

## DERA Rohstoffinformationen



### Kurzstudie

Reserven, Ressourcen  
und Verfügbarkeit von  
Energierohstoffen 2011





## DERA Rohstoffinformationen

### **Kurzstudie**

### Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen 2011

Hannover, November 2011

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

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

Mitarbeit: Andreas Bahr, Uwe Benitz, Jennifer Bremer

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

Datenstand: 2010

ISSN: 2193–5319

Titelinformation: [www.bgr.bund.de/DERA\\_Rohstoffinformationen](http://www.bgr.bund.de/DERA_Rohstoffinformationen)

## VORWORT

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

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

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

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



## JAHRESRÜCKBLICK 2010

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

### WICHTIGE ENTWICKLUNGEN ZU DEN EINZELNEN ENERGIEROHSTOFFEN:

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

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

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



# INHALTSVERZEICHNIS

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



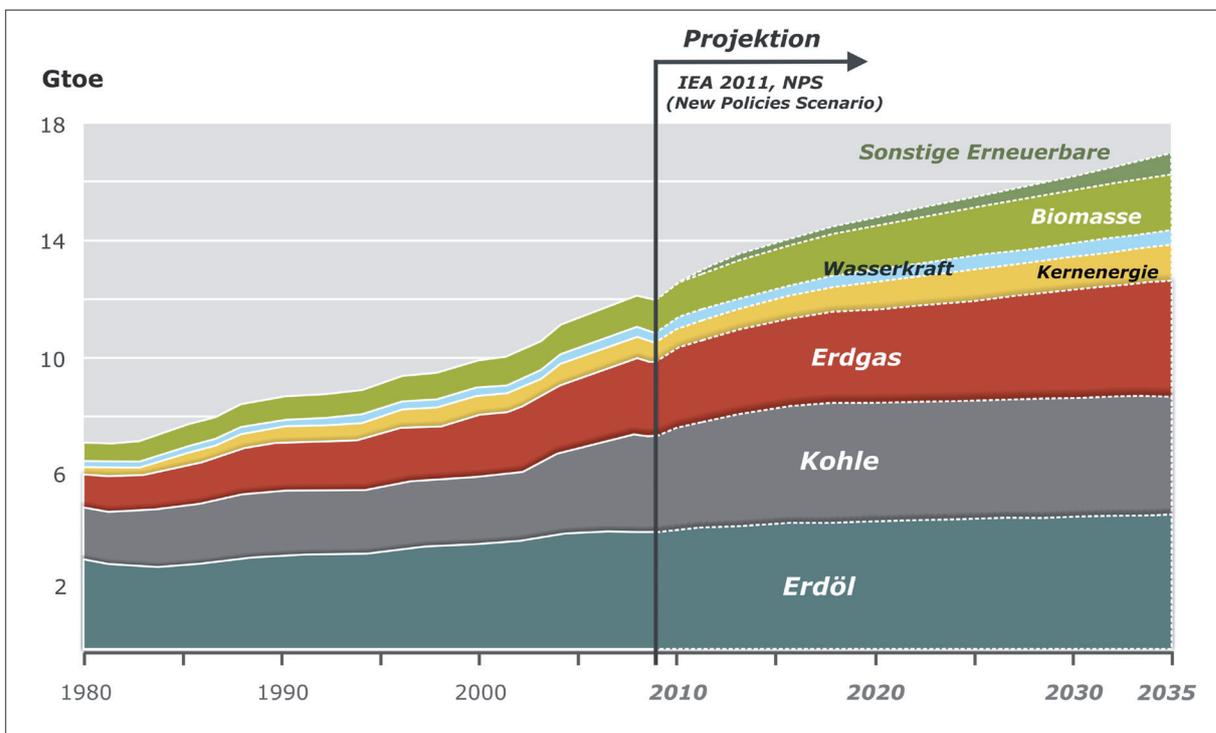
# 1 ENERGIEROHSTOFFE IM ÜBERBLICK

## 1.1 Energierohstoffe in der globalen Energieversorgung

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

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

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

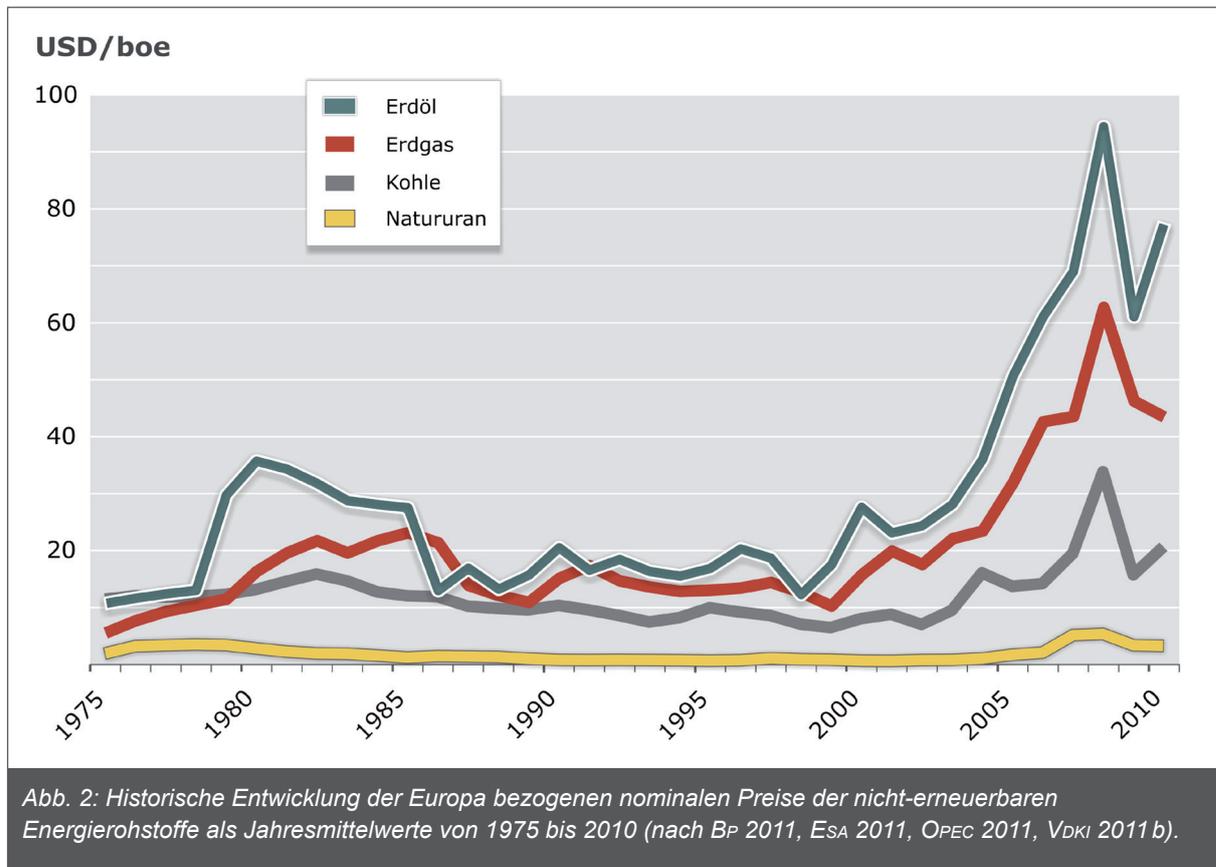


**Abb. 1:** Entwicklung des globalen Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern und ein mögliches Szenario der künftigen Entwicklung („Szenario der neuen energiepolitischen Rahmenbedingungen“ – New Policies Scenario, IEA 2011 a).

