)	115,8	5,2	48,8
6	Deutschland	98,1	4,4	53,2
7	Italien	82,7	3,7	56,9
8	Frankreich	72,3	3,3	60,2
9	Niederlande	60,9	2,7	62,9
10	Spanien	56,0	2,5	65,4
11	Vereinigtes Königreich	54,5	2,5	67,9
12	Taiwan	47,3	2,1	70,0
13	Thailand	40,5	1,8	71,8
14	Kanada	39,9	1,8	73,6
15	Belgien	34,3	1,5	75,2
16	Singapur	30,0	1,4	76,5
17	Polen	21,5	1,0	77,5
18	Weißrussland	21,4	1,0	78,4
19	Griechenland	20,4	0,9	79,4
20	Australien	19,5	0,9	80,2
	Welt	2 220,7	100,0	
	Europa	638,4	28,7	
	GUS	40,2	1,8	
	Afrika	49,2	2,2	
	Naher Osten	34,3	1,5	
	Austral-Asien	898,4	40,5	
	Nordamerika	492,4	22,2	
	Lateinamerika	67,7	3,0	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	OECD	1 410,0	63,5	
	EU-27	599,8	27,0	
–	keine Importe			

Tabelle 13: Übersicht Erdgas 2009 [Mrd. m³]

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Albanien	–	8	1	10	19	11
Bulgarien	0,2	6	6	15	27	21
Dänemark	8,0	151	105	90	346	195
Deutschland	15,5	961	162	150	1 273	312
Frankreich	0,9	226	7	300	533	307
Griechenland	< 0,05	1	1	10	12	11
Irland	0,4	55	10	50	114	60
Italien	8,0	712	70	500	1 282	570
Kroatien	1,7	61	31	80	172	111
Malta	–	–	–	30	30	30
Niederlande	73,7	3 133	1 390	200	4 723	1 590
Norwegen	102,7	1 436	2 046	2 600	6 082	4 646
Österreich	1,6	91	26	50	167	76
Polen	4,3	240	109	150	499	259
Rumänien	11,0	1 243	629	200	2 072	829
Serbien	0,3	31	48	40	119	88
Slowakei	0,1	25	14	30	69	44
Slowenien	–	–	–	15	15	15
Spanien	< 0,05	11	3	500	514	503
Tschechische Republik	0,2	14	4	20	38	24
Türkei	0,7	11	6	200	217	206
Ungarn	3,1	217	8	80	305	88
Vereinigtes Königreich	57,0	2 282	564	680	3 526	1 244
Zypern	–	–	–	300	300	300
Aserbaidshan	16,7	477	1 900	1 900	4 277	3 800
Georgien	–	3	8	100	111	108
Kasachstan	35,6	379	3 280	2 500	6 159	5 780
Kirgisistan	< 0,05	7	6	20	33	26
Moldau, Republik	–	–	–	20	20	20
Russische Föderation	584,0	18 605	47 578	105 000	171 183	152 578
Tadschikistan	–	8	6	100	114	106
Turkmenistan	36,4	2 265	8 104	5 000	15 369	13 104
Ukraine	21,2	1 908	984	900	3 792	1 884
Usbekistan	64,4	1 955	1 683	1 500	5 138	3 183
Weißrussland	0,2	12	3	20	35	23
Ägypten	62,7	536	2 190	6 000	8 726	8 190
Algerien	81,4	1 905	4 504	1 400	7 809	5 904
Angola	0,7	19	310	1 200	1 529	1 510
Äquatorialguinea	5,9	16	37	200	253	237
Äthiopien	–	–	25	20	45	45
Benin	–	–	1	100	101	101

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Côte d'Ivoire	1,3	19	28	500	548	528
Eritrea	–	–	–	150	150	150
Gabun	0,1	4	28	600	632	628
Gambia	–	–	–	25	25	25
Ghana	–	–	23	300	323	323
Guinea	–	–	–	50	50	50
Guinea-Bissau	–	–	–	50	50	50
Kamerun	–	–	235	250	485	485
Kongo, Demokratische Republik	–	–	1	10	11	11
Kongo, Republik	0,4	–	130	400	530	530
Libysch-Arabische Dschamahirija	15,3	250	1 540	600	2 390	2 140
Madagaskar	–	–	–	5	5	5
Marokko	< 0,05	2	2	5	9	7
Mauretanien	–	–	28	100	128	128
Mosambik	3,4	15	127	200	342	327
Namibia	–	–	62	300	362	362
Nigeria	24,9	307	5 249	2 000	7 556	7 249
Ruanda	–	–	57	20	77	77
Senegal	–	–	3	180	183	183
Seychellen	–	–	–	20	20	20
Simbabwe	–	–	–	10	10	10
Somalia	–	–	6	400	406	406
Südafrika	3,6	33	10	50	93	60
Sudan	–	–	85	440	525	525
Tansania, Vereinigte Republik	–	–	7	100	107	107
Togo	–	–	–	100	100	100
Tschad	–	–	–	50	50	50
Tunesien	3,0	37	65	300	402	365
Westsahara	–	–	–	20	20	20
Bahrain	12,8	212	85	200	497	285
Irak	1,1	100	3 170	4 000	7 270	7 170
Iran, Islamische Republik	131,2	1 599	29 610	11 000	42 209	40 610
Israel	2,7	7	30	1 500	1 538	1 530
Jemen	0,5	3	490	500	993	990
Jordanien	0,2	4	6	50	60	56
Katar	89,3	689	25 365	2 500	28 554	27 865
Kuwait	12,5	266	1 798	500	2 564	2 298
Libanon	–	–	–	1 380	1 380	1 380
Oman	24,8	260	980	900	2 140	1 880
Palästina	–	–	30	40	70	70
Saudi-Arabien	77,5	1 309	7 462	11 000	19 771	18 462
Syrien, Arabische Republik	5,8	103	241	300	643	541
Vereinigte Arabische Emirate	48,8	936	6 091	1 500	8 527	7 591

Land / Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Afghanistan	k. A.	56	50	500	550	550
Australien	52,6	840	3 077	2 000	5 917	5 077
Bangladesch	19,7	240	355	900	1 495	1 255
Brunei Darussalam	11,4	348	350	350	1 048	700
China	82,0	956	2 455	10 000	13 411	12 455
Indien	38,7	553	1 115	900	2 568	2 015
Indonesien	71,9	1 686	3 185	4 400	9 271	7 585
Japan	3,7	120	21	5	146	26
Kambodscha	–	–	–	50	50	50
Korea, Republik	–	–	20	50	70	70
Laos, Demokratische Volksrepublik	–	–	–	30	30	30
Malaysia	62,7	943	2 381	1 400	4 724	3 781
Myanmar	11,5	122	570	700	1 392	1 270
Neuseeland	4,0	137	34	100	271	134
Pakistan	37,9	639	906	800	2 345	1 706
Papua-Neuguinea	0,3	3	442	350	795	792
Philippinen	3,1	22	99	400	521	499
Taiwan	0,4	50	6	5	61	11
Thailand	30,9	375	360	600	1 335	960
Vietnam	8,0	54	682	1 500	2 236	2 182
Grönland	–	–	–	2 800	2 800	2 800
Kanada	161,4	5 202	1 754	7 000	13 956	8 754
Mexiko	48,3	1 369	476	1 400	3 245	1 876
Vereinigte Staaten	593,4	30 925	7 080	20 000	58 005	27 080
Argentinien	41,4	949	399	1 100	2 448	1.499
Barbados	–	–	< 0,5	200	200	200
Bolivien	12,3	171	710	700	1.581	1 410
Brasilien	11,9	196	365	2 000	2 561	2 365
Chile	1,7	102	98	180	380	278
Ecuador	0,3	4	8	50	62	58
Grenada	–	–	–	23	23	23
Guatemala	–	–	–	5	5	5
Guyana	–	–	–	150	150	150
Kolumbien	10,5	197	124	400	721	524
Kuba	1,2	9	71	20	100	91
Paraguay	–	–	–	100	100	100
Peru	3,5	59	317	500	876	817
Suriname	–	–	–	100	100	100
Trinidad und Tobago	40,6	417	435	900	1 752	1 335
Uruguay	–	–	–	30	30	30
Venezuela, Bolivarische Republik	18,4	958	5 065	3 000	9 023	8 065

