

Jörg Adolf

# Perspektiven der globalen Erdöl-Versorgung und nationale Energiepolitik

*Erdöl ist der mit Abstand wichtigste Primärenergieträger. Wie steht es um die langfristige Verfügbarkeit von Rohöl? Wie werden sich Angebot und Nachfrage entwickeln? Bleibt die deutsche Rohölversorgung langfristig gesichert?*

Das Jahr 2004 sollte, anders als die Vorjahre, ganz im Zeichen wirtschaftlicher Erholung und politischer Stabilität stehen. Noch vor Jahresfrist erwartete die Mehrheit der Wirtschaftsforscher für die Jahre 2004/05 eine kräftige Erholung von Weltwirtschaft und Welthandel. Nach drei Jahren hoher Rohölpreise verbanden sich überdies mit der Rückkehr des Irak in die internationale Völkergemeinschaft Hoffnungen auf eine deutlich bessere Rohölversorgung. Schließlich gehört der Irak mit etwa einem Zehntel der globalen Rohölreserven zu den drei Ländern mit den bedeutendsten Öl-Vorkommen und damit – zumindest potenziell – zu den größten Rohöl-Lieferanten der Welt.

Dennoch erklommen die Rohölpreise im Verlauf des Jahres 2004 immer neue Rekord-Stände. Zu Jahresbeginn von einem schon hohen Preisniveau startend, erreichte der Rohölpreis im Oktober bei immerhin rund 52 US-Dollar pro Barrel (\$/b) der Rohölsorte Brent einen neuen absoluten Höchststand. Keine noch so ausgeprägte globale Krise hat bislang vermocht, den Rohölpreis auf solch eine Höhe zu treiben.

Vor dem Hintergrund der seit Mitte der 1980er Jahre längsten Ölpreishausse erlebt das Thema Versorgungssicherheit beim Energieträger Erdöl eine so nicht erwartete Renaissance<sup>1</sup>. Sind die Vorräte des nicht-erneuerbaren Energieträgers bereits erschöpft? Geht uns das Öl aus? Immerhin haben Rohölproduktion und -verbrauch mittlerweile ein immenses Niveau erreicht. Müssen wir uns folglich auf dauerhaft hohe oder gar weiter steigende Rohölpreise einstellen?

## Fundamentalfaktoren und aktuelle Rohölpreise

Der aktuelle Ölpreis wird auf den internationalen Rohölmärkten gebildet. Wie an allen Börsen bestimmen jedoch nicht so sehr langfristige Trends den aktuellen Rohölpreis. Die Preiserwartungen der Ölhändler orientieren sich vielmehr an Indikatoren und aktuellen

Ereignissen mit Bezug zur kurzfristigen Verfügbarkeit von Rohöl. Hinzu kommt, dass der physische Rohölhandel stark vom Papierhandel an den großen Warenterminbörsen in New York und London dominiert wird. Damit beinhaltet der aktuelle Rohölpreis auch ein starkes spekulatives Element<sup>2</sup>. Auch wenn ein Abweichen von grundlegenden Marktdaten auf Dauer nicht möglich ist, kommt es bei der Preisbildung immer wieder zu Unter- und Übertreibungen, und zwar bei hoher Preisvolatilität.

Kaum jemand war deshalb bislang in der Lage, eine auch nur halbwegs zutreffende Vorhersage des Ölpreises für das nächste Jahr zu leisten. Obgleich der aktuelle Ölpreis über die Energiemärkte hinaus eine Richtung weisende Funktion für Welt-Börsen und Welt-Konjunktur besitzt, gibt es wohl kaum ein Prognose-Objekt, bei dem die Zukunftsforscher weniger erfolgreich waren. Die Langfrist-Prognosen der Öl-Experten setzen alle in einem engen Korridor um 20 \$/b für das Jahr 2005 an (siehe Tabelle). Sie schreiben damit das Preisniveau, das die Rohölmärkte im Zeitraum 1986-98 im Wesentlichen hielten, fort. Mit fernem Prognose-Horizont weichen die Preiserwartungen allerdings immer stärker voneinander ab. Dennoch wäre das Preisniveau der vergangenen Jahre demnach eindeutig zu hoch<sup>3</sup>.

Die Langfrist-Prognosen reflektieren – anders als der aktuelle Rohölpreis – in der Regel eine Einschätzung der langfristigen Rohölversorgung. Sie stützen sich auf Informationen über die Fundamentalfaktoren des Rohölmarktes. Dazu zählen Menge und Verfügbarkeit

<sup>1</sup> Vgl. zuletzt zum Beispiel Deutsche Bank Research: Energieperspektiven nach dem Ölzeitalter, Aktuelle Themen Nr. 309, 2. Dezember 2004, Frankfurt/M.