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

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

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

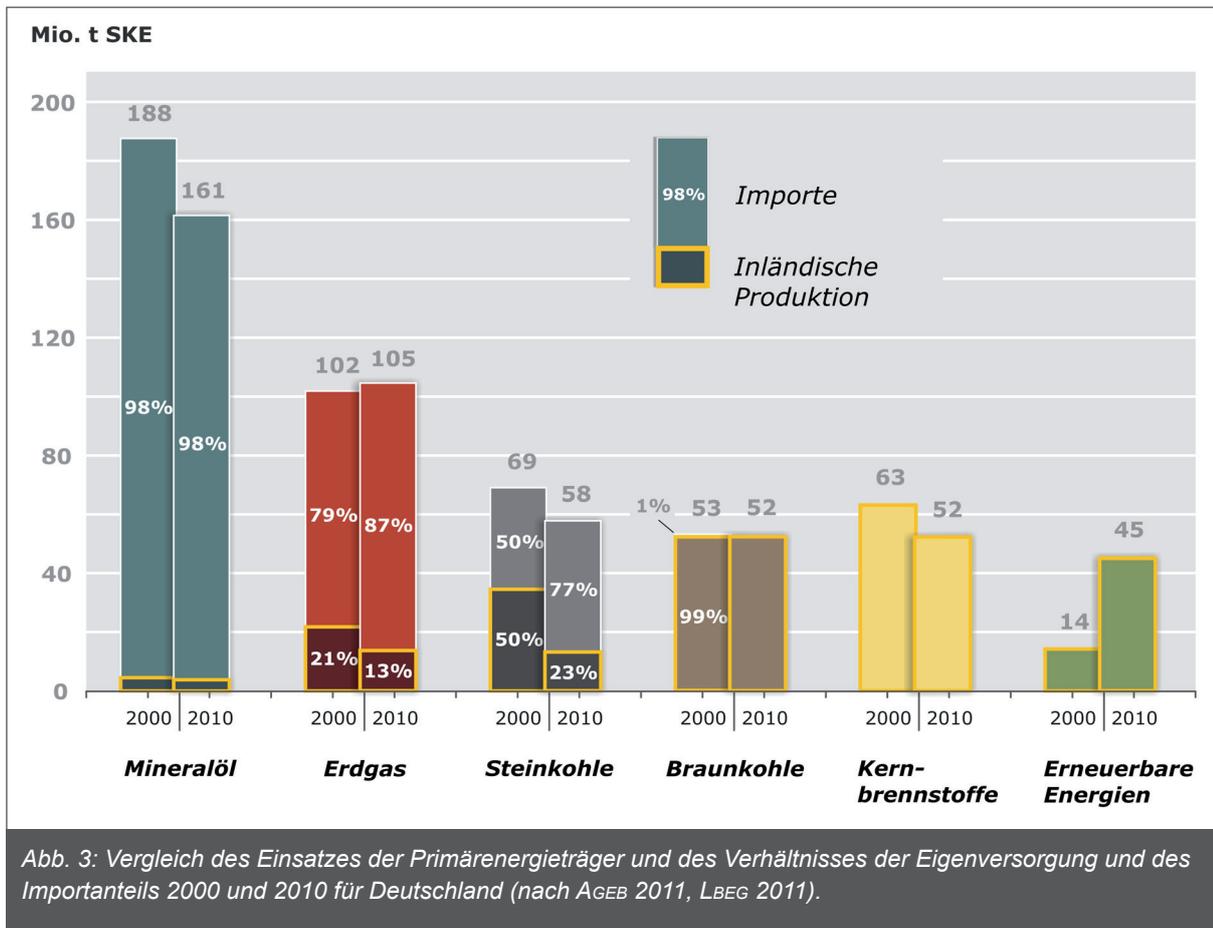


## 1.2 Energierohstoffe für Deutschland

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

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

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



### 1.3 Globale Vorratssituation

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

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

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

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

Tab. 1: Reserven und Ressourcen nicht-erneuerbarer Energierohstoffe

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

– keine Förderung oder Reserven

<sup>1)</sup> 1 t U = 14.000 – 23.000 t SKE, unterer Wert verwendet, bzw. 1 t U = 0,5 x 10<sup>15</sup> J

<sup>2)</sup> RAR gewinnbar bis 80 USD/kg U

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

<sup>4)</sup> 1 t Th gleicher SKE-Wert wie 1 t U angenommen

<sup>5)</sup> nur Vereinigte Staaten (Datenstand 01/2010)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

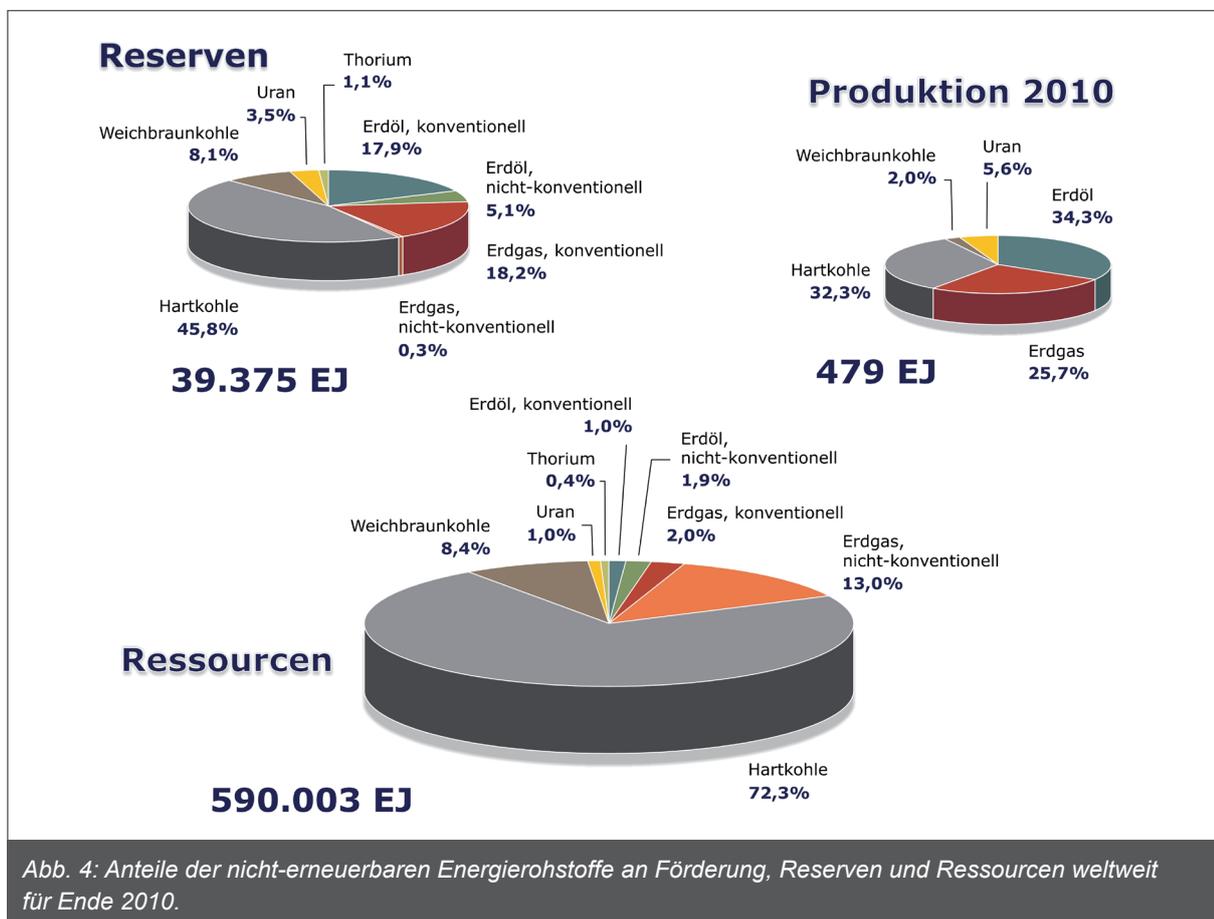


Abb. 4: Anteile der nicht-erneuerbaren Energierohstoffe an Förderung, Reserven und Ressourcen weltweit für Ende 2010.

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

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

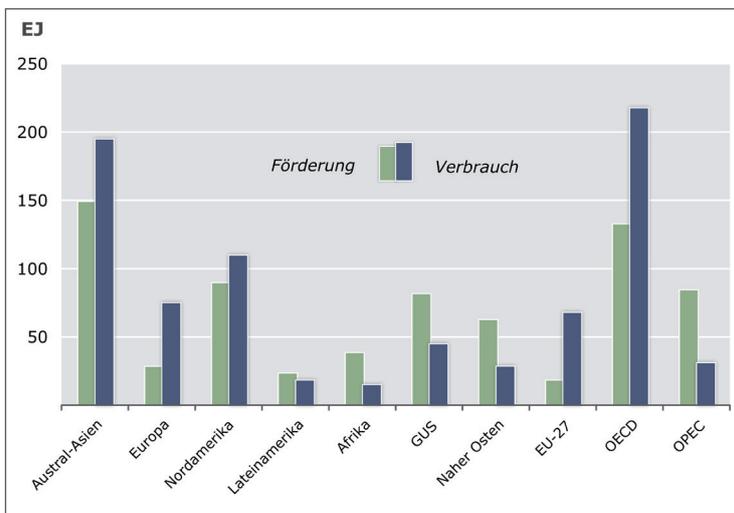


Abb. 5: Vergleich von Förderung und Verbrauch von Energierohstoffen (EJ) nach Regionen und Ländergruppen

