



## Erdöl – der Weg in die Schweiz

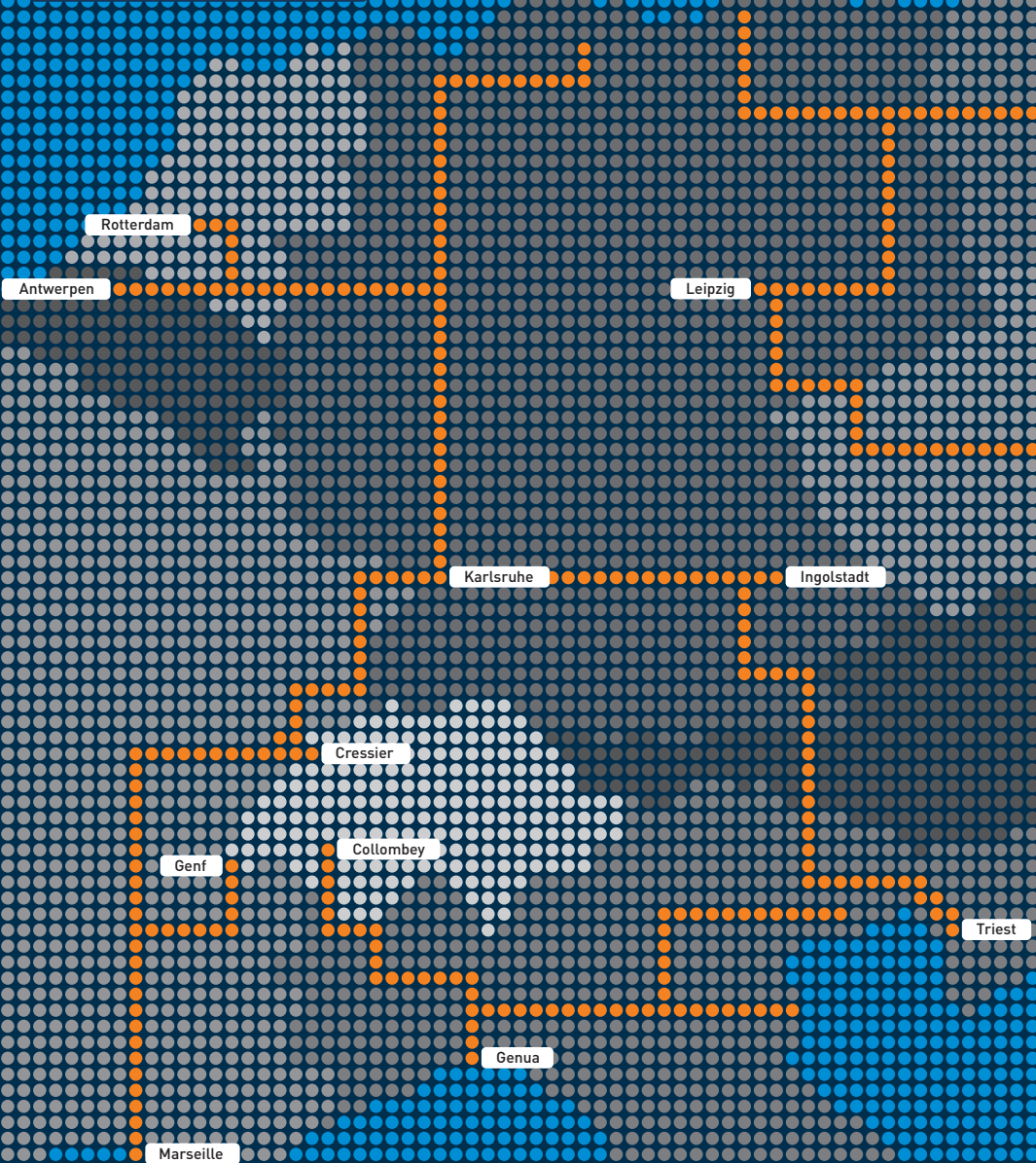


## Ein dichtes Versorgungsnetz

- Erdöl und Erdölprodukte sichern annähernd 60 % des Schweizer Energiebedarfs. Rund 12 Millionen Tonnen werden jährlich in Schiffen, Pipelines, Eisenbahnzügen und Camions aus aller Welt in die Schweiz transportiert. Diese Broschüre gibt Auskunft über die vielfältigen Wege, auf denen Erdöl und Erdölprodukte in unser Land und schliesslich in die Tanks der Endkunden gelangen.