<sup>2</sup> In der Spitze der Ölpreishausse 2004 wurde eine Spekulationsprämie von immerhin 10-15 \$/b für plausibel gehalten. Vgl. beispielsweise Hans-Jürgen Schürmann: Instabile Balance. Auf dem Weltölmarkt sind Prognosen kaum möglich, in: Handelsblatt, 11. November 2004, S. 33.

<sup>3</sup> Vgl. dazu die US Energy Information Administration: Annual Energy Outlook with Projections to 2025, <http://www.eia.doe.gov/oiaf/aeo/forecast.html#wop>.

*Dr. Jörg Adolf, 38, ist Mitarbeiter eines Energieunternehmens. Der Aufsatz gibt seine persönliche Meinung wieder.*

**Rohölpreis: Langfrist-Prognosen bis 2025**

(in US-\$/b)

Institut/Organisation	Jahr	2005	2010	2015	2020	2025
US EAI <sup>1</sup>	2004	23	24	25	26	27
Global Insight, Incorporated	2003	22	22	24	26	27
International Energy Agency	2002	22	22	24	26	28
Petroleum Economics, Ltd.	2003	21	21	18	16	n.v.
PIRA <sup>2</sup>	2003	24	24	27	n.v.	n.v.
Natural Resources Canada	2002	23	23	23	23	n.v.
Deutsche Bank AG	2003	18	18	18	18	18
EEA <sup>3</sup>	2003	21	20	20	19	n.v.
National Petroleum Council	2003	18	18	18	18	18
SEER <sup>4</sup>	2003	21	20	21	22	25
CGES <sup>5</sup>	2003	24	21	18	16	n.v.

<sup>1</sup> US Energy Information Administration (EAI). <sup>2</sup> Petroleum Industry Research Associates, Inc. (PIRA). <sup>3</sup> Energy & Environmental Analysis, Inc. (EEA). <sup>4</sup> Strategic Energy & Economic Research, Inc. (SEER). <sup>5</sup> Centre for Global Energy Studies (CGES).

Quelle: U.S. Energy Information Administration.

von Ölvorkommen, die Entwicklung von Rohöl-Förderung und Verbrauch von Erdölprodukten (Mineralöl) sowie ihr Verhältnis zueinander. Darüber hinaus wird erwartet, dass die Geopolitik eine immer fundamentalere Bedeutung für die internationale Rohölversorgung einnehmen wird. Im Folgenden sollen die wichtigsten Fundamentalfaktoren der Rohölversorgung analysiert und deren Implikationen für die nationale Energieversorgungssicherheit aufgezeigt werden.

**Reserven, Reichweiten und Ressourcen**

Was zunächst die Verfügbarkeit von Rohöl angeht, waren wir noch nie so gut ausgestattet wie heute. Nie waren die verfügbaren Ölreserven größer – ca. 160 bis 170 Mrd. Tonnen Rohöl. Nie war die Reichweite der Reserven länger – inzwischen über vierzig Jahre (siehe Abbildung 1). Diese Entwicklung verwundert aus zwei Gründen: Erstens handelt es sich bei Rohöl um einen fossilen, nicht erneuerbaren Rohstoff; bei dem gewaltigen Rohstoff-Verbrauch heute sollte man eigentlich eine deutliche Abnahme der Ressourcen erwarten. Zweitens sind seit dem historischen Wendepunkt von 1973, als der Ölpreisschock den westlichen Industriegesellschaften die „Grenzen des Wachstums“ aufzeigte, immerhin rund 40 Jahre vergangen<sup>4</sup>. Im Vergleich zu heute waren die Öl-Reserven zu Beginn der 1970er Jahre nur rund halb so groß, ihre Reichweite lag damals bei gerade einmal 30 Jahren.

Diese auf den ersten Blick paradoxe Entwicklung resultiert aus der Definition und Klassifizierung von Erdöl-Reserven<sup>5</sup>. Danach sind Reserven diejenigen Mengen Erdöl, die in einer Lagerstätte nachgewiesen

sind und mit bekannter Technologie wirtschaftlich gefördert werden können. Dabei ist zu beachten, dass Öl-Vorkommen in Gesteinsporen in Lagerstätten tief unter der Erde lagern. Erdöl-Reserven müssen daher geschätzt und in Abhängigkeit von ihrer Wirtschaftlichkeit und technischen Förderbarkeit klassifiziert werden. Öl-Reserven stehen damit lediglich für den am besten erforschten, heute sicher gewinnbaren Teil der gesamten Ölvorkommen (siehe Abbildung 2).