Land/Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Welt	3 041,5	92 870	191 911	240 583	525 308	432 494
Europa	289,3	10 916	5 239	6 300	22 455	11 539
GUS	758,6	25 620	63 551	117 060	206 231	180 611
Afrika	202,7	3 144	14 753	16 155	34 051	30 908
Naher Osten	407,2	5 487	75 359	35 370	116 216	110 729
Austral-Asien	438,8	7 144	16 107	25 040	48 235	41 147
Nordamerika	803,1	37 496	9 310	31 200	78 006	40 510
Lateinamerika	141,8	3 064	7 592	9 458	20 114	17 050
OPEC-12	501,4	8 342	90 173	38 750	137 264	128 923
OPEC-Golf	360,4	4 898	73 497	30 500	108 895	103 997
OECD	1 139,6	48 159	16 986	38 965	104 111	55 951
EU-27	183,9	9 369	3 107	3 370	15 846	6 477
Euopäischer Markt	1 049,0	34 484	59 712	76 545	170 742	136 257
Asiatischer Markt	463,7	7 310	20 407	71 040	98 701	91 447
Übergangsbereich	543,7	10 103	88 437	44 490	143 030	132 927
Nordamerikanischer Markt	803,1	37 496	9 310	31 200	78 006	40 510
Lateinamerikanischer Markt	70,8	1 478	1 889	4 610	7 977	6 499

k. A. keine Angaben

– keine Förderung oder Reserven

Tabelle 14: Ressourcen konventionelles Erdgas 2009:
Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russische Föderation	105 000	43,6	43,6
2	Vereinigte Staaten	20 000	8,3	52,0
3	Saudi-Arabien	11 000	4,6	56,5
	Iran, Islamische Republik	11 000	4,6	61,1
5	China	10 000	4,2	65,3
6	Kanada	7 000	2,9	68,2
7	Ägypten	6 000	2,5	70,7
8	Turkmenistan	5 000	2,1	72,7
9	Indonesien	4 400	1,8	74,6
10	Irak	4 000	1,7	76,2
11	Venezuela, Bolivarische Republik	3 000	1,2	77,5
12	Grönland	2 800	1,2	78,6
13	Norwegen	2 600	1,1	79,7
14	Katar	2 500	1,0	80,8
	Kasachstan	2 500	1,0	81,8
16	Brasilien	2 000	0,8	82,6
	Australien	2 000	0,8	83,5
	Nigeria	2 000	0,8	84,3
19	Aserbaidshon	1 900	0,8	85,1
20	Vereinigte Arabische Emirate	1 500	0,6	85,7
	Usbekistan	1 500	0,6	86,3
	Vietnam	1 500	0,6	87,0
	Israel	1 500	0,6	87,6
	...			
72	Deutschland	150	0,1	
	...			
	Welt	240 583	100,0	
	Europa	6 300	2,6	
	GUS	117 060	48,7	
	Afrika	16 155	6,7	
	Naher Osten	35 370	14,7	
	Austral-Asien	25 040	10,4	
	Nordamerika	31 200	13,0	
	Lateinamerika	9 458	3,9	
	OPEC-12	38 750	16,1	
	OPEC-Golf	30 500	12,7	
	OECD	38 965	16,2	
	EU-27	3 370	1,4	
	Euopäischer Markt	76 545	31,8	
	Asiatischer Markt	71 040	29,5	
	Übergangsbereich	44 490	18,5	
	Nordamerikanischer Markt	31 200	13,0	
	Lateinamerikanischer Markt	4 610	1,9	

Tabelle 15: Reserven konventionelles Erdgas 2009:

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

Rang	Land/Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russische Föderation	47 578	24,8	24,8
2	Iran, Islamische Republik	29 610	15,4	40,2
3	Katar	25 365	13,2	53,4
4	Turkmenistan	8 104	4,2	57,7
5	Saudi-Arabien	7 462	3,9	61,5
6	Vereinigte Staaten	7 080	3,7	65,2
7	Vereinigte Arabische Emirate	6 091	3,2	68,4
8	Nigeria	5 249	2,7	71,1
9	Venezuela, Bolivarische Republik	5 065	2,6	73,8
10	Algerien	4 504	2,3	76,1
11	Kasachstan	3 280	1,7	77,8
12	Indonesien	3 185	1,7	79,5
13	Irak	3 170	1,7	81,2
14	Australien	3 077	1,6	82,8
15	China	2 455	1,3	84,0
16	Malaysia	2 381	1,2	85,3
17	Ägypten	2 190	1,1	86,4
18	Norwegen	2 046	1,1	87,5
19	Aserbaidshjan	1 900	1,0	88,5
20	Kuwait	1 798	0,9	89,4
...				
47	Deutschland	162	0,1	
...				
	Welt	191 911	100,0	
	Europa	5 239	2,7	
	GUS	63 551	33,1	
	Afrika	14 753	7,7	
	Naher Osten	75 359	39,3	
	Austral-Asien	16 107	8,4	
	Nordamerika	9 310	4,9	
	Lateinamerika	7 592	4,0	
	OPEC-12	90 173	47,0	
	OPEC-Golf	73 497	38,3	
	OECD	16 986	8,9	
	EU-27	3 107	1,6	
	Europäischer Markt	59 712	31,1	
	Asiatischer Markt	20 407	10,6	
	Übergangsbereich	88 437	46,1	
	Nordamerikanischer Markt	9 310	4,9	
	Lateinamerikanischer Markt	1 889	1,0	

Tabelle 16: Erdgasförderung 2009:

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

Rang	Land/Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	593,4	19,5	19,5
2	Russische Föderation	584,0	19,2	38,7
3	Kanada	161,4	5,3	44,0
4	Iran, Islamische Republik	131,2	4,3	48,3
5	Norwegen	102,7	3,4	51,7
6	Katar	89,3	2,9	54,6
7	China	82,0	2,7	57,3
8	Algerien	81,4	2,7	60,0
9	Saudi-Arabien	77,5	2,5	62,6
10	Niederlande	73,7	2,4	65,0
11	Indonesien	71,9	2,4	67,4
12	Usbekistan	64,4	2,1	69,5
13	Malaysia	62,7	2,1	71,5
13	Ägypten	62,7	2,1	73,6
15	Vereinigtes Königreich	57,0	1,9	75,5
16	Australien	52,6	1,7	77,2
17	Vereinigte Arabische Emirate	48,8	1,6	78,8
18	Mexiko	48,3	1,6	80,4
19	Argentinien	41,4	1,4	81,8
20	Trinidad und Tobago	40,6	1,3	83,1
...				
32	Deutschland	15,5	0,5	
...				
	Welt	3 041,5	100,0	
	Europa	289,3	9,5	
	GUS	758,6	24,9	
	Afrika	202,7	6,7	
	Naher Osten	407,2	13,4	
	Austral-Asien	438,8	14,4	
	Nordamerika	803,1	26,4	
	Lateinamerika	141,8	4,7	
	OPEC-12	501,4	16,5	
	OPEC-Golf	360,4	11,8	
	OECD	1 139,6	37,5	
	EU-27	183,9	6,0	
	Euopäischer Markt	1 049,0	34,5	
	Asiatischer Markt	463,7	15,2	
	Übergangsbereich	543,7	17,9	
	Nordamerikanischer Markt	803,1	26,4	
	Lateinamerikanischer Markt	70,8	2,3	

Tabelle 17: Erdgasverbrauch 2009:

