

# Aus der Sprache des Öls

---





---

# **Aus der Sprache des Öls**

12. überarbeitete Auflage · Juli 2001

**Mineralölwirtschaftsverband e.V.**

Steindamm 55 · 20099 Hamburg · Telefon 040-24849-0 · Telefax 040-24849-253  
Internet [www.mwv.de](http://www.mwv.de) · E-Mail [meyerbukow@mwv.de](mailto:meyerbukow@mwv.de)



---

## Vorwort

Die Diskussion über Rohöl und Mineralölprodukte, ihre Verfügbarkeit, ihre Vermarktung, Besteuerung, die Preisgestaltung u.v.a. mehr beschäftigt weite Kreise der Öffentlichkeit. Dabei werden Begriffe und Ausdrücke verwendet, die nicht immer jedermann geläufig sind.

Der Mineralölwirtschaftsverband e.V. (MWV) möchte daher mit der vorliegenden Broschüre, die nunmehr bereits in der 12. überarbeiteten Auflage vorliegt, zur Klärung und Versachlichung bei der Behandlung von Problemen der Mineralölversorgung beitragen.

Manche Begriffe „Aus der Sprache des Öls“ sind nicht eindeutig, vor allem, wenn man aus dem Deutschen ins Englische wechselt oder umgekehrt.

Die deutschen Begriffe *Erdöl* und *Mineralöl* müssen im Englischen mit *petroleum* wiedergegeben werden. Das deutsche *Petroleum* als Lampenbrennstoff wird dagegen im Englischen zu *kerosin*. *Kerosin*, obwohl im Englischen ein Oberbegriff, wird im Deutschen auch als Synonym für *Flugturbinenkraftstoff* verwendet, nicht dagegen der deutsche Begriff *Petroleum*. *Mineralöl* muss wie gesagt, im Englischen *petroleum* heißen, die wörtliche Entsprechung *mineral oil* bezeichnet ein *medizinisches Weißöl* mit definierten Eigenschaften. Es gibt jedoch auch Übersetzungen, die *mineral oil* und *Mineralöl* gleichsetzen und damit Verwirrung hervorrufen. *Naphtha* ist im Allgemeinen identisch mit *Rohbenzin* und bezeichnet einen Siedeschnitt zwischen etwa 30 °C und 120 °C. Dieser Siedeschnitt wird jedoch auch als *Leichtbenzin* bezeichnet, und *Naphtha* hat in diesem Falle Siedegrenzen von etwa 110 °C bis 140 °C. Im Russischen bedeutet *Naphtha* dagegen *Erdöl* bzw. *Rohöl*.

Für den Leser oder die Leserin übersetzter Fachliteratur können sich aus dieser Begriffsvielfalt Missverständnisse ergeben, wenn die Übersetzung nicht auf die korrekte Verwendung von Begriffen geprüft worden ist. Auch amtliche internationale Stoffkataloge enthalten gelegentlich solche Übertragungsfehler.

Hamburg, im Juli 2001



## **ABFÜLLSCHLAUCH-SICHERUNG (ASS)**

Gewässerschutzrechtliche Maßnahme bei der Tankstellenbelieferung durch Straßentankfahrzeuge, die den Füllstrom nur bei ordnungsgemäßem Anschluss des Füllschlauches, der (↔) Überfüllsicherung und Leitung für die Gaspindelung freigibt. Es gibt weitere technische Lösungen, z. B. die nur dem Gewässerschutz dienende Aufmerksamkeitstaste mit Not-Aus (ANA), aber auch spezielle elektronische Systeme, mit denen im Rahmen der (↔) Qualitätssicherung Fehlbefüllungen durch Produkterkennung vermieden werden können.

## **ABGASKATALYSATOR**

Mit Edelmetall (z. B. Platin) beschichteter Keramikkörper im Abgassystem von Kfz zur Verminderung der Schadstoffemission. Mit seiner Hilfe werden Stickoxide, Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffe zu Stickstoff, Kohlendioxid und Wasser umgesetzt. Bisherige Systeme erreichen eine 90 %ige Wirkung, künftige mehr als 98 % Minderung. Das Abgas nach dem Katalysator zeigt nach toxikologischen Untersuchungen keine gesundheitlichen Effekte mehr.

## **ADDITIVE**

Additive sind Zusatzmittel oder Wirkstoffe, die in Kraft-, Brenn- und Schmierstoffen erwünschte Eigenschaften verstärken, unerwünschte Eigenschaften unterdrücken oder neue Wirkungen ausüben. So können bei Kraftstoffen das Motoreinlasssystem sauber gehalten und Ablagerungen im Motor verhindert oder in Schmierölen die Alterungsbeständigkeit verlängert werden. Senkung der Schadstoffemissionen im Abgas und Verhinderung der Korrosion von Metallteilen im Kraftstoffsystem sind weitere Wirkungen von Additiven.

## **ADN**

Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation

(Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)

(↔ Gefahrguttransport)

# A

---

## **ADNR**

Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation du Rhin

(Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf dem Rhein)

(↔ Gefahrguttransport)

## **ADR**

Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route

(Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)

(↔ Gefahrguttransport)

## **ALTERNATIVE KRAFTSTOFFE**

Als „Alternative Kraftstoffe“ werden Energieträger für Otto- und Dieselmotoren bezeichnet, die – mit Ausnahme von Flüssiggas – nicht aus der Mineralölverarbeitung stammen. Dazu gehören (↔) Rapsöl und (↔) Ethanol aus landwirtschaftlicher Produktion, (↔) Erdgas verflüssigt oder unter Druck sowie Wasserstoff. Rapsöl und andere Pflanzenöle werden mit Methanol zu sog. Estern umgesetzt und als (↔) „Biodiesel“ angeboten. Mit Ausnahme von (↔) Flüssiggas sind alternative Kraftstoffe nur mit hohen Subventionen wettbewerbsfähig.

## **ALTÖL**

Unter Altöl versteht man gebrauchte halbflüssige oder flüssige Stoffe, die ganz oder teilweise aus Mineralöl oder synthetischen Ölen bestehen, einschließlich ölhaltiger Rückstände aus Behältern, Emulsionen und Wasser-Öl-Gemische. Seit dem 1. November 1986 ist Altöl in die abfallrechtlichen Vorschriften integriert; auch das neue (↔) Kreislaufwirtschaftsgesetz findet auf Altöle Anwendung. Der früher geltende Anspruch auf kostenlose Altölentsorgung ist seitdem entfallen. Gemäß dem Verursacherprinzip ist der Altölbesitzer selbst für die ordnungsgemäße Entsorgung verantwortlich. Er kann sich dafür der Altölsammelbetriebe bedienen, die Altöl je nach Qualität und Verunreinigung der Wiederaufarbeitung, der energetischen Nutzung oder der schadstoffarmen Vernichtung zuführen. In Abhängigkeit von der erforderlichen Entsorgungsalternative stehen die Entsorgungskosten, die vom Altölbesitzer zu tragen sind. Eine



Ausnahme bilden Motoren- und Getriebeöle, die vom Endverbraucher in gleichen Mengen, wie sie gekauft worden sind, als Altöl kostenlos an den Vertreiber zurückgegeben werden können. Näheres regelt die Altölverordnung.

Altöl fällt in einer jährlichen Menge von etwa 600.000 t an – das sind ca. 60 % des Frischölabsatzes.

## **ANLAGENVERORDNUNG (VAwS)**

Die VAwS sind Verordnungen der Bundesländer, die die grundlegenden und eher allgemein gehaltenen Anforderungen des (↔) Wasserhaushaltsgesetzes konkretisieren. Anlagen zum Umgang (insbes. Lagern, Abfüllen, Umschlagen, Herstellen und Behandeln) mit Wasser gefährdenden Stoffen müssen danach zunächst dicht und widerstandsfähig gegen die zu erwartenden Einflüsse Wasser gefährdender Stoffe sein. Etwaige Undichtheiten müssen schnell und zuverlässig erkennbar sein. Dennoch austretende Wasser gefährdende Stoffe müssen zurückgehalten werden, z. B. in einem (↔) Auffangraum.

## **API-GRADE**

API-Grade (API ist das American Petroleum Institute) sind ein konventionelles Dichtemaß aus den USA (↔ Dichte, Rohölprovenienzen), das vor allem für die Beurteilung von Rohölen verwendet wird.