Die ausgewiesenen Rohöl-Reserven sind eine Funktion des Standes der Förder-Technologie und der Ölpreisentwicklung. Steigt das Ölpreis-Niveau, können weitere, bislang nicht wirtschaftlich förderbare Öl-Vorkommen als Reserven neu klassifiziert werden. Moderne Technik wiederum erlaubt, bestehende Vorkommen besser auszubeuten und neue, bislang unzugängliche Lagerstätten zu erschließen. Gerade was die Explorations- und Fördertechnik angeht, hat es in Seismik und Bohrtechnik sowie bei Tiefseeförderung und Ausbeute eine wahrhaft technologische Revolution gegeben. Berücksichtigt man sämtliche förderbare Öl-Ressourcen, würden diese die bis 2030 jahresdurchschnittlich erwartete Rohöl-Produktion 70 mal übertreffen (dynamische Reichweite)<sup>6</sup>.

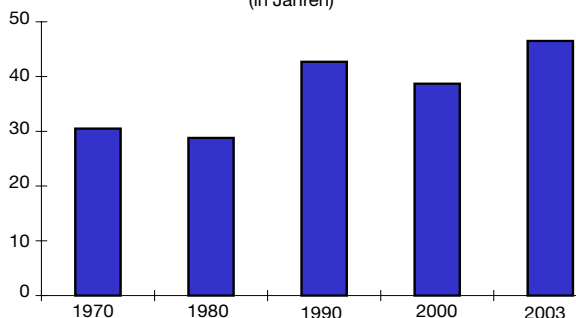
Die Reserve-Kennziffern beziehen sich – auch wenn eine exakte Abgrenzung kaum möglich ist – hauptsächlich auf konventionelle Erdöle. Daneben gibt es auf der Erde jedoch enorme Mengen nicht-konventioneller Erdöle, die allerdings nicht mit herkömmlichen Methoden gefördert werden können. Dazu zählen insbesondere die Ölsande in Kanada und die Schweröle in Venezuela<sup>7</sup>. So ist Kanada mit seinen Ölsand-Vorkommen inzwischen unter die Großen in der internationalen Reserven-Statistik aufgerückt<sup>8</sup>. Darüber hinaus werden synthetische Kraft- und Brennstoffe langfristig an Wettbewerbsfähigkeit gewinnen – vor allem im Verkehrssektor. Synthetische Kraftstoffe können wiederum aus reichlicher vorhandenen fossilen Energieträgern wie Erdgas und Kohle oder erneuerbaren Energieträgern wie Biomasse klimaschonend hergestellt werden. Vorerst wird jedoch Öl noch lange einen wesentlichen Beitrag zur weltweiten Energieversorgung leisten.

<sup>4</sup> Der Bericht des Club of Rome erschien im Jahre 1972, vgl. Dennis Meadows: *The Limits to Growth*, New York 1972.

<sup>5</sup> Grundlage für die Bewertung von Öl-Reserven sind die von der Society of Petroleum Engineers und dem World Petroleum Congress gemeinsam herausgegebenen Reserve-Definitionen. Vgl. Society of Petroleum Engineers: *Petroleum Reserves and Resource Definitions*, www.spa.org; sowie Ferruh Demirmen: *Shell's Reserves Revision: A Critical Look*, in: *Oil & Gas Journal*, 5. April 2004, S. 43-46.

<sup>6</sup> Vgl. International Energy Agency (IEA): *World Energy Outlook 2004*, Paris 2004, S. 95.

**Abbildung 1**  
**Rohöl-Reserven: Statische Reichweite**  
(in Jahren)



Quelle: Mineralölwirtschaftsverband; eigene Berechnungen.

**Trends im globalen Mineralölverbrauch**

Die globale Rohöl-Nachfrage wird stark von der konjunkturellen Entwicklung in den Industrieländern beeinflusst. In Zeiten wirtschaftlichen Wachstums steigt die Nachfrage nach Rohöl und damit sein Preis, wie etwa im vergangenen Jahr, als die Weltkonjunktur und damit die Ölnachfrage vor allem von den USA und China angetrieben wurden. Umgekehrt gehen Nachfrage und Preis in der Rezession entsprechend zurück.

Langfristig wird die Ölnachfrage eines Landes vom Stand seiner wirtschaftlichen Entwicklung bestimmt. Mit der Industrialisierung steigen zunächst Strombedarf, Transport- und Mobilitätsbedürfnisse, aber auch die Chemieproduktion. Mit zunehmender Reife einer Volkswirtschaft sinkt die Einkommenselastizität der Mineralölnachfrage. In Dienstleistungs- und Informationsgesellschaften fokussiert sich der Mineralölverbrauch immer stärker auf den Verkehrssektor. Aber selbst bei der verkehrsbedingten Mineralölnachfrage zeigen sich mit steigenden Einkommen allmählich Sättigungstendenzen. Umwelt- und Klimapolitik reduzieren die Öl-Nachfrage zusätzlich. In reifen Volkswirtschaften stagniert der Mineralölkonsum schließlich oder geht sogar zurück<sup>9</sup>.