Die größten Verbraucherländer (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	646,6	21,9	21,9
2	Russische Föderation	389,7	13,2	35,0
3	Iran, Islamische Republik	131,7	4,5	39,5
4	Kanada	94,7	3,2	42,7
5	Deutschland	92,0	3,1	45,8
6	China	88,7	3,0	48,8
7	Japan	87,4	3,0	51,8
8	Vereinigtes Königreich	86,5	2,9	54,7
9	Saudi-Arabien	77,5	2,6	57,3
10	Italien	71,6	2,4	59,7
11	Mexiko	69,6	2,4	62,1
12	Vereinigte Arabische Emirate	59,1	2,0	64,1
13	Indien	51,9	1,8	65,8
14	Ukraine	51,9	1,8	67,6
15	Usbekistan	48,7	1,6	69,2
16	Argentinien	43,1	1,5	70,7
17	Frankreich	42,6	1,4	72,1
18	Ägypten	42,5	1,4	73,6
19	Thailand	39,2	1,3	74,9
20	Niederlande	38,9	1,3	76,2
	Welt	2 957,0	100,0	
	Europa	519,1	17,6	
	GUS	559,9	18,9	
	Afrika	98,5	3,3	
	Naher Osten	338,9	11,5	
	Austral-Asien	496,6	16,8	
	Nordamerika	810,9	27,4	
	Lateinamerika	133,1	4,5	
	OPEC-12	375,9	12,7	
	OPEC-Golf	303,9	10,3	
	OECD	1 453,1	49,1	
	EU-27	474,0	16,0	
	Euopäischer Markt	1 066,0	36,1	
	Asiatischer Markt	496,6	16,8	
	Übergangsbereich	428,2	14,5	
	Nordamerikanischer Markt	810,9	27,4	
	Lateinamerikanischer Markt	72,5	2,5	

Tabelle 18: Erdgasexport 2009:
Die größten Exportländer (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russische Föderation	173,7	19,8	19,8
2	Norwegen	98,9	11,2	31,0
3	Kanada	92,2	10,5	41,5
4	Katar	68,2	7,8	49,3
5	Algerien	52,7	6,0	55,2
6	Niederlande	49,7	5,6	60,9
7	Indonesien	35,7	4,1	64,9
8	Malaysia	30,7	3,5	68,4
9	Vereinigte Staaten	30,3	3,4	71,9
10	Australien	24,2	2,8	74,7
11	Trinidad und Tobago	19,7	2,2	76,9
12	Ägypten	18,3	2,1	79,0
13	Kasachstan	17,7	2,0	81,0
14	Turkmenistan	16,7	1,9	82,9
15	Nigeria	16,0	1,8	84,7
16	Usbekistan	15,7	1,8	86,5
17	Vereinigtes Königreich	12,2	1,4	87,9
18	Oman	11,5	1,3	89,2
19	Deutschland	11,5	1,3	90,5
20	Libysch-Arabische Dschamahirija	9,9	1,1	91,6
	Welt	879,2	100,0	
	Europa	187,0	21,3	
	GUS	231,0	26,3	
	Afrika	105,1	12,0	
	Naher Osten	92,8	10,6	
	Austral-Asien	107,8	12,3	
	Nordamerika	123,4	14,0	
	Lateinamerika	32,2	3,7	
	OPEC-12	159,4	18,1	
	OPEC-Golf	80,9	9,2	
	OECD	334,6	38,1	
	EU-27	87,4	9,9	
	Euopäischer Markt	442,2	50,3	
	Asiatischer Markt	114,4	13,0	
	Übergangsbereich	142,9	16,3	
	Nordamerikanischer Markt	123,4	14,0	
	Lateinamerikanischer Markt	10,7	1,2	

Tabelle 19: Erdgasimport 2009:

Die größten Importländer (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mrd. m ³	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	105,8	11,7	11,7
2	Deutschland	93,8	10,4	22,1
3	Japan	85,9	9,5	31,7
4	Italien	69,3	7,7	39,3
5	Frankreich	49,1	5,4	44,8
6	Vereinigtes Königreich	41,1	4,6	49,3
7	Ukraine	38,0	4,2	53,5
8	Spanien	36,0	4,0	57,5
9	Korea, Republik (Süd)	34,3	3,8	61,3
10	Türkei	33,2	3,7	65,0
11	Russische Föderation	32,3	3,6	68,6
12	Belgien	21,5	2,4	71,0
13	Kanada	20,8	2,3	73,3
14	Weißrussland	17,7	2,0	75,3
15	Vereinigte Arabische Emirate	17,3	1,9	77,2
16	Niederlande	17,2	1,9	79,1
17	Mexiko	13,2	1,5	80,5
18	Indien	12,6	1,4	81,9
19	Taiwan	11,8	1,3	83,2
20	Singapur	9,6	1,1	84,3
	Welt	902,1	100,0	
	Europa	437,1	48,5	
	GUS	96,8	10,7	
	Afrika	5,3	0,6	
	Naher Osten	29,6	3,3	
	Austral-Asien	177,8	19,7	
	Nordamerika	139,8	15,5	
	Lateinamerika	15,8	1,7	
	OPEC-12	26,1	2,9	
	OPEC-Golf	24,3	2,7	
	OECD	690,2	76,5	
	EU-27	397,8	44,1	
	Euopäischer Markt	498,3	55,2	
	Asiatischer Markt	177,8	19,7	
	Übergangsbereich	33,6	3,7	
	Nordamerikanischer Markt	139,8	15,5	
	Lateinamerikanischer Markt	12,6	1,4	

Tabelle 20: Übersicht Hartkohle 2009 [Mt]:

Land/Region	Förderung	Reserven	Ressourcen	Verbl. Potenzial
Belgien	–	–	4 100	4 100
Bosnien und Herzegowina	–	484	146	630
Bulgarien	2,0	192	3 920	4 112
Deutschland	15,0	73	82 961	83 034
Frankreich	0,2	–	160	160
Irland	–	14	26	40
Italien	0,1	10	600	610
Montenegro	–	142	195	337
Niederlande	–	497	2 750	3 247
Norwegen	2,6	24	68	92
Polen	78,0	12 726	164 207	176 933
Portugal	–	3	k. A.	3
Rumänien	2,2	11	2 435	2 446
Schweden	–	1	4	5
Serbien	0,1	402	453	855
Slowenien	–	56	39	95
Spanien	9,4	868	3 363	4 231
Tschechische Republik	10,6	1 157	15 502	16 660
Türkei	1,9	529	793	1 322
Ungarn	–	276	5 075	5 351
Vereinigtes Königreich	17,9	367	186 700	187 067
Armenien	–	163	154	317
Georgien	0,1	201	700	901
Kasachstan	96,2	18 750	129 966	148 716
Kirgisistan	0,1	971	27 528	28 499
Russische Föderation	232,5	68 655	2 662 155	2 730 810
Tadschikistan	0,1	375	3 700	4 075
Turkmenistan	–	–	800	800
Ukraine	72,0	32 039	49 006	81 045
Usbekistan	0,1	1 425	9 910	11 335
Ägypten	< 0,05	16	166	182
Algerien	–	59	164	223
Botsuana	1,0	40	21 200	21 240
Kongo, Demokratische Republik	< 0,05	88	900	988
Madagaskar	–	–	150	150
Malawi	0,1	2	800	802
Marokko	–	14	82	96
Mosambik	< 0,05	849	20 022	20 871
Namibia	–	–	350	350
Niger	0,2	n. b.	90	90
Nigeria	< 0,05	292	2 065	2 357
Sambia	0,2	45	900	945
Simbabwe	1,7	502	25 000	25 502
Südafrika	250,6	27 981	k. A.	27 981
Swasiland	0,1	144	4 500	4 644
Tansania, Vereinigte Republik	–	269	1 141	1 410

Land / Region	Förderung	Reserven	Ressourcen	Verbl. Potenzial
Uganda	–	–	800	800
Iran, Islamische Republik	1,6	1 203	40 000	41 203
Afghanistan	0,2	66	k. A.	66
Australien	348,0	43 800	1 573 700	1 617 500
Bangladesch	0,8	293	2 967	3 260
Bhutan	0,1	n. b.	n. b.	n. b.
China	2 930,0	180 600	5 010 000	5 190 600
Indien	532,1	72 009	167 012	239 021
Indonesien	254,0	5 634	34 391	40 025
Japan	1,0	340	13 543	13 883
Korea, Demokratische Volksrepublik	28,6	600	10 000	10 600
Korea, Republik	2,5	331	1 036	1 367
Laos, Demokratische Volksrepublik	< 0,05	4	58	62
Malaysia	1,7	141	1 068	1 209
Mongolei	8,3	1 170	39 854	41 024
Myanmar	1,2	3	248	252
Nepal	0,0	1	7	8
Neukaledonien	–	2	k. A.	2
Neuseeland	4,3	825	2 350	3 175
Pakistan	3,3	89	443	532
Philippinen	5,0	211	1 012	1 223
Taiwan	–	1	101	102
Vietnam	42,1	3 116	3 519	6 635
Grönland	–	183	200	383
Kanada	52,3	4 346	183 260	187 606
Mexiko	9,5	1 160	3 000	4 160
Vereinigte Staaten	907,4	226 694	6 465 248	6 691 942
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	72,8	5 298	9 929	15 227
Peru	0,2	102	1 465	1 567
Venezuela, Bolivarische Republik	3,7	850	7 803	8 653
Welt	6 006,2	723 009	17 167 079	17 890 089
Europa	140,0	17 831	473 498	491 329
GUS	401,1	122 578	2 883 919	3 006 497
Afrika	254,0	30 300	78 330	108 630
Naher Osten	1,6	1 203	40 000	41 203
Austral-Asien	4 163,2	309 236	6 861 310	7 170 546
Nordamerika	969,2	232 383	6 651 708	6 884 091
Lateinamerika	77,0	9 478	28 314	37 792
Antarktis	–	–	150 000	150 000
OPEC-12	5,3	2 403	50 032	52 435
OPEC-Golf	1,6	1 203	40 000	41 203
OECD	1 460,8	294 224	8 708 647	9 002 870
EU-27	135,4	16 251	471 843	488.094