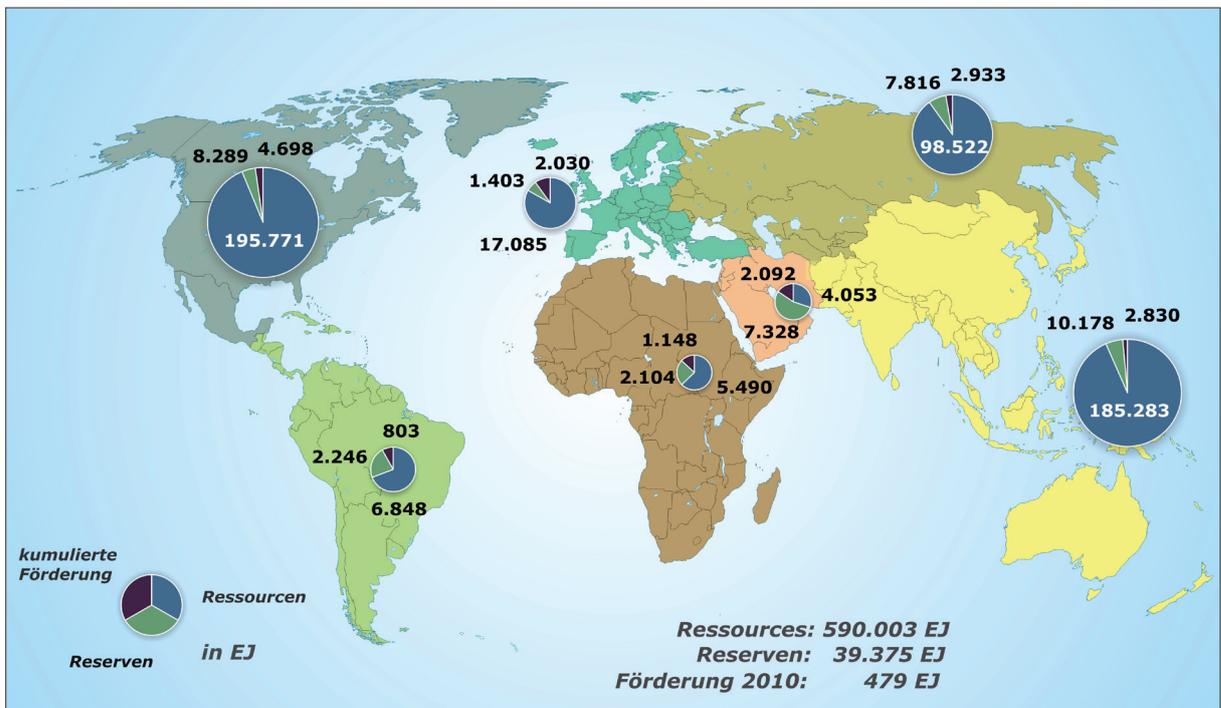


Abb. 6: Gesamtpotenzial der Energierohstoffe 2010: Regionale Verteilung (ohne Kohleressourcen der Antarktis sowie ohne Ressourcen von Aquifergas, Erdgas aus Gashydrat und Thorium, da nicht regional zuordenbar), (kumulierte Förderung der Kohle ab 1950).

## 2 ENERGIEROHSTOFFE IM EINZELNEN

### 2.1 ERDÖL

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

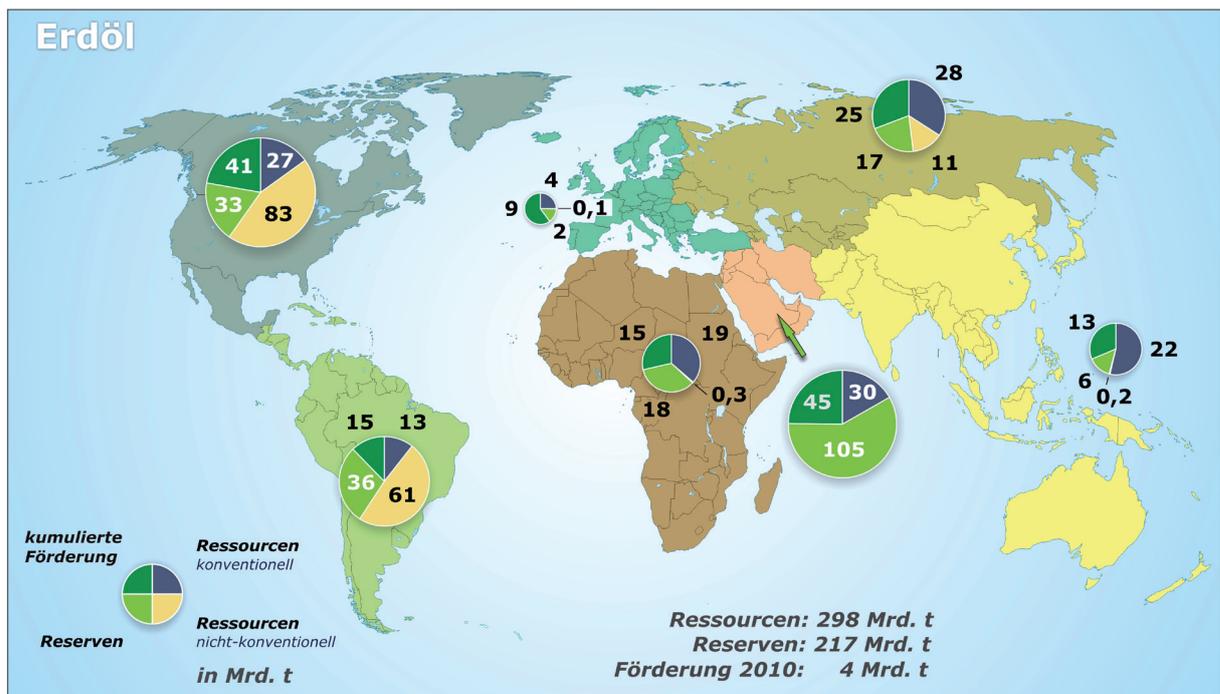


Abb. 7: Gesamtpotenzial an Erdöl 2010 (678 Mrd. t): Regionale Verteilung.

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

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

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

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

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

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

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

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

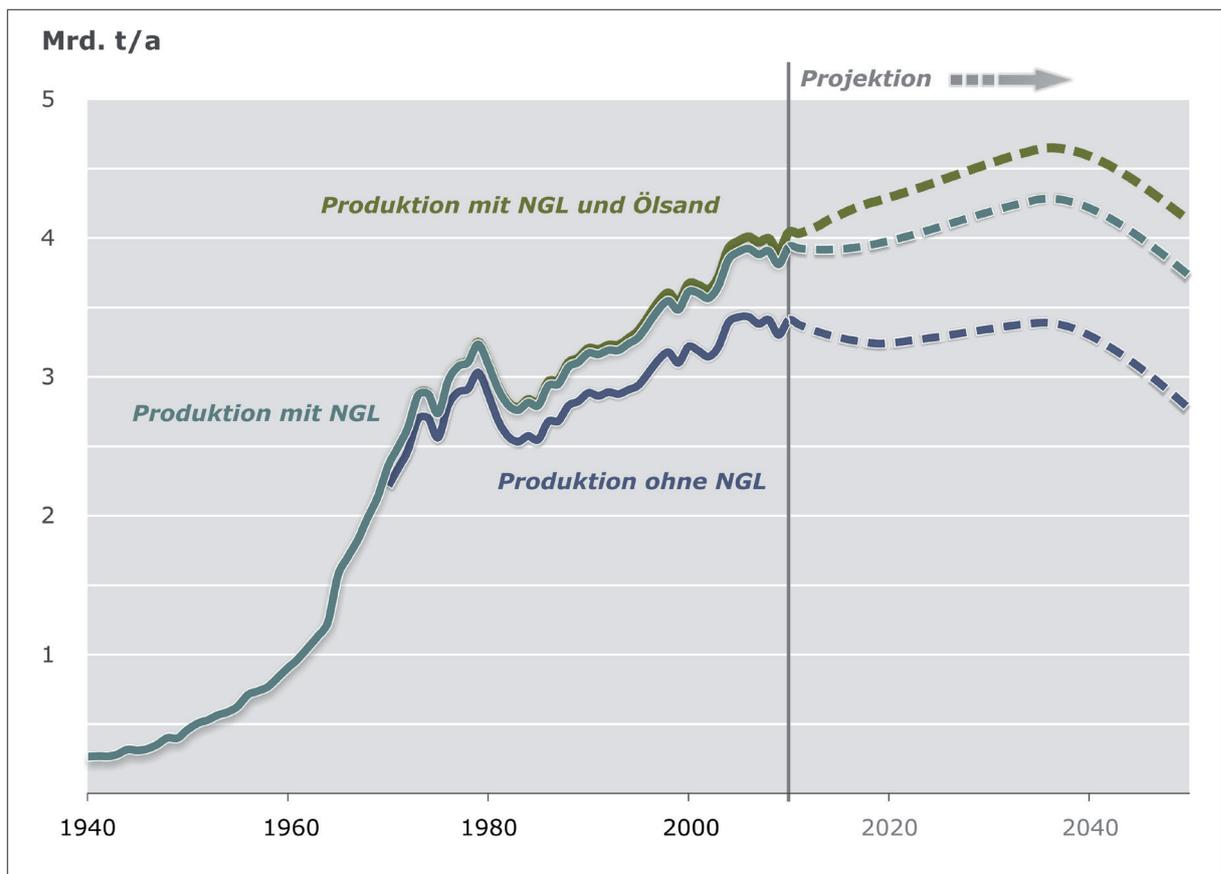


Abb. 8: Historische Entwicklung der Erdölförderung für konventionelles und nicht-konventionelles Erdöl sowie Kondensat und die Projektion der möglichen Entwicklung bis 2050 bezogen auf geowissenschaftlich-technische Aspekte.