Die aktuelle Verbrauchsprognose der Internationalen Energieagentur (IEA) geht für den weltweiten Mineralölverbrauch in den nächsten 25 Jahren von einem durchschnittlichen Zuwachs von 1,6% pro Jahr aus<sup>10</sup>. Die IEA-Projektion schreibt damit den Trend des

<sup>7</sup> Vgl. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen 2002, Hannover 2003, S. 75-93.

<sup>8</sup> Vgl. Marilyn Radler: Worldwide Reserves Increase as Production Holds Steady, in: Oil & Gas Journal, 23. Dezember 2002, S. 115; sowie Mineralölwirtschaftsverband: Jahresbericht 2002, Hamburg 2002, S. 11 f.

**Abbildung 2**  
**Reserven-Klassifikation**

Entdeckte Ressourcen	wirtschaftlich	Reserven			
		sicher nachgewiesen		wahrscheinlich	möglich
	entwickelt	nicht entwickelt			
	nicht wirtschaftlich	technisch, aber (noch) nicht wirtschaftlich förderbar			
		technisch (noch) nicht förderbar			

Quelle: Society of Petroleum Engineers.

vergangenen Jahrzehnts fort. Sie liegt zwar deutlich unterhalb der aktuellen Zuwachsraten, bildet aber letztendlich nichts anderes als den Branchen-Konsens ab.

Gleichwohl dürfte eine Trendrate von plus 1,6% immer noch großzügig bemessen sein. Der erwartete Verbrauchszuwachs an Erdöl geht in erster Linie auf das Konto der Schwellen- und Entwicklungsländer. Aber weder China noch die Region Asien-Pazifik werden ihr gegenwärtiges Wachstumstempo auf Dauer aufrechterhalten können<sup>11</sup>. Mit rückläufigem Wirtschaftswachstum fehlen wiederum die Mittel, um steigende Ölimport-Rechnungen bezahlen zu können. Die Schwellenländer werden daher ihre überdurchschnittlichen Öl-Intensitäten reduzieren müssen. Überdies stehen den Schwellen- und Entwicklungsländern heute wesentlich öffizientere Massen-Technologien zur Verfügung, um etwa ihre verkehrsbedingten Verbrauchszuwächse zu reduzieren, als den Industrieländern vor drei Jahrzehnten. Sie werden insofern die vorherige Entwicklung der Industrieländer weder durchlaufen müssen noch einfach nachahmen.

Andererseits motiviert ein länger anhaltendes hohes Rohölpreisniveau die Verbraucher zu Öleinspar- und Ölsubstitutionsinvestitionen. Mit einer gewissen Verzögerung kommt es zu nachhaltigen Verbrauchseinsparungen, die in dauerhaft geringeren Verbrauchszuwächsen resultieren. Das hat die Ölpreis-Hausse 1979/85 eindrucksvoll gezeigt: Wäre die globale Rohölnachfrage weiter wie zuvor gewachsen, läge der

<sup>9</sup> Vgl. IEA: World Energy Outlook 2000, Paris 2000, S. 71-74; sowie IEA, a.a.O., 2004, S. 82-87.

<sup>10</sup> Vgl. IEA, a.a.O., 2004, S. 82 sowie S. 530.

<sup>11</sup> Vgl. Christoph Rabe: Asiens Wachstumstempo verliert an Tempo, Handelsblatt 29.11.2004, S. 8; sowie Deutsche Bundesbank: Die Wirtschaftslage in Deutschland im Herbst 2004. Internationales und europäisches Umfeld, Monatsbericht, November 2004, Frankfurt/M., S. 12.

Rohölverbrauch wohl inzwischen bei annähernd 5 Mrd. Tonnen pro Jahr<sup>12</sup>. Tatsächlich sind es im Jahr 2004 noch deutlich unter 4 Mrd. Tonnen gewesen. Wenn heute das weitere Wachstum der globalen Öl-Nachfrage in erster Linie vom Verkehrssektor verursacht wird, könnten allein durch eine stärkere Durchdringung der weltweiten Pkw-Flotte z.B. mit moderner Diesel-Technologie künftig signifikante Verbrauchseinsparungen erreicht werden.

Bei einer Wachstumsrate von 1,6% würde der Öl-Verbrauch bis zum Jahre 2030 um etwa die Hälfte auf eine Größenordnung von dann etwa 6 Mrd. Tonnen pro Jahr zulegen. Aber selbst bei einer moderaten Rate von nur 1% würde der weltweite Mineralölverbrauch noch um rund 30% wachsen.

### Rohöl-Angebot und Marktgleichgewicht

Um den künftigen weltweiten Energiebedarf abdecken zu können, müssen bis 2030 weltweit rund 16 Billionen US-\$ oder etwa 1% des Welt-Sozialproduktes in die Energiewirtschaft investiert werden. Ca. 3 Billionen US-\$ oder weniger als ein Viertel davon benötigt der Ölsektor für Investitionen, um die wachsende Ölnachfrage zu befriedigen<sup>13</sup>. Gut 100 Mrd. US-\$ pro Jahr weltweit für eine ausreichende Ölversorgung, das dürfte – zumal für die Industrieländer – ohne weiteres zu finanzieren sein.

Die wichtigste Determinante für die globalen Upstream-Investitionen, d.h. Investitionen in die Exploration von Erdölvorkommen sowie in Fördereinrichtungen und Transportinfrastruktur, ist der Rohölpreis. Dabei werden die Preiserwartungen der Investoren stark von der Preishistorie der jüngeren Vergangenheit geprägt. Allerdings reagiert das Rohöl-Angebot erst mit zeitlicher Verzögerung auf Änderungen des Rohölpreises:

Da die Erdöl-Produktion ein sehr komplexer und außerordentlich kapitalintensiver Prozess ist, vergehen von der Exploration über die Investitionsentscheidung für eine neue Produktionsstätte bis zum effektiven Marktangebot erhebliche Zeiträume. Bei schwierigeren Upstream-Projekten in Nicht-OPEC-Regionen werden, einschließlich Projekt-Finanzierung, Vorlaufzeiten von mehreren Jahren benötigt, bevor sie ihre volle Produktionsleistung erbringen. Zieht die globale Ölnachfrage über die kurzfristigen Angebotsmöglichkeiten hinaus an, steigt der Rohölpreis stark an.

Auf der anderen Seite kommt es aber auch bei einem Preisverfall nicht zu sofortigen Produktionseinschränkungen. Vor allem die nicht kartellierten, rein betriebswirtschaftlich orientierten Anbieter werden versuchen, auch dann noch über hohe Produktionsleistungen möglichst hohe Deckungsbeiträge einzufahren. Im Ergebnis wird der Rohölpreis dann noch weiter nachgeben.

Damit liegen zumindest grundsätzlich die Voraussetzungen für die im Cobweb-Modell beschriebenen zyklischen Preis- und Mengenschwankungen vor<sup>14</sup>. Preis-Ausschläge dürften allein schon deshalb nicht als Indikator für langfristige Verfügbarkeiten interpretiert werden. Sie sind vielmehr Beleg für die grundlegende Instabilität des Rohölmarkt-Gleichgewichtes.

Die OPEC versucht nun diesen instabilen Markt und damit ihre Export-Erlöse zu stabilisieren, indem sie das Grenz-Angebot durch eine Quotierung ihrer Fördermengen kontrolliert. Hierzu sind allerdings, je nach Marktlage, freie Produktionskapazitäten oder Quotendisziplin notwendige Voraussetzung<sup>15</sup>. Verfügt die OPEC – wie im Jahre 2004 – nicht über ausreichend freie Förderkapazitäten oder wird – wie während der Asienkrise 1997/98 – die Förderdisziplin nicht eingehalten, treten die ökonomischen Gesetzmäßigkeiten des Cobweb-Theorems voll in Kraft. Symptomatisch hierfür sind ausgeprägte Preisschwankungen.

Gelingt es dem Produzenten-Kartell der OPEC mittelfristig nicht, die ökonomischen Gesetzmäßigkeiten des Cobweb-Theorems außer Kraft zu setzen, lässt sich mittelfristig für den Rohölmarkt folgende Tendenzaussage ableiten: Genauso wie mit dem Preisverfall 1997/99 rückläufige Upstream-Investitionen einhergingen, hat die Preishausse 2000/2004 die wirtschaftliche Attraktivität von Erdöl-Exploration und -Förderung stark erhöht; die weltweiten Upstream-Investitionen legten von nur 90 Mrd. US-\$ im Jahre 2000 auf rund 160 Mrd. US-\$ im vergangenen Jahr zu<sup>16</sup>. Für die zweite Hälfte des laufenden Jahrzehnts ist insofern eher mit einer deutlich reichlicheren Ölversorgung, insbesondere aus dem Nicht-OPEC-Bereich zu rechnen. Es bleibt abzuwarten, ob und inwieweit die OPEC dieser Entwicklung entgegen steuern kann, zumal gerade

<sup>14</sup> Vgl. dazu Jochen Schumann: Grundzüge der Mikroökonomischen Theorie, 4. Aufl., Berlin u.a. 1984, S. 178-184; sowie Norbert Wagner, Martin Kaiser, Fritz Beimdiek: Ökonomie der Entwicklungsländer, 2. Aufl., Stuttgart 1989, S. 103-107.

<sup>15</sup> Vgl. kritisch dazu Jörg Adolf: Lenkungsmöglichkeiten und Marktmacht des OPEC-Kartells, in: WIRTSCHAFTSDIENST, 82. Jg. (2002), H. 2, S. 102-106.

<sup>16</sup> Vgl. Rafael Sandra: Imbalances Among Oil Demand, Reserves, Alternatives Define Energy Dilemma Today, in: Oil & Gas Journal, 12. Juli 2004, S. 34.

<sup>12</sup> Andrew McKillop: A Counterintuitive Notion: Economic Growth Bolstered by High Oil Prices, Strong Oil Demand, in: Oil & Gas Journal, 19. April 2004, S. 18 f.

<sup>13</sup> Vgl. IEA: World Energy Investment Outlook 2003, Paris 2003, S. 42 f. und S. 103.

im Hinblick auf das OPEC-Angebot schwer vorhersehbare, geopolitische Risiken bestehen.

### Geopolitische Versorgungsrisiken

Da die großen Verbraucherzentren auf der Nord-Halbkugel zum größten Teil weit entfernt von den wichtigsten Öl-Vorkommen liegen, ist der Handel mit Rohöl ausgeprägten geopolitischen Risiken ausgesetzt. Schließlich wird heute rund die Hälfte des Roh- und Mineralöls international gehandelt und über lange Strecken per Tanker oder Pipeline transportiert. Allein die Volumina des internationalen Rohölhandels sollen sich bis 2030 verdoppeln.

Mit einem Anteil von ca. 40% an der Welt-Rohölproduktion und einem Weltmarktanteil von rund 50% tragen die Öl-Exporteure der OPEC die Hauptlast beim Ausgleich der globalen Produktions- und Verbrauchsbilanzen<sup>17</sup>. Sollten tatsächlich nicht mehr ausreichend neue Ölquellen in den Nicht-OPEC-Staaten erschlossen werden, wird der Anteil der OPEC an der globalen Rohöl-Versorgung weiter zunehmen. Immerhin verfügt die OPEC über rund drei Viertel der konventionellen Welt-Rohölreserven.

Die OPEC-Mitglieder sind fast ausnahmslos islamische Staaten, die dem Westen zumindest mehrheitlich kritisch gegenüber stehen. Das gilt auch für die Länder des Mittleren Ostens, die allein mehr als 60% der konventionellen Welt-Ölreserven auf sich vereinigen. Vor dem Hintergrund anhaltender sozialer und politischer Unruhen im Nahen und Mittleren Osten betrachten die großen Ölverbraucher eine stärkere Abhängigkeit der internationalen Rohölversorgung von den Golf-Staaten mit Sorge.

Für die Konflikte und Unruhen in den arabisch-islamischen Ländern wird insbesondere das rasante Bevölkerungswachstum mit einem hohen Anteil jugendlicher und junger Erwachsener verantwortlich gemacht. Die Altersklasse der 15-24-Jährigen gilt als überdurchschnittlich konflikt- und gewaltbereit. Sie macht in den Ländern des Mittleren Ostens rund ein Fünftel der Gesamtbevölkerung aus – ein Wert, der mit hoher Wahrscheinlichkeit demografischen Stress erwarten lässt<sup>18</sup>.

Die wichtigsten OPEC-Länder werden mit ihren jungen Bevölkerungen auch in den nächsten Jahren

<sup>17</sup> Vgl. OPEC: Annual Statistical Bulletin 2003, Wien 2004, Tab. 39, S. 54 und Tab. 52, S. 86.

<sup>18</sup> Zur Youth Bulge-Hypothese vgl. Samuel Huntington: The Clash of Civilizations and the Remaking of World Order, New York 1996, S. 109-121; sowie Steffen Kröhnert: Jugend und Kriegsgefahr. Welchen Einfluss haben demografische Veränderungen auf die Entstehung von Konflikten?, Berlin 2004.

kräftig weiter wachsen. So wird die Bevölkerungszahl im Iran schon bald die 100 Millionen-Marke erreichen. Aber auch die Länder am Persischen Golf werden ihr heutiges Bevölkerungswachstum nicht aufrechterhalten können und beginnen zu altern. Bis 2030 wird der Anteil der Jugendlichen und jungen Erwachsenen in allen Golf-Anrainern rückläufig sein<sup>19</sup>. Das demografische Konfliktpotenzial wird also gerade dann zurückgehen, wenn die Welt die Rohöl-Reserven des Mittleren Ostens womöglich wirklich dringend benötigt.

### Verbraucher- und Produzenteninteressen

Die Fährnisse zyklischer Marktschwankungen und geopolitischer Risiken berühren jedoch nicht allein die Rohölversorgung der Industrieländer. Mit einem Anteil von oftmals drei Vierteln ihrer Exporterlöse sind die OPEC-Mitglieder Rohölpreisschwankungen noch weitaus stärker ausgesetzt<sup>20</sup>. Dabei sind gerade sie auf sichere und stabile Öl-Einnahmen angewiesen<sup>21</sup>. Aus Sicht der Ölexporteure zeigen die internationalen Ölmarktstatistiken vor allem eines: wie eine langfristig hohe Preiselastizität der Nachfrage zusammen mit einer niedrigen Einkommenselastizität die Nachfrage der OECD-Länder nach OPEC-Öl hat zurückgehen lassen<sup>22</sup>. Überdies wird das Kyoto-Protokoll als Bedrohung für die wirtschaftliche Zukunft der OPEC-Mitglieder gesehen<sup>23</sup>.

Wo die OECD-Länder Energieversorgungssicherheit fordern, fürchten die OPEC-Staaten um die Absatzsicherheit ihres meist einzigen Rohstoffes<sup>24</sup>. Beiden Interessen, Absatz- wie Versorgungssicherheit, ließe sich durch engere und stabilere Kooperation zwischen Anbietern und Nachfragern Rechnung tragen. Warum bemühen sich dann die Verbraucherländer nicht um eine dauerhafte Lieferbeziehung, jetzt wo die Marktmacht der kartellierten OPEC-Produzenten noch begrenzt ist?

<sup>19</sup> Vgl. dazu die Bevölkerungshochrechnungen der UN Population Division, World Population Prospects: The 2002 Revision, <http://esa.un.org/unpp/>

<sup>20</sup> So schwankten die Exporterlöse der OPEC-Mitglieder zwischen 1998 und 2004 um rund 300%. Vgl. OPEC, a.a.O., Tab. 5, S. 5.

<sup>21</sup> Vgl. Manouchehr Takin: Sustainable Supply from Saudi Arabia/Iraq Oil Reserves or Politics?, Presentation to the IP Week, 16. Februar 2004, London, [www.cges.com](http://www.cges.com).

<sup>22</sup> Vgl. Fadhil Chalabi: The World's Waning Energy Dependence on Gulf Oil, Presentation at the Rome Energy Meeting, 26./29. April 2004, [www.cges.com](http://www.cges.com)

<sup>23</sup> Vgl. Alvaro Silva-Calderón: OPEC Statement to the High-Level Segment 9th Conference of the Parties to the UN Framework Convention on Climate Change, 1.-12. Dezember, Mailand 2003.

<sup>24</sup> Vgl. Maizar Rahman: Examining Current and Future Developments in the World Oil and Gas Market, in: OPEC Bulletin, Vol. 35, Nr. 8, Oktober 2004, S. 23.

Grundsätzlich sprechen zweierlei Gründe gegen ein solches Abkommen: Auf lange Sicht werden sich die Terms of Trade der Industrieländer gegenüber den Öl-Exporteuren tendenziell verbessern. Die Abhängigkeit moderner Volkswirtschaften vom Erdöl wird sich weiter verringern. Ferner kann Energieversorgungssicherheit nur über die Diversifizierung von Lieferanten und Energieträgern, die Erhöhung von Energieeffizienz sowie einen funktionierenden Angebotswettbewerb gewährleistet werden – nicht aber durch starre Lieferbeziehungen zu einem Angebotskartell mit weitgehend verstaatlichten Ölsektoren<sup>25</sup>. Schließlich hat die IEA in einem Alternativszenario dargestellt, dass eine größere Abhängigkeit von OPEC und Mittlerem Osten durchaus vermieden werden kann. Dabei wäre der Rohölpreis im Vergleich zum Referenzszenario nur um 20% höher<sup>26</sup>.

### Rohölversorgung Deutschlands

Die internationalen Rohölmärkte werden weiterhin ausgeprägten Schwankungen unterliegen. Gleichwohl wird Rohöl auf absehbare Zeit ausreichend verfügbar sein. Die Erdölproduktion wird zumindest im Trend mit dem Wachstum der weltweiten Nachfrage Schritt halten. Welchen Einfluss haben diese globalen Trends mittel- bis langfristig auf die Öl-Versorgung Deutschlands?