k. A. keine Angaben

n. b. nicht bekannt, trotz Förderung

– keine Förderung oder Reserven

Tabelle 21: Hartkohleressourcen 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	6 465 248	37,7	37,7
2	China	5 010 000	29,2	66,8
3	Russische Föderation *	2 662 155	15,5	82,4
4	Australien	1 573 700	9,2	91,5
5	Vereinigtes Königreich	186 700	1,1	92,6
6	Kanada	183 260	1,1	93,7
7	Indien	167 012	1,0	94,6
8	Polen	164 207	1,0	95,6
9	Kasachstan	129 966	0,8	96,4
10	Deutschland	82 961	0,5	96,8
11	Ukraine *	49 006	0,3	97,1
12	Iran, Islamische Republik	40 000	0,2	97,4
13	Mongolei *	39 854	0,2	97,6
14	Indonesien	34 391	0,2	97,8
15	Kirgisistan	27 528	0,2	98,0
16	Simbabwe	25 000	0,1	98,1
17	Botsuana	21 200	0,1	98,2
18	Mosambik	20 022	0,1	98,3
19	Tschechische Republik *	15 502	0,1	98,4
20	Japan	13 543	0,1	98,5
	Welt	17 167 079	100,0	
	Europa	473 498	2,8	
	GUS	2 883 919	16,8	
	Afrika	78 330	0,5	
	Naher Osten	40 000	0,2	
	Austral-Asien	6 861 310	40,0	
	Nordamerika	6 651 708	38,7	
	Lateinamerika	28 314	0,2	
	Antarktis	150 000	0,9	
	OPEC-12	50 032	0,3	
	OPEC-Golf	40 000	0,2	
	OECD	8 708 647	50,7	
	EU-27	471 843	2,7	

* Hartkohleressourcen umfassen nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

Tabelle 22: Hartkohlereserven 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	226 694	31,4	31,4
2	China	180 600	25,0	56,3
3	Indien	72 009	10,0	66,3
4	Russische Föderation *	68 655	9,5	75,8
5	Australien	43 800	6,1	81,8
6	Ukraine *	32 039	4,4	86,3
7	Südafrika	27 981	3,9	90,1
8	Kasachstan	18 750	2,6	92,7
9	Polen	12 726	1,8	94,5
10	Indonesien	5 634	0,8	95,3
11	Kolumbien	5 298	0,7	96,0
12	Kanada	4 346	0,6	96,6
13	Vietnam	3 116	0,4	97,0
14	Brasilien	1 547	0,2	97,3
15	Usbekistan	1 425	0,2	97,5
16	Iran, Islamische Republik	1 203	0,2	97,6
17	Chile	1 181	0,2	97,8
18	Mongolei *	1 170	0,2	97,9
19	Mexiko	1 160	0,2	98,1
20	Tschechische Republik *	1 157	0,2	98,3
...				
52	Deutschland	73	< 0,05	
...				
	Welt	723 009	100,0	
	Europa	17 831	2,5	
	GUS	122 578	17,0	
	Afrika	30 300	4,2	
	Naher Osten	1 203	0,2	
	Austral-Asien	309 236	42,8	
	Nordamerika	232 383	32,1	
	Lateinamerika	9 478	1,3	
	OPEC-12	2 403	0,3	
	OPEC-Golf	1 203	0,2	
	OECD	294 224	40,7	
	EU-27	16 251	2,2	

* Hartkohlereserven umfassen nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

Tabelle 23: Hartkohleförderung 2009:
Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	China	2 930,0	48,8	48,8
2	Vereinigte Staaten	907,4	15,1	63,9
3	Indien	532,1	8,9	72,7
4	Australien	348,0	5,8	78,5
5	Indonesien	254,0	4,2	82,8
6	Südafrika	250,6	4,2	86,9
7	Russische Föderation *	232,5	3,9	90,8
8	Kasachstan	96,2	1,6	92,4
9	Polen	78,0	1,3	93,7
10	Kolumbien	72,8	1,2	94,9
11	Ukraine *	72,0	1,2	96,1
12	Kanada	52,3	0,9	97,0
13	Vietnam	42,1	0,7	97,7
14	Korea, Demokratische Volksrepublik	28,6	0,5	98,2
15	Vereinigtes Königreich	17,9	0,3	98,5
16	Deutschland	15,0	0,2	98,7
17	Tschechische Republik *	10,6	0,2	98,9
18	Mexiko	9,5	0,2	99,1
19	Spanien	9,4	0,2	99,2
20	Mongolei *	8,3	0,1	99,4
	Welt	6 006,2	100,0	
	Europa	140,0	2,3	
	GUS	401,1	6,7	
	Afrika	254,0	4,2	
	Naher Osten	1,6	0,0	
	Austral-Asien	4 163,2	69,3	
	Nordamerika	969,2	16,1	
	Lateinamerika	77,0	1,3	
	OPEC-12	5,3	0,1	
	OPEC-Golf	1,6	0,0	
	OECD	1 460,8	24,3	
	EU-27	135,4	2,3	

* Hartkohleförderung beinhaltet nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

Tabelle 24: Hartkohleverbrauch 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	China	3 034,3	51,2	51,2
2	Vereinigte Staaten	841,8	14,2	65,3
3	Indien	597,6	10,1	75,4
4	Südafrika	183,0	3,1	78,5
5	Japan	163,0	2,7	81,3
6	Russische Föderation *	157,0	2,6	83,9
7	Korea, Republik	105,5	1,8	85,7
8	Polen	75,9	1,3	87,0
9	Ukraine *	74,6	1,3	88,2
10	Australien	73,8	1,2	89,5
11	Kasachstan	73,8	1,2	90,7
12	Taiwan	59,4	1,0	91,7
13	Deutschland	52,2	0,9	92,6
14	Vereinigtes Königreich	48,8	0,8	93,4
15	Kanada	38,0	0,6	94,0
16	Indonesien	30,0	0,5	94,6
17	Korea, Demokratische Volksrepublik	25,6	0,4	95,0
18	Türkei	22,2	0,4	95,4
19	Spanien	20,0	0,3	95,7
20	Italien	19,1	0,3	96,0
	Welt	5 931,8	100,0	
	Europa	317,1	5,3	
	GUS	305,9	5,2	
	Afrika	194,0	3,3	
	Naher Osten	15,5	0,3	
	Austral-Asien	4 173,3	70,4	
	Nordamerika	895,3	15,1	
	Lateinamerika	30,7	0,5	
	OPEC-12	3,7	0,1	
	OPEC-Golf	2,8	< 0,05	
	OECD	1 549,0	26,1	
	EU-27	292,0	4,9	

* Hartkohleverbrauch beinhaltet nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

Tabelle 25: Hartkohleexport 2009:
Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Australien	274,2	29,7	29,7
2	Indonesien	230,3	25,0	54,7
3	Russische Föderation	98,1	10,6	65,3
4	Kolumbien	66,8	7,2	72,6
5	Südafrika	60,5	6,6	79,1
6	Vereinigte Staaten	53,6	5,8	84,9
7	Kanada	27,0	2,9	87,9
8	Vietnam	25,1	2,7	90,6
9	Kasachstan	22,7	2,5	93,0
10	China	22,3	2,4	95,5
11	Polen	8,4	0,9	96,4
12	Mongolei	7,6	0,8	97,2
13	Tschechische Republik	5,7	0,6	97,8
14	Ukraine	5,3	0,6	98,4
15	Venezuela, Bolivarische Republik	3,5	0,4	98,8
16	Korea, Demokratische Volksrepublik	3,0	0,3	99,1
17	Norwegen	2,4	0,3	99,3
18	Indien	2,2	0,2	99,6
19	Neuseeland	2,0	0,2	99,8
20	Myanmar	1,0	0,1	99,9
...				
22	Deutschland	0,2	< 0,05	
...				
	Welt	922,4	100,0	
	Europa	17,2	1,9	
	GUS	126,1	13,7	
	Afrika	60,5	6,6	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	567,7	61,5	
	Nordamerika	80,6	8,7	
	Lateinamerika	70,3	7,6	
	OPEC-12	3,5	0,4	
	OPEC-Golf	–	–	
	OECD	374,0	40,5	
	EU-27	14,9	1,6	
–	keine Exporte			

Tabelle 26: Hartkohleimport 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Japan	161,9	17,9	17,9
2	China	126,6	14,0	32,0
3	Korea, Republik	102,9	11,4	43,4
4	Indien	67,7	7,5	50,9
5	Taiwan	59,4	6,6	57,5
6	Vereinigtes Königreich	38,2	4,2	61,7
7	Deutschland	36,5	4,0	65,7
8	Russische Föderation	23,5	2,6	68,4
9	Vereinigte Staaten	20,5	2,3	70,6
10	Italien	20,4	2,3	72,9
11	Türkei	20,4	2,3	75,1
12	Thailand	16,3	1,8	77,0
13	Spanien	16,1	1,8	78,7
14	Frankreich	15,8	1,8	80,5
15	Malaysia	14,5	1,6	82,1
16	Israel	13,0	1,4	83,5
16	Niederlande	13,0	1,4	85,0
18	Kanada	12,7	1,4	86,4
19	Brasilien	12,7	1,4	87,8
20	Hongkong	12,3	1,4	89,1
	Welt	902,2	100,0	
	Europa	213,4	23,7	
	GUS	31,8	3,5	
	Afrika	7,6	0,8	
	Naher Osten	14,3	1,6	
	Austral-Asien	571,6	63,4	
	Nordamerika	39,2	4,4	
	Lateinamerika	24,2	2,7	
	OPEC-12	2,2	0,2	
	OPEC-Golf	1,2	0,1	
	OECD	513,7	56,9	
	EU-27	190,2	21,1	

Tabelle 27: Übersicht Weichbraunkohle 2009 [in Mt]:

Region	Förderung	Reserven	Ressourcen	Verbl. Potenzial
Albanien	0,1	522	205	727
Bosnien und Herzegowina	9,5	2 369	1 814	4 182
Bulgarien	27,0	2 174	2 400	4 574
Deutschland	169,9	40 600	36 500	77 100
Frankreich	–	k. A.	114	114
Griechenland	64,7	2 876	3 554	6 430
Italien	–	7	22	29
Kosovo	7,0	1 564	9 262	10 826
Kroatien	–	k. A.	300	300
Mazedonien, ehemalige jugoslawische Republik	5,0	332	300	632
Montenegro	1,5	n. b.	n. b.	n. b.
Österreich	–	–	333	333
Polen	57,1	3 733	219 647	223 380
Portugal	–	33	33	66
Rumänien	28,4	280	9 640	9 920
Serbien	31,3	7 112	13 074	20 186
Slowakei	2,6	177	887	1 065
Slowenien	4,4	315	341	656
Spanien	–	319	k. A.	319
Tschechische Republik	45,6	2 694	7 270	9 964
Türkei	70,5	1 814	9 240	11 054
Ungarn	9,0	2 633	2 704	5 337
Vereinigtes Königreich	–	–	1 000	1 000
Kasachstan	5,3	n. b.	n. b.	n. b.
Kirgisistan	0,5	n. b.	n. b.	n. b.
Russische Föderation	68,2	91 350	1 279 680	1 371 030
Tadschikistan	< 0,05	n. b.	n. b.	n. b.
Ukraine	0,2	2 336	5 381	7 717
Usbekistan	3,2	n. b.	n. b.	n. b.
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	68,0	37 100	174 000	211 100
Bangladesch	–	–	3	3
China	120,0	11 000	307 000	318 000
Indien	34,1	4 895	33 752	38 647

Region	Förderung	Reserven	Ressourcen	Verbl. Potenzial
Indonesien	38,2	10 141	51 586	61 727
Japan	–	10	1 026	1 036
Korea, Demokratische Volksrepublik	9,0	n. b.	n. b.	n. b.
Laos, Demokratische Volksrepublik	0,6	499	22	521
Malaysia	–	39	412	451
Mongolei	4,8	1 350	119 426	120 776
Myanmar	0,5	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	17,6	1 063	826	1 889
Vietnam	1,8	244	199 876	200 120
Kanada	10,6	2 236	118 270	120 506
Mexiko	–	51	k. A.	51
Vereinigte Staaten	65,7	30 851	1 367 818	1 398 669
Argentinien	–	–	7 300	7 300
Brasilien	5,7	5 049	12 587	17 636
Chile	0,5	n. b.	7	7
Dominikanische Republik	–	–	84	84
Ecuador	–	24	k. A.	24
Haiti	–	–	40	40
Peru	–	–	100	100
Welt	988,2	277 529	4 186 615	4 464 144
Europa	533,7	69 555	318 639	388 194
GUS	77,3	93 686	1 286 561	1 380 247
Afrika	–	9	332	341
Naher Osten	–	n. b.	n. b.	n. b.
Austral-Asien	294,7	76 069	1 074 878	1 150 946
Nordamerika	76,3	33 138	1 486 088	1 519 226
Lateinamerika	6,2	5 073	20 118	25 191
OPEC-12	–	24	250	274
OPEC-Golf	–	–	–	–
OECD	563,9	131 885	1 947 019	2 078 904
EU-27	408,7	55 842	284 445	340 287

k. A. keine Angaben

n. b. nicht bekannt, trotz Förderung

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tabelle 28: Weichbraunkohleressourcen 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	1 367 818	32,7	32,7
2	Russische Föderation *	1 279 680	30,6	63,2
3	China	307 000	7,3	70,6
4	Polen	219 647	5,2	75,8
5	Vietnam	199 876	4,8	80,6
6	Pakistan	181 434	4,3	84,9
7	Australien	174 000	4,2	89,1
8	Mongolei *	119 426	2,9	91,9
9	Kanada	118 270	2,8	94,8
10	Indonesien	51 586	1,2	96,0
11	Deutschland	36 500	0,9	96,9
12	Indien	33 752	0,8	97,7
13	Serbien	13 074	0,3	98,0
14	Brasilien	12 587	0,3	98,3
15	Rumänien	9 640	0,2	98,5
16	Kosovo	9 262	0,2	98,7
17	Türkei	9 240	0,2	99,0
18	Argentinien	7 300	0,2	99,1
19	Tschechische Republik *	7 270	0,2	99,3
20	Ukraine *	5 381	0,1	99,4
	Welt	4 186 615	100,0	
	Europa	318 639	7,6	
	GUS	1 286 561	30,7	
	Afrika	332	< 0,05	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	1 074 878	25,7	
	Nordamerika	1 486 088	35,5	
	Lateinamerika	20 118	0,5	
	OPEC-12	250	< 0,05	
	OPEC-Golf	–	–	
	OECD	1 947 019	46,5	
	EU-27	284 445	6,8	

* Weichbraunkohleressourcen enthalten ebenfalls Hartbraunkohlen

Tabelle 29: Weichbraunkohlereserven 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Russische Föderation *	91 350	32,9	32,9
2	Deutschland	40 600	14,6	47,5
3	Australien	37 100	13,4	60,9
4	Vereinigte Staaten	30 851	11,1	72,0
5	China	11 000	4,0	76,0
6	Indonesien	10 141	3,7	79,6
7	Serbien	7 112	2,6	82,2
8	Neuseeland	6 750	2,4	84,6
9	Brasilien	5 049	1,8	86,5
10	Indien	4 895	1,8	88,2
11	Polen	3 733	1,3	89,6
12	Griechenland	2 876	1,0	90,6
13	Pakistan	2 870	1,0	91,6
14	Tschechische Republik *	2 694	1,0	92,6
15	Ungarn	2 633	0,9	93,6
16	Bosnien und Herzegowina	2 369	0,9	94,4
17	Ukraine *	2 336	0,8	95,3
18	Kanada	2 236	0,8	96,1
19	Bulgarien	2 174	0,8	96,8
20	Türkei	1 814	0,7	97,5
	Welt	277 529	100,0	
	Europa	69 555	25,1	
	GUS	93 686	33,8	
	Afrika	9	< 0,05	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	76 069	27,4	
	Nordamerika	33 138	11,9	
	Lateinamerika	5 073	1,8	
	OPEC-12	24	< 0,05	
	OPEC-Golf	–	–	
	OECD	131 885	47,5	
	EU-27	55 842	20,1	

* Weichbraunkohlereserven enthalten ebenfalls Hartbraunkohlen

Tabelle 30: Weichbraunkohleförderung 2009:
Die wichtigsten Länder (Top 20) sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Deutschland	169,9	17,2	17,2
2	China	120,0	12,1	29,3
3	Türkei	70,5	7,1	36,5
4	Russische Föderation *	68,2	6,9	43,4
5	Australien	68,0	6,9	50,2
6	Vereinigte Staaten	65,7	6,7	56,9
7	Griechenland	64,7	6,5	63,4
8	Polen	57,1	5,8	69,2
9	Tschechische Republik *	45,6	4,6	73,8
10	Indonesien	38,2	3,9	77,7
11	Indien	34,1	3,4	81,2
12	Serbien	31,3	3,2	84,3
13	Rumänien	28,4	2,9	87,2
14	Bulgarien	27,0	2,7	89,9
15	Thailand	17,6	1,8	91,7
16	Kanada	10,6	1,1	92,8
17	Bosnien und Herzegowina	9,5	1,0	93,7
18	Ungarn *	9,0	0,9	94,6
19	Korea, Demokratische Volksrepublik	9,0	0,9	95,6
20	Kosovo	7,0	0,7	96,3
	Welt	988,2	100,0	
	Europa	533,7	54,0	
	GUS	77,3	7,8	
	Afrika	–	–	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	294,7	29,8	
	Nordamerika	76,3	7,7	
	Lateinamerika	6,2	0,6	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	OECD	563,9	57,1	
	EU-27	408,7	41,4	

* Weichbraunkohleförderung enthält ebenfalls Hartbraunkohlen

Tabelle 31: Weichbraunkohleverbrauch 2009:

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

Rang	Land/Region	Mt	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Deutschland	169,9	17,3	17,3
2	China	120,1	12,3	29,6
3	Türkei	70,5	7,2	36,8
4	Australien	68,0	6,9	43,8
5	Russische Föderation *	67,8	6,9	50,7
6	Vereinigte Staaten	65,7	6,7	57,4
7	Griechenland	64,8	6,6	64,0
8	Polen	57,0	5,8	69,8
9	Tschechische Republik *	44,6	4,6	74,4
10	Indien	34,1	3,5	77,9
11	Serbien	31,3	3,2	81,1
12	Indonesien	30,2	3,1	84,2
13	Rumänien	28,4	2,9	87,1
14	Bulgarien	27,0	2,8	89,8
15	Thailand	17,9	1,8	91,6
16	Kanada	10,4	1,1	92,7
17	Bosnien und Herzegowina	9,5	1,0	93,7
18	Ungarn *	9,1	0,9	94,6
19	Korea, Demokratische Volksrepublik	9,0	0,9	95,5
20	Kosovo	7,0	0,7	96,2
	Welt	979,2	100,0	
	Europa	535,2	54,7	
	GUS	76,5	7,8	
	Afrika	–	–	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	285,1	29,1	
	Nordamerika	76,2	7,8	
	Lateinamerika	6,2	0,6	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	OECD	564,3	57,6	
	EU-27	409,2	41,8	

* Weichbraunkohleverbrauch enthält ebenfalls Hartbraunkohlen

Tabelle 32: Übersicht Uran 2009 [kt U]

Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Dänemark	–	–	–	136	136	136
Deutschland	–	220	–	7	227	7
Finnland	–	< 0,5	–	1	1	1
Frankreich	< 0,05	76	–	9	85	9
Griechenland	–	–	–	13	13	13
Italien	–	–	–	6	6	6
Portugal	–	4	5	4	12	9
Rumänien	0,1	18	–	13	31	13
Schweden	k. A.	< 0,5	–	10	10	10
Slowakei	k. A.	k. A.	–	10	10	10
Slowenien	k. A.	k. A.	–	10	10	10
Spanien	–	5	3	9	16	11
Tschechische Republik	0,3	111	< 0,5	< 0,5	111	1
Türkei	k. A.	–	–	7	7	7
Ungarn	–	21	–	27	48	27
Kasachstan	14,0	142	234	1 398	1 774	1 632
Russische Föderation	3,6	143	100	648	892	748
Ukraine	0,8	15	39	320	374	359
Usbekistan	2,4	37	55	144	237	200
Ägypten	k. A.	k. A.	–	2	2	2
Algerien	–	–	–	20	20	20
Gabun	–	25	–	6	31	6
Kongo, Demokratische Republik	k. A.	26	–	3	28	3
Malawi	0,1	< 0,5	8	7	15	15
Namibia	4,6	101	2	282	385	284
Niger	3,2	114	43	258	414	300
Sambia	k. A.	< 0,5	k. A.	22	22	22
Simbabwe	k. A.	–	–	26	26	26
Somalia	k. A.	–	–	8	8	8
Südafrika	0,6	157	142	264	563	406
Tansania, Vereinigte Republik	k. A.	k. A.	–	28	28	28
Zentralafrikanische Republik	k. A.	k. A.	–	12	12	12
Iran, Islamische Republik	k. A.	< 0,5	–	20	20	20
Jordanien	k. A.	k. A.	44	237	281	281
Australien	8,0	163	1 163	516	1 842	1 679
China	0,8	32	101	78	211	179
Indien	0,3	9	–	144	153	144
Indonesien	k. A.	–	–	22	22	22
Japan	k. A.	< 0,5	–	7	7	7
Mongolei	–	1	38	1 402	1 440	1 439
Pakistan	0,1	1	k. A.	k. A.	1	–
Vietnam	–	–	–	114	114	114

Region	Förderung	Kum. Förderung	Reserven	Ressourcen	Gesamtpotenzial	Verbl. Potenzial
Kanada	10,2	437	337	1 058	1 832	1 395
Mexiko	k. A.	< 0,5	–	5	5	5
Vereinigte Staaten	1,5	365	39	2 564	2 968	2 603
Argentinien	–	3	7	14	23	21
Brasilien	0,3	3	158	421	582	579
Chile	–	–	–	3	3	3
Kolumbien	k. A.	–	k. A.	228	228	228
Peru	–	–	–	29	29	29
Venezuela, Bolivarische Republik	k. A.	–	k. A.	–	–	–
Welt	50,8	2 231	2 516	10 572	15 319	13 088
Europa	0,3	455	7	263	725	270
GUS	20,9	337	428	2 511	3 276	2 939
Afrika	8,5	424	195	937	1 555	1 132
Naher Osten	–	< 0,5	44	258	302	302
Austral-Asien	9,1	207	1 301	2 283	3 791	3 584
Nordamerika	11,6	802	376	3 627	4 805	4 003
Lateinamerika	0,3	6	165	695	865	859
OPEC-12	–	< 0,5	–	40	40	40
OPEC-Golf	–	< 0,5	–	20	20	20
OECD	19,9	1 402	1 546	4 389	7 337	5 935
EU-27	0,3	455	7	255	717	263

k. A. keine Angaben

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Quellen: NEA/OECD – IAEA (2010)
WNA (2010c)

