



# RESERVEN UND RESSOURCEN

Potenziale für die zukünftige Erdgas- und Erdölversorgung



# Reserven + Ressourcen

## Potenziale für die zukünftige Erdgas- und Erdölversorgung

Die Frage, ob genug Erdöl- oder Erdgasreserven vorhanden sind, wird gestellt, seit diese Energieträger eine Bedeutung für die Energieversorgung haben. Die Antwort hierauf konnte noch nie eine so hohe Reservenreichweite aufzeigen wie in den letzten Jahren. Dennoch ist die Sorge vor einem möglicherweise drohenden Versiegen der Öl- oder Gasvorkommen selten so groß gewesen wie jetzt. Eine Reichweite von über 40 Jahren beim Erdöl und über 60 Jahren beim Erdgas wird offensichtlich als zu kurz empfunden, und die Politik sieht sich hierdurch aufgefordert, handelnd einzugreifen.

Sind die Sorgen berechtigt? Besteht tatsächlich Handlungsbedarf? Oder können wir noch für lange Zeit von einer sicheren und verlässlichen Erdöl- und Erdgasversorgung ausgehen?

### Reserven – hohe Anforderungen aus der Bankenwelt

In der öffentlichen Diskussion werden meist nur die veröffentlichten Reservenzahlen verwendet. Diese basieren auf einer strengen Definition, die aus der Bankenwelt stammt und zum Ziel hat, den Wert von Unternehmen unter dem Aspekt des Anleger- und Gläubigerschutzes zu ermitteln. Hierbei geht es nicht darum, wie viel Öl oder Gas tatsächlich vorhanden ist, sondern nur darum festzustellen, wie viel Erdöl oder Erdgas mit vorhandenen technischen und wirtschaftlichen Mitteln mit Sicherheit gefördert werden kann. Damit ein Erdöl- oder

Erdgasvorkommen als Reserve eingestuft wird, muss es drei Bedingungen erfüllen: Erstens muss das Vorkommen durch Bohrungen bestätigt sein. Es muss zweitens mit heutiger Technik und drittens bei heutigen Preisen wirtschaftlich förderbar sein.

Reserven stellen mithin nur einen Teil des vorhandenen Potenzials dar. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover, definiert Reserven als „Teil des Gesamtpotenzials, der mit großer Genauigkeit erfasst wurde und mit den derzeitigen technischen Möglichkeiten wirtschaftlich gewonnen werden kann.“ Die Definitionen, die an der Börse – hier ist in erster Linie die amerikanische Börsenaufsicht SEC zu nennen – zugrunde gelegt werden, sind sogar meist noch enger gefasst. Hier gilt eine Lagerstätte nur dann als Reserve, wenn sie nicht nur nachgewiesen ist und mit heutiger Technik wirtschaftlich gefördert werden kann, sondern beispielsweise von den Unternehmen auch die erforderlichen Finanzmittel zur Erschließung zur Verfügung gestellt werden.

### Ressourcen – oder wie viel überhaupt vorhanden ist

Die auf Basis der genannten Definitionen ermittelten Reserwendaten sind zur Beantwortung der Frage, wie viel Erdöl oder Erdgas zur Versorgung der Verbraucher langfristig überhaupt verfügbar ist, wenig hilfreich. Der Teil des insgesamt vorhandenen Potenzials, der nicht zu den Reserven zählt, wird als