Zur richtigen Zeit am richtigen Ort	4
Die Herkunftsländer	6
Importwege und Transportmittel	8
Die Schweizer Raffinerien	12
Lagerung und Weitertransport im Inland	14
Versorgungssicherheit	16

## Das europäische Pipeline-Netz

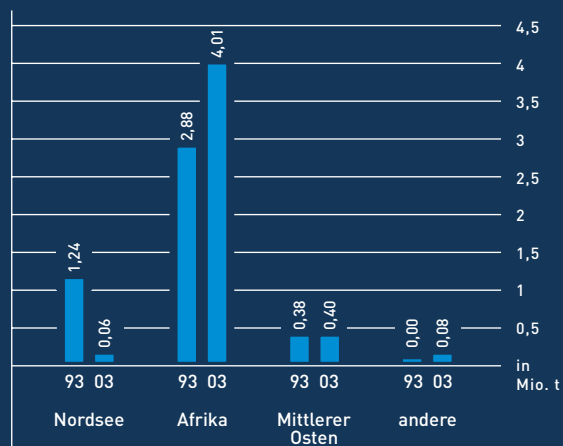


## Zur richtigen Zeit am richtigen Ort

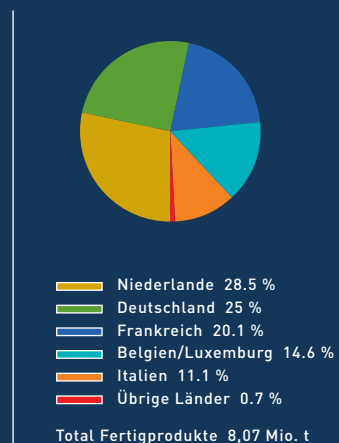
- Energie ist einer der wichtigsten Produktionsfaktoren der modernen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft. Erdölprodukte spielen dabei eine herausragende Rolle: Sie decken annähernd 60 % des Schweizer Endenergiebedarfs. Das entspricht einem landesweiten Verbrauch von rund 12 Millionen Tonnen – Jahr für Jahr. In der Hoffnung, den wachsenden Bedarf zumindest teilweise aus eigenen Quellen zu decken, wurden im 20. Jahrhundert an die 30 Öl- und Gasbohrungen in den Schweizer Untergrund getrieben. Sie liessen zwar auf Spuren von Erdöl und Erdgas schliessen, förderten jedoch keine längerfristig kommerziell nutzbaren Vorkommen fossiler Energieträger zutage. Um ihren Bedarf an Erdöl und Erdgas zu decken, ist die Schweiz daher vollumfänglich auf Importe angewiesen.
- Die Schweizer Erdölindustrie gewährleistet, dass die benötigten Brenn- und Treibstoffe in der passenden Qualität, zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung stehen. Ein Netz verschiedener Versorgungswege führt Erdöl und Erdölprodukte aus vielen Ländern auf unterschiedlichen Verkehrsträgern in die Schweiz. Diese Vielfalt ermöglicht eine optimale Versorgungssicherheit. Etwa ein Drittel des Bedarfs wird unverarbeitet, als Rohöl, importiert. Zwei inländische Raffinerien fertigen daraus die ganze Palette der in der Schweiz verwendeten Brenn- und Treibstoffe sowie eine Reihe von Spezialprodukten. Die übrigen zwei Drittel werden in ausländischen Raffinerien verarbeitet und passieren die Schweizer Grenze als gebrauchsfertiges Benzin, Heizöl, Dieselöl, Flugpetrol, Schmierstoff oder als Ausgangsprodukt für die chemische Industrie.
- Nach der Einfuhr in die Schweiz gelangen die Erdölprodukte in eines der zahlreichen Grosstanklager, wo sie für den späteren Verbrauch sicher gelagert werden. Sobald benötigt, werden sie vom Tanklager aus per Camion oder Bahnwagen rasch und zuverlässig zum Endkunden transportiert.



Herkunft des Rohöls (1993/2003)



Herkunft der Fertigprodukte (2003)



## Die Herkunftsländer

Die Schweiz bezieht ihre Erdölprodukte aus einer ganzen Reihe verschiedener Länder.

### Rohöl

Erdöl ist nicht einfach gleich Erdöl. Aufgrund von Geologie und Entstehungsgeschichte liefern verschiedene Fundorte ganz unterschiedliche Qualitäten. Die Schweizer Raffinerien bevorzugen hochwertige, schwefelarme, relativ leichte Rohöle aus dem afrikanischen Raum. Libyen, Nigeria und Algerien liefern den Löwenanteil des in die Schweiz importierten Rohöls. Die Nordsee hat dagegen an Bedeutung eingebüsst, ebenso der Mittlere Osten. Letzterer hat in den vergangenen Jahren weniger als 10 % zu den Rohölimporten beigetragen.

### Fertigprodukte

Wichtigste Lieferantin für Erdölprodukte für die Schweiz ist die EU. Erdöl, das per Tanker aus der ganzen Welt in die Häfen zwischen Amsterdam, Rotterdam und Antwerpen gelangt, wird in europäischen Raffinerien verarbeitet und gelangt von dort in Form gebrauchsfertiger Produkte in die Schweiz. Die grössten Produktmengen stammen aus den Niederlanden, Deutschland und Frankreich; aber auch andere EU-Länder wie Italien und Belgien versorgen die Schweiz regelmässig mit Erdölprodukten. Die europäischen Raffinerien beziehen ihr Rohöl zur Hauptsache aus der Nordsee, aus Osteuropa, Afrika und aus dem Mittleren Osten.



### Transportwege in die Schweiz (2003)

- Pipelines
- Schiene
- Strasse
- Rheinschifffahrt



## Importwege und Transportmittel

■ Vier verschiedene Transportmittel befördern Öl und Erdölprodukte in die Schweiz: Pipelines, Rheinschiffe, Eisenbahnzüge und Lastwagen. Entstehen aus irgendeinem Grund Engpässe auf einem Transportweg, können sie durch den verstärkten Einsatz eines anderen Transportmittels ausgeglichen werden. So bleiben Flexibilität und Versorgungssicherheit gewährleistet.

### ■ Pipeline

Rohöl gelangt von den Förderstätten in Nordafrika per Pipeline und Tanker an die Mittelmeerküste und wird von den Häfen Genua und Marseille per Pipeline direkt zu den Schweizer Raffinerien gepumpt. Der «Oléoduc du Rhône» führt von Genua durchs Piemont und das Aostatal ins Unterwallis und endet bei der Raffinerie Collombey. Der «Oléoduc du Jura Neuchâtelais», ein Arm der von Fos-sur-Mer bei Marseille nach Nordostfrankreich und Deutschland führenden Südeuropäischen Pipeline, versorgt die Raffinerie Cressier am Neuenburgersee mit Rohöl. Eine dritte Pipeline, die Produktleitung SAPPRO (für «Société Anonyme du Pipeline à Produits pétroliers»), befördert Benzin, Gasöl (Diesel- und Heizöl) und Flugpetrol von Südfrankreich nach Genf.

### ■ Schifffahrt

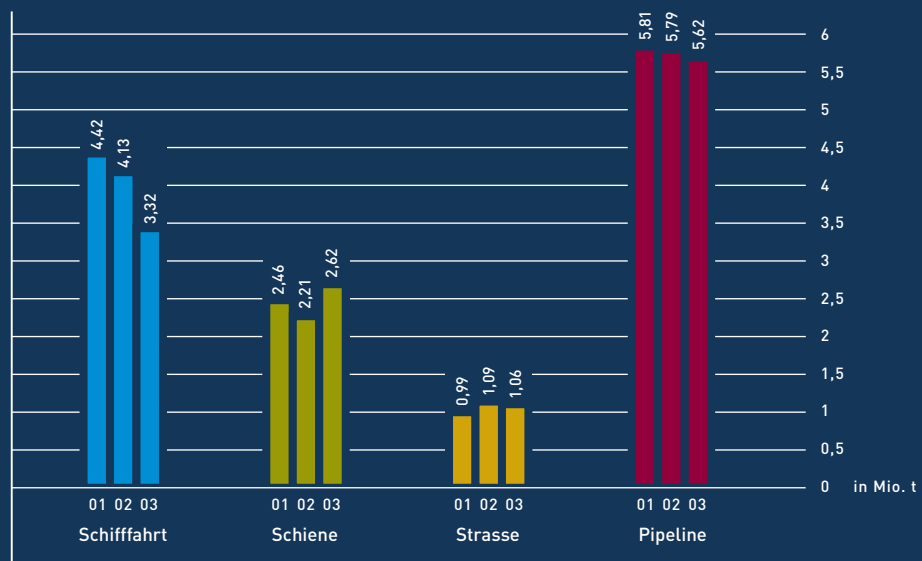
Als erstklassiger natürlicher Transportweg verbindet der Rhein die grossen Ölhäfen an der holländischen und belgischen Küste mit der Schweiz. Ein Viertel bis ein Drittel der jährlich verbrauchten Menge an Erdöl und Erdölprodukten gelangt auf dem Wasserweg aus den Niederlanden, Deutschland und Frankreich in unser Land. Für fertig verarbeitete Erdölprodukte sind die Rheinschiffe, die ihre Fracht direkt von den grossen Raffinerien in die Rheinhäfen beider Basel liefern, Transportmittel Nummer eins.

■ Die Rheinhäfen mit ihren rund 1800 qualifizierten Arbeitsplätzen zählen zu den wichtigsten Güterdrehscheiben der Schweiz. Zwischen dreieinhalb und viereinhalb Millionen Tonnen Erdölprodukte werden hier jährlich gelöscht. Erdölprodukte machen über die Hälfte des Ankunftsverkehrs in den Rheinhäfen aus und stellen damit weit vor den Metallen und chemischen Produkten die mengenmässige wichtigste Güterklasse dar.

■ Die Rheinschiffe sind äusserst sichere und kostengünstige Transportmittel. Die Transportkosten auf dem Rhein zeigen allerdings eine gewisse Wetterabhängigkeit. Da die Schiffe bei sehr tiefem oder sehr hohem Wasserstand weniger Ladung mit sich führen können, unterliegen die Frachtraten Schwankungen.



## Importwege



Total 2001: 13,68 Mio. t 2002: 13,22 Mio. t 2003: 12,62 Mio. t

## Importwege und Transportmittel

### Eisenbahn

In Perioden hoher Rheinfrachtraten gewinnen die anderen Transportmittel, allen voran die Eisenbahn, an Bedeutung. Die Schiene ist jedoch zu allen Zeiten ein wichtiger Verkehrsträger für die Einfuhr von Erdölprodukten. Durchschnittlich gelangen pro Jahr gegen 20 % der Importe in Blockzügen in die Schweiz. Schienentransporte erfolgen vor allem aus Deutschland; aber auch aus Frankreich, den Niederlanden, Belgien und Italien werden bedeutende Mengen an Erdölprodukten per Bahn importiert. Die Raffinerien und Grosstanklager verfügen über eigene Verladestationen, die eine einfache und direkte Versorgung per Bahn ermöglichen.

### Strasse

Während die Feinverteilung von Brenn- und Treibstoffen im Landesinnern vor allem per Camion erfolgt, hat die Strasse bei der Einfuhr von Erdölprodukten gegenüber Pipelines, Rheinschifffahrt und Schiene verhältnismässig wenig Bedeutung. Insgesamt erfolgen weniger als 10 % der Einfuhren über die Strasse. Für einige Teile der Schweiz sind Strassentransporte allerdings von grösster Bedeutung. So wird beispielsweise das Tessin fast ausschliesslich per Lastwagen von den norditalienischen Raffinerien aus versorgt.





Ausstoss der Schweizer Raffinerien (2003)

	Inlandmarkt	Export	Total
Flüssiggase	155 988	21 755	177 743
Benzin	1 109 762	43	1 109 805
Flugpetrol	345 395	10	345 405
Dieselöl	520 866	447	521 313
Heizöl Extra-Leicht	1 462 510	1 874	1 464 384
Heizöl Mittel	16 389	6 516	22 905
Heizöl Schwer	359 359	352 979	712 338
Bitumen	144 094	-	144 094
Schwefel	4 320	-	4 320
Benzol	24	28 343	28 367
Eigenverbrauch	223 478	-	223 478
	4 342 185	411 967	4 754 152

Angaben in Tonnen

■ Inlandmarkt  
■ Export



## Die Schweizer Raffinerien

- Ein grosser Teil des per Tanker nach Europa gelangenden Rohöls wird in grossen Raffinerien im Gebiet der niederländischen und belgischen Seehäfen verarbeitet. Diese Grossanlagen versorgen die Schweiz mit einem bedeutenden Teil der benötigten Brenn- und Treibstoffe. Seit den sechziger Jahren verfügt die Schweiz jedoch auch über zwei eigene Raffinerien. Beide befinden sich in der Westschweiz und sind durch das internationale Pipelinesystem erschlossen, das sie mit Rohöl überwiegend aus dem nordafrikanischen Raum beliefert.
  
- Die älteste Raffinerie der Schweiz wurde 1963 in Collombey bei Aigle im Unterwallis errichtet. Das zur Firma Tamoil gehörende Werk wurde durch eine Pipeline mit dem einzigen fossil-thermischen Kraftwerk der Schweiz in Chavalon verbunden. Seit die mit Schweröl betriebene Anlage zur Stromerzeugung im Jahr 2000 den Betrieb eingestellt hat, findet das Schweröl aus Collombey vor allem im Ausland Verwendung. 1966 wurde in Cressier zwischen dem Neuenburger- und dem Bielersee eine zweite Raffinerie eröffnet. Bis zum Jahr 2000 war die Raffinerie Cressier im Besitz der Firma Shell, heute gehört sie zur Petroplus-Gruppe. Ihre Verarbeitungskapazität ist etwas grösser als jene der Raffinerie von Collombey.
  
- Im Vergleich zu den gewaltigen Raffinerien, wie sie etwa in Deutschland, den Niederlanden und Frankreich stehen, sind Ausmasse und Kapazitäten der beiden Schweizer Raffinerien bescheiden. Für die Versorgungssicherheit der Schweiz spielen sie jedoch eine nicht zu unterschätzende Rolle. Die Inlandraffinerien sind in der Lage, alle in der Schweiz benötigten Brenn- und Treibstoffe herzustellen. Sie liefern ein Drittel der landesweit verbrauchten Erdölprodukte, d.h. rund viereinhalb Millionen Tonnen jährlich. Der überwiegende Teil der Raffinerieproduktion ist für den inländischen Markt bestimmt; lediglich Heizöl Schwer, das in der Schweizer Industrie kaum mehr Verwendung findet, wird in nennenswertem Ausmass exportiert.



## Lagerung und Weitertransport im Inland

- Aus dem Rheinschiff, dem Kesselwagen, der Pipeline oder dem Camion gelangen die importierten Erdölprodukte in eines der rund 100 über die ganze Schweiz verteilten Grosstanklager. Das grösste dieser Tanklager befindet sich in Mellingen im Kanton Aargau und verfügt über eine Kapazität von rund 750 000 Kubikmetern. Solche Grosstanklager werden oft von Konsortien aus mehreren verschiedenen Mineralölfirmen betrieben. Die Tanks, deren Volumen mehrere Tausend Kubikmeter erreichen kann, unterliegen strengen Umwelt- und Sicherheitsbestimmungen.
- Von den Tanklagern aus erfolgt die Feinverteilung der Produkte auf der Schiene oder Strasse. Alle Tanklager verfügen über eigene Verladestationen, die einen effizienten und sicheren An- und Abtransport der Ware gewährleisten. Auf dem letzten Streckenabschnitt unterwegs zum Kunden spielt der Camion die Hauptrolle. Kein anderes Transportmittel gewährt den Händlern grössere Flexibilität: Per Lastwagen können auch relativ geringe Brenn- und Treibstoffmengen kostengünstig, rasch und flexibel praktisch überallhin geliefert werden.
- Die reibungslose Versorgung der Kunden mit Erdölprodukten stellt keine geringe logistische Herausforderung dar. Zu den Endkunden der Mineralölhändler zählen rund 3500 Markentankstellen, deren Treibstoffvorräte teils täglich ergänzt werden müssen. Grössere Transport- und Verkehrsbetriebe verfügen zudem oft über private betriebsinterne Tankstellen, die ebenfalls in regelmässigen Abständen beliefert werden. Und schliesslich werden auch annähernd zwei Drittel der Schweizer Wohnungen mit Öl beheizt. All diese Kunden wollen ihren Tank spätestens bis zum Beginn der nächsten Heizperiode wieder gefüllt wissen.





## Versorgungssicherheit

- Politische und wirtschaftliche Krisen, Kriege, Versorgungsengpässe oder Naturkatastrophen können die Zufuhr lebenswichtiger Güter behindern. Gerade ein auf Importe angewiesenes Land wie die Schweiz muss darum alles daransetzen, seine Warenzufuhren so krisensicher wie möglich auszugestalten. Beim Import von Erdöl und Erdölprodukten wird das Versorgungsrisiko durch den Betrieb der zwei Inlandraffinerien und die Wahl verschiedener Herkunftsländer, Importwege und Transportmittel so gering wie möglich gehalten. Trotz aller Vorsichtsmassnahmen kann ein plötzlicher Lieferunterbruch jedoch nie völlig ausgeschlossen werden. Für einen solchen Ernstfall sind die Pflichtlager im Inland gedacht.
- Dank ihrer flüssigen Form lassen sich Erdölprodukte unkompliziert transportieren und lagern. Strikte Kontrollen in den Raffinerien gewährleisten, dass die dort hergestellten Brenn- und Treibstoffe über Jahre hinweg ohne Qualitätseinbussen gelagert werden können – eine wichtige Voraussetzung für die Versorgung im Krisenfall.
- Die Schweiz ist Mitglied der in Paris ansässigen Internationalen Energieagentur (IEA), welche Vorsorgemassnahmen für allfällige Krisensituationen international koordiniert. Die Massnahmen zur Sicherstellung der Versorgung mit lebenswichtigen Gütern werden durch das 1982 erlassene Landesversorgungsgesetz geregelt. Der Bund schreibt vor, dass in der Schweiz jederzeit Bestände von Autobenzin, Diesel und Heizöl vorhanden sein müssen, die bei normalem Verbrauch für viereinhalb Monate ausreichen. Für Flugpetrol-Vorräte sind es drei Monate.
- Die Pflichtlagerhaltung von Brenn- und Treibstoffen erfolgt nicht nur in speziell dafür eingerichteten Lagern, sondern ist vielfach Teil der gewöhnlichen Handelslager der Importeure. Für die Abwicklung und Kontrolle der Pflichtlagerhaltung ist die CARBURA, eine privatwirtschaftliche Organisation der Mineralölbranche, verantwortlich. Die Pflichtlagerhaltung untersteht der Aufsicht des Bundesamtes für Wirtschaftliche Landesversorgung (BWL).

## Die Welt des Erdöls – eine Schriftenreihe der Erdöl-Vereinigung

- Die Erdöl-Vereinigung (EV) als Branchenverband der Schweizer Mineralölindustrie bietet Informationen zu allen Fragen rund um Transport, Verarbeitung und Einsatz von Erdölprodukten.

Zusätzliche Exemplare dieser Broschüre, Broschüren zu weiteren Themen sowie das Verzeichnis der gesamten Schriftenreihe können bei der Erdöl-Vereinigung bezogen werden.

### ■ Herausgeber

Erdöl-Vereinigung, Löwenstrasse 25, 8001 Zürich  
Tel. 044 218 50 10, Fax 044 218 50 11, [info@swissoil.ch](mailto:info@swissoil.ch), [www.swissoil.ch](http://www.swissoil.ch)  
1. Auflage 2004

### Copyright

Der Inhalt dieser Broschüre darf unter Quellenangabe weiterverwendet werden.