## KERNAUSSAGEN ERDÖL

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

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

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

## 2.2 ERDGAS

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

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

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

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

Die weltweiten Erdgasressourcen betragen mit Stand Ende 2010 rund 531 Bill. m<sup>3</sup> (Abb. 9). Die größten Anteile davon liegen in der Russischen Föderation, gefolgt von den Vereinigten Staaten, China, Kanada, Argentinien und Mexiko. Die beiden letztgenannten befinden sich erstmalig dank ihres erheblichen Schiefergas-Potenzials unter den zehn ressourcenreichsten Ländern der Erde. Nicht enthalten sind darin die Ressourcen von Aquifergas und Erdgas aus Gashydrat, da derzeit noch offen ist, ob und wann dieses Potenzial kommerziell genutzt werden kann. Insbesondere beim Gashydrat betreiben aber Staaten mit sehr geringen eigenen Ressourcen an konventionellen Energierohstoffen wie beispielsweise Südkorea oder Japan ehrgeizige Projekte, um heimische Gashydratvorkommen in ihren eigenen ausschließlichen Wirtschaftszonen

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

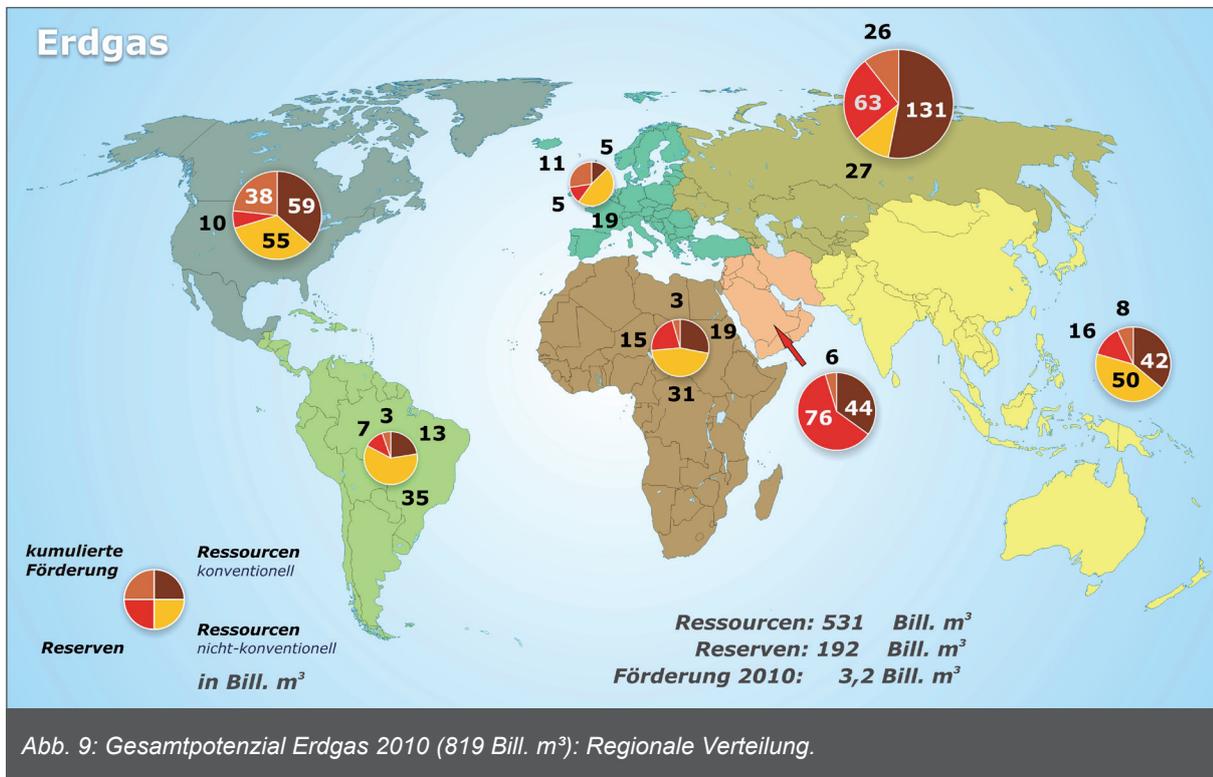
Die globalen Erdgasreserven haben sich gegenüber 2009 nur unwesentlich erhöht und werden mit Stand Jahresende 2010 auf etwa 192 Bill. m<sup>3</sup> geschätzt. Die Erdgasjahresförderung in Höhe von 3,2 Bill. m<sup>3</sup> konnte also durch entsprechende Reservenzugewinne ausgeglichen werden. Etwa zwei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

Die Russische Föderation und die Vereinigten Staaten produzierten in 2010 zusammen gut 1,2 Bill. m<sup>3</sup>. Dies entspricht fast 38 % der globalen Erdgasförderung in dem Jahr. Insbesondere die Vereinigten Staaten konnten ihre Förderung von nicht-konventionellem Erdgas nochmals steigern. Abschätzungen der weltweiten Ressourcen an nicht-konventionellem Erdgas lassen sehr große Mengen vermuten. Allerdings bestehen aufgrund einer noch lückenhaften Datenlage erhebliche Unsicherheiten in den Abschätzungen. Dennoch ist davon auszugehen, dass das Potenzial an nicht-konventionellem Erdgas das bekannte Potenzial an konventionellem Erdgas deutlich übersteigt (Tab. 1). Insgesamt ist das nicht-konventionelle Erdgas aufgrund seiner Verbreitung auch in Ländern mit bislang geringen heimischen Erdgasvorkommen dabei, die Erdgaskarte der Welt zu verändern. In Europa und auch Deutschland besteht aus geologischer Sicht die Möglichkeit, die Versorgungssicherheit bei Erdgas durch die Erschließung von Schiefergas- und Kohleflözgasvorkommen zu erhöhen und so die sinkende Förderung beim konventionellen Erdgas auszugleichen.

2010 wurden etwa 975 Mrd. m<sup>3</sup> Erdgas (rund 30 % der weltweiten Erdgasförderung) grenzüberschreitend (ohne Transithandel) gehandelt, davon etwa 31 % (298 Mrd. m<sup>3</sup>) als verflüssigtes Erdgas (LNG). Weltweit bestehen derzeit noch vier überregionale Erdgasmärkte (der Europäische Markt, der Nordamerikanische Markt, der Asiatische Markt und der sich entwickelnde Südamerikanische Markt), die weitgehend unabhängig voneinander funktionieren. Durch die neuen nicht-konventionellen Potenziale und wegen des zunehmenden seewärtigen Transports mittels Flüssiggas (LNG), ist aber mittel- bis langfristig eine Entwicklung hin zu einem globalen Markt zu erwarten. Europa ist mit seinem integrierten und wachsenden Versorgungsnetz an über die Hälfte der weltweiten Erdgasreserven direkt über Pipelines oder indirekt über LNG angeschlossen. Damit

verfügt der Europäische Erdgasmarkt über eine komfortable Position.