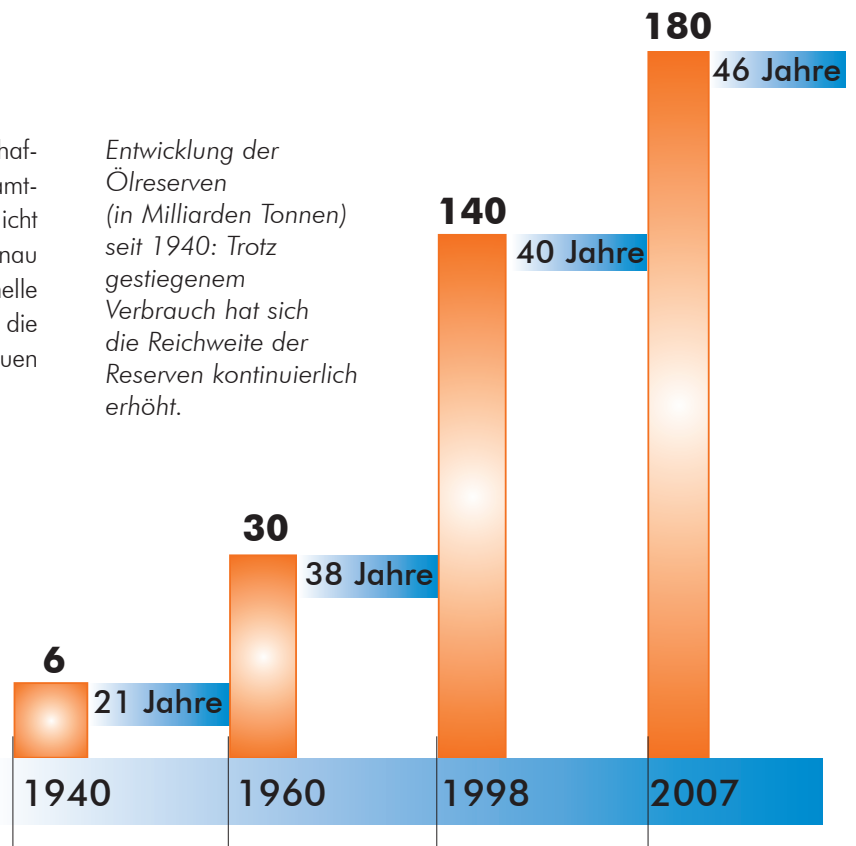
Ressourcen bezeichnet. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe definiert Ressourcen als Teil des Gesamtpotenzials, der entweder nachgewiesen, aber derzeit nicht wirtschaftlich gewinnbar ist, oder geologisch noch nicht genau erfasst ist. Zu den Ressourcen gehören sowohl konventionelle Lagerstätten als auch unkonventionelle Vorkommen. Für die Zukunft kommt es darauf an, diese Ressourcen mit neuen Technologien zu neuen Reserven zu entwickeln.

### Wie haben sich die Reserven entwickelt?

Die weltweiten Erdöl- und Erdgasreserven waren noch nie so hoch wie derzeit. 1940 betrug die Reichweite bei einem Reservenbestand von 6 Milliarden Tonnen 21 Jahre. 20 Jahre später, im Jahr 1960, waren die Reserven auf das Fünffache gestiegen und die Reichweite hatte sich auf 38 Jahre erhöht. Nach Ablauf dieser Zeit, im Jahr 1998, war der Bestand an bestätigten Reserven – trotz zwischenzeitlich stark gestiegenem Verbrauch – auf 140 Milliarden Tonnen, entsprechend 40 Jahre Reichweite gestiegen. Ende 2007 betrug die sicheren Erdölreserven weltweit 180 Milliarden Tonnen; die rechnerische Reichweite stieg auf nunmehr 46 Jahre.

Ähnlich hat sich die Entwicklung beim Erdgas vollzogen. Von 1970 bis 2007 haben sich die bestätigten Erdgasreserven auf 175 Billionen Kubikmeter fast vervierfacht. Die rechnerische Reichweite der Erdgasreserven beträgt nun 60 Jahre. Warum kommt es trotz der Entnahme aus der laufenden Förderung zu einem so deutlichen Anstieg der Reserven? Neben dem Neufund von Lagerstätten trägt vor allem eine Neubewertung von bekannten Lagerstätten zu dieser Entwicklung bei. Eine Neubewertung von Lagerstätten erfolgt im Wesentlichen aus folgenden Gründen:

*Entwicklung der Ölreserven (in Milliarden Tonnen) seit 1940: Trotz gestiegenem Verbrauch hat sich die Reichweite der Reserven kontinuierlich erhöht.*



- Im Laufe der Zeit steigen die Erkenntnisse über eine Lagerstätte, sodass deren Inhalt besser bewertet werden kann. Dies kann zur Erhöhung oder Verringerung von Reserven führen. Da Lagerstätten in der Regel konservativ bewertet werden, kommt es aufgrund neuer Erkenntnisse meist zu Höherbewertungen.
- Technischer Fortschritt macht es möglich, Lagerstätten besser als in der Vergangenheit zu nutzen. Hierdurch steigt die Menge des aus der Lagerstätte förderbaren Erdöls oder Erdgases an.
- Durch technischen Fortschritt gelingt es seit Jahren immer wieder, Ressourcen zu Reserven zu entwickeln. Neue Erschließungs- und Fördertechniken machen es heute möglich, Lagerstätten zu nutzen, die vielleicht schon seit Jahren bekannt sind, aber in der Vergangenheit mit der damals vorhandenen Technik nicht wirtschaftlich förderbar waren.