Tabelle 33: Uranreserven 2009 (gewinnbar bis 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	1 163 000	46,2	46,2
2	Kanada	336 800	13,4	59,6
3	Kasachstan	233 900	9,3	68,9
4	Brasilien	157 700	6,3	75,2
5	Südafrika	142 000	5,6	80,8
6	China	100 900	4,0	84,8
7	Russische Föderation	100 400	4,0	88,8
8	Usbekistan	55 200	2,2	91,0
9	Jordanien	44 000	1,7	92,8
10	Niger	42 500	1,7	94,4
11	Vereinigte Staaten	39 000	1,6	96,0
12	Ukraine	38 700	1,5	97,5
13	Mongolei	37 500	1,5	99,0
14	Malawi	8 100	0,3	99,3
15	Argentinien	7 000	0,3	99,6
16	Portugal	4 500	0,2	99,8
17	Spanien	2 500	0,1	99,9
18	Namibia	2 000	0,1	100,0
19	Tschechische Republik	400	< 0,05	100,0
	...			
20	Deutschland	–	–	
	Welt	2 516 100	100,0	
	Europa	7 400	0,3	
	GUS	428 200	17,0	
	Afrika	194 600	7,7	
	Naher Osten	44 000	1,7	
	Austral-Asien	1 301 400	51,7	
	Nordamerika	375 800	14,9	
	Lateinamerika	164 700	6,5	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	OECD	1 546 200	61,5	
	EU-27	7 400	0,3	

Quelle: NEA/OECD – IAEA (2010)

Tabelle 34: Uranressourcen 2009 (>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	24,3	24,3
Mongolei	–	12	12	–	1 390	1 402	13,3	37,5
Kasachstan	180	418	598	500	300	1 398	13,2	50,7
Kanada	51	157	208	150	700	1 058	10,0	60,7
Russische Föderation	81	385	466	182	k. A.	648	6,1	66,9
Australien	16	500	516	k. A.	k. A.	516	4,9	71,8
Brasilien	–	121	121	300	k. A.	421	4,0	75,7
Ukraine	104	81	185	15	120	320	3,0	78,8
Namibia	155	127	282	k. A.	k. A.	282	2,7	81,4
Südafrika	53	100	154	110	k. A.	264	2,5	83,9
Niger	202	31	233	25	k. A.	258	2,4	86,4
Jordanien	–	68	68	85	85	237	2,2	88,6
Kolumbien	k. A.	k. A.	k. A.	11	217	228	2,2	90,8
Usbekistan	21	39	59	85	–	144	1,4	92,1
Indien	55	25	80	64	k. A.	144	1,4	93,5
Dänemark	k. A.	86	86	–	50	136	1,3	94,8
Vietnam	1	5	6	8	100	114	1,1	95,9
China	15	56	71	4	4	78	0,7	96,6
Peru	1	1	3	7	20	29	0,3	96,9
Tansania, Vereinigte Republik	9	20	28	k. A.	k. A.	28	0,3	97,1
Ungarn	k. A.	9	9	18	k. A.	27	0,3	97,4
Simbabwe	1	k. A.	1	–	25	26	0,2	97,6
Indonesien	5	1	6	k. A.	16	22	0,2	97,9
Sambia	k. A.	k. A.	k. A.	22	k. A.	22	0,2	98,1
Iran, Islamische Republik	1	1	2	4	14	20	0,2	98,3
Algerien	20	k. A.	20	k. A.	k. A.	20	0,2	98,4
...								
Deutschland	3	4	7	–	–	7	0,1	99,7
...								
Welt	1 488	2 302	3 790	2 880	3 902	10 572	100,0	
Europa	44	135	179	30	53	263	2,5	
GUS	386	923	1 308	782	420	2 511	23,7	
Afrika	469	286	755	157	25	937	8,9	
Naher Osten	1	69	70	89	99	258	2,4	
Austral-Asien	99	599	697	75	1 510	2 283	21,6	
Nordamerika	485	158	643	1 426	1 558	3 627	34,3	
Lateinamerika	6	132	137	321	237	695	6,6	
OPEC-12	20	1	22	4	14	40	0,4	
OPEC-Golf	1	1	2	4	14	20	0,2	
OECD	547	782	1 329	1 452	1 608	4 389	41,5	
EU-27	37	135	172	30	53	255	2,4	

k. A. keine Angaben – keine Ressourcen

Quelle: NEA/OECD – IAEA (2010)

Tabelle 35: Natururanproduktion 2009:
Die wichtigsten Länder sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

Rang	Land/Region	t	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Kasachstan	14 020	27,6	27,6
2	Kanada	10 173	20,0	47,6
3	Australien	7 982	15,7	63,4
4	Namibia	4 626	9,1	72,5
5	Russische Föderation	3 564	7,0	79,5
6	Niger	3 243	6,4	85,9
7	Usbekistan	2 429	4,8	90,7
8	Vereinigte Staaten	1 453	2,9	93,5
9	Ukraine	840	1,7	95,2
10	China	750	1,5	96,7
11	Südafrika	563	1,1	97,8
12	Brasilien	345	0,7	98,5
13	Indien	290	0,6	99,0
14	Tschechische Republik	258	0,5	99,5
15	Malawi	104	0,2	99,7
16	Rumänien	75	0,1	99,9
17	Pakistan	50	0,1	100,0
18	Frankreich	8	< 0,05	100,0
...				
19	Deutschland	–	–	
...				
	Welt	50 773	100,0	
	Europa	341	0,7	
	GUS	20 853	41,1	
	Afrika	8 536	16,8	
	Naher Osten	–	–	
	Austral-Asien	9 072	17,9	
	Nordamerika	11 626	22,9	
	Lateinamerika	345	0,7	
	OPEC-12	–	–	
	OPEC-Golf	–	–	
	OECD	19 874	39,1	
	EU-27	341	0,7	

– keine Produktion

Quelle: WNA (2010 c)

Tabelle 36: Uranverbrauch 2009:

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

Rang	Land/Region	t	Anteil [%]	
			Land	kumuliert
1	Vereinigte Staaten	19 538	28,5	28,5
2	Frankreich	10 153	14,8	43,3
3	Japan	8 003	11,7	54,9
4	Russische Föderation	4 135	6,0	60,9
5	Korea, Republik	3 804	5,5	66,5
6	Deutschland	3 453	5,0	71,5
7	China	2 875	4,2	75,7
8	Vereinigtes Königreich	2 235	3,3	78,9
9	Ukraine	2 031	3,0	81,9
10	Kanada	1 675	2,4	84,3
11	Schweden	1 537	2,2	86,6
12	Spanien	1 458	2,1	88,7
13	Finnland	1 149	1,7	90,4
14	Belgien	1 052	1,5	91,9
15	Indien	908	1,3	93,2
16	Taiwan	863	1,3	94,5
17	Tschechische Republik	678	1,0	95,5
18	Schweiz	557	0,8	96,3
19	Südafrika	321	0,5	96,8
20	Brasilien	311	0,5	97,2
	Welt	68 646	100,0	
	Europa	23 535	34,3	
	GUS	6 221	9,1	
	Afrika	321	0,5	
	Naher Osten	148	0,2	
	Austral-Asien	16 521	24,1	
	Nordamerika	21 466	31,3	
	Lateinamerika	434	0,6	
	OPEC-12	148	0,2	
	OPEC-Golf	148	0,2	
	OECD	56 216	81,9	
	EU-27	22 978	33,5	

Quelle: WNA (2010 d)

Glossar

A

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

b, bbl	Barrel (Fass); (amerikanische) Volumen-Maßeinheit für Erdöl und Erdölprodukte; <i>s. u. Maßeinheiten</i>
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
BTL	Biomass to liquid; synthetische Kraftstoffe aus Biomasse
Btu	British thermal unit(s); englische Energie-Maßeinheit

C

CBM	coalbed methane (Kohleflözgas); in Kohlen enthaltenes Gas, u. a. Methan
cif	cost, insurance, freight (Kosten, Versicherungen und Fracht); im Überseegeschäft 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

D

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

E

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, Shale Gas, Kohlegas, Aquifergas und 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° Schwerstöl, Ölsand (Bitumen, Asphalt), Ölschiefer
EUR	estimated ultimate recovery; geschätzte Gesamtmenge eines Energierohstoffs, die Lagerstätten letztendlich entnommen werden können

F

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 (→ <i>reserve growth</i>)
frac	von einem Bohrloch ausgehender, künstlich erzeugter Riss zur Erhöhung der Durchlässigkeit (Permeabilität) und damit der Förderung fracen: „fracs“ erzeugen

G

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

H

Hartkohle Anthrazit, Steinkohlen, Hartbraunkohlen mit einem Energieinhalt > 16 500 kJ/kg (aschefrei)

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

I

IAEA International Atomic Energy Agency; UN-Behörde (Internationale Atomenergie Organisation, IAEO); 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

J Joule; *s. u.: Maßeinheiten*

K

kumulierte Förderung Summe der Förderung seit Förderbeginn

L

LNG liquefied natural gas; verflüssigtes Erdgas.
Für Transportzwecke bei -162°C verflüssigtes Erdgas
(1 t LNG enthält ca. 1 400 Nm³ Erdgas, 1 m³ LNG wiegt ca. 0,42 t)

M

Methan einfachster Kohlenwasserstoff (CH₄)

Mineralöl Erdöl und in Raffinerien hergestellte Erdölprodukte

N

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

O

OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung), Sitz: Paris; <i>s. u.: Wirtschaftspolitische Gliederungen</i>
offshore	vor der Küste (unter Wasser) liegende Gebiete
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries (Organisation Erdöl exportierender Länder), Sitz: Wien

P

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; <i>s. u.: Maßeinheiten</i>
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

R

Reingas	normiertes Erdgas mit einem Heizwert von 9,7692 kWh/Nm ³ für Deutschland
reserve growth	Reservenzuwachs; (\rightarrow <i>field growth</i>)
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

S

SKE	Steinkohleeinheit; entspricht der Energiemenge, die beim Verbrennen von 1 kg Steinkohle frei wird; <i>s. u.: Umrechnungsfaktoren</i>
SPE	Society of Petroleum Engineers (Vereinigung der Erdöl-Ingenieure)

T

t SKE	Tonne Steinkohleneinheiten (→ <i>SKE</i> , hier: in Tonnen) entspricht ca. $29,308 \times 10^9$ Joule; <i>s. u.: Umrechnungsfaktoren</i>
toe	ton(s) oil equivalent (Tonne(n) Erdöläquivalent); Bezeichnung für eine Energieeinheit, die bei der Verbrennung von 1 Tonne Erdöl frei wird; <i>s. u.: Umrechnungsfaktoren</i>

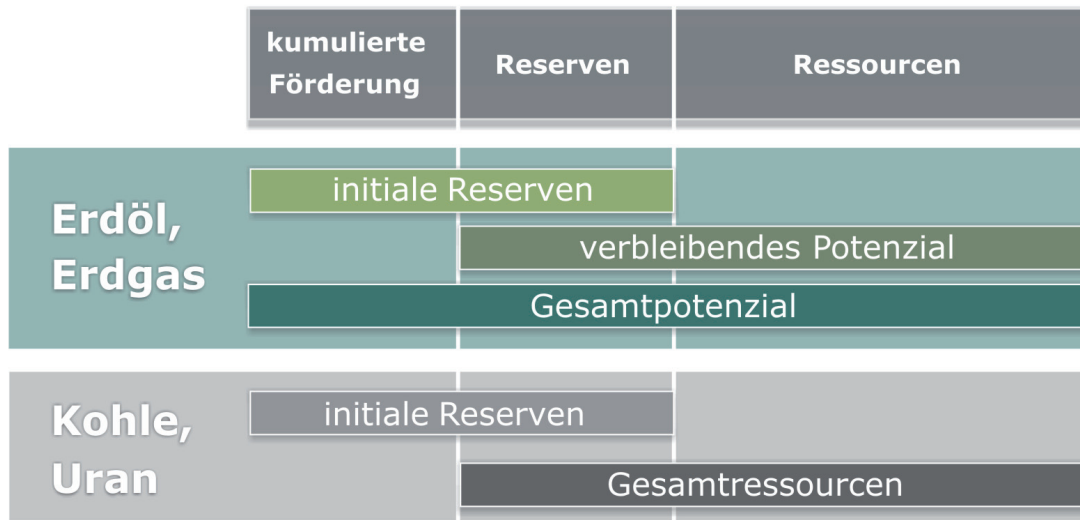
U

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)

W

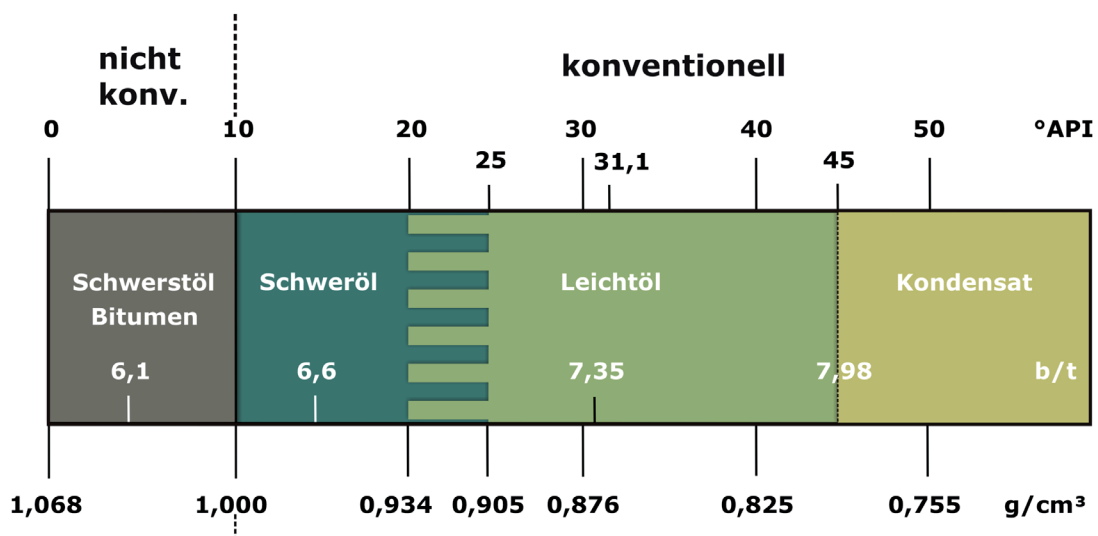
WEC	World Energy Council (Welt-Energie-Forum), Sitz: London, veranstaltet den World Energy Congress (Welt-Energie-Kongress)
Weichbraunkohle	Rohkole mit Energieinhalt (aschefrei) $< 16\,500$ kJ/kg
WPC	World Petroleum Council (Welt-Erdöl-Forum), Sitz: London, veranstaltet den World Petroleum Congress (Welt-Erdöl-Kongress)

Abgrenzung der Begriffe Reserven und Ressourcen



Klassifikation von Erdöl nach seiner Dichte

Physikalisch-chemische Definitionen für Bitumen, Kondensat, Leichtöl, Ölsand, Rohöl, Schweröl, Schwerstöl und Teersand



Ländergruppen

Europa

Albanien, Andorra, Belgien, Bosnien und Herzegowina, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Färöer, Finnland, Frankreich, Gibraltar, Griechenland, 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, Vereinigtes Königreich, 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, Riukiuiseln, 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)

Wirtschaftspolitische Gliederungen

Europäische Union

EU-15 Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien

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, Großbritannien, 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, Vereinigte Staaten, Vietnam, Weißrussland, Zentralafrikanische Republik, Zypern

NAFTA (North American Free Trade Agreement)

Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

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

Australien, Belgien, Chile, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, 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, 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-10 OPEC-Mitgliedsländer (Stand 2006) ohne Irak (bezogen auf Förderquote)

OPEC-11 OPEC-Mitgliedsländer (Stand Ende 2008) ohne Indonesien und Irak (bezogen auf Förderquote)

OPEC-13 OPEC-Mitgliedsländer mit Stand Ende 2008

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 · 10 ³ t SKE
EJ	Exajoule	1 EJ = 10 ¹⁸ J = 278 x 10 ⁹ kWh = 34,1 · 10 ⁶ t SKE
m³	Kubikmeter	
Nm³	Norm-Kubikmeter	Gasmenge in 1 m ³ bei 0° C und 1 013 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 = 1 101 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
1000 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 bis 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 (BGR)
Stilleweg 2
30655 Hannover

Kontaktbüro Deutsche Rohstoffagentur:

Telefon: 0511 643 3200
Telefax: 0511 643 53 3200
E-Mail: energierohstoffe@bgr.de

Internet: <http://www.bgr.bund.de>