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



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

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

#### KERNAUSSAGEN ERDGAS:

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

## 2.3 KOHLE

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

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

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

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

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

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

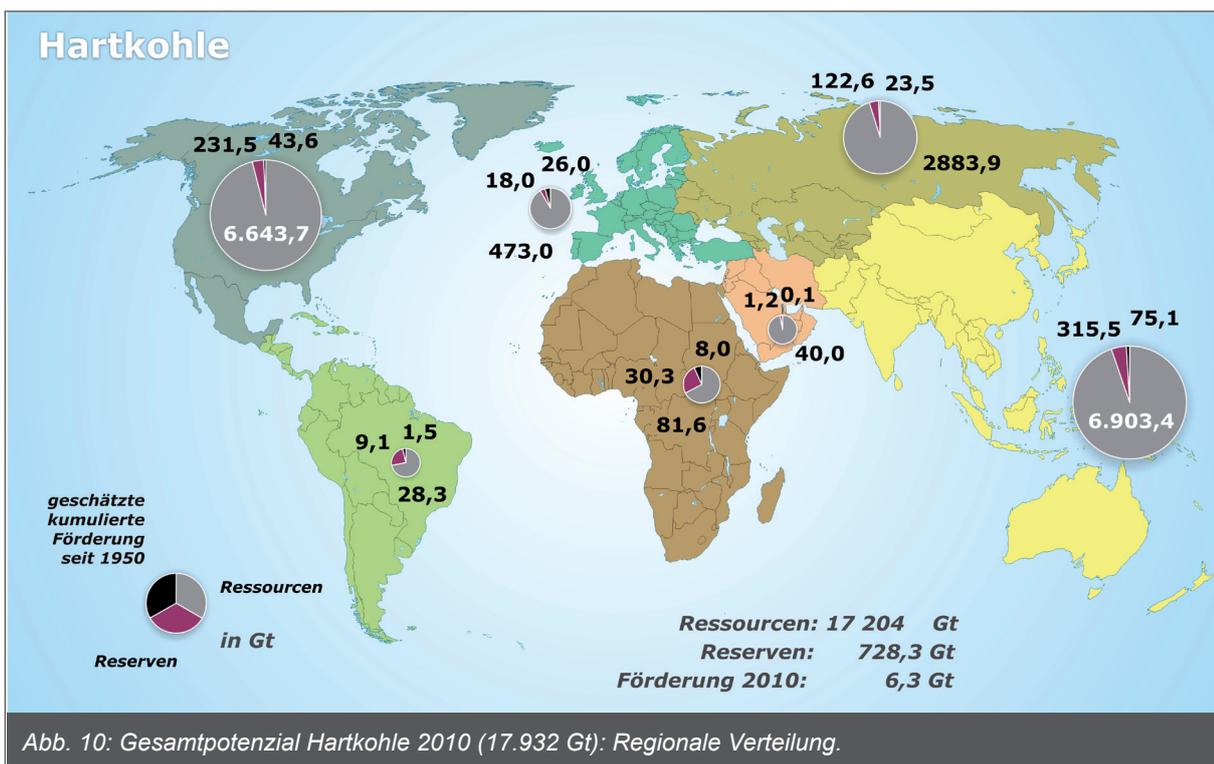
#### Hartkohle

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

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

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

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



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

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

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

### Weichbraunkohle

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

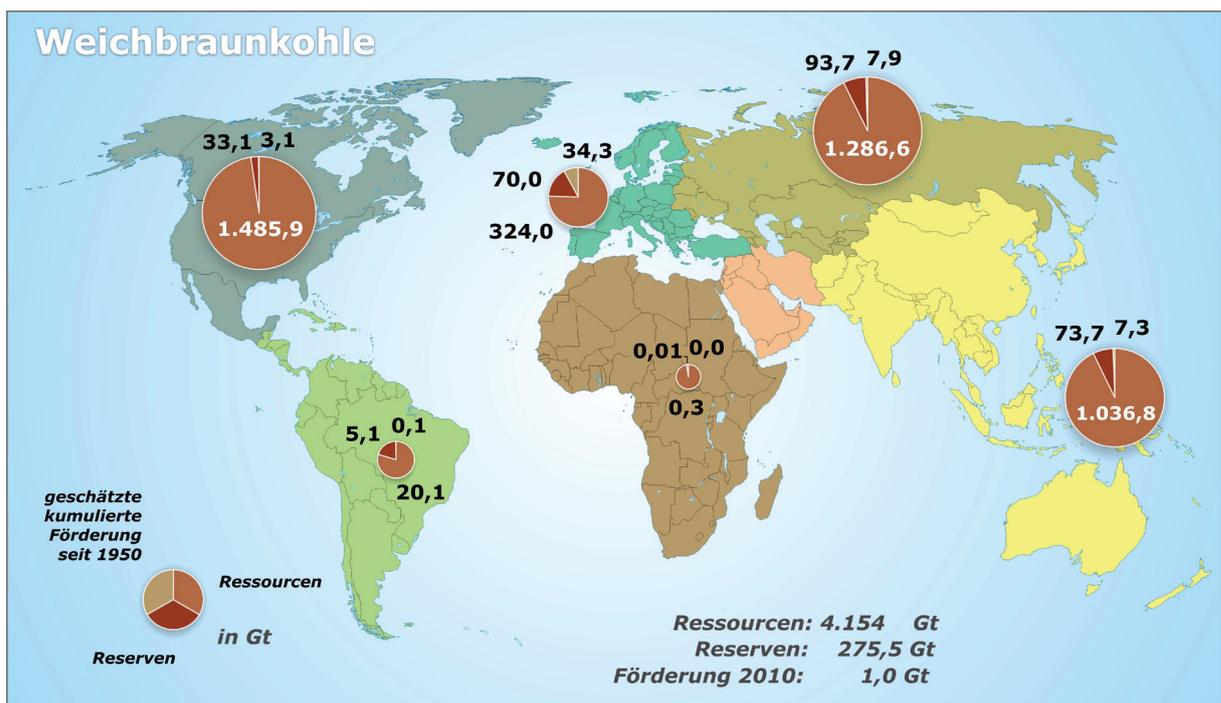


Abb. 11: Gesamtpotenzial Weichbraunkohle 2010 (44.29 Gt): Regionale Verteilung.

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

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

### KERNAUSSAGEN KOHLE

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

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

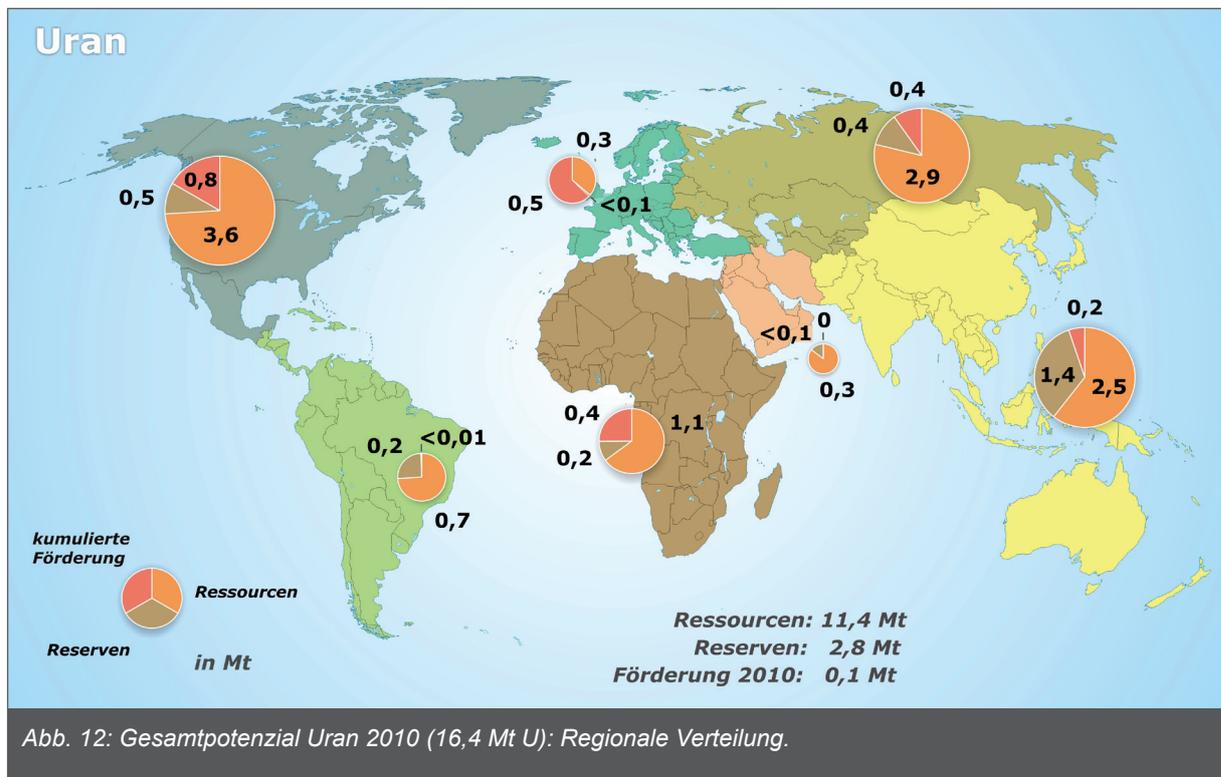
## 2.4 KERNBRENNSTOFFE

### Uran

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Thorium

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

### KERNAUSSAGEN KERNBRENNSTOFFE

- **Aus geologischer Sicht ist in absehbarer Zeit kein Engpass bei der Versorgung mit Kernbrennstoffen zu erwarten.** Die globalen Uranvorräte sind sehr umfangreich und liegen derzeit bei 2,8 Mt Reserven (Kostenkategorie < 80 USD/kg U) und 11,4 Mt Uranressourcen.
- **Die Produktion erfolgt überwiegend in politisch stabilen Ländern.** Kasachstan, Kanada und Australien sind, mit einem Anteil von über 60 % an der Weltproduktion, die größten Uran produzierenden Länder der Welt. Kanadas Großlagerstätte McArthur River liefert dabei alleine 14 % des Welturans.
- **In Zukunft kann mit einer größeren Zahl von Produzentenländern gerechnet werden.** Als Folge der höheren Nachfrage, vor allem in Asien, stiegen die Rohstoffpreise für Uran in den letzten Jahren. Bedingt durch diesen steigenden Bedarf wird die weltweite Explorationstätigkeit auch in Ländern ohne bisherige Förderung weiter zunehmen.
- **Global besteht ein wachsendes Interesse an Kernenergie.** Weltweit hat eine Reihe von Ländern den Zubau neuer Kernkraftwerke für die kommende Dekade angekündigt oder baut bereits neue Kernkraftwerke, darunter China (27), Russische Föderation (10), Südkorea (5) und Indien (5).
- **Für Deutschland besteht für Uran aus rohstoffwirtschaftlicher Sicht eine hohe Versorgungssicherheit.** Die für die Brennstoffherstellung in Deutschland benötigten Natururanmengen (3.453 t für 2010) wurden fast ausschließlich über langfristige Verträge von Produzenten aus Frankreich, Großbritannien, Kanada und den Vereinigten Staaten bezogen.
- **Der Uranpreis hat an den Stromproduktionskosten nur einen geringen Anteil.** Im Gegensatz zu den fossilen Energieträgern spielen die Rohstoffkosten nur eine nachgeordnete Rolle bezüglich der Gesamtkosten bei der Energieerzeugung.

### 3 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

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

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

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

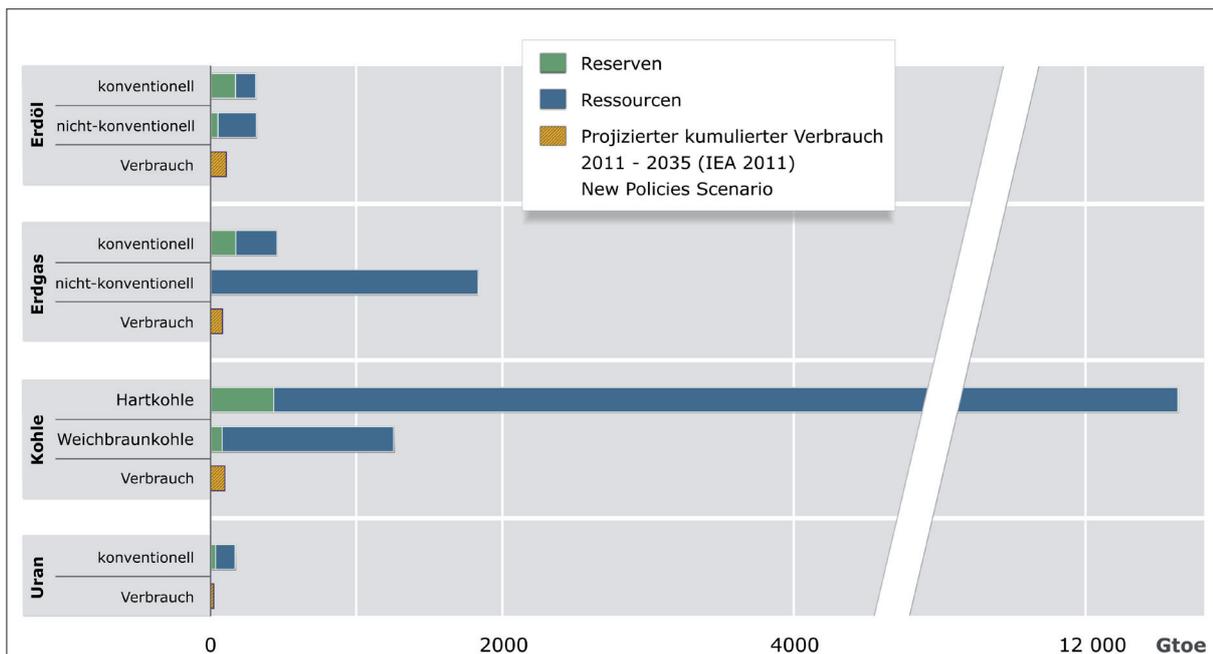


Abb. 13: Angebotssituation fossiler Energierohstoffe Ende 2010.

## ERDÖL

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

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

## ERDGAS

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

## KOHLE

Die Zuwächse beim globalen Kohlebedarf werden auch in den kommenden Jahren maßgeblich durch die Region Asien bestimmt werden. Bedingt durch den weiter steigenden asiatischen Kohlebedarf dürften die Lieferungen von Kraftwerkskohle aus dem atlantischen Markt von Ländern wie Südafrika, den Vereinigten Staaten, Kanada und Kolumbien in den pazifischen Markt nach Japan, China, Südkorea und Indien weiter zunehmen. In Abhängigkeit vom Bedarf, des Ausbaus der heimischen Förder- und Transportkapazitäten sowie der Entwicklung der internationalen Kohlepreise und Frachtraten dürften die asiatischen Kohleimporte weiter signifikant ansteigen. Durch den verstärkten Mengenaustausch von Kraftwerkskohle vom atlantischen in den pazifischen Markt werden die internationalen und somit auch die europäischen Kraftwerkskohlepreise zunehmend beeinflusst. Der innerchinesische Kraftwerkskohlepreis, der nach 2008 zeitweilig höher als der Preis von australischer oder südafrikanischer Kraftwerkskohle lag und eine Hauptursache für die rasant gestiegenen chinesischen Importe darstellt, wird weltweit voraussichtlich weiterhin für relativ hohe und stabile Kohlepreise sorgen. Trotz der höchsten spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen unter den fossilen Energieträgern wird Kohle mittelfristig weiterhin eine bedeutende Rolle bei der weltweiten Energieversorgung einnehmen.

## KERNBRENNSTOFFE

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

## 4 LITERATUR

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

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

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

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

BP (2011): Statistical Review of World Energy. June 2011. – 45 S.; London. [http://www.bp.com/assets/bp\\_internet/globalbp/globalbp\\_uk\\_english/reports\\_and\\_publications/statistical\\_energy\\_review\\_2011/STAGING/local\\_assets/pdf/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_full\\_report\\_2011.pdf](http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2011.pdf).

DATF (2011): Kernenergie Weltreport 2010. Atw-Internationale Zeitschrift für Kernenergie, Jg. 56, Heft 4/5, S. 271–275. [http://www.kernenergie.de/kernenergie/documentpool/Apr/atw2011\\_0405\\_kernenergie-weltreport-2010.pdf](http://www.kernenergie.de/kernenergie/documentpool/Apr/atw2011_0405_kernenergie-weltreport-2010.pdf).

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

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

— (2011b): World Energy Model – Methodology and Assumptions. [http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2011/other/WEO\\_methodology/WEM\\_Methodology\\_WEO2011.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2011/other/WEO_methodology/WEM_Methodology_WEO2011.pdf).

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

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

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

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

VDKI (2011a): Jahresbericht 2011 – Fakten und Trends 2010/2011. – 131 S.; Hamburg. [http://www.verein-kohlenimporteure.de/download/VDKI-Jahresbericht\\_2011\\_WEB.pdf?navid=18](http://www.verein-kohlenimporteure.de/download/VDKI-Jahresbericht_2011_WEB.pdf?navid=18). [11.2011]

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

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

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

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

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

## **5 ANHANG**

**Tabellen**

**Quellen**

**Glossar**

**Definitionen**

**Ländergruppen**

**Wirtschaftspolitische Gliederungen**

**Erdgasmärkte**

**Maßeinheiten**

**Umrechnungsfaktoren**

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

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

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

| Region        | Erdöl         |                     | Erdgas        |                                   | Kohle                       |                 | Uran         | Thorium                   | Gesamt         |              |
|---------------|---------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------|---------------------------|----------------|--------------|
|               | konventionell | nicht-konventionell | konventionell | nicht-konventionell <sup>1)</sup> | Hartkohle                   | Weichbraunkohle |              |                           | EJ             | Anteil [%]   |
| Europa        | 160           | 2                   | 189           | 730                               | 12.642                      | 3.018           | 145          | 198                       | 17.085         | 3,3          |
| GUS           | 1.154         | 469                 | 4.997         | 1.016                             | 70.573                      | 18.823          | 1.452        | 38                        | 98.522         | 19,1         |
| Afrika        | 780           | 14                  | 705           | 1.192                             | 1.922                       | 3               | 560          | 314                       | 5.491          | 1,1          |
| Naher Osten   | 1.253         | –                   | 1.662         | –                                 | 1.008                       | –               | 129          | –                         | 4.053          | 0,8          |
| Austral-Asien | 930           | 9                   | 1.588         | 1.921                             | 169.195                     | 9.807           | 1.244        | 589                       | 185.283        | 35,8         |
| Nordamerika   | 1.145         | 3.460               | 2.227         | 2.104                             | 166.857                     | 17.543          | 1.808        | 627                       | 195.771        | 37,9         |
| Lateinamerika | 552           | 2.530               | 488           | 1.340                             | 736                         | 173             | 347          | 681                       | 6.848          | 1,3          |
| <b>Welt</b>   | <b>5.975</b>  | <b>6.485</b>        | <b>11.858</b> | <b>8.303</b>                      | <b>426.758<sup>2)</sup></b> | <b>49.367</b>   | <b>5.685</b> | <b>2.508<sup>3)</sup></b> | <b>516.939</b> | <b>100,0</b> |
| OECD          | 1.342         | 3.463               | 2.502         | 3.391                             | 221.244                     | 21.925          | 2.235        | 1.254                     | 257.355        | 49,8         |
| EU-27         | 74            | 2                   | 103           | 614                               | 12.600                      | 2.702           | 140          | –                         | 16.235         | 3,1          |
| OPEC-12       | 1.737         | 2.541               | 1.756         | 571                               | 1.274                       | 2               | 23           | 300                       | 8.206          | 1,6          |