### Mit High Tech zu neuen Reserven

Bekanntestes Beispiel für die Umwandlung von Ressourcen in Reserven ist die Nutzung von Lagerstätten unter dem Meeresboden.





Während noch in den sechziger Jahren Offshore-Plattformen unwirtschaftlich waren, wird heute ein hoher Anteil der weltweiten Öl- und Gasproduktion aus diesen Anlagen bestritten. Den Erdöl- und Erdgasproduzenten ist es gelungen, die Technik so weit fortzuentwickeln, dass heute eine Offshore-Produktion zu wettbewerbsfähigen Kosten möglich ist.

Der Abbau von Ölsanden in Kanada ist das jüngste Beispiel für die Entwicklung von Ressourcen zu Reserven. Noch vor einigen Jahren war es nicht möglich, diese wirtschaftlich zu erschließen. Heute steht Kanada wegen der Ölsandvorkommen in der Liste der Länder mit den größten Reserven auf Platz 2 hinter Saudi-Arabien und noch vor Iran, Irak oder Kuwait. Beispiele für technische Glanzleistungen, die zu neuen Reserven führen, sind auch aus Deutschland zu berichten. Hier gibt es neben den konventionellen Lagerstätten bedeutende Erdgasvorkommen in sogenannten extrem gering permeablen Gesteinen. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass aufgrund der Dichte des Gesteins das vorhandene Erdgas nicht hinreichend zur Bohrung fließen kann. Mit großen Anstrengungen werden von den deutschen E&P-Unternehmen Techniken erforscht, erprobt und weiterentwickelt, mit denen eine wirtschaftliche Nutzung dieser Erdgaslagerstätten möglich wird. Erste Erfolge sind hierbei schon erzielt worden. Das größte Problem bei diesen Bohrungen sind die vergleichsweise hohen Kosten, sodass noch eine weitere Kostenoptimierung notwendig ist. Darüber hinaus besteht ein nicht unerhebliches Potenzial im deutschen Teil der Nordsee.

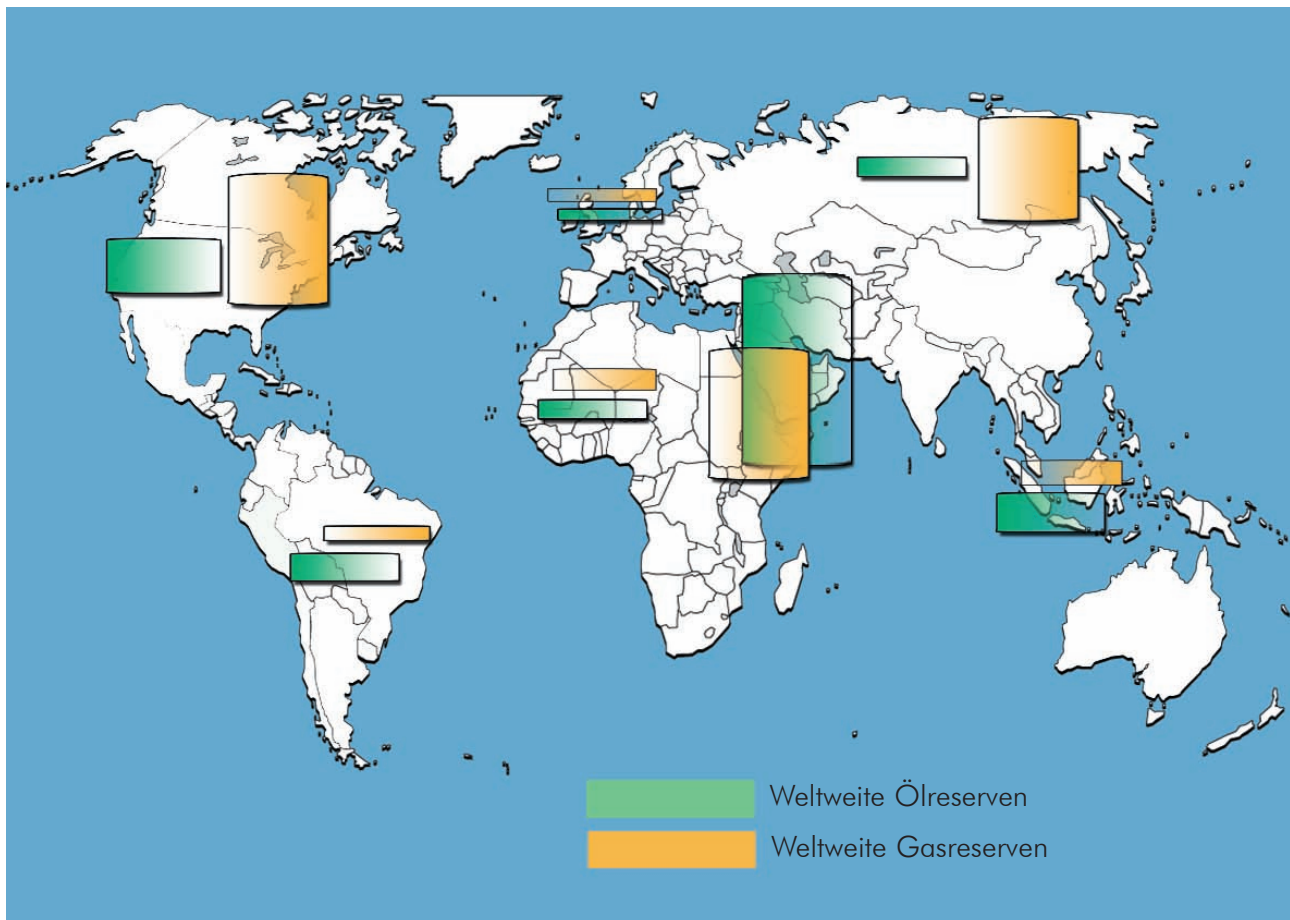


### **Gesamtpotenzial – worauf können wir vertrauen?**

Während sich die Reserven nach anerkannten Bewertungsmaßstäben relativ gut bestimmen lassen, ist dies bei den Ressourcen und damit beim Gesamtpotenzial nicht möglich. Doch es gibt Schätzungen und viele geologische Untersuchungen, die Mut für die Zukunft machen. So schätzt beispielsweise die Bundesanstalt für Geowissenschaften das Gesamtpotenzial Ende 2006 auf 1 798 Billionen Kubikmeter Erdgas und 561 Milliarden Tonnen Erdöl. Dies entspräche einer rechnerischen Reichweite auf Grundlage der Jahresproduktion 2006 von 143 Jahren bei Erdöl und 487 Jahren bei Erdgas.



# Weltweite Erdöl- und Erdgasreserven



## Deutsche Erdöl- und Erdgasproduzenten – Beitrag zur Versorgungssicherheit

Auch Erdöl und Erdgas aus Deutschland leisten als Energieträger „vor unserer Haustür“ einen wertvollen Beitrag zur Sicherung der deutschen Energieversorgung. Deutschland verfügt über viele Erdgas- und Erdöllagerstätten. Etwa 20 Mrd. m<sup>3</sup> Erdgas werden jährlich aus inländischen Quellen gefördert. Dies entspricht rund einem Fünftel des deutschen Erdgasbedarfs. Die jährliche Erdölförderung in Deutschland beträgt knapp 4 Mio. t.

Darüber hinaus fördern die deutschen Erdöl- und Erdgasproduzenten im Ausland 10 Mrd. m<sup>3</sup> Erdgas sowie 10 Mio. t Erdöl. Die Gesamtförderung der deutschen Produzenten entspricht größenordnungs-

mäßig 27 Prozent des deutschen Erdgas- und circa 15 Prozent des deutschen Erdölbedarfs.

Die deutschen Erdöl- und Erdgasproduzenten verfügen über einen hohen Technologie-Standard in der Aufsuchung und Gewinnung von Kohlenwasserstoffen, über weltweit führendes Know-how für Verfahren zum Schutze der Umwelt und internationale Erfahrung in der Öl- und Gasbranche. Diese Grundlagen bieten eine hervorragende Ausgangsposition, im Inland durch Entwicklung und Anwendung fortgeschrittener Technologien neue Lagerstätten zu erschließen sowie im Ausland die laufenden Aktivitäten zu erweitern und neue Projekte in neuen Gebieten rund um die Welt zu initiieren.