

## Erdöl - Förderung, Verbrauch und Markt

	Seite
1. Erdölförderung	1
2. Erdölverbrauch	5
3. Erdölmarkt	7
4. Erdölpreisbildung	8
5. Ausblick Erdölmarkt	10



Quelle: QiuJu Song/Shutterstock

**Research**  
**Torsten Windels**  
 +49 511 361 2008  
 torsten.windels@nordlb.de

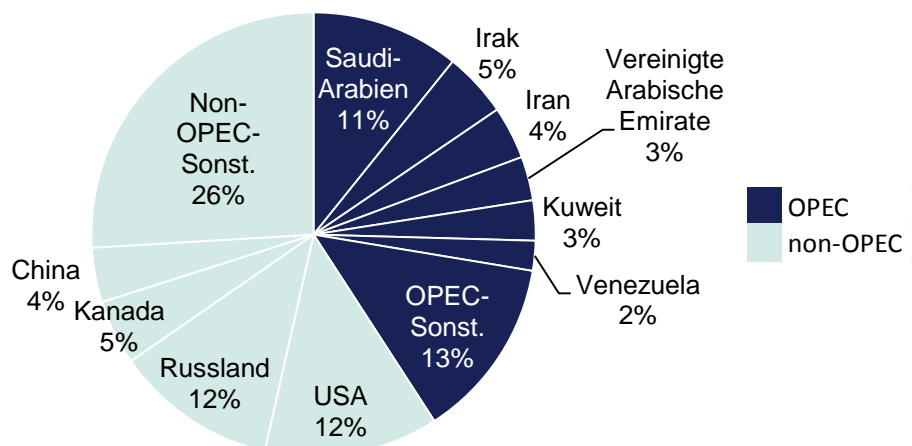
**Sector Research**  
**Johannes Perger**  
 +49 511 361 4484  
 johannes.perger@nordlb.de

### Erdölförderung

#### USA, Russland und Saudi-Arabien größte Förderländer

Erdöl ist vor Kohle und Erdgas der wichtigste Energieträger und Rohstoff der Weltwirtschaft. Erdölmengen werden in Barrel deklariert (1 Barrel = 159 Liter). Die globale Fördermenge liegt aktuell bei 97 Millionen Barrel pro Tag (mbpd).<sup>1</sup> Die USA (12,4 mbpd), Russland (11,6 mbpd) und Saudi-Arabien (10,6 mbpd) sind derzeit die größten Förderländer.<sup>2</sup> Insbesondere die USA und Kanada haben in den vergangenen Jahren ihren Förderanteil deutlich gesteigert (in den vergangenen 10 Jahren um 67 beziehungsweise um 39 Prozent). Durch die hohen Ölpreise ab 2010 wurde die Förderung von Ölsanden und Schieferöl rentabel, weswegen beide Länder ihre Produktion in diesen Segmenten stark ausbauten. Die OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries) hatte Ende 2016 einen Anteil von 40,8 Prozent an der weltweiten Förderung.<sup>3</sup> In dem Staatenbund sind große Förderländer wie Saudi-Arabien, Iran, Vereinigte Arabische Emirate, Kuwait und Venezuela organisiert.

#### OPEC hat globalen Förderanteil von 40,8 Prozent

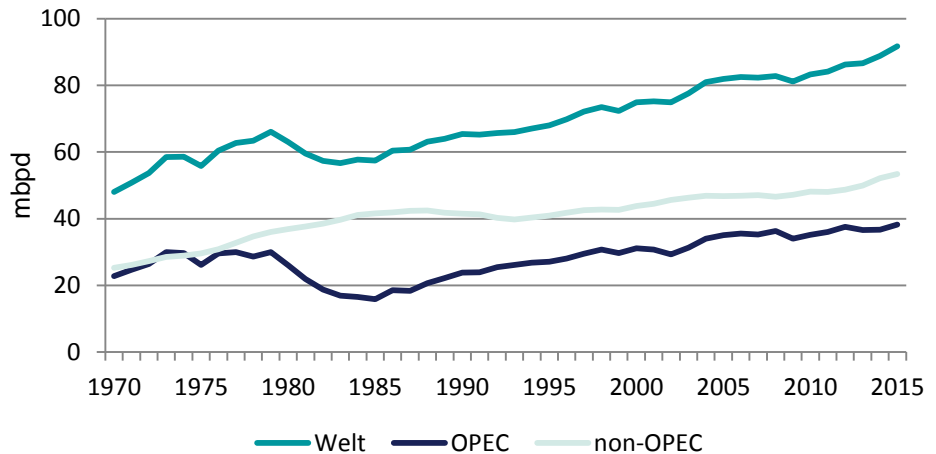


Quelle: IEA, Darstellung NORD/LB Research, Stand Q4 2016

**Seit langem steigende Fördermengen**

Seit der Industrialisierung ist die Erdölförderung kontinuierlich gewachsen. Die Menge war 2016 dreimal so groß wie 1965 und eineinhalbmal so groß wie 1990. In den letzten 40 Jahren wurde diese Entwicklung nur durch die erste Ölkrise 1973, die zweite Ölkrise 1979 und die Finanzkrise 2008 gedämpft. Nach den Ölkrisen weiteten die non-OPEC ihre Erdölproduktion deutlich aus, um ihre Abhängigkeit von der OPEC zu verringern. Heute verfügen die non-OPEC über einen Förderanteil von 58,3 Prozent am globalen Fördervolumen.

**Globale Förderentwicklung bis 2015**

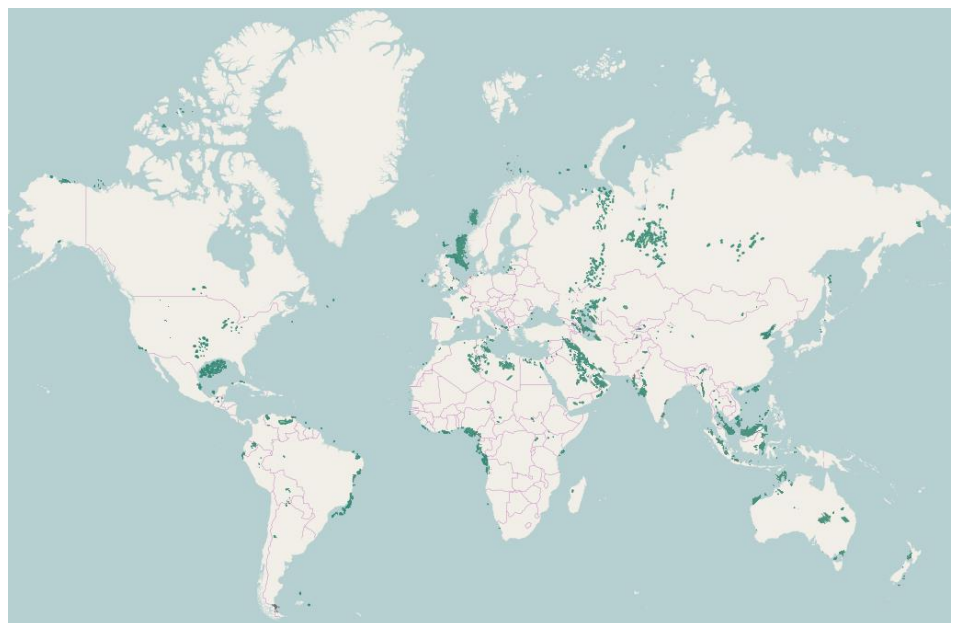


Quelle: BP, Darstellung NORD/LB Research

**Starke Förderregionen**

Erdölvorkommen können sowohl an Land (Onshore) als auch unter dem Meer (Offshore) erschlossen werden. Bei den globalen Fördermengen liegt der Onshore-Anteil bei 71 Prozent.<sup>4</sup> Die folgende Weltkarte zeigt die aktuell aktiven Ölfelder. Zu den förderstärksten Regionen zählen die arabische Halbinsel, Zentralrussland, die Nordsee, die Ostküste Amerikas und die Westküste Afrikas. Der Atlantik ist der einzige Ozean in dem in großem Maße Offshore-Förderung betrieben wird - die Nordsee und der Golf von Mexiko mit inbegriffen.

**Ölfelder weltweit**



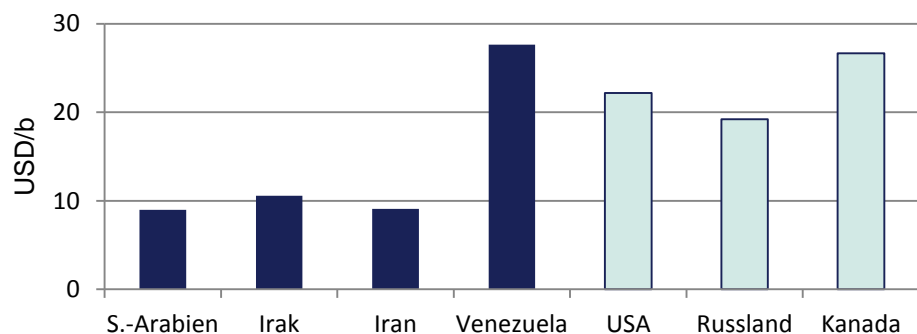
Quelle: Clarksons Offshore Register, Überarbeitung NORD/LB Research

### Verschiedene Förderverfahren abhängig von geologischen Voraussetzungen

Erdöl bezeichnet eine Gruppe auf Kohlenwasserstoffen basierender organischer Stoffgemische, die in diversen Formen in der Erdkruste vorkommen. Aufgrund der unterschiedlichen stofflichen Zusammensetzung und geologischen Gegebenheiten werden bei der Förderung verschiedene Verfahren angewendet. Die konventionelle Erdölförderung umfasst Verfahren, die aufgrund geringer Viskosität und guter Zugänglichkeit der Vorkommen angewendet werden können. Ein Großteil der aktuellen Förderung fällt unter diese kostengünstigen Fördermethoden - besonders im Mittleren Osten. Aus konventionellen Vorkommen kann das enthaltene Erdöl relativ einfach abgepumpt werden und als Rohstoff unmittelbar weiter verarbeitet werden. Ölschiefer und Ölsande zählen zu den unkonventionellen Erdölvorkommen. Die Förderung ist in beiden Fällen sehr energieintensiv und teuer. Ölschiefer muss beispielsweise noch auf rund 500°C erhitzt werden, sodass aus den enthaltenen Kerogenen (Erdölvorstufe) „fertiges“ Erdöl wird. Über die Frackingtechnologie (vgl. Fracking) können derartige Vorkommen auch in größerer Tiefe gefördert werden. Der Anteil unkonventioneller Förderung lag in 2015 bei 37 Prozent und steigt stetig.<sup>5</sup> Tiefseeöl wird teils als konventionelles und teils als unkonventionelles Erdöl erfasst.

Die Erdölförderkosten setzen sich aus Investitionskosten, Produktionskosten, Steuern und administrativen Kosten zusammen. Die durchschnittlichen Produktionskosten der einzelnen Förderländer unterscheiden sich aufgrund der unterschiedlichen Fördermethoden zum Teil deutlich voneinander. Mit dem Ausbau der Frackingtechnologie in den USA waren die durchschnittlichen Produktionskosten zunächst deutlich angestiegen, auch wenn insbesondere in 2015/2016 hohe Effizienzsteigerungen erzielt werden konnten. Hinzu kommen große Unterschiede bei den Steuersätzen (0 USD/b in Saudi-Arabien und Iran bis hin zu 10 bzw. 8 USD/b in Venezuela und Russland).<sup>6</sup> Die durchschnittlichen Investitionskosten sind in Kanada und Brasilien mit 10 und 16 USD/b sehr hoch.

### Niedrige Förderkosten auf der arabischen Halbinsel



Quelle: Rystad Energy UCube, Darstellung NORD/LB Research, Stand 2016

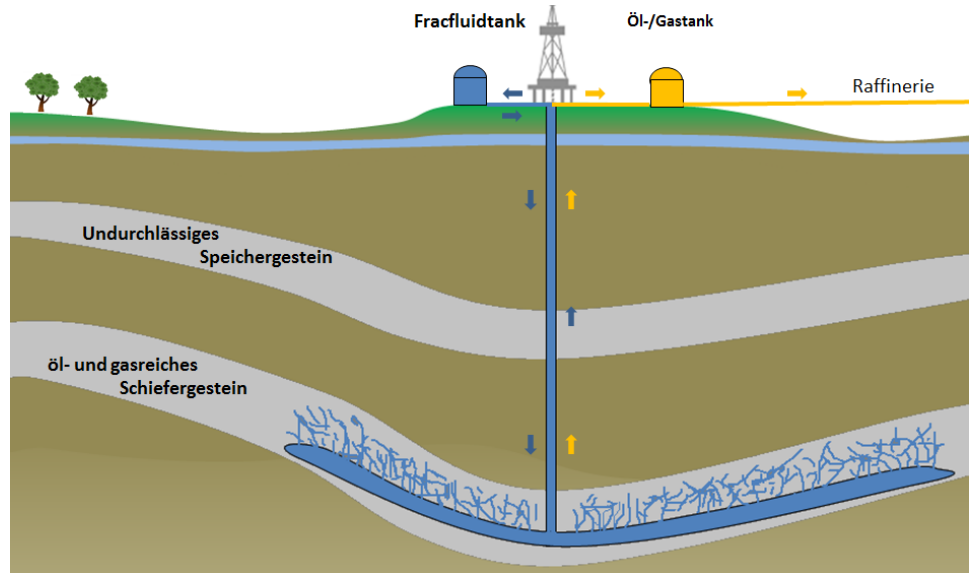
### Exkurs: Teures und riskantes Frackingverfahren

Beim Fracking wird zunächst Fracfluid über ein Bohrloch in öl- und gashaltige Gesteinsschichten gepresst, sodass diese aufbrechen. Fracfluid ist eine Mischung aus Wasser, Quarzsand und Verdickungsmitteln, die genaue Zusammensetzung hängt allerdings von den geologischen Voraussetzungen des Vorkommens ab. Die aufbrechenden Gesteinsschichten geben die enthaltenen Ölsande und Schiefergase frei, die nun zusammen mit dem Fracfluid wieder an die Oberfläche gepumpt werden. An der Oberfläche werden die öl- und gashaltigen Bestandteile vom Fracfluid getrennt. Diese Prozedur nennt man einen Frac. Durch Wiederholungen dieses Verfahrens wird das Vorkommen langsam ausgespült. Das Fracfluid kann dazu mehrfach eingesetzt werden.

Fracking wird seit einigen Jahren insbesondere in den USA und Kanada im

großen Stil angewendet. Die umstrittene Technik ist aber auch in Europa immer wieder in der Diskussion. In Deutschland gibt es seit 2016 ein Frackingverbot - mit Zustimmung des jeweiligen Bundeslandes sind nur Probebohrungen erlaubt. Die größten Kritikpunkte sind die Umweltbelastung durch die verwendeten Chemikalien, die Verunreinigung des benutzten Wassers im Fracfluid sowie die mögliche Verschmutzung des Grundwassers. Zudem können sich langfristig die ausgehöhlten Vorkommen wieder zusammenschieben, was zu Erdbeben führen kann. Dieses Förderverfahren ist zudem recht energieintensiv und teuer.

**Übersicht Fracking**

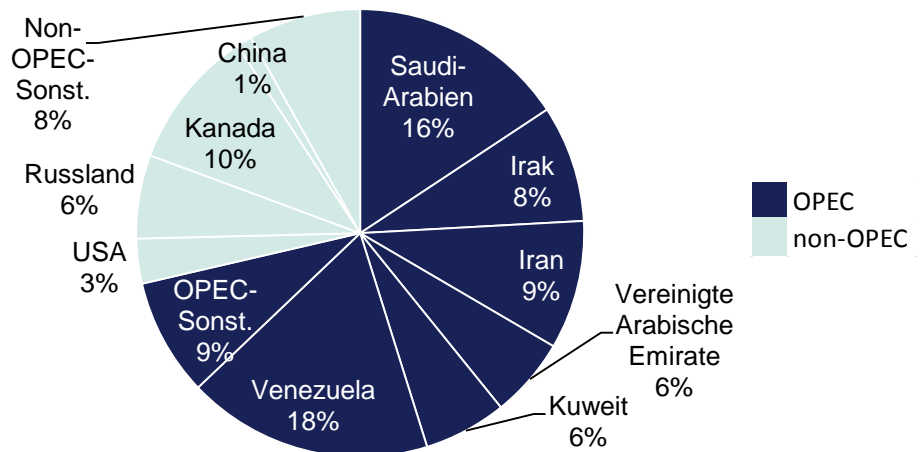


Quelle: Umweltbundesamt, Darstellung NORD/LB Research

**Angaben von Erdölreserven komplex**

Reserven sind eine Teilmenge von Ressourcenvorkommen, die nachgewiesen und zum aktuellen Zeitpunkt rentabel förderbar sind. Die globalen Erdölreserven wurden Ende 2015 auf rund 1.700 Mrd. Barrel geschätzt.<sup>7</sup> Bei einer aktuellen Jahresproduktion von 35 Mrd. Barrel beträgt die statische Reichweite dieser Reserven rund 48 Jahre.<sup>8</sup> Einerseits können jedoch durch Neuentdeckungen von Ölfeldern wie auch durch Ölpreisanstiege bzw. Förderkostensenkungen die Reserven im Zeitverlauf ansteigen. Andererseits üben Experten insbesondere an den Reservenangaben der OPEC Kritik. Durch die Angabe größerer Reserven können die OPEC-Länder höhere Förderquoten durchsetzen und so ihre Gewinne steigern. Die Reservenschätzungen könnten also auch überbewertet sein. Venezuela und Saudi-Arabien sind die Länder mit den größten Reserven.

**OPEC mit rund 70 Prozent der nachgewiesenen Reserven**



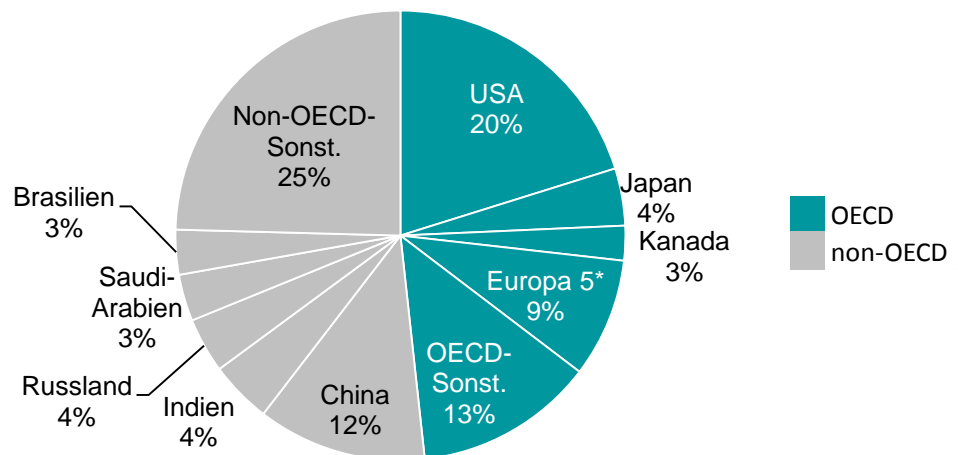
Quelle: BP, Darstellung NORD/LB Research, Stand Dez. 2015

## Erdölverbrauch

### Verbrauch in den USA und China am höchsten

Die größten Verbraucherländer von Erdöl sind aktuell die USA (19,4 mbpd, 20 Prozent des globalen Verbrauchs) und China (12,1 mbpd, 12,4 Prozent des globalen Verbrauchs).<sup>9</sup> Beide können ihren Erdölbedarf nicht aus der eigenen Produktion decken und müssen daher importieren (Importanteil am Erdölverbrauch: USA 35 Prozent und China 67 Prozent).<sup>10</sup> Die Mitglieder der OPEC haben meist einen deutlichen Förderüberschuss und sind damit Nettoexporteure. Saudi-Arabien verbraucht 29 Prozent der eigenen Produktion; Kuwait und Katar jeweils 17 Prozent und Iran 49 Prozent.<sup>11</sup> Russland und Kanada gehören zu den wenigen großen Nettoexporteuren außerhalb der OPEC (Verbrauch der eigenen Produktion: 32 Prozent und 50 Prozent).<sup>12</sup> Innerhalb der EU werden insgesamt 12,7 mbpd verbraucht, davon müssen 88 Prozent importiert werden. Deutschland benötigt 2,3 mbpd (98 Prozent Importquote), wobei es 1990 noch 2,7 mbpd waren.<sup>13</sup> Der Erdölverbrauch zwischen OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) und non-OECD Staaten ist im Moment fast ausgeglichen.

### Ähnlicher Verbrauch von OECD und non-OECD



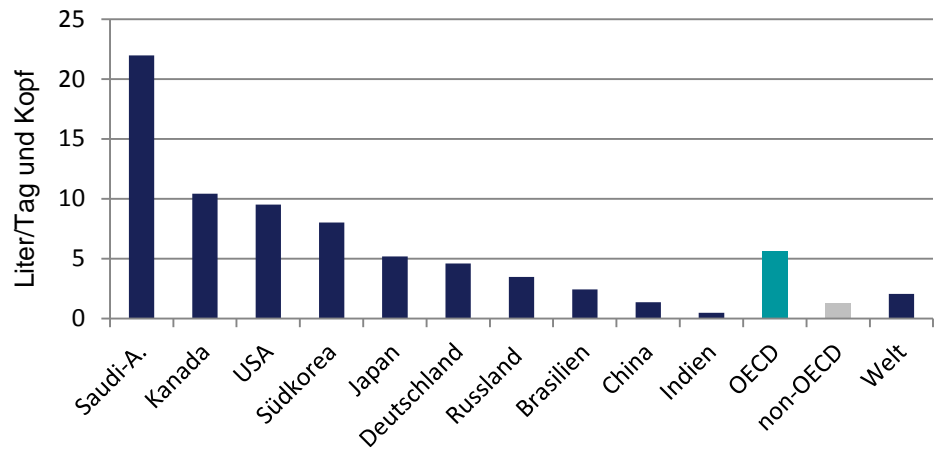
Quelle: IEA, Darstellung NORD/LB Research, Stand Q4 2016, \*DE, FR, IT, GB und ES

### Hoher pro Kopf Verbrauch in Industrieländern

Der durchschnittliche pro Kopf Verbrauch eines Menschen von rund zwei Litern Erdöl pro Tag ist seit vielen Jahren nur minimal gestiegen.<sup>14</sup>

Der Verbrauch pro Einwohner unterscheidet sich allerdings stark zwischen Entwicklungs- und Industrieländern. Die USA mit 324 Millionen Einwohnern haben einen pro Kopf Verbrauch von 9,5 Liter pro Tag.<sup>15</sup> In China mit 1.370 Millionen Einwohnern und in Indien mit 1.310 Millionen Einwohnern sind es hingegen nur 1,4 und 0,5 Liter pro Tag.<sup>16</sup> Dies spiegelt sich auch zwischen OECD und non-OECD wider. In den non-OECD Staaten leben bei ähnlichem Erdölverbrauch 4,7-mal mehr Menschen.<sup>17</sup> Saudi-Arabien nimmt mit 22 Litern pro Tag und Einwohner eine Extremstellung ein.<sup>18</sup> Derart hohe Verbrauchszahlen gibt es auch in anderen reichen arabischen Ländern, wie Katar und Dubai. Hier wird der Erwerb von Erdölprodukten durch den Staat noch subventioniert und das Erdöl zur Stromerzeugung verbrannt. Zudem treiben die vielen Klimaanlagen den Energiebedarf in die Höhe.

**Saudi-Arabien, Kanada und USA mit hohem pro Kopf Verbrauch**

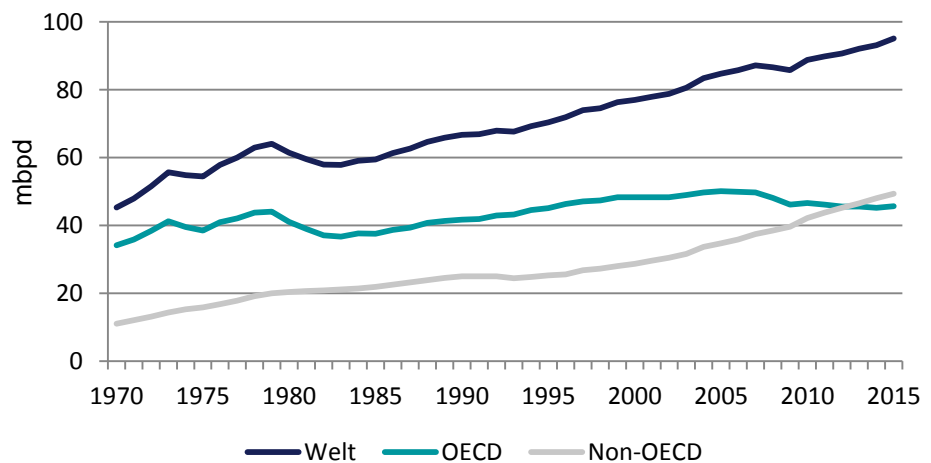


Quelle: BP und Statista, Darstellung NORD/LB Research, Stand 2015

**Steigender Verbrauch**

Der globale Erdölbedarf zeigt nach wie vor einen deutlich steigenden Trend. Allein von 1990 bis 2015 ist dieser um 42 Prozent gewachsen.<sup>19</sup> Dies liegt vor allem an der enormen wirtschaftlichen Entwicklung vieler non-OECD Staaten, die seit 2013 einen höheren täglichen Erdölverbrauch haben als die OECD Staaten. Hier sind vor allem China, Indien und Brasilien mit großen Wachstumsraten zu nennen. Viele Industriestaaten weisen hingegen seit einigen Jahren rückläufige Verbrauchszahlen auf. Die Staaten der OECD haben den Erdölverbrauch von 2005 bis 2015 um 9 Prozent gesenkt, die Staaten der EU im selben Zeitraum um 16 Prozent.<sup>20</sup> Dies lässt sich auf niedrigere Bevölkerungsentwicklungen, alternative Energieträger und Energieeinsparungen inklusive Outsourcing energieintensiver Industrien zurückführen.

**Non-OECD seit 2013 höherer Verbrauch als OECD**



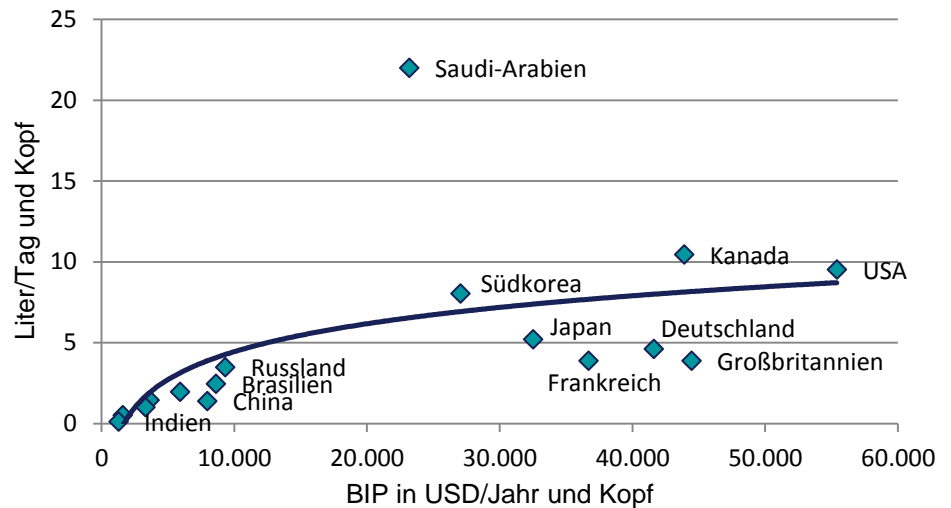
Quelle: BP, Darstellung NORD/LB Research

**Empirischer Zusammenhang zwischen BIP und Erdölverbrauch (pro Kopf)**

Die ökonomische Entwicklung hat einen großen Einfluss auf den Energieverbrauch von Volkswirtschaften. So gibt es einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der Entwicklung des BIPs pro Kopf und des Energieverbrauchs pro Kopf. In wenig entwickelten Ländern führen Produktivitätssteigerungen zu deutlichen Ausweitungen des Energiebedarfs, sodass die Nachfrage insbesondere von günstigen Energieträgern wie Kohle aber auch Erdöl steigt. In höher entwickelten Ländern verliert der Erdölverbrauch dagegen die Bedeutung für das Wirtschaftswachstum, da Dienstleistungen in der Vordergrund rücken. Die folgende Abbildung zeigt diesen Zusammenhang für ausgewählte Länder.



**USA mit hohem Verbrauch und hoher Produktivität (pro Kopf)**



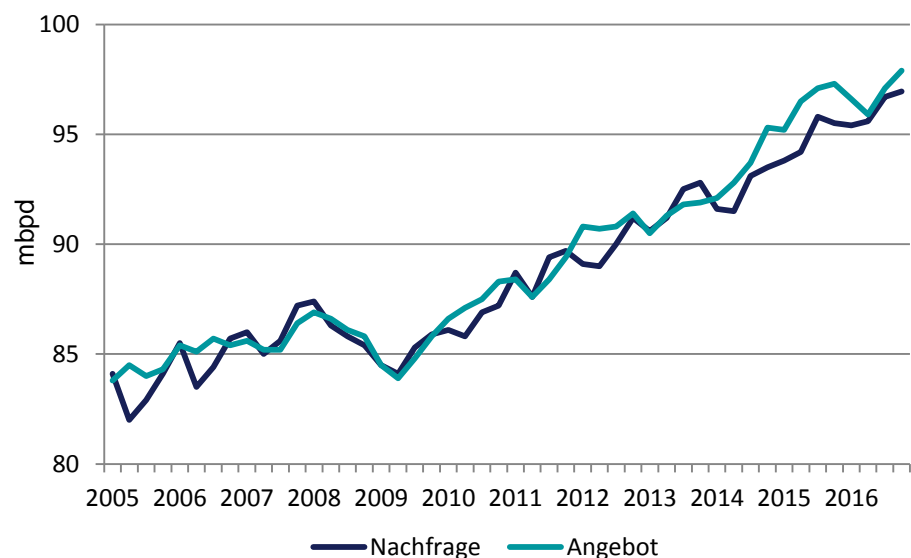
Quelle: BP und Statista, Darstellung NORD/LB Research, Stand 2016

**Erdölmarkt**

**Steigende Mengenentwicklung**

Das Marktvolumen auf dem internationalen Erdölmarkt nimmt, wie schon bei der Förderung und dem Verbrauch gesehen, weiter zu. Der Einbruch während der Finanzkrise 2008 ist deutlich zu erkennen. Zudem gibt es auf dem Markt jahreszeitliche Schwankungen, da fast 90 Prozent der Weltbevölkerung auf der Nordhalbkugel leben. In den Wintermonaten wird hier besonders viel Heizöl benötigt, sodass die Erdölnachfrage in Q4 und Q1 außerordentlich hoch ist. Der Preis erreicht zumeist in Q3 seinen jährlichen Höhepunkt, weil in dieses Quartal die Urlaubssaison in den USA fällt und viele Konsumenten ihre Ölspeicher für den nächsten Winter wieder auffüllen. Aufgrund des niedrigen Ölpreises der letzten Jahre wurden diese Zusammenhänge bedingt durch Vorzieheffekte zuletzt etwas aufgeweicht (vgl. Erdölpreisbildung).

**Deutliches Überangebot von 2014 bis 2016**



Quelle: IEA, Darstellung NORD/LB Research

## Förderländer, Mineralölkonzerne und Abnehmer agieren auf Markt

Die wichtigsten Akteure auf dem internationalen Erdölmarkt sind Förderländer, Mineralölkonzerne, weiterverarbeitende Industrien sowie Endabnehmer.

Bei den Förderländern haben die Staaten der OPEC (allen voran Saudi-Arabien) gefolgt von USA und Russland den größten Einfluss auf den Erdölmarkt. Das wesentliche Ziel der OPEC ist zweifellos die Sicherung der eigenen Marktmacht, um darüber stabile Preise auf hohem Niveau durchzusetzen. Das Überangebot der letzten Jahre war somit sicherlich ein Machtkampf vor allem zwischen den USA und Saudi-Arabien um Marktanteile am Erdölgeschäft. Auch Russland hat hier aufgrund hoher Fördermengen eine bedeutende Stellung inne.

Die Förderung wie auch die Weiterverarbeitung in Raffinerien wird entweder von internationalen oder von nationalen Erdölkonzernen durchgeführt. Viele Länder verkaufen Förderrechte an internationale Konzerne (zum Beispiel ExxonMobil, Royal Dutch Shell, Chevron, Total und BP), um auch ohne eigene Förderexpertise und Kapital an den Einnahmen zu partizipieren. Andere Länder haben staatliche Erdölkonzerne wie zum Beispiel Saudi-Arabien (Saudi Aramco), China (PetroChina), Iran (NIOC) und Venezuela (PDVSA), die mit der Förderung betraut sind und direkt Einnahmen für die Staaten erzielen.

Die Produkte der Raffinerien werden hauptsächlich als Heizöl, vom Verkehrswesen (KFZ, Schiffe, Flugzeuge, Eisenbahnen), zur Energiegewinnung (Strom) und der chemischen Industrie (Grundchemikalien) nachgefragt. Diese Grundchemikalien (Ethen, Propen, Butadien, Benzol, usw.) werden für die Produktion von Kunststoffen, Lacken, Arzneimitteln, Reinigungsmitteln und vielen weiteren Gütern benötigt.

## Erdölpreisbildung

### Einfluss durch Angebot und Nachfrage

Ein Großteil des Handelsvolumens mit Erdöl wird in langfristigen Lieferverträgen vereinbart, in denen auch der zu zahlende Preis festgelegt wird. Die verbleibenden Mengen werden auf Spotmärkten gehandelt, auf denen sich kontinuierlich ein Marktpreis einstellt. Auch wenn an verschiedenen Spots unterschiedliche Erdölsorten mit leicht unterschiedlichen Preisen gehandelt werden, wird in dieser Studie vereinfachend der durchschnittliche Preis der wichtigsten Sorten WTI und Brent betrachtet werden. WTI (West Texas Intermediate) ist eine leichte, schwefelarme und damit leicht raffinierbare Erdölsorte der USA, die in New York gehandelt wird. Brent ist das europäische Pendant, das einen etwas höheren Schwefelgehalt aufweist und in London gehandelt wird.

Die Preisbildung der Spotmärkte ist von vielen Einflussfaktoren abhängig. So beeinflussen andauernde Nachfrage- und Angebotsüberhänge grundsätzlich den Preis. Bei Nachfrageüberhängen steigt zumeist der Preis, während Angebotsüberhänge den Preis fallen lassen. Bis 2003 konnte die Erdölpreisbildung hiermit grob erklärt werden, seither jedoch nur noch sehr eingeschränkt. Das Überangebot der letzten Jahre hat den Preis stark gedrückt.

Signifikanter wirken sich Angebots- und Nachfrageschocks auf den Preis aus. Bekanntgaben von Förderbeschränkungen der OPEC oder Kriege in Förderländern (Angebotsverknappung) ließen den Preis historisch betrachtet meist deutlich steigen. In der Finanzkrise 2008 (globaler Nachfragerückgang) fiel der Preis innerhalb eines halben Jahres um rund 100 USD/b von 140 USD/b auf 40 USD/b. Zudem wird der Preis auch stets von den längerfristigen Erwartungen der Akteure bezüglich anhaltender Marktungleichgewichte getrieben.



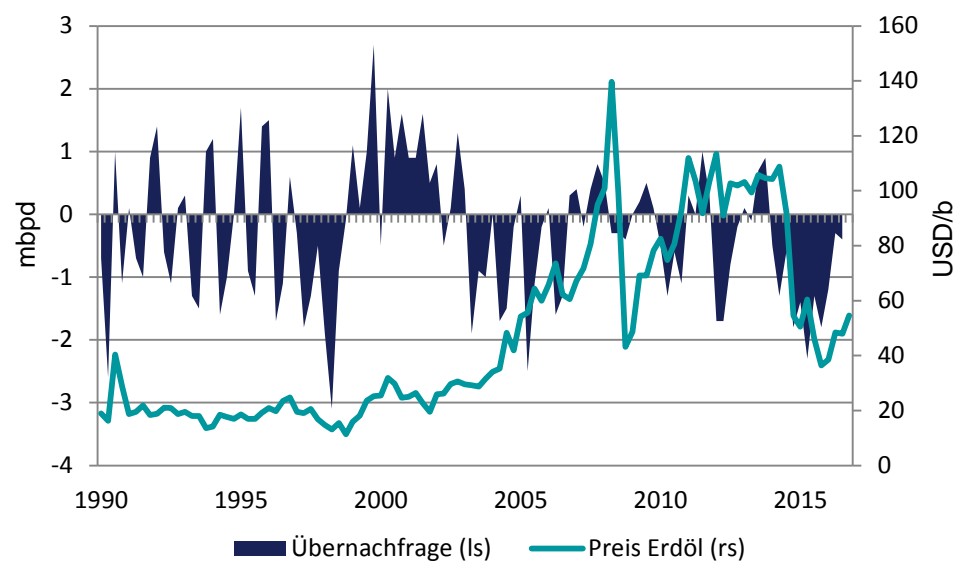
### Einfluss durch Finanzmärkte

Neben dem realen Erdölmarkt werden auch viele erdölbasierende Finanzmarktprodukte (Futures, Optionen, Swaps, Zertifikate) gehandelt, deren Marktvolumen und Wert den realen Erdölmarkt zum Teil bei weitem übersteigt. So wurden in den Krisenjahren 2008-2010 Ölfutures mit dem 27-fachen Wert des realen Volumens am Erdölmarkt gehandelt.<sup>21</sup> Ob und wie Finanzmärkte den realen Erdölmarkt beeinflussen, konnte empirisch bisher nicht eindeutig geklärt werden, da unterschiedliche Studien zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen.<sup>22</sup>

### Machtkampf zwischen den USA und Saudi-Arabien

Die Phase des niedrigen Ölpreises ab 2014 wurde durch einen Machtkampf insbesondere zwischen Saudi-Arabien und den USA ausgelöst. Durch den hohen Ölpreis ab 2010 war Fracking rentabel geworden und die USA und Kanada konnten ihre Fördermengen und Marktanteile am internationalen Markt deutlich steigern. Die OPEC und insbesondere Saudi-Arabien schraubten ihre Fördermengen derweil nicht zurück, um die neue Konkurrenz mit ihren höheren Förderkosten wieder aus dem Markt zu drängen. Durch dieses Überangebot am Markt fiel der Preis stark ab, was in vielen Förderländern zu massiven Problemen bei der Finanzierung der öffentlichen Haushalte führte. Dies betraf insbesondere Förderländer mit hohen Förderkosten, deren Haushalte stark von den Erdölexporten abhängig waren. So litten 2016 große Teile der venezolanischen Bevölkerung wochenlang unter Hunger, weil die Devisen fehlten um Nahrungsmittel zu importieren. Auch Nigeria und Russland hatten bereits seit 2014 große Probleme ihre Staatsetats zu finanzieren. Selbst Saudi-Arabien musste sich 2016 leicht verschulden und die Bezüge der Staatsbediensteten kürzen. Die Abhängigkeit von der Erdöleinnahmen führte insgesamt zu einer adversen Reaktion. Statt mit fallendem Preis die Produktion zu drosseln, wurde in vielen Ländern die Förderung ausgeweitet, um über die Menge die Einnahmen zu erhöhen. Die Angebotsausweitung führte wiederum zu sinkenden Preisen. Diese Spirale wurde aktuell durch den Beschluss der OPEC und einiger anderer Förderländer Ende 2016 durchbrochen, die Förderung für mindestens ein halbes Jahr beschränken zu wollen.

### Nachfrageüberhänge und Preisbildung (Ø-WTI-Brent)



Quelle: IEA, Darstellung NORD/LB Research

## Ausblick Erdölmarkt

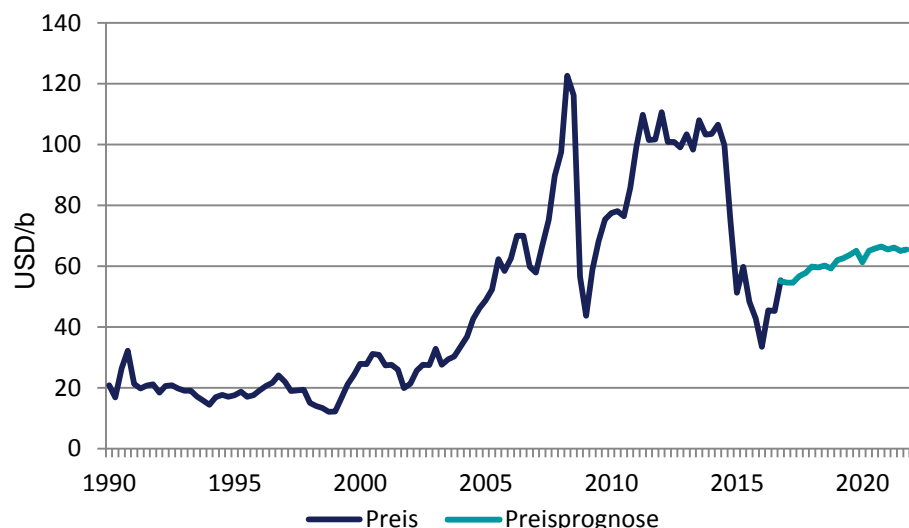
### In Zukunft moderat steigender Ölpreis

In Zukunft werden sich auf dem Erdölmarkt sowohl angebotsseitig als auch nachfrageseitig einige größere Änderungen einstellen. Angebotsseitig werden sich die Förderanteile langfristig wieder mehr in Richtung OPEC verschieben, weil diese weiterhin über vergleichsweise große Reserven verfügen. Insbesondere in den USA, China, Mexiko und Kolumbien dürfte sich die Situation der eigenen Reserven dagegen schon in den nächsten 20 Jahren anspannen. Die nachgewiesenen Reserven der USA, China und Mexiko haben jeweils eine statische Reichweite von ca. 10 Jahren und die Kolumbiens von 5 Jahren.<sup>23</sup> Die USA könnten unter Donald Trump insbesondere in den kommenden Jahren die eigene Produktion über Subventionen und sinkende Umweltstandards erhöhen. Auch China und Brasilien könnten als Nettoimporteure die eigene Förderung ausbauen, um den niedrigen Ölpreis zu erhalten. Die OPEC dürfte infolgedessen die eigenen Förderkürzungen verlängern, um den Ölpreis weiter zu stabilisieren und die eigene Machtposition zu festigen. Größere Preissprünge halten wir aufgrund dieser angespannten Lage in den nächsten 5 Jahren für eher unwahrscheinlich. Nachfrageseitig werden die langfristigen Entwicklungen insbesondere in China, Indien und Afrika den Erdölmarkt beeinflussen. Für China erwarten wir einen weiteren Ausbau der Mittelschicht, mit dem entsprechend steigenden Energiebedarf. Durch die hohe Bevölkerungszahl von rund 1,4 Milliarden hat diese Entwicklung einen großen Einfluss auf den globalen Energiebedarf. Weitere Treiber des globalen Erdölverbrauchs sind die erwarteten Bevölkerungszuwächse insbesondere in Indien und Afrika. Bis 2050 erwartet die Weltbank in Indien einen Zuwachs von 300 Millionen Menschen und in Afrika von rund 800 Millionen Menschen.

### Mittelfristig Ölpreis bei 65 USD/b erwartet

Die folgende Abbildung zeigt die historische Erdölpreisentwicklung bis Ende 2016 und unsere Mittelfristprognose bis 2021. Wir erwarten, dass sich der Preis mittelfristig auf einem Niveau um die 65 USD/b stabilisieren wird.

### Historische Preisentwicklung und Preisprognose

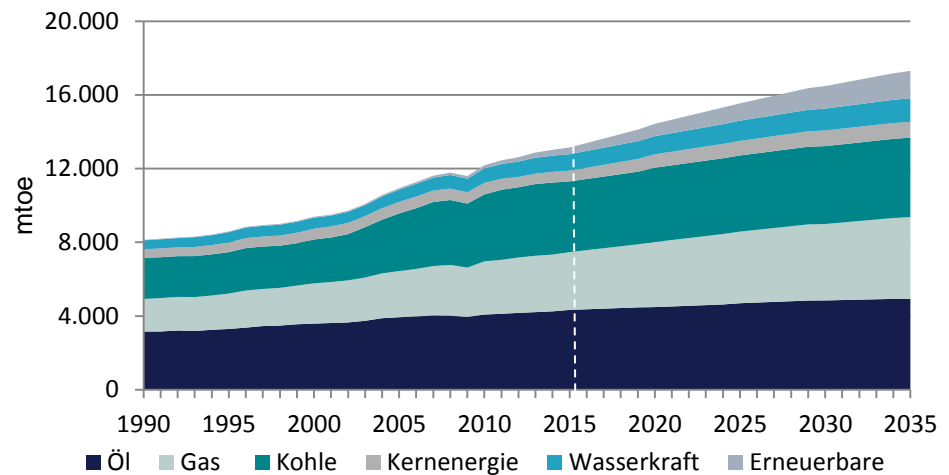


Quelle: IEA und NORD/LB Prognose

## Energiemix der Zukunft

Erdöl wird auch in Zukunft ein wichtiger Bestandteil des globalen Energiemix bleiben. Allerdings werden andere Energieträger wie Erdgas und Erneuerbare zunehmend in den Vordergrund treten müssen, um langfristig die abnehmenden Erdölreserven kompensieren zu können. Ob das Erdölzeitalter letztendlich durch eine Preisexplosion aufgrund von Angebotsrückgängen (Peak-Oil) oder durch eine Umorientierung auf Erdölsubstitute beendet wird, bleibt abzuwarten. Der größte Treiber des globalen Energiebedarfs bleibt das Wachstum der Weltbevölkerung und deren Wohlstandsniveau. Die Weltbevölkerung dürfte laut Weltbank von heute 7,5 auf rund 8,8 Milliarden Menschen im Jahr 2035 und auf 9,7 Milliarden im Jahr 2050 anwachsen.<sup>24</sup> Die rasante Entwicklung insbesondere der Mittelschicht in China (und künftig auch Indien) geht zudem mit einem großen Energiebedarf einher.

## Historische Entwicklung und Prognose des globalen Energiemix (Millionen Tonnen Öläquivalent)



Quelle: BP, Darstellung NORD/LB Research

## Einhaltung des Pariser Abkommens bei steigendem Energiebedarf?

Die mit diesen Prognosen einhergehende künftige Entwicklung des globalen Energiebedarfs steht im krassen Widerspruch zu den vereinbarten Maßnahmen und Zielen des Weltklimaabkommens der UN (Klimakonferenz in Paris 2015). Das Ziel des Abkommens, das im November 2016 in Kraft trat, ist die Begrenzung der globalen Erwärmung auf unter 2°C zum vorindustriellen Niveau. Dazu soll ab 2050 weltweit nicht mehr Kohlenstoffdioxid ausgestoßen werden, als gleichzeitig absorbiert wird. Bis dahin müsste eine Abkehr von fossilen Energieträgern (Öl, Gas und Kohle) erfolgen und der globale Energiebedarf daher weitgehend aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden. Aktuelle Entwicklungen - insbesondere aus den USA - lassen dies nicht sehr realistisch erscheinen. Den weiter wachsenden Energiehunger der Menschheit zu stillen und dabei nicht das Klima und die Umwelt zu zerstören, ist und bleibt eine der größten Aufgaben dieses Jahrhunderts.

## Ansprechpartner in der NORD/LB

### Research

<b>Torsten Windels</b>	Head of Research	+49 (511) 361-2008	torsten.windels@nordlb.de
------------------------	------------------	--------------------	---------------------------

### Sector Research

<b>Dr. Martina Noß</b>	Aviation/Head of Sector Research	+49 (511) 361-8701	martina.noss@nordlb.de
<b>Daniel Weiss</b>	Aviation	+49 (511) 361-9526	daniel.weiss@nordlb.de
<b>Nils Machemehl</b>	Aviation	+49 (511) 361-2456	nils.machemehl@nordlb.de
<b>Sylvia Beuing</b>	Real Estate	+49 (511) 361-6391	sylvia.beuing@nordlb.de
<b>Julia Siekmann</b>	Real Estate	+49 (511) 361-9560	julia.siekmann@nordlb.de
<b>Thomas Wybierek</b>	Shipping	+49 (511) 361-2337	thomas.wybierek@nordlb.de
<b>Dennis Dasselaar</b>	Shipping	+49 (511) 361-6845	dennis.dasselaar@nordlb.de
<b>Christian Reuter</b>	Shipping	+49 (511) 361-7052	christian.reuter@nordlb.de
<b>Johannes Perger</b>	Energy	+49 (511) 361-4484	johannes.perger@nordlb.de

## Wichtige Hinweise

Die vorstehende Studie ist erstellt worden von der NORDDEUTSCHEN LANDESBANK GIROZENTRALE („NORD/LB“). Die für die NORD/LB zuständigen Aufsichtsbehörden sind die Europäische Zentralbank, Kaiserstraße 29, D-60311 Frankfurt am Main, und die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, Graurheindorfer Str. 108, D-53117 Bonn und Marie-Curie-Str. 24-28, D-60439 Frankfurt am Main.

Diese Studie und die hierin enthaltenen Informationen wurden ausschließlich zu Informationszwecken erstellt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Es ist nicht beabsichtigt, dass die Studie einen Anreiz für Investitionstätigkeiten darstellt. Sie wird für die persönliche Information des Empfängers mit dem ausdrücklichen, durch den Empfänger anerkannten Verständnis bereitgestellt, dass sie kein direktes oder indirektes Angebot, keine Empfehlung, keine Aufforderung zum Kauf, Halten oder Verkauf sowie keine Aufforderung zur Zeichnung oder zum Erwerb von Wertpapieren oder anderen Finanzinstrumenten und keine Maßnahme, durch die Finanzinstrumente angeboten oder verkauft werden könnten, darstellt.

Alle hierin enthaltenen tatsächlichen Angaben, Informationen und getroffenen Aussagen sind Quellen entnommen, die von uns für zuverlässig erachtet wurden. Da insoweit allerdings keine neutrale Überprüfung dieser Quellen vorgenommen wird, können wir keine Gewähr oder Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der hierin enthaltenen Informationen übernehmen. Die aufgrund dieser Quellen in der vorstehenden Studie geäußerten Meinungen und Prognosen stellen unverbindliche Werturteile unserer Analysten dar. Veränderungen der Prämissen können einen erheblichen Einfluss auf die dargestellten Entwicklungen haben. Weder die NORD/LB, noch ihre Organe oder Mitarbeiter können für die Richtigkeit, Angemessenheit und Vollständigkeit der Informationen oder für einen Renditeverlust, indirekte Schäden, Folge- oder sonstige Schäden, die Personen entstehen, die auf die Informationen, Aussagen oder Meinungen in dieser Studie vertrauen (unabhängig davon, ob diese Verluste durch Fahrlässigkeit dieser Personen oder auf andere Weise entstanden sind), die Gewähr, Verantwortung oder Haftung übernehmen.

Die vorstehenden Angaben beziehen sich ausschließlich auf den Zeitpunkt der Erstellung dieser Unterlagen und können sich jederzeit ändern, ohne dass dies notwendig angekündigt oder publiziert wird. Eine Garantie für die fortgeltende Richtigkeit der Angaben wird nicht gegeben.

Diese Studie stellt keine Anlage-, Rechts-, Bilanzierungs- oder Steuerberatung sowie keine Zusicherung dar, dass ein Investment oder eine Strategie für die individuellen Verhältnisse des Empfängers geeignet oder angemessen ist, und kein Teil dieser Studie stellt eine persönliche Empfehlung an einen Empfänger der Studie dar. Jeder Empfänger sollte, bevor er eine Anlageentscheidung trifft, im Hinblick auf die Angemessenheit von Investitionen in Finanzinstrumente oder Anlagestrategien, die Gegenstand dieser Studie sind, sowie für weitere und aktuellere Informationen im Hinblick auf bestimmte Anlagemöglichkeiten sowie für eine individuelle Anlageberatung einen unabhängigen Anlageberater konsultieren.

Die Weitergabe dieser Studie an Dritte sowie die Erstellung von Kopien, ein Nachdruck oder sonstige Reproduktion des Inhalts oder von Teilen dieser Studie ist nur mit unserer vorherigen schriftlichen Genehmigung zulässig.

## Redaktionsschluss

15. März 2017

### Endnoten:

<sup>1</sup> Vgl. IEA, Oil Market Report, Q4 2016

<sup>2</sup> Vgl. IEA, Oil Market Report, Q4 2016

<sup>3</sup> Vgl. IEA, Oil Market Report, Q4 2016

<sup>4</sup> Vgl. EIA, Today in Energy, 24. Okt. 2016, <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=28492>

<sup>5</sup> Vgl. Statista, Prognostizierte Anteile von konventioneller und nicht-konventioneller Erdölförderung.. , 2015

<sup>6</sup> Vgl. Rystad Energy Ucube, <http://graphics.wsj.com/oil-barrel-breakdown/>

<sup>7</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015

<sup>8</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015

<sup>9</sup> Vgl. IEA, Oil Market Report, Q4 2016

<sup>10</sup> Vgl. IEA, Oil Market Report, Q4 2016

<sup>11</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015

<sup>12</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015

<sup>13</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015 und Statista, Erdölförderung in Deutschland

<sup>14</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015 und Statista, Die 20 Länder mit der größten Bevölkerung im Jahr 2016, eigene Berechnungen.

<sup>15</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015 und Statista, Die 20 Länder mit der größten Bevölkerung im Jahr 2016, eigene Berechnungen.

<sup>16</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015 und Statista, Die 20 Länder mit der größten Bevölkerung im Jahr 2016, eigene Berechnungen.

<sup>17</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015 und Statista, Die 20 Länder mit der größten Bevölkerung im Jahr 2016, eigene Berechnungen.

<sup>18</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015 und Statista, Die 20 Länder mit der größten Bevölkerung im Jahr 2016, eigene Berechnungen.

<sup>19</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015

<sup>20</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015

<sup>21</sup> Vgl. S. Carollo (2012): Understanding Oil Prices - A Guide to What Drives the Price of Oil in Today's Markets

<sup>22</sup> Vgl. B.Fattouh, L. Kilian, L. Mahadeva (2013): The Role of Speculation in Oil Markets: What Have We Learned So Far?; The Energy Journal, Vol. 34, Issue Number 3

<sup>23</sup> Vgl. BP, Statistical Review of World Energy, 2016, Stand Ende 2015

<sup>24</sup> Vgl. Weltbank, Datenbank, Population Estimates and Projections, Januar 2017