Der absolute Mineralölverbrauch und damit auch die Rohölimporte Deutschlands werden ihren seit 1999 anhaltenden Abwärtstrend fortsetzen. Der Heizölabsatz sinkt, aber auch der Kraftstoffverbrauch geht trotz steigender Fahrleistungen deutlich zurück<sup>27</sup>. Mit einem Anteil des Erdöls von nur noch rund 36% am Primärenergieverbrauch liegt Deutschland bereits heute unter dem globalen Durchschnitt. Der deutsche Pro-Kopf-Mineralölkonsum hat mit weniger als 1392 Litern im Jahre 2003 erstmals den EU-Durchschnitt unterschritten. Bis 2030 wird der Öl-Anteil am Primärenergieverbrauch weiter zurückgehen. Die tatsächliche Abhängigkeit vom Mineralöl wird jedoch noch stärker abnehmen, weil der Primärenergieverbrauch insgesamt sinkt<sup>28</sup>. Die heutige Rohölversorgung Deutschlands ist gerade im Hinblick auf Krisengebiete gut diversifiziert. Wenngleich dies nicht vor Preisschwankungen schützen kann, wird Deutschland

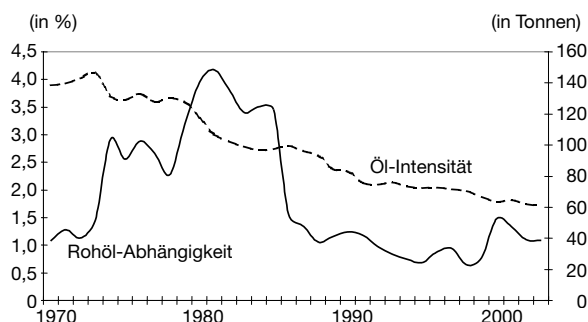
<sup>25</sup> Vgl. Friedemann Müller: Klimapolitik und Energieversorgungssicherheit, SWP-Studie S 14, Berlin, April 2004, S. 22-24.

<sup>26</sup> Vgl. IEA, a.a.O., 2003, S. 178-184.

<sup>27</sup> Vgl. Mineralölwirtschaftsverband: Steigende Effizienz senkt Verbrauch, MWV-Prognose 2020 für die Bundesrepublik Deutschland, 14. Mai 2004, Hamburg; sowie für den motorisierten Individualverkehr Deutsche Shell: Shell Pkw-Szenarien bis 2030. Flexibilität bestimmt Motorisierung, Hamburg 2004, S. 32-35.

<sup>28</sup> Vgl. Esso: Energieprognose 2003, Hamburg 2003, S. 1-2.

**Abbildung 3**  
**Sinkende Öl-Abhängigkeiten<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Rohöl-Abhängigkeit: Mineralöl-Außensaldo (Rohöl und Produkten) zu BIP (nominal); Öl-Intensität: Tonnen Rohölverbrauch zu Mio. Euro BIP (real; Preise 1995).

Quellen: Mineralölwirtschaftsverband; Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen.

zumindest physische Rohöl-Knappheiten auf absehbare Zeit nicht zu gewärtigen haben.

Der Ölpreisschock 2004 war letztendlich kein Schock für die energieeffiziente deutsche Volkswirtschaft. Erstens war der relative Preisanstieg binnen Jahresfrist nicht markant genug. Zweitens blieb der reale Ölpreis, nicht zuletzt dank des starken Euro, noch deutlich unter seinen historischen Spitzenwerten. Und drittens ist die Öl-Intensität der deutschen Volkswirtschaft inzwischen deutlich rückläufig (siehe Abbildung 3). Mit einer Öl-Import-Rechnung von kaum mehr als 1% des BIP wird Öl als Energieträger auch weiter bezahlbar bleiben. Die Gefahren für die gesamtwirtschaftliche Stabilität, das Preisniveau und das Wirtschaftswachstum sind dementsprechend begrenzt<sup>29</sup>.

Ein umfassendes, Öl-spezifisches Maßnahmenpaket für die deutsche Energiepolitik ist aus den Fundamentalfaktoren des Rohölmärktes deshalb nicht abzuleiten. Im Gegenteil, Tertiärisierung, technischer Fortschritt und Wandel des Verbraucherverhaltens werden – zusätzlich motiviert durch Klima- und Umweltpolitik – die Bedeutung des Faktors Öl für die deutsche Volkswirtschaft gewissermaßen auf natürliche Weise weiter reduzieren. Gleichwohl kann eine Volkswirtschaft, die dem internationalen Wettbewerb so ausgesetzt ist wie die deutsche, vorerst nicht auf einen wesentlichen Beitrag des Energieträgers Erdöl zu einem ausgewogenen Energiemix verzichten. Eine eindimensionale Strategie „weg vom Öl“ wäre sowohl aus energie- und versorgungspolitischer Sicht als auch im Hinblick auf den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft der falsche Weg.

<sup>29</sup> Vgl. European Central Bank: Oil Prices and the Euro Area Economy, in: Monthly Bulletin, November 2004, S. 51-63.