## **AROMATEN**

Aromaten (eigentlich aromatische Kohlenwasserstoffe) ist eine Sammelbezeichnung für Kohlenwasserstoffe, deren Moleküle einen oder mehrere Benzolringe, im Allgemeinen mit paraffinischen Seitenketten (↔ Toluol) enthalten. Wegen ihres hohen Heizwertes und der guten Klopffestigkeit sind Aromaten als Bestandteile des katalytischen Reformates (↔ Raffinerieverfahren) wichtige Mischkomponenten, um bei Ottokraftstoffen hohe (↔) Oktanzahlen zu erreichen. Daneben sind sie gute (↔) Lösungsmittel und finden vielseitige Anwendung als Grundstoffe für die chemische Industrie.

## **ASPHALT**

Gemisch aus (↔) Bitumen und mineralischen Zuschlagstoffen besonders für den Straßenbau.

# A

---

## **AUFFANGRAUM**

Schutzmaßnahmen gegen das unkontrollierte Auslaufen von Lagergut aus oberirdischen Tanks und im Brandfall zusätzlich auch von Löschwasser. Durch Auffangräume sollen die Ausbreitung eines Brandes, eine vom Lagergut ausgehende Explosionsgefahr sowie eine Verunreinigung von Oberflächengewässern, der Kanalisation oder des Bodens vermieden werden. Sie sind ausschließlich für Notfallsituationen bestimmt, niemals für die Lagerung von Gütern; ungeachtet dessen müssen sie im gewässer-schutzrechtlichen Sinne (⇔ WHG, VAWS) gegen das Eindringen von „Lagergut“ dicht sein.

## **AUFMERKSAMKEITSTASTE MIT NOT-AUS (ANA)**

(⇔ Abfüllschlauch-Sicherung)

## **AUSLASTUNGSGRAD**

Mit dem Auslastungsgrad wird die Beschäftigung einer technischen Anlage als Prozentzahl ausgedrückt. Der Auslastungsgrad einer (⇔) Raffinerie wird üblicherweise bestimmt durch das Verhältnis von Rohöleinsatzmenge zu Rohöldestillationskapazität. Da die Rohöldestillationskapazität jahresbezogen ist, mithin auch Stillstände wegen technischer Überholungen berücksichtigt, muss bei kürzeren Perioden eine entsprechende Umrechnung erfolgen, die aber eingeschränkt aussagefähig ist. So wird z. B. ein monatlicher Auslastungsgrad auch bei kontinuierlicher Auslastung über dem Jahreswert liegen. Eine weitere Einschränkung der Aussagefähigkeit des Auslastungsgrades ist dadurch gegeben, dass der Einsatz von Halbfertigerzeugnissen bei der Berechnung des Auslastungsgrades allgemein nicht berücksichtigt wird. Ebenso wird bei dieser Methode keine Aussage über die Auslastung der Zweitverarbeitungs-(Konversions-)anlagen gemacht.

## **AUTO/ÖL-PROGRAMM**

Das Auto/Öl-Programm ist ein von der Europäischen Kommission initiiertes, gemeinsam mit der europäischen Automobil- und Mineralölindustrie durchgeführtes Forschungsprogramm zur Untersuchung der Auswirkungen moderner Motortechniken und veränderter Kraftstoffzusammensetzung auf die Fahrzeugemissionen. Die Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung der Luftqualität bilden die Grundlage für die Festlegung der Abgasgrenzwerte und der Kraftstoffqualitäten vom Jahr 2000 an.

## **AUTOGAS**

(⇔ Flüssiggas)

## BARREL

(Fass, Abkürzung: bbl)

Traditionelles Maß aus der Frühzeit der Ölindustrie, als Öl – auch Rohöl – ausschließlich in Fässern transportiert wurde. Das Barrel ist ein Hohlmaß und entspricht 42 US-Gallonen oder rund 159 Litern. Es hat auch heute nicht nur im anglo-amerikanischen Sprachraum, sondern für das gesamte internationale Ölgeschäft eine große Bedeutung. So werden Förderstatistiken in Barrel-Einheiten veröffentlicht, und die Preisfestlegung für fast alle gängigen Rohölsorten erfolgt in Dollar je Barrel. Annäherungswerte für die Umrechnung von Barrel in Kubikmeter bzw. Tonnen gibt die folgende Tabelle wieder:

	in	Barrel	Barrel/Tag	metr.Tonne	Tonne/Jahr	Kubikmeter
von	multipliziere mit					
Barrel (bbl)		1	-	0,136	-	0,159
Barrel/Tag (bbl/d)		-	1	-	50	-
metr. Tonne (t)		7,33	-	1	-	1,16
Tonne/Jahr (t/a)		-	0,020	-	1	-
Kubikmeter (m <sup>3</sup> )		6,29	-	0,863	-	1

Anmerkung: Annäherungswerte aufgrund durchschnittlicher (↔) Dichte.

Die Abkürzung bbl steht für „blue barrel“, ein blau gekennzeichnetes Fass mit genormtem Inhalt.

## BENZIN

Benzine sind Kohlenwasserstoffe des Rohöls, die im Bereich von 35 °C bis 210 °C sieden. Die Bezeichnung ist ein Sammelbegriff für

- (↔) Rohbenzin (Naphtha), unbehandeltes Erdöldestillat, als Rohstoff für die Petrochemie
- „Motorenbenzin“, im Sprachgebrauch übliche Bezeichnung für (↔) Ottokraftstoff. Zur Verwendung als Kraftstoff muss aus dem Rohöl destilliertes Benzin veredelt werden (↔ Raffinerieverfahren, Entschwefelung). Seit 1997 wird in Deutschland nur bleifreies Benzin angeboten.
- Spezial- und Testbenzine vor allem als Lösungs- und Extraktionsmittel
- (↔) Flugbenzin für Flugzeuge mit Kolbenmotoren (überwiegend Sportflugzeuge)

# B

---

Der Anteil der Benzine – einschließlich Rohbenzin – am Raffinerieausstoß hat sich von 1970 (18 %) bis 2000 (31 %) ständig erhöht. Ebenso stieg der Benzinanteil am inländischen Verbrauch von Mineralölprodukten von 17 % im Jahre 1970 auf 38 % im Jahre 2000.

## **BLEIFREIES BENZIN**

(engl.: unleaded petrol, am.: unleaded gasoline)

Die Einführung der katalytischen Abgasreinigung zur Verminderung der Schadstoffemission von Kraftfahrzeugen macht bleifreies Benzin erforderlich, da das Blei die Wirksamkeit der Katalysatoren beeinträchtigt. Die Mineralölindustrie hat 1985 in Abstimmung mit der Bundesregierung und der Automobilindustrie freiwillig bleifreies Benzin eingeführt. Seit dem 1. Januar 2000 ist verbleites Benzin europaweit (mit zeitlich begrenzten Ausnahmen für Mittelmeerländer) verboten. Für ältere Motoren, die aufgrund von Materialeigenschaften auf Blei im Benzin angewiesen sind, wurde ein Zusatz entwickelt, der dem Benzin nachträglich zugegeben werden kann und der die benötigte Schutzfunktion ausübt (sog. Bleiersatz).

Die offizielle Bezeichnung für das ohne Bleizusätze hergestellte Benzin ist „unverbleit“. Damit wird vor allem der modernen Analytik Rechnung getragen, die auch dort geringste Bleiverunreinigungen nachweisen kann, wo es weder durch Zugabe noch durch Vermischung anzutreffen sein sollte.

## **BENZINABSCHIEDER**

Benzinabscheider (eigentlich „Leichtflüssigkeitsabscheider“) werden zum Schutz von Gewässern und Kanalisationssystemen vor Verunreinigung durch Kohlenwasserstoffe (Mineralölprodukte) verwendet. Ihre Wirkung beruht darauf, dass die in Wasser praktisch unlöslichen Mineralölprodukte durch ihr geringeres spezifisches Gewicht oben schwimmen und aufgrund dessen getrennt aufgefangen werden können. Die von einem Regenguss an einer Tankstelle weggespülten Kraftstoff-Tropfmengen werden auf dem Weg zur Kanalisation im Abscheider vom Wasser getrennt und zurückgehalten.

Die an Tankstellen in Deutschland verwendeten Benzinabscheider entsprechen der Norm DIN 1999 bzw. der Europäischen Norm EN 858, die die DIN 1999 abgelöst hat.

## **BENZINBLEIGESETZ (BzBIG)**

Seit den 20er Jahren wurde Blei in Form einer organischen Verbindung dem Benzin zugesetzt, um die Klopfestigkeit zu erhöhen und damit eine bessere Ausnutzung der im Kraftstoff enthaltenen Energie durch Anhebung der motorischen Kompression zu

ermöglichen. Ohne Blei konnte mit der damals vorhandenen Raffineriestruktur die notwendige Klopfestigkeit (↔ Oktanzahl) nicht erreicht werden.

Durch das „Gesetz zur Verminderung von Luftverunreinigungen durch Bleiverbindungen in Ottokraftstoffen für Kraftfahrzeugmotoren“ (BzBIG) vom 5. August 1971 wurde wegen der gesundheitsschädigenden Wirkung des Bleis der Bleigehalt von Ottokraftstoffen in der Bundesrepublik Deutschland ab 1. Januar 1972 auf 0,40 g/l und ab 1. Januar 1976 auf 0,15 g/l begrenzt. Erst 1978 folgte eine EG-Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den Bleigehalt des Benzins. Verbleites Normalbenzin wurde vom 1. Februar 1988 an verboten, für die anderen Benzinqualitäten besteht ein Verbot seit 1. Januar 2000.

Zweck der Einschränkungen und Verbote ist der Schutz der Gesundheit (↔ Umweltschutz, bleifreies Benzin). Um auch bei vermindertem Bleigehalt den Qualitätsanforderungen für Ottokraftstoffe entsprechen zu können, musste die Mineralölindustrie erhebliche Investitionen in ihren Raffinerien vornehmen.

## **BENZINQUALITÄTSVERORDNUNG (BzV)**

(↔ Kraftstoffqualitätsverordnung)

## **BENZOL**

Einfachster aromatischer Kohlenwasserstoff (↔ Aromaten). Es stellt einen der wichtigsten Rohstoffe der chemischen Industrie dar. In geringer Menge ist Benzol in Ottokraftstoffen enthalten; er wird dem Kraftstoff nicht zugesetzt. Deren Benzolgehalt ist in der EU durch die Richtlinie vom 28. Dezember 1998 auf 1 Vol.-% begrenzt, dieser Wert ist über die (↔) Kraftstoffqualitätsverordnung verbindlich in Deutschland eingeführt worden.

## **BEVORRATUNG**

Seit 1965 sind die in der Bundesrepublik Deutschland tätigen Mineralölverarbeiter und -importeure gesetzlich verpflichtet (Bevorratungsgesetz), über ihre normalen Lagerbestände hinaus Pflichtvorräte zur Sicherung der Energieversorgung zu halten. In einer 1975 verabschiedeten Novelle zum Bevorratungsgesetz wurden die Pflichtvorräte ab 1. Oktober 1976 auf 80 Tage für inländische Verarbeiter von Importrohöl (Raffineriegesellschaften) bzw. 70 Tage für abhängige Importeure von Mineralölprodukten erhöht. Demgegenüber war der Kreis der von den Raffineriegesellschaften unabhängigen Importeure und Händler, die sich bis dahin an der Bevorratung nicht beteiligt hatten, lediglich verpflichtet, ab Oktober 1976 für 25 Tage und dann zunehmend bis Oktober 1980 für 40 Tage Vorräte zu halten.

# B

---

Um die bestehenden Wettbewerbsverzerrungen auf dem Mineralölmarkt zu vermeiden, wurde Anfang 1977 zwischen dem Außenhandelsverband für Mineralöl e.V. (AFM) und dem Mineralölwirtschaftsverband e.V. (MWV) ein von beiden Verbänden gemeinsam getragenes Bevorratungsmodell erarbeitet, das zur Grundlage des Erdöl-Bevorratungsgesetzes vom 25. Juli 1978 (Bundesgesetzblatt I, 1978, Seite 1073) wurde.

Der aufgrund dieses Gesetzes gegründete Erdölbevorratungsverband (EBV) übernahm seit dem 1. Dezember 1978 die Vorratshaltung für 65 Tage bezogen auf den Mineralölverbrauch der jeweiligen Referenzperiode (1. April bis 31. März der jeweiligen Vorjahre). Kraft Gesetz sind alle Verarbeiter und Importeure von bevorratungspflichtigen Mineralölerzeugnissen Pflichtmitglieder dieser Körperschaft des öffentlichen Rechts. Die Raffineriegesellschaften mussten darüber hinaus einen weiteren Vorrat für 25 Tage halten. Mit Wirkung vom 1. April 1988 ist die Herstellerbevorratung auf 15 Tage gesenkt, die Vorratspflicht des EBV dagegen auf 80 Tage Vorjahresverbrauch erhöht worden. Durch die Novellierung des Erdölbevorratungsgesetzes 1998 wurde die Bevorratungspflicht des EBV auf 90 Tage erhöht und die Pflicht der Raffinerien zur Bevorratung beseitigt.

Die laufenden Kosten der Vorratshaltung des EBV werden durch Mitgliedsbeiträge gedeckt. Um dem Verbraucher die für die Versorgungssicherheit notwendigen Bevorratungskosten deutlich zu machen, werden diese Kostenanteile häufig in den Rechnungen offen ausgewiesen. (Stand 2001: Benzin 6,8 Euro/t, HEL 5,33 Euro/t, HS 4,30 Euro/t.).

Die Vorratspflicht, die auch durch Rohöl (rechnerische Ausbeute) erfüllt werden kann, erstreckt sich auf folgende Produktgruppen:

- Produktgruppe 1: Motorenbenzin, Flugbenzin, Flugturbinenkraftstoff auf Benzinbasis
- Produktgruppe 2: Dieselmotorkraftstoff, leichtes Heizöl, Leuchtöl, Flugturbinenkraftstoff auf Petroleumbasis
- Produktgruppe 3: mittelschweres und schweres Heizöl.

## **BIODIESEL**

Werbegriff für Fettsäuremethylester, der in Deutschland vor allem aus Rapsöl durch chemische Umsetzung mit Methanol erzeugt wird (RME). RME ist ein hochsubventionierter Kraftstoff aus landwirtschaftlicher Produktion, der für den Betrieb von Dieselmotoren grundsätzlich geeignet ist. Eine Anforderungsnorm (DIN 51 606) zur Sicherstellung gleichbleibender Qualität ist in Vorbereitung. Reines Pflanzenöl oder Speisefett kann in normalen Dieselmotoren nicht ohne erhebliche Risiken verwendet werden.

## **BITUMEN**

Als Bitumen werden die Rohölbestandteile bezeichnet, die auch in der (↔) Vakuumdestillation nicht verdampfbar sind (nicht destillierbar). Das ist das Bodenprodukt der Vakuumdestillation bei Verarbeitung von naphthen- oder gemischtbasischen Rohölen. Bitumen findet Verwendung im Straßenbau (↔ Asphalt) sowie für Isolierungen und Dachpappen.

## **BRENNSTOFFZELLE**

Aggregat zur Erzeugung von Strom durch kalte Verbrennung. Als Brennstoff ist (↔) Wasserstoff besonders geeignet, der aber auch durch Verarbeitung von (↔) Methanol oder (↔) Benzin erzeugt werden kann. Vorteil der Brennstoffzelle ist die im Vergleich zum Verbrennungsmotor höhere Energieausnutzung des Elektromotors bei der Vermeidung des hohen Ladegewichtes für Speicherbatterien.

## **BLEIFREIES BENZIN**

(↔ BENZIN)

## **BOTTOM LOADING**

(↔ Untenbefüllung)

## **BRENNSTOFF**

(engl. fuel)

Flüssiges, festes oder gasförmiges Produkt zur Erzeugung von Wärme; im Mineralölbereich vor allem Heizöl EL und Heizöl S, aber auch (↔) Petrolkoks.

## **BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG)**

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz trat 1974 in Kraft. Es regelt die Umweltschutzanforderungen bei Errichtung und Umbau von Produktionsanlagen, legt Immissions- und Emissionsgrenzwerte fest und ist die Grundlage für Umweltschutzanforderungen an industrielle und gewerbliche Erzeugnisse. Detailregelungen finden sich in Verordnungen und Verwaltungsvorschriften, die auf der Grundlage des BImSchG erlassen worden sind, z. B. 20. BImSchV (↔ Gaspendelung) oder 21. BImSchV (↔ Gasrückführung).

**Emissionen** sind die von industriellen und gewerblichen Anlagen ausgehenden Luftverunreinigungen (Schadstoffausstoß). **Immissionen** sind die auf Menschen, Tiere, Pflanzen oder Sachen einwirkenden Luftverunreinigungen (Niederschlag von Emissionen).

# B

---

## **BUNKERÖL**

(engl.: bunker fuel)

Als Bunkeröle werden die in der Schifffahrt verwendeten Brennstoffe bezeichnet. Während auf Binnenschiffen im Allgemeinen Dieselkraftstoff verwendet wird, werden die Dieselmotoren in der Seeschifffahrt mit Schiffsbrennstoffen betrieben, die dem schweren Heizöl entsprechen. Für Bunkeröle gelten die internationalen Normen ISO 8216 und ISO 8217 (↔ Normung).



## **CERM**

Coordinated Emergency Response Measures

Ein (↔) Krisenmechanismus der IEA, der auf dem Beschluss des Governing Board der IEA von 1984 basiert, künftig auch Krisen unterhalb der 7 %-Triggerschwelle gemeinsam zu begegnen. Eine Umverteilung des verbleibenden Rohöl- und Produktaufkommens ist in dem Beschluss – im Gegensatz zu den Vorgaben des Internationalen Energieprogramms (IEP) für den Krisenmechanismus – nicht vorgesehen.

## **CETANZAHL**

Eine zentrale Anforderung an (↔) Dieseldieselkraftstoff ist die Zündwilligkeit. Da Dieselmotoren im Unterschied zu Ottomotoren keine Zündkerzen besitzen, muss das Luft/Kraftstoff-Gemisch die Verbrennung ohne Zündfunken beginnen. Diese Eigenschaft des Dieseldieselkraftstoffs wird ähnlich wie bei (↔) Ottokraftstoff in einem Testmotor untersucht. Der Vergleich der Zündwilligkeit mit Referenzkraftstoffen ergibt dann die sog. Cetanzahl. Robuste, alte Dieselmotoren können mit Diesel mit Cetanzahlen ab 40 betrieben werden, für moderne Hochleistungsmotoren mit geringem Schadstoffausstoß, die die Qualitätsanforderungen des heute an den Tankstellen verkauften (↔) Dieseldieselkraftstoff bestimmen, werden Cetanzahlen über 52 benötigt.

## **CIF**

Cost, Insurance, Freight (Kosten, Versicherung, Fracht)

Klausel im internationalen Ölhandel, die besagt, dass der Verkäufer die Kosten und die Fracht für die Beförderung der Ware zum vereinbarten Bestimmungsort und die Seetransportversicherung gegen die Gefahr des Untergangs oder von Schäden an der Ware während des Transports tragen muss (↔ FOB).

## **CLAUSANLAGE**

In der Clausanlage wird der während der (↔) Entschwefelung im (↔) Hydrofiner entstandene Schwefelwasserstoff zu reinem Schwefel umgesetzt (↔ Raffinerieverfahren).

## **COKER**

Ein Coker ist eine Raffinerieanlage zur Umwandlung sehr schwerer Kohlenwasserstoffmoleküle in leichtere Produkte. Dabei entsteht (↔) Petrolkoks. Es gibt eine Reihe von Verfahrensvarianten, deren bekannteste das „Delayed coking“ (verzögerte Koksbildung) ist.

Petrolkoks wird überwiegend zur Herstellung von Elektroden für die Aluminiumerzeugung und als Brennstoff verwendet.

## CRACKEN

(to crack = aufbrechen)

Unter Cracken versteht man das Spalten von Kohlenwasserstoffmolekülen (↔ Kohlenwasserstoff). Bei Temperaturen über 360° C beginnen die Kohlenwasserstoffmoleküle in so starke Schwingungen zu geraten, dass sich Bindungen zwischen den Kohlenstoff-Atomen lösen und Kohlenwasserstoffverbindungen mit kürzerer Kettenlänge entstehen. Bei dieser Spaltung entsteht gleichzeitig auch Koks, der sich in den Röhren der Spaltöfen oder auf dem Katalysator ablagert und von Zeit zu Zeit abgebrannt werden muss. Es gibt mehrere Crack-Verfahren:

- Thermisches Cracken wandelt bei hohen Temperaturen und unter Druck schwer siedende Kohlenwasserstoffe (z. B. schweres Heizöl) in leicht siedende (z. B. Benzine und Mitteldestillat) um. „Visbreaker“ und „Coker“ arbeiten ähnlich. Im Visbreaker werden sehr zähflüssige Produkte der (↔) Vakuumdestillation durch mildes thermisches Spalten leichtflüssiger, so dass sie als schweres Heizöl verwendet werden können. Dabei fallen auch geringere Mengen von Benzinen und Mitteldestillaten an. Beim Coken werden die nicht verdampfbaren Produkte der Destillation in Petrolkoks und leichte Kohlenwasserstoffe umgewandelt.
- Steamcracken (Dampf-Crackverfahren) wird in der Petrochemie angewandt, und zwar vornehmlich zur Herstellung von ungesättigten Gasen (z. B. Ethylen, Butylen, Butadien). Im Steamcracker gewinnt man dabei aus Mineralölprodukten unter Zusatz von Dampf chemische Rohstoffe.
- Katalytisches Cracken dient dem gleichen Zweck wie das thermische Cracken, nur geht hier der Spaltvorgang in Gegenwart eines feinen staubförmigen Katalysators (z. B. Hydrosilikate) schonender vor sich. Dadurch kann etwa bei Atmosphärendruck und mit niedrigeren Temperaturen gearbeitet werden.
- Hydrocracken ist ein katalytisches Spaltverfahren in Gegenwart von Wasserstoff und bei einem Druck von etwa 100 Atmosphären. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass man je nach Katalysator und Betriebsbedingungen das Ausgangsmaterial fast ausschließlich in Benzin oder vorwiegend in Dieselmotortreibstoff und leichtes Heizöl verwandeln kann. Hoher Wasserstoffbedarf und hoher Druck machen das Verfahren sehr aufwendig.

### Ausbeutestruktur bei verschiedenen Crack-Verfahren (in % vom Einsatz)

	Thermisches Cracken	Katalytisches Cracken		Hydrocracking	
		(I)	(II)	(I)	(II)
Gase	7	23	11	23	7
Benzine	15	45	28	77	19
Mitteldestillate	48	24	52	-	74
Rückstand	30	8	9	-	-

(I) Benzin-Fahrweise

(II) Mitteldestillat-Fahrweise

### CRISTAL

Contract Regarding Interim Supplement to Tanker Liability for Oil Pollution

Auf freiwilliger Basis 1971 abgeschlossenes Haftungsabkommen der Ölgesellschaften als Ladungseigner; es ist mit dem (staatlichen) (↔) Fondsübereinkommen vergleichbar. Bei Ölunfällen mit Tankern entschädigt CRISTAL für Ölverschmutzungsschäden und Reinigungsmaßnahmen. CRISTAL ergänzt (↔) TOVALOP.

### CRUDE-OIL-WASHING

Unter Crude-Oil-Washing (COW) versteht man die Reinigung der Tankabteile von Tankern mit Rohöl statt mit Wasser. Das Öl wird der Ladung wieder zugeführt. Dadurch wird die Abgabe von ölverschmutztem Wasser (↔ Ölverschmutzungen) verhindert. Voraussetzung ist die Verdrängung der Luft aus den Tanks durch „Inertgas“, damit das Entstehen explosionsfähiger Gemische beim COW vermieden wird.

# D

---

## DÄMPFERÜCKFÜHRUNG

(↔ Gasrückführung)

## DÄMPFERÜCKGEWINNUNG

(↔ Gaspendingung)

## DASMIN

(↔ Qualitätssicherung)

## DESTILLATION)

(↔ Raffinerieverfahren)

## DICHTE

Die Dichte („spezifisches Gewicht“) von Mineralölprodukten oder Rohöl benötigt man zur Umrechnung von Volumeneinheiten (z. B. Liter) in Gewichtseinheiten (z. B. Kilogramm) oder umgekehrt.

Die Dichte wird in der Mineralölindustrie bei 15 °C (Rohöle, Leicht- und Mittelöle, Schmieröle, Heizöle) oder 25 °C (Bitumen) bestimmt. Die Zahlenangabe der Dichte erfolgt entweder absolut in kg/cm<sup>3</sup> oder kg/l oder in der Verhältniszahl zum Gewicht der gleichen Menge Wasser.

Die so genannten (↔) API-Grade werden lediglich noch in den USA verwendet und weltweit zur Charakterisierung von Rohöl.

### Dichte verschiedener Mineralölprodukte und von Rohöl in kg/l:

Ottokraftstoff	Dieselmkraftstoff	Heizöl, leicht	Heizöl, schwer	Rohöl
0,71 - 0,78	0,82 - 0,86	0,82 - 0,86	0,92 - 0,99	0,80 - 0,95

### Durchschnittliche Umrechnungsfaktoren

0,75	0,83	0,85	0,98	0,85
------	------	------	------	------

### Einige wichtige API-Grade und die entsprechende Dichte:

API°	24	26	28	30	31	34	37	39	40	41	44
Dichte	0,910	0,898	0,887	0,876	0,871	0,855	0,840	0,830	0,825	0,820	0,806

## DIESELKRAFTSTOFF

Dieselmotoren werden aus den Kohlenwasserstoffen des Rohöls hergestellt, die im Bereich zwischen 200 °C und 360 °C siedend sind. Dieselmotoren gehören wie das leichte Heizöl zu den so genannten (⇔) Mitteldestillaten. Die Qualitätsanforderungen für Dieselmotoren sind in der DIN EN 590 (früher: DIN 51 601) niedergelegt. Wie auch bei Ottomotoren (⇔ Benzinqualitäten) sind auf der Grundlage des (⇔) Auto/Öl-Programms die Anforderungen an Dieselmotoren verschärft worden. So wurde der (⇔) Schwefelgehalt mit Wirkung vom 1. Januar 2000 europaweit auf 350 ppm (⇔ ppm) limitiert. Laut EU-Richtlinie soll der Schwefelgehalt von Dieselmotoren ab 2005 nur noch 50 ppm (Bezeichnung: schwefelarm) betragen. Die Bundesregierung hat sich allerdings entschieden, Dieselmotoren mit höheren Schwefelgehalten bereits ab 1. November 2001 höher zu besteuern, um die Einführung schwefelarmer Motoren zu fördern. Ab 1. Januar 2003 soll die höhere Steuer für alle Motoren mit Gehalten über 10 ppm (Bezeichnung: schwefelfrei) gelten.

Hauptverbrauchssektoren von Dieselmotoren sind der Straßenverkehr (rund 85 %, davon Lkw  $\frac{2}{3}$ , Pkw  $\frac{1}{3}$ ), dessen Anteil insbesondere durch die wachsenden Diesel-Pkw-Zulassungen weiter steigt, die Landwirtschaft (rund 6 %) sowie Schifffahrt einschließlich Fischerei (rund 2 %). Der Rest entfällt auf den Schienenverkehr (Bahn) und auf den Betrieb von Baumaschinen und stationären Motoren.

## DIN-NORMEN FÜR MINERALÖL

Zur Sicherung, Gewährleistung und Überprüfung der Qualität von Mineralölprodukten aufgestellte Anforderungen und zur Untersuchung vorgeschriebene Analysemethoden (⇔ Ottomotoren, Dieselmotoren, Heizöl). Die Normen werden im Fachausschuss für Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) im Deutschen Institut für Normung (DIN) von Herstellern, Verwendern und Behörden erarbeitet und werden zur Qualitätssicherung bei Geschäftsbeziehungen und als Grundlage staatlicher Regelungen (⇔ Kraftstoffqualitätsverordnung) verwendet (⇔ Normung).

Die Anforderungsnormen für Motoren sind auf der Basis der europaeinheitlichen EN-Normen als DIN EN 228 (Ottomotoren), DIN EN 589 (Autogas) und DIN EN 590 (Dieselmotoren) in Deutschland eingeführt und durch die 10. Verordnung zum BImSchG (⇔ Bundes-Immissionsschutzgesetz) verbindlich gemacht worden.

Außer Anforderungsnormen für Mineralölprodukte gibt der FAM auch die Prüfnormen heraus, nach denen die in den Anforderungsnormen festgelegten Eigenschaften untersucht werden. Zu jedem genormten Qualitätsmerkmal gehört wenigstens eine - vielfach international abgestimmte - Prüfnorm.

# D

---

## **DIVERSIFIKATION (DIVERSIFIZIERUNG)**

Obwohl das Ölgeschäft weiterhin der wichtigste Betätigungsbereich der Mineralölgesellschaften bleiben wird, sind sie jedoch auch um Diversifikation bemüht. Diese findet ihren Ausdruck im Wandel der Gesellschaften von Öl- zu Energieanbietern. Außer im reinen Ölgeschäft ist eine Reihe von Mineralölunternehmen mit wachsenden Anteilen auf Gebieten wie Erdgasgewinnung und -vertrieb, Petrochemie, Kohleförderung und -veredelung, Gewinnung von Sonnenenergie und Geothermie, Erforschung alternativer Kraftstoffe sowie der allgemeinen Rohstoffprospektion tätig.

Unter Diversifikation (Diversifizierung) wird außerdem das Bemühen um eine breitere geographische Streuung der Versorgungsquellen, z. B. von Öl und Gas, verstanden.

## **DOMSCHACHT**

Durch eine Abdeckung in der Fahrbahn von Tankstellen verschlossener Schacht, über den die Füllöffnungen der unterirdischen Tanks/Tankabteile zugänglich sind. Der so genannte Dom im Scheitel der unterirdischen Tanks enthält neben der Füllarmatur auch einen Anschluss für die (↔) Gaspendelung und einen Peilstab zur (↔) Füllstandsmessung vor und nach der Belieferung.

Der Domschacht muss aus Gründen des Gewässer- und Bodenschutzes flüssigkeitsdicht ausgeführt sein.

Anstelle der Domschacht-Bauweise gewinnt an modernen Tankstellen zunehmend der Fernfüllschacht an Bedeutung, mit dem die Befüllung und (↔) Gaspendelung von einer zentralen Stelle aus über unterirdische Rohrsysteme erfolgt. Auch der Fernfüllschacht muss den Kriterien des Gewässerschutzes genügen.

## **DOWNSTREAM**

(stromabwärts)

Bezeichnung für alle Tätigkeitsbereiche im Mineralölgeschäft im Anschluss an die Ölförderung (↔ Upstream): also Transport, Verarbeitung, Vertrieb, Forschung und Entwicklung.

## **DÜSENKRAFTSTOFF**

(↔ Flugkraftstoffe)

## **DURCHSATZKAPAZITÄT**

(↔ Rohöldestillationskapazität)

## ENDENERGIEVERBRAUCH

(⇔ Energiebilanz)

## ENERGIEBILANZ

Eine moderne Volkswirtschaft erfordert ein umfassendes Zahlenwerk aller relevanten Daten zum Energieverbrauch. National und international wird diese Statistik als Energiebilanz bezeichnet, obwohl „Energietableau“ oder „Energiamatrix“ treffender wären. Sie weist Aufkommen und Verwendung von Energieträgern für einen bestimmten Zeitraum und einen definierten Wirtschaftsraum aus. Das von der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen ab 1995 für Deutschland verwendete Bilanzschema ist eine Matrix von 33 Spalten und 68 Zeilen. In der horizontalen Gliederung (Spalten) werden die Energieträger aufgelistet, die sich in fossile Brennstoffe (Kohle, Öl, Gas), erneuerbare Energien (Wind-, Wasser, Solarenergie u.a.) und Kernbrennstoffe unterteilen lassen (⇔ Primärenergieverbrauch).

In der vertikalen Gliederung (Zeilen) werden die Energieträger dreistufig nach Aufkommen, Umwandlung und Verwendung erfasst:

- **Energieaufkommen** (= Primärenergiebilanz). Hierzu gehören inländische Gewinnung, Außenhandel, Bestände sowie der Ölverbrauch der Seeschifffahrt.
- **Energieumwandlung** (= Umwandlungsbilanz). In dieser folgenden Stufe werden die Energieträger physikalisch/chemisch umgewandelt oder auch unverändert dem inländischen Energieangebot zugeleitet.

Davon verbleibt nach Abzug des „Nicht-energetischen Verbrauchs“ der gesamte

- **Endenergieverbrauch**. Hier wird detailliert nach Sektoren/Branchen und Energieträgern der Energieverbrauch erfasst, der unmittelbar der Erzeugung von Nutzenergie (Wärme, Licht, Kraft) zur Verfügung steht. Allerdings ist die energetische Ausbeute (Nutzenergie) nicht Bestandteil der Bilanz.

Energiebilanzen für Deutschland, 1991 - 94 für die alten und neuen Bundesländer gesondert berechnet, werden in drei Einheiten erstellt:

- natürliche Einheiten (Tonnen, Kubikmeter, Kilowattstunden)
- Terajoule
- Steinkohleeinheiten (SKE)

Neben den Bilanzen werden Auswertungstabellen mit mehrjährigen Angaben veröffentlicht.

## **ENERGIEPROGRAMM**

(der Bundesregierung)

Seit dem Jahr 1973 gibt es in Deutschland ein energiepolitisches Gesamtkonzept, ein Energieprogramm der Bundesregierung, das alle Energieträger und -sektoren einschließt. Da bis zum Ende der 60er Jahre die Energieversorgung weitgehend reibungslos verlief, gab es bis dahin nur fallweise Einflussnahmen des Staates auf die Energiewirtschaft, die meistens dem Schutz der heimischen Steinkohle dienten.

Die Anfang der 70er Jahre zeitweise aufgetretenen Schwierigkeiten in der Energieversorgung und die sich abzeichnende Energieknappheit veranlassten die damalige Bundesregierung, ein Energieprogramm aufzustellen, das jedoch kaum fertig gestellt nach dem ersten Ölpreisschub 1973/74 unter dem Titel „Erste Fortschreibung des Energieprogramms der Bundesregierung“ neu bearbeitet werden musste. Die Fortschreibung des Energieprogramms berücksichtigte die veränderten energiewirtschaftlichen Daten und stellte die Sicherheit der Energieversorgung in den Vordergrund.

In der zweiten Fortschreibung des Energieprogramms der Bundesregierung vom 14. Dezember 1977 (Bundestags-Drucksache 8/1357) wurden insbesondere die Maßnahmen zur Energieeinsparung und die (↔) Diversifikation der Versorgungsquellen hervorgehoben.

In der Dritten Fortschreibung des Energieprogramms der Bundesregierung vom 4. November 1981 (Bundestags-Drucksache 9/983) wurden eine Fortsetzung der bisher für richtig erkannten Politik festgestellt und die Schwerpunkte der künftigen Energiepolitik erläutert, unter denen sich insbesondere die Energieeinsparung als Daueraufgabe darstelle.

Im Energiebericht der Bundesregierung vom 24. September 1986 (Bundestags-Drucksache 10/6073) wird eine positive Bilanz der Energiepolitik gezogen. Die wichtigsten Ziele der Energiepolitik seien weitgehend verwirklicht. Aufgrund der Einschätzung der Faktoren der langfristigen Weltenergieversorgung und der Perspektiven der nationalen Energiebedarfsdeckung bestehe kein Anlass für eine Änderung der energiepolitischen Schwerpunkte.

Angesichts der Veränderungen im energiepolitischen Umfeld – die Vereinigung Deutschlands, die möglichen Risiken des Treibhauseffektes, die Fortschritte der europäischen Integration, die politischen und ökonomischen Umwälzungen in Mittel- und Osteuropa sowie der ehemaligen Sowjetunion – hat die Bundesregierung Ende 1991 Leitlinien der „Energiepolitik für das vereinte Deutschland“ vorgelegt. Die Ziele der Energiepolitik – Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Ressourcenschonung – sind neu zu gewichten; ökologische Aspekte und die Ein-



bindung der nationalen Energiepolitik in den europäischen Binnenmarkt haben für energiepolitisches Handeln an Bedeutung gewonnen. Eine weitere Fortschreibung des Energieprogramms ist bisher allerdings nicht erfolgt.

## ENTSCHWEFELUNG

Herausnahme von Schwefel aus Mineralölprodukten mit Hilfe von Wasserstoff und ( $\leftrightarrow$ ) Katalysatoren ( $\leftrightarrow$  Hydrotreater, Raffinerieverfahren, Schwefelgehalt). Der Betrieb dieser Anlagen erhöht den Energieverbrauch und damit auch die  $\text{CO}_2$ -Emission der Raffinerien. Bei sehr weitgehender Entschwefelung der Raffinerieprodukte reicht die Wasserstoffproduktion der ( $\leftrightarrow$ ) Reformier nicht mehr aus und es muss zusätzlich Wasserstoff erzeugt werden, was für gewöhnlich mit hohem Energieverbrauch verbunden ist.

Der Schwefel fällt dabei als Schwefelwasserstoffgas an, das in ( $\leftrightarrow$ ) Clausanlagen zu reinem festem Schwefel umgesetzt wird. Dieser wird an die chemische Industrie abgegeben. Er wird dort u.a. zur Herstellung von Schwefelsäure verwendet.

## ERDGAS

Sammelbezeichnung für brennbare, überwiegend aus Methan bestehende Naturgase, deren weitere Bestandteile u.a. Ethan, Propan, Stickstoff, Kohlendioxid, in einigen Fällen auch Schwefelwasserstoff sind. Erdgas ist z. T. gemeinsam mit ( $\leftrightarrow$ ) Erdöl entstanden, z. T. hat es sich im Laufe der Inkohlung aus Kohle gebildet. Es wird hauptsächlich als Brennstoff verwendet. Der Einsatz in Kraftfahrzeugen (direkt oder zur Erzeugung von Methanol oder Wasserstoff als Brennstoffzellenantrieb) ist zur Zeit Gegenstand intensiver Forschungen.

## ERDÖL

Ein natürlich vorkommendes Gemisch aus Kohlenwasserstoffen verschiedenster Zusammensetzung (besonders Paraffine, Naphthene, Aromaten) mit unterschiedlichen Molekülgrößen, das unter Lagerstättenbedingungen flüssig ist. Außer Kohlenstoff und Wasserstoff kommen in wesentlich geringerer Menge und in unterschiedlicher Konzentration Schwefel, Stickstoff und Sauerstoff vor. In chemischer Bindung sind außerdem die Metalle Vanadium und Nickel in Spuren enthalten.

Mit Rohöl (Crude Oil) wird das stabilisierte, d. h. von leichten Gasen befreite Erdöl bezeichnet, wie es zur Verarbeitung transportiert wird. Erdöl findet sich hauptsächlich fein verteilt in Sandstein und klüftigem Kalkstein, der von undurchlässigen Schichten bedeckt ist, in Ölschiefern und in Ölsanden ( $\leftrightarrow$  Rohölprovenienzen, Raffinerieverfahren).

# E

---

## **ETHANOL**

Ethanol (Ethylalkohol, Siedepunkt 78° C) ist der bekannte Trinkalkohol. Er wird im Allgemeinen durch Gärung aus Naturprodukten gewonnen (Zuckerrüben, Kartoffeln, Getreide), kann aber auch synthetisch hergestellt werden.

Grundsätzlich eignet sich Ethanol als Kraftstoffkomponente. Innerhalb der EU ist die Zumischung von max. 5 Vol.-% zugelassen. Höhere Gehalte werden von herkömmlichen Benzinmotoren nicht ohne weiteres vertragen. Die Anwendung scheitert an den zu hohen Gestehungskosten für Ethanol, die auch bei günstigen Rahmenbedingungen ein Mehrfaches der Benzinkosten betragen.

## **ETHYLEN**

Ethylen wird durch Steamcracken (↔ Cracken) in Anlagen der (↔) Petrochemie aus (↔) Rohbenzin oder Mitteldestillat hergestellt.

Ethylen ist ein einfacher, reaktionsfreudiger Kohlenwasserstoff mit zwei Kohlenstoffatomen. Er wird von der Petrochemie zur Erzeugung von Polyethylen, Polyvinylacetat, Zelluloseacetat, Polyvinylchlorid (PVC) und zahlreichen anderen Kunststoffen verwendet.

## **EUROPÄISCHE ENERGIECHARTA**

Die im Dezember 1991 unterzeichnete gesamteuropäische Energiecharta hat das Ziel, eine Energiegemeinschaft zwischen West- und Osteuropa einschließlich der Nachfolgestaaten der Sowjetunion zu schaffen. Sie regelt den politischen Rahmen für die wichtigsten Bereiche einer energiewirtschaftlichen Zusammenarbeit der europäischen Staaten. Um die Voraussetzungen für ein unternehmerisches Engagement zu schaffen, wurde die Absichtserklärung durch einen im Dezember 1994 unterzeichneten, völkerrechtlich verbindlichen Energiecharta-Vertrag ergänzt. Er regelt u.a. den Investitionsschutz, den Zugang zu den Energievorkommen und den Märkten, die Liberalisierung des Handels, den Transit von Energieerzeugnissen und den Technologietransfer.

## FEEDSTOCKS

Als Feedstocks werden kohlenwasserstoffhaltige Produkte bezeichnet, die mit Rohöl zusammen oder alleine erneut in den Verarbeitungsprozess der Raffinerien eingebracht werden. Dies können von der Beschaffenheit her völlig unterschiedliche Produkte sein, aus dem Chemierücklauf stammende (↔) Pyrolysebenzine ebenso wie schwerer Destillationsrückstand. Wegen dieses Beschaffenheits-Mix kennt die deutsche Mineralölstatistik keine Produktkategorie Feedstocks, sondern ordnet sie als Komponente den jeweiligen Destillationsschnitten zu, im obigen Beispiel einerseits den Benzinkomponenten, andererseits den Heizöl schwer-Komponenten.

## FERNFÜLLSCHACHT

(↔ Domschacht)

## FLAMMPUNKT

Temperatur eines Mineralölproduktes, bei der sich unter in Prüfnormen definierten Bedingungen - in einem geschlossenen Tiegel - ein zündfähiges Gemisch bildet. Typische Flammpunkte sind:

Benzin:	unter 0 °C
Petroleum:	ca. 40 °C
Dieselmotoren, Heizöl EL:	56 °C bis 65 °C
Schmieröle:	über 100 °C

## FLÜSSIGGAS

Als Flüssiggas (engl.: Liquefied Petroleum Gas, Abk.: LPG) werden die unter Druck verflüssigten Gase Propan und Butan und deren Gemische bezeichnet, die auch Anteile von den ungesättigten Verbindungen Propen und Buten enthalten können. Sie sind bereits im Rohöl enthalten und dienen als Verkaufsprodukt in erster Linie für Heiz- und Kochzwecke, können aber auch in entsprechend modifizierten Ottomotoren verwendet werden. Beim Einsatz als Kraftstoff (Autogas) unterliegen sie einer ermäßigten Mineralölsteuerbelastung (↔ Mineralölsteuer).

# F

## FLUGKRAFTSTOFFE

Bezeichnungen	Kraftstofftyp	Bezeichnung	frühere Bezeichnung	Nato-Code
Verwendung				
Zivilluftfahrt (Düsentriebwerk, Turboprop)	Kerosin	Jet A-1	JP1, JP8, ATK	F34/35
Militär. Einsatz (Düsentriebw.)	Kerosin/ Benzin-Gemisch	Jet B	JP4, ATG	F40*)
Sportflugzeuge (Kolbenmotor)	Benzin („Flugbenzin“)	Avgas 100 LL		

\*) heute weitgehend ersetzt durch F34/35.

### Flugbenzin

Flugbenzin ist ein hochoktaniger Kraftstoff für Flugzeuge mit Kolbenmotoren (Sport- und kleine Privatflugzeuge). Für Flugbenzin gilt die US-amerikanische Anforderungsnorm ASTM D910 Sorte 100 LL (Oktananzahl 100, Low Lead = niedriger Bleigehalt). Die Bezeichnung im angelsächsischen Raum ist Avgas 100 LL für „Aviation gasoline“.

### Flugturbinenkraftstoff

Flugturbinenkraftstoff (Jet fuel, Jet A-1, Düsentreibstoff) ist ein sorgfältig raffiniertes (⇔) Petroleum für Turbinenriebwerke der kommerziellen Luftfahrt. Wegen der hohen Anforderungen dieser Triebwerke gelten für diese Kraftstoffart sehr umfassende international einheitliche Qualitätsbestimmungen.

### FOB

Free On Board (frei an Bord)

FOB bezeichnet im Ölhandel die Vereinbarung, nach der der Verkäufer die Ware an Bord des Schiffes im kaufvertraglich festgelegten Verschiffungshafen bringen muss. Die Gefahr von Schäden an der Ware oder ihr Verlust während des weiteren Transports geht auf den Käufer über, sobald die Ware durch die Ladeeinrichtung des Tankers gepumpt wird (⇔ CIF).

## FÖRDERABGABE/FÖRDERZINS

(Englisch: Royalties)

Förderabgaben und Förderzinsen werden von den Unternehmen für das Recht gezahlt, Bodenschätze wie z. B. Erdöl und Erdgas zu fördern. Empfänger dieses Entgelts sind Staaten und Länder, aber auch private Grundeigentümer.

In Deutschland wird die Förderabgabe seit dem 1. Januar 1982 von den Bundesländern auf der Grundlage des Bundesberggesetzes durch Verordnung festgelegt. Bemessungsgrundlage ist beim Erdöl der Marktwert der frei gehandelten Mengen in DM je Tonne und beim Erdgas der von den Gewinnungsunternehmen erzielte Preis in DM je Kilowattstunde. Der Regelsatz der Förderabgabe beträgt 10 %. Bei Vorliegen bestimmter Voraussetzungen kann dieser Satz auf maximal 40 % angehoben werden; es sind aber auch eine Unterschreitung des Regelsatzes und eine völlige Aussetzung der Förderabgabe möglich.

Förderzinsen werden in Deutschland nur insoweit gezahlt, als die Förderung auf der Grundlage von Konzessionsverträgen erfolgt, die bis zum Jahr 1934 mit privaten Grundeigentümern geschlossen wurden. Empfänger sind hier im Wesentlichen Privatpersonen, Unternehmen und Gemeinden.

## FÖRDERKOSTEN

Zu den Förderkosten zählen die Kosten für die Ölsuche sowie die laufenden Kosten der Förderung selbst und die Pipelinekosten bis zum Verladehafen bzw. der Sammelstelle verschiedener Ölquellen. Die Förderkosten sind abhängig von den für die Förderung notwendigen Investitionen und von der je Bohrung geförderten Menge.

### Förderkosten im Vergleich\* (in Dollar je Barrel)

Naher Osten	Mittel- und Südamerika	Afrika	Europa	USA
1 - 6	2 - 8	2 - 6	5 - 15	3 - 20

\*Vollkosten

Je höher der Rohölpreis im langfristigen Durchschnitt ist, um so mehr Ölfelder werden erschlossen, so dass nach mehreren Jahren die Menge des auf dem Markt verfügbaren Rohöles zunimmt und die Preise durch das zusätzliche Angebot wieder sinken.

## FÖRDERTECHNIKEN

Das in einer Lagerstätte vorhandene Erdöl kann nicht in vollem Umfang gewonnen werden. Als bestätigte (↔) Ölreserven gilt der Anteil des Erdöls, der nach dem Stand der Technik wirtschaftlich gefördert werden kann. Der Entölungsgrad unterscheidet

# F

---

sich je nach Lagerstätte und Beschaffenheit des Erdöls. Im Weltdurchschnitt beträgt der Entölungsgrad gegenwärtig zwischen 35 und 40 %.

Ein Teil des Erdöls kann durch den natürlichen Lagerstättendruck gefördert werden (primäre Förderung). Bei Fördertechniken, die mittels zusätzlicher Maßnahmen die natürliche Ausbeute erhöhen, unterscheidet man neben dem Einsatz von Pumpen zwischen sekundären und tertiären Methoden:

- Zu den sekundären Verfahren zählt hauptsächlich das Einpressen von kaltem Wasser oder Gas in die Lagerstätte.
- Zu den tertiären Verfahren (Enhanced Oil Recovery - EOR) werden die Methoden gezählt, die nach dem Einpressen von kaltem Wasser noch verbliebenes, weiteres Öl lösen können. Hierzu gehören insbesondere die thermischen Verfahren, wie z. B. die Injektion von Dampf oder heißem Wasser. Außerdem können chemische Substanzen wie Polymere und Tenside eingesetzt werden.

Tertiäre Fördertechniken sind außerordentlich teuer. Daher ist ihre Wirtschaftlichkeit vom Rohölpreis abhängig.

Mit der Weiterentwicklung der Fördertechniken wurden Horizontalbohrungen möglich. Sie werden innerhalb von Lagerstätten gesetzt und verbessern deren Erschließbarkeit. Hinzu kommen „extended reach“-Bohrungen; mit diesen weit abgelenkten Bohrungen erreicht man Lagerstätten, die ohne diese Technik nicht erschlossen werden könnten.

## FOLGEMARKT

Durch den harten Wettbewerb zwischen den verschiedenen Kraftstoffanbietern ist die Verdienstspanne im Kraftstoffverkauf seit langem unzureichend. Zur Sicherung der weiteren Einkommensentwicklung der Tankstellenpartner werden im Folgegeschäft mit Handelswaren und im Dienstleistungsbereich die Möglichkeiten der einzelnen Tankstellen weiter ausgeschöpft. Unter diesem Gesichtspunkt werden die Serviceangebote immer wichtiger. An vielen Tankstellen wird die technische Kompetenz der Tankstellenpartner dem Verbraucher gegenüber deutlich herausgestellt. In dem Geschäft mit Handelswaren können die Autofahrer ihren eigenen Bedarf und den Bedarf an auto-bezogenen Artikeln weitgehend decken.

## FONDSÜBEREINKOMMEN

Durch das Fondsübereinkommen von 1971 wurde der Internationale Fonds zur Entschädigung für Ölverschmutzungsschäden geschaffen. Mit der Änderung von 1992 wurden insbesondere die Haftungshöchstgrenzen auf ca. DM 300 Mio. erhöht. Bis zu

dieser Summe tritt der Fonds für Ölverschmutzungsschäden ein, sofern eine Haftung des Schiffseigentümers ausnahmsweise nicht besteht oder die Schäden den Höchstbetrag der Schiffseigentümerhaftung nach dem (↔) Ölhafungsübereinkommen übersteigen. Der Fonds wird durch Beiträge der Mineralölwirtschaft finanziert. Das Fondsübereinkommen ist das staatliche Gegenstück zu (↔) CRISTAL.

## **FRAKTION**

Als Fraktion (Siedeschnitt) bezeichnet man die Produkte der Rohöldestillation, die innerhalb bestimmter Siedebereiche gewonnen werden. Als „Benzinfraktion“ gilt der Temperaturbereich von 35 °C bis 210 °C, als „Mitteldestillatfraktion“ der von 180 °C bis 360 °C. „Fraktion“ ist dabei kein einheitlicher Begriff, so kann z. B. Mitteldestillat auch als jeweils eine Petroleum-, Leichtgasöl- und Schwergasölfraktion innerhalb der o. g. Siedespanne für Mitteldestillate abgezogen werden. Entscheidend ist die jeweilige Raffineriekonfiguration.

## **FREIE TANKSTELLEN**

Als freie Tankstelle, markenlose oder weiße Tankstellen werden die Tankstellen bezeichnet, die ihre Kraft- und Schmierstoffe im eigenen Namen und für eigene Rechnung verkaufen und nicht in das Vertriebssystem einer Markenfirma eingegliedert sind.

Von den gegenwärtig rund 16300 Tankstellen in Deutschland können gut 6100 zu den so genannten freien Tankstellen gerechnet werden, unter ihnen die knapp 1700 Tankstellen im Bundesverband Freier Tankstellen und Unabhängiger Deutscher Mineralölhändler (BFT) sowie die rund 750 unter der Marke AVIA zusammengeschlossenen Tankstellen, die sich jeweils durch ein einheitliches Markenzeichen von den übrigen freien Tankstellen abheben.

## **FÜLLSTANDSMESSUNG**

Ermittlung des Inhalts von Lagertanks z. B. von Tankstellen (früher auch Transporttanks) manuell mittels Peilstab oder mittels einer kontinuierlich arbeitenden Messeinrichtung (z. B. elektronisch), die in der Regel auch die Funktion einer (↔) Überfüllsicherung einschließt.

## **FURFUROL**

(↔ Heizölkennzeichnung)

# G

---

## **GASÖL**

„Gasöl“ ist die deutsche Fassung der englischen Bezeichnung „Gas oil“, die auf einen früheren Verwendungszweck (Herstellung von Leuchtgas) zurückgeht. Bei der Raffinerieverarbeitung werden zwischen etwa 200 °C und 400 °C siedende Fraktionen als Gasöle bezeichnet (Leicht-, Schwer-, Vakuumgasöl). Auf dem internationalen Mineralölmarkt werden unter diesem Begriff die (↔) Mitteldestillate Dieselkraftstoff und Heizöl EL verstanden.

## **GASPENDELUNG**

Zur Vermeidung von Emissionen insbesondere beim Befüllen und Entleeren von Transportmitteln durch Rücknahme der im zu befüllenden Tank vorhandenen Kohlenwasserstoffdämpfe, z. B. bei der Belieferung von Tankstellen durch Straßentankfahrzeuge. Beim Füllvorgang wird das durch die Flüssigkeit verdrängte Gasvolumen im Verhältnis 1:1 ausgetauscht und bei der erneuten Ladungsaufnahme an der Füllstelle der (↔) Gasrückgewinnungsanlage zugeführt.

## **GASRÜCKFÜHRUNG**

Im Gegensatz zur (↔) Gaspendelung eine für die Fahrzeugbetankung entwickelte Technik, mit der über spezielle (↔) Zapfpistolen die aus dem leeren Fahrzeugtank verdrängten Benzindämpfe abgesaugt und in den unterirdischen Tankstellentank zurückgeführt werden. Der Wirkungsgrad liegt bei 75 bis 80 % (↔ Kohlefilter). Die Einführung wurde durch die 21. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz gesetzlich geregelt.

## **GASRÜCKGEWINNUNGSANLAGE**

Bei der Befüllung von Transportmitteln werden dort, wo die (↔) Gaspendelung technisch nicht möglich ist, die im Transporttank mitgebrachten Kohlenwasserstoffdämpfe – ggf. mit Zwischenlagerung in einem Dämpfespeicher – der Verflüssigung in einer Gasrückgewinnungsanlage/Vapour recovery unit (VRU) zugeführt. An Raffinerie-Füllstellen besteht darüber hinaus die Möglichkeit, die Dämpfe in den Verarbeitungsprozess einzuspeisen oder zu verbrennen.

## **GEFAHRGUTBEAUFTRAGTE**

Von allen Unternehmen, die Gefahrgüter versenden, befördern oder zum Transport übergeben, sind in Deutschland seit 1990 zuverlässige und sachkundige Gefahrgutbeauftragte zu bestellen. Sie müssen geschult sein und ihre Tätigkeit in Form eines Jahresberichts nachweisen. Die deutsche Gefahrgutbeauftragten-Verordnung war Grundlage für eine entsprechende EU-Richtlinie.



---

## GEFAHRGUTTRANSPORT

Bei der Beförderung gefährlicher Güter, zu denen auch Mineralöl zählt, müssen spezielle Sicherheitsvorschriften (z. B. ⇔ Unfallmerblätter) erfüllt werden, die in transportmittelspezifischen Verordnungen für die Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (⇔ ADR) und mit der Eisenbahn (⇔ RID) festgelegt sind. Die nationale Einführung erfolgte durch die Rahmenverordnungen GGVS und GGVE.

Für den Verkehr auf Binnenwasserstraßen und mit Seeschiffen gelten entsprechend die internationalen Gefahrgutvorschriften (⇔ ADN/ADNR und IMDG-Code, die durch die Verordnungen GGVBinsch und GGVSee national in Kraft gesetzt worden sind.

## GRADTAGSZAHLN

Differenz zwischen der mittleren Raumtemperatur (derzeit 20 °C) und der mittleren Außentemperatur. Die einzelnen Gradtagszahlen werden durch Addition zu Gradtagszahlen eines Monats oder einer Heizperiode zusammengefasst. Sie sind ein Maß für den Verbrauch an Heizenergie.

## GRENZÜBERGANGSWERT

Der Grenzübergangswert oder Preis frei deutsche Grenze wird vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, im Rahmen der Außenhandelsstatistik monatlich nach Warenart und Herkunftsland veröffentlicht. Er ist der Wert des Rohöls bzw. der Mineralölprodukte einschließlich der Transport- und Versicherungskosten vom Ursprungsland bis zur deutschen Grenze. (⇔ cif)

## GROSSFEUERUNGSANLAGEN-VERORDNUNG (GFA-VO)

Unter diesem Begriff versteht man die 13. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 22. Juni 1983. Mit dieser Verordnung, die ursprünglich nur für Kraftwerke gelten sollte, werden die Emissionen von Schwefeldioxid, Stickoxiden und Staub sowohl bestehender als auch neu zu errichtender Kraftwerke und industrieller Feuerungsanlagen begrenzt. Im europäischen Rahmen wird erst mit der Novelle der entsprechenden Richtlinie (88/609/EWG) das in Deutschland seit langem geltende Niveau auch für andