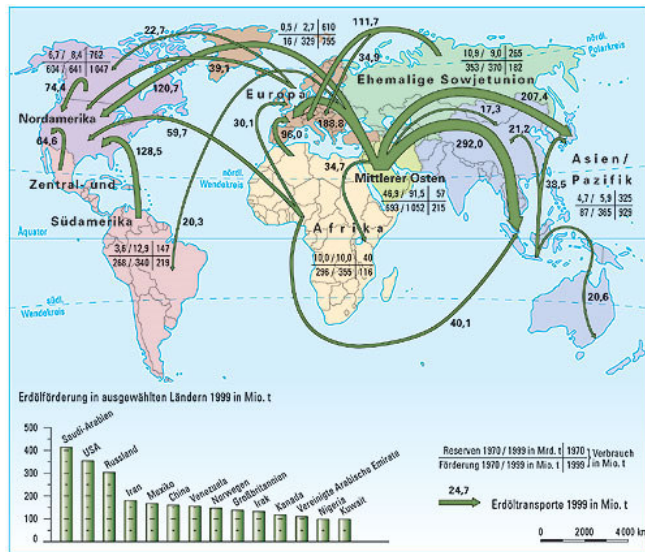


# Infoblatt Transportwege des Erdöls

Transport von Erdöl mittels Tanker oder Pipeline



Erdölrouten (Klett)

Erdöl ist weltweit der wichtigste Energieträger. Das Öl muss von den meist entlegenen Lagerstätten und Fördergebieten zu den Verarbeitungszentren, den Raffinerien, transportiert werden. Hier wird es dann zu verkäuflichen Produkten, wie Heizöl oder Benzin verarbeitet. Der Transport der großen Erdölmengen erfolgt über Wasser durch Tankschiffe und über Land durch Pipelines. Dabei übernehmen die Tanker rund 3/5 der weltweiten Fördermenge (das entspricht knapp 2 Mrd. t Rohöl), die restlichen 2/5 werden durch Pipelines transportiert.

## Transportmöglichkeit Tanker

Tanker sind Schiffe zum Transport von flüssigen Medien, wie z. B. Erdöl, Wasser oder Kraftstoff. Sie haben ein flaches Deck, welches außer der Brücke kaum Aufbauten besitzt. Zum Entleeren der Ladung haben die Schiffe Pumpen an Bord sowie einen Kran, der die notwendigen Transportschläuche, mit denen die Flüssigkeiten abgeleitet werden, zum Land transportiert. Öltanker werden speziell für den Erdöltransport gebaut. Ihr Antrieb erfolgt mittels einer schwerölbetriebenen Zweitakt-Dieselmotors mit Direktantrieb der Antriebswelle mit feststehendem Propeller. Das Rohöl wird bereits im erwärmten Zustand an Bord genommen und muss auch während der gesamten Fahrt weiter beheizt werden. Öltanker sind relativ langsame Schiffe mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 15 Knoten (entspricht 28 km/h).

Die größten doppelwandigen Öltanker weltweit sind die Schwesternschiffe der Hellenpont Alhambra-Klasse. Sie haben jeweils eine Tragfähigkeit von rund 442.000 dwt, eine Länge von 380 m und sind 68 m breit. Sie wurden in Südkorea für eine griechische Reederei erbaut und sind seit 2002 für verschiedene Unternehmen und Länder in Betrieb.

Ab einem Gesamtgewicht von 250.000 t spricht man von einem Supertanker. Die großen Schiffe sind zwar sehr lukrativ, bergen aber auch zahlreiche Probleme. So können sie wegen ihres Tiefgangs nur wenige Häfen anlaufen, sie sind zu breit für den Panama- und den Sueskanal und ihre Außenhülle ist anfällig für Risse. Tanker stellen eine große Gefahr für die Umwelt dar. Um die Folgen von Tankerunglücken zu minimieren, werden heute nur noch Tanker mit zwei Schiffshüllen gebaut.

## Transportmöglichkeit Pipeline

Pipelines sind Rohrleitungen, die über große Entfernungen verlegt werden. Sie dienen dem Transport von Flüssigkeiten (z. B. Erdöl) oder Gasen (z. B. Erdgas). Seit Beginn der Erdölförderung wurden Pipelines eingesetzt. Die erste baute man 1865 im US-Staat Pennsylvania. Pipelines bestehen aus Beton oder Stahl und können Durchmesser bis 122 cm besitzen. Die Verlegung erfolgt ober- oder unterirdisch. Zur erhöhten Sicherheit sind in die Leitungen Ventile eingebaut. Sie vermindern bei einem Rohrbruch die Austrittsmenge. Zur Beförderung des Erdöls wird durch Pumpen Druck aufgebaut. Je nach Gefälle werden an der Leitung in bestimmten Abständen Pumpstationen installiert. Im Schnitt bewegt sich das Erdöl mit einer Geschwindigkeit

von 5 - 7 km/h und einer Temperatur von 60 - 80 °C durch die Leitungen. Die hohe Temperatur ist wichtig für die Viskosität (Zähflüssigkeit) des Rohöls, welche sich wiederum auf die Geschwindigkeit auswirkt. Eine Besonderheit sind Offshore-Pipelines. Sie verlaufen am Meeresboden und sind durch dicke Betonschichten beschwert. Hierzu gehören z. B. die Algerien-Sizilien-Pipeline oder die Ekofisk-Emden-Pipeline. Offshore-Leitungen verbinden entweder zwei Landleitungen miteinander oder ein Offshore-Ölfeld (Ölplattform auf Meer) mit dem Festland. Pipelines bieten viele Vorteile: Sie sind Tag und Nacht in Betrieb, umweltfreundlich und nicht vom Verkehr oder klimatischen Verhältnissen abhängig. Da sie sowohl Transportbehälter, -mittel und -weg in sich vereinigen, entfallen Verpackungskosten. Im Vergleich zu Tankern sind Unfälle mit Ölaustritt sehr selten. Ein großer Nachteil ist jedoch der Kostenfaktor bei der Anschaffung. Die Verlegung von 1 km Leitung kostet zwischen 0,5 - 1 Mio. Euro. Trotzdem kommen jährlich rund 25.000 km Leitung hinzu. Derzeit sind weltweit über 3 Mio. km Pipelines verlegt.

### **Transportrouten weltweit**

Das Erdöl muss von den Lagerstätten zu den Verarbeitungs- und Verbrauchszentren transportiert werden. Die Fördergebiete liegen v. a. im Nahen und Mittleren Osten, im Kaspischen Raum, in der ehem. Sowjetunion einschließlich Sibirien, in Westafrika und Südamerika. Hauptabnehmer sind die westlichen Industrieländer. Zwischen den genannten Gebieten verlaufen die wichtigsten Routen.

größte Rohölexporteure (2010):

- Saudi-Arabien (332,2 Mio. t/Jahr)
- Russland (280,5 Mio. t/Jahr)
- Nigeria (123,2 Mio. t/Jahr)

größte Rohölimporteure (2010):

- USA (456,1 Mio. t/Jahr)
- China (234,6 Mio. t/Jahr)
- Japan (180,4 Mio. t/Jahr)

Wichtige Tankerrouten verlaufen vom Nahen Osten v. a. nach Japan und den USA. Von Westafrika werden Westeuropa und die USA beliefert und von Nordafrika v. a. Westeuropa.

Zu den wichtigsten Pipelines gehört die Trans-Alaska-Pipeline in den USA. In Europa sind die Transalpine Ölleitung (TAL), die Nord-West-Ölleitung (NWO) und die Mitteleuropäische Rohölleitung (MERO) von Bedeutung. Sie versorgen auch den Nordwesten und Süden Deutschlands mit Rohöl. Die Raffinerien in Ostdeutschland werden von der russischen Ölleitung Drushba (Freundschaft) versorgt.

### **Beispiel: Trans-Alaska-Pipeline**

Diese Erdölleitung befindet sich in Alaska/USA und verläuft von der Prudhoe Bay im Norden zum eisfreien Hafen Valdez am Prince William Sound im Süden. Sie wurde von 1975 - 77 gebaut und hat heute eine Länge von 1.288 km mit einem Rohrdurchmesser von 122 cm. Die Durchflussleistung beträgt 120 Mio. l/Tag, das entspricht knapp 84.000 Liter pro Minute. Die Rohre sind oberirdisch auf Stelzen verlegt, da sie über Dauerfrostboden verlaufen. Die aufgeheizten Leitungen würden sonst im Boden versinken. Die Pipeline überquert drei Bergketten und über 800 Flüsse und Bäche. Mit einem Kostenaufwand von rund 8 Mrd. \$ ist sie das bisher teuerste Pipelineprojekt der Welt.

### **Beispiel: Transalpine Ölleitung (TAL)**

Die TAL verläuft von Triest nach Ingolstadt. Auf dem Weg dorthin muss das Rohöl von Meeresniveau über mehrere Pumpstationen über den Alpenkamm transportiert werden. 1967 wurde die Pipeline in Betrieb genommen. Sie hat eine Gesamtlänge von 759 km, wobei 454 km durch Deutschland verlaufen. Die Rohre haben einen Durchmesser von 100 cm und derzeit eine Kapazität von 37,0 Mio t/Jahr, 2010 wurden 34,5 Mio t befördert. Von Ingolstadt führt eine Rohrabzweigung nach Neustadt und eine nach Karlsruhe. Beide wurden bereits 1963 fertig gestellt.

### **Beispiel: Nord-West-Ölleitung (NWO)**

Die NWO war die erste deutsche Rohölleitung. Sie wurde 1958 gebaut und hat eine Länge von 391 km. Die

Pipeline verbindet die Tankeranlegestelle in Wilhelmshaven mit den Raffinerien im Emsland, im Ruhrgebiet und um Köln. Die Kapazität der Rohrleitung beträgt 15,5 Mio. t/Jahr.

#### **Beispiel: Mitteleuropäische Rohölleitung (MERO)**

Die MERO führt von Ingolstadt über Waidhaus nach Nelahozeves (Tschechische Republik) und wurde erst 1995 fertig gestellt. Die gesamte Länge beträgt 344 km, wovon 180 km durch Deutschland verlaufen. Die Rohre haben einen Durchmesser von 71 cm und eine Kapazität von 10 Mio. t/Jahr. Im Jahr 2007 betrug der Durchsatz (= tatsächlicher Durchlauf) nur 3,6 Mio m<sup>3</sup>, die Leitungen sind also noch lange nicht ausgelastet.

#### **Beispiel: Die N.V. Rotterdam-Rijn Pijpleiding Maatschappij (RRP)**

Die RPR wurde 1958 von mehreren Erdölgesellschaften gegründet und 1960 in Betrieb genommen. Sie dient dem Transport von Rohöl aus Tankern und Lagertanks im Europoort/Botlek-Gebiet in das Rhein-Ruhrgebiet. Auf der 323 km langen Strecke von Rotterdam nach Wesseling können 36 Mio t befördert werden.

Quelle: Geographie Infothek

Autor: Sabine Seidel, Wiebke Hebold

Verlag: Klett

Ort: Leipzig

Quellendatum: 2004

Seite: [www.klett.de](http://www.klett.de)

Bearbeitungsdatum: 24.08.2012