<sup>1)</sup> ohne Erdgas aus Gashydrat und Aquifergas (30.400 EJ)

<sup>2)</sup> einschließlich Antarktis für Hartkohle (3.825 EJ)

<sup>3)</sup> einschließlich Thoriumressourcen ohne Länderzuordnung (62 EJ)

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

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

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

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

– keine Reserven, Ressourcen, Förderung oder Verbrauch

Tab. 6: Übersicht Erdöl 2010 [Mt]:

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

Fortsetzung Tab. 6

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

Fortsetzung Tab. 6

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

Fortsetzung Tab. 6

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

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tab. 7: Erdölressourcen 2010 [Mt]:

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

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

k. A. keine Angabe

– keine Ressourcen

**Tab. 8: Erdölreserven 2010 [Mt]:**

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

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

k. A. keine Angabe

- keine Reserven

Tab. 9: Erdölförderung 2010:

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

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

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

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

Tab. 11: Erdölexport 2010:

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

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

**Tab. 12: Erdölimport 2010:**

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

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

– kein Import

Tab. 13: Übersicht Erdgas 2010 [Mrd. m<sup>3</sup>]:

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

Fortsetzung Tab. 13

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

Fortsetzung Tab. 13

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

Fortsetzung Tab. 13

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

k. A. keine Angabe

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tab. 14: Erdgasressourcen 2010 [Mrd. m<sup>3</sup>]:

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

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

k. A. keine Angabe

–

keine Ressourcen

Tab. 15: Erdgasreserven 2010 [Mrd. m<sup>3</sup>]:

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

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

– keine Reserven

Tab. 16: Erdgasförderung 2010:

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

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

Tab. 17: Erdgasverbrauch 2010:

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

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

Tab. 18: Erdgasexport 2010:

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

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

Tab. 19: Erdgasimport 2010:

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

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

Tab. 20: Übersicht Hartkohle 2010 [Mt]:

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

Fortsetzung Tab. 20

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

k. A. keine Angaben

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

**Tab. 21: Hartkohleressourcen 2010:**

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

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

\* Hartkohleressourcen umfassen nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

Tab. 22: Hartkohlereserven 2010:

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

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

\* Hartkohlereserven umfassen nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

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

Tab. 23: Hartkohleförderung 2010:

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

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

\* Hartkohleförderung beinhaltet nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

**Tab. 24: Hartkohleverbrauch 2010:**

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

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

\* Hartkohleverbrauch beinhaltet nur Steinkohle und Anthrazit nach nationaler Klassifikation

**Tab. 25: Hartkohleexport 2010:**

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

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

– kein Export

**Tab. 26: Hartkohleimport 2010:**

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

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

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

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

Fortsetzung Tab. 27

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

k.A. keine Angaben

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tab. 28: Weichbraunkohleressourcen 2010:

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

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

\* Weichbraunkohleressourcen enthalten ebenfalls Hartbraunkohlen

– keine Ressourcen

**Tab. 29: Weichbraunkohlereserven 2010:**

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

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

\* Weichbraunkohlereserven enthalten ebenfalls Hartbraunkohlen

– keine Reserven

**Tab. 30: Weichbraunkohleförderung 2010:**

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

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

\* Weichbraunkohleförderung enthält ebenfalls Hartbraunkohlen

– keine Förderung

**Tab. 31: Weichbraunkohleverbrauch 2010:**

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

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

\* Weichbraunkohleverbrauch enthält ebenfalls Hartbraunkohlen

– kein Verbrauch

Tab. 32: Übersicht Uran 2010 [kt U]:

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

Fortsetzung Tab. 32

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

k. A. keine Angabe

– keine Förderung, Reserven oder Ressourcen

Tab. 33: Uranressourcen 2010 (&gt;20 kt U) [in kt]:

Die wichtigsten Länder sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

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

k. A. keine Angaben

– keine Ressourcen

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

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

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

– keine Reserven

Tab. 35: Natururanproduktion 2010:

Die wichtigsten Länder sowie Verteilung nach Regionen und wirtschaftspolitischen Gliederungen

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

\* nur im Rahmen der Sanierung von Produktionsstätten als Urankonzentrat

– keine Produktion

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

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

## QUELLEN

- Advanced Resources International Inc. – ARI (USA)
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - Ministério de Minas e Energia (Brasilien)
- Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Sciences – ABARES
- Australian Government
- British Petroleum – BP
- British Geological Survey – BGS
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle – BAFA
- Bundesverband Braunkohle e.V. – DEBRIV
- Bureau of Energy, Ministry of Economic Affairs (Taiwan)
- Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement – BOEMRE (USA)
- Canadian Society for Unconventional Gas – CSUG
- Canadian Society for Unconventional Resources – CSUR
- CBM Energy Ltd (USA)
- Census and Statistics Department – C&SD (Hong Kong)
- Chamber of Mines of Zimbabwe
- China Mining Association – CMA
- China National Administration of Coal Geology – CCGC
- Contrafed Publishing Co. Ltd. (Neuseeland)
- Cubapetroleo – CUPET (Kuba)
- Dart Energy (Vereinigtes Königreich)
- Debswana (Botswana)
- Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (Brasilien)
- Department of Business Enterprise & Regulatory Reform – BERR (Vereinigtes Königreich)
- Department of Energy & Climate Change – DECC (Vereinigtes Königreich)
- Department of Energy – DOE (Philippinen)
- Department of Geology and Mines (Lao PDR)
- Department of Mineral Resources (Südafrika)
- Department of Energy (Südafrika)
- Department of Mines and Geology (Lesotho)
- Department of Resources, Energy and Tourism (Australien)
- DTEK (Ukraine)
- Ecopetrol (Kolumbien)
- Elektroprivreda Srbije – EPS (Serbien)
- Energética (Kolumbien)
- Energy Company of Ukraine
- Energy Resources Conservation Board – ERCB (Kanada)
- Energistyrelsen – ENS (Dänemark)
- Euratom Supply Agency, European Commission – ESA
- European Association for Coal and Lignite – EURACOAL (Belgien)
- European Union of the Natural Gas Industry – EuroGas (Belgien)
- Evonik Industries AG
- Frost & Sullivan Market Insight (Vietnam)
- Gazprom (Russische Föderation)
- GEOFOND (Tschechische Republik)
- Geoinform (Ukraine)
- Geological Survey and Mines Department of Swaziland

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

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

## GLOSSAR

### AGEB

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e. V.,  
Sitz: Berlin

### API

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

### °API

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

### ARA

Kurzform für Amsterdam, Rotterdam,  
Antwerpen

### b, bbl

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

### BGR

Bundesanstalt für Geowissenschaften und  
Rohstoffe, Sitz: Hannover

### BMWi

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie,  
Sitz: Berlin

### boe

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

### BP

British Petroleum; international tätiges  
Energieunternehmen, Sitz: London

### Brent

Wichtigste Rohölsorte in Europa

### BTL

Biomass to liquid; synthetische Kraftstoffe  
aus Biomasse

### Btu

British thermal unit(s); englische Energie-  
Maßeinheit

### CBM

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

### cif

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

### CTL

coal to liquid; aus Kohle hergestellte  
synthetische Kraftstoffe

### DOE

Department of Energy (Energieministerium  
der USA)

### downstream

Aktivitäten ab Fördersonde wie Aufbereitung,  
Transport, Verarbeitung, Verkauf

### dry gas

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

### EIA

U.S. Energy Information Administration

**Entölungsgrad** bzw. Ausbeutegrad;  
prozentuale Menge des gewinnbaren Erdöls aus  
einer Lagerstätte

### EOR

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

**Erdgas**

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

*konventionell:* freies Erdgas oder Erdölgas

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

**Erdöl**

natürlich vorkommendes Gemisch aus flüssigen Kohlenwasserstoffen

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

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

**ESA**

European Space Agency

**EUR**

estimated ultimate recovery;  
(→ *Gesamtpotenzial*)

**field growth**

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

**Gashydrat**

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

**Gesamtpotenzial (EUR)**

geschätzte Gesamtmenge eines Energierohstoffs, die Lagerstätten letztendlich entnommen werden können

**GTL**

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

**Hartkohle**

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

**HEU**

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

**IAEA**

International Atomic Energy Agency; UN-Behörde (Internationale Atomenergie Organisation, 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**

Joule; *s. u.: Maßeinheiten*

**kumulierte Förderung**

Summe der Förderung seit Förderbeginn

**LBEG**

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie,  
Sitz: Hannover

**LEU**

Niedrig angereichertes Uran

**LNG**

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

**Methan**

einfachster Kohlenwasserstoff ( $\text{CH}_4$ )

**Mineralöl**

Erdöl und in Raffinerien hergestellte  
Erdölprodukte

**Natururan [ $U_{\text{nat}}$ ]**

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

**NEA**

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

**NGL**

natural gas liquids; Kondensat

**OECD**

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

**OPEC**

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

**Peak Oil**

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

**Permeabilität**

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

**Porosität**

Porenraum eines Gesteins; Maßeinheit: [%]

**Potenzial**

*Gesamtpotenzial:* kumulierte Förderung plus  
Reserven plus Ressourcen

*verbleibendes Potenzial:* Reserven plus  
Ressourcen

**Primärenergieverbrauch [PEV]**

bezeichnet die insgesamt für die Versorgung einer  
Volkswirtschaft benötigte Energiemenge

**Reingas**

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

**reserve growth**

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

**Reserven**

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

*ursprüngliche Reserven:* kumulierte Förderung  
plus verbleibende Reserven

**Ressourcen**

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

**Rohgas**

bei der Förderung gewonnenes, unbehandeltes Erdgas

**Schiefergas**

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

**SKE**

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

**SPE**

Society of Petroleum Engineers (Vereinigung der Erdöl-Ingenieure)

**Tight Gas**

Erdgas aus dichten Gesteinen

**t SKE**

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

**toe**

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

**upstream**

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

**ursprüngliche Reserven**

kumulierte Förderung plus verbleibende Reserven

**USD**

US-Dollar; Währung der Vereinigten Staaten

**USGS**

United States Geological Survey (Geologischer Dienst der Vereinigten Staaten)

**VDKI**

Verein der Kohlenimporteure e.V.; Sitz: Hamburg

**WEC**

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

**Weichbraunkohle**

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

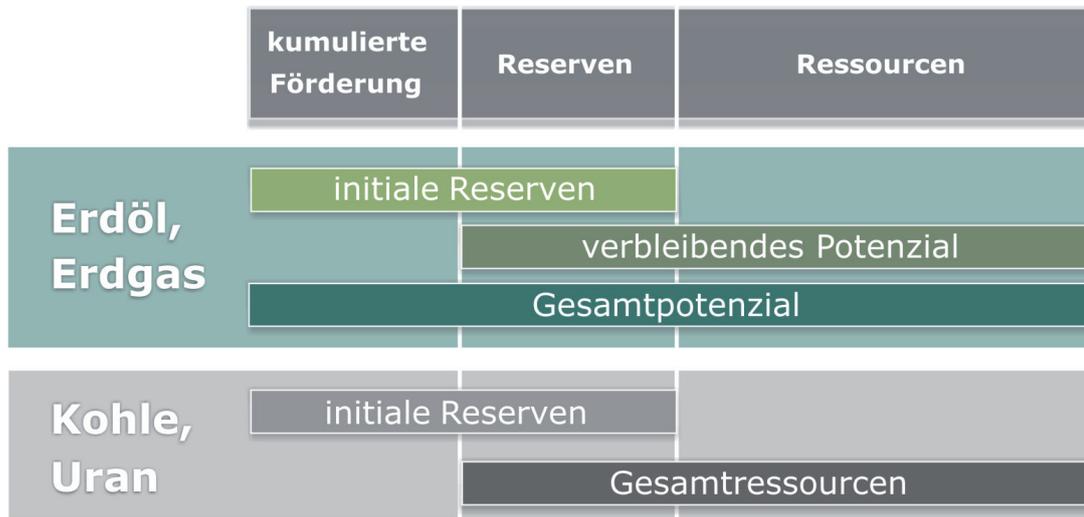
**WNA**

World Nuclear Association; Sitz: London

**WPC**

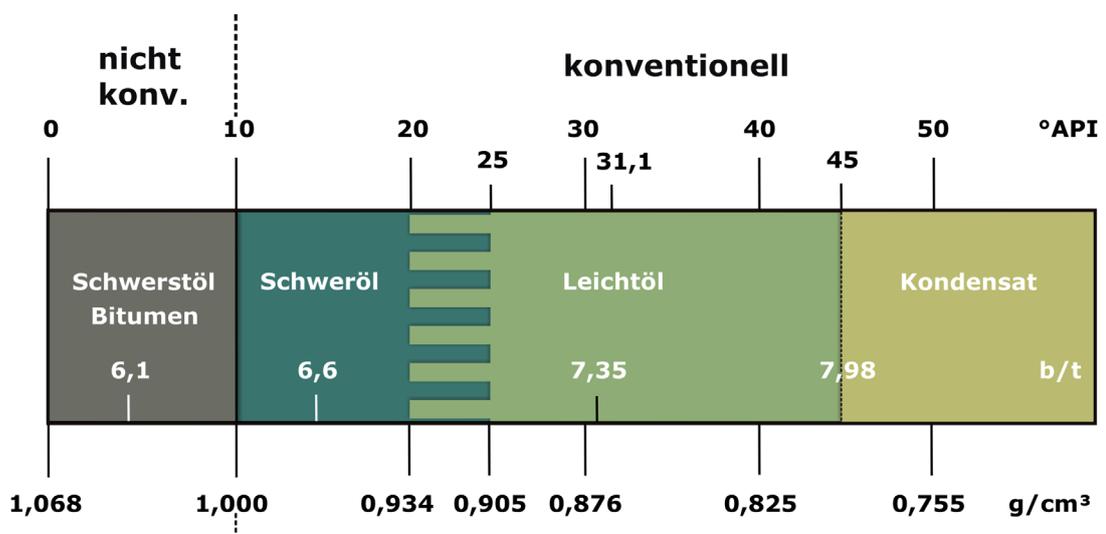
World Petroleum Council (Welt-Erdöl-Forum), Sitz: London, veranstaltet den World Petroleum Congress (Welt-Erdöl-Kongress)

## ABGRENZUNG DER BEGRIFFE RESERVEN UND RESSOURCEN



## KLASSIFIKATION VON ERDÖL NACH SEINER DICHTE

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



## LÄNDERGRUPPEN

### Europa

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

### GUS

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

### Afrika

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

### Naher Osten

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

### Austral-Asien

#### „Austral“-Anteil:

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

#### „Asien“-Anteil:

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

### Nordamerika

Grönland, Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

### Lateinamerika

#### (Mittel- und Südamerika ohne Mexiko)

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

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

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

## WIRTSCHAFTSPOLITISCHE GLIEDERUNGEN

**Europäische Union**

- EU-15** Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien, Vereinigtes Königreich
- EU-25** Europäische Union (ab 1.5.2004):  
EU-15 plus neue Mitgliedsländer:  
Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien, Tschechische Republik, Ungarn, Zypern
- EU-27** Europäische Union (ab 1.1.2007):  
EU-25 plus neue Mitgliedsländer:  
Bulgarien und Rumänien

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

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

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

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

Kanada, Mexiko, Vereinigte Staaten

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

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

**OPEC**

**(Organization of the Petroleum Exporting Countries; 12 Länder)**

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

**OPEC-Golf**

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

**OPEC-12**

OPEC-Mitgliedsländer mit Stand Ende 2009

## ERDGASMÄRKTE

**Europäischer Erdgasmarkt**

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

**Asiatischer Erdgasmarkt**

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

**Übergangsbereich Europäischer-/ Asiatischer Erdgasmarkt**

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

**Nordamerikanischer Erdgasmarkt**

Nordamerika

**Lateinamerikanischer Erdgasmarkt**

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

## MAßEINHEITEN

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

## UMRECHNUNGSFAKTOREN

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>1 t Erdöl</b>                   | 1 toe = 7,35 bbl = 1,428 t SKE = 1101 m <sup>3</sup> Erdgas = 41,8 x 10 <sup>9</sup> J |
| <b>1 t LNG</b>                     | 1.380 m <sup>3</sup> Erdgas = 1,06 toe = 1,52 t SKE = 44,4 x 10 <sup>9</sup> J         |
| <b>1.000 Nm<sup>3</sup> Erdgas</b> | 35.315 cf = 0,9082 toe = 1,297 t SKE = 0,735 t LNG = 38 x 10 <sup>9</sup> J            |
| <b>1 t SKE</b>                     | 0,70 toe = 770,7 m <sup>3</sup> Erdgas = 29,3 x 10 <sup>9</sup> J                      |
| <b>1 EJ (10<sup>18</sup> J)</b>    | 34,1 Mio. t SKE = 23,9 Mio. toe = 26,3 Mrd. m <sup>3</sup> Erdgas = 278 Mrd. kWh       |
| <b>1 t Uran (nat.)</b>             | 14.000 – 23.000 t SKE; je nach Ausnutzungsgrad veränderliche Werte                     |
| <b>1 kg Uran (nat.)</b>            | 2,6 lb U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>   |





**DERA** Deutsche  
Rohstoffagentur

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

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

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

ISSN: 2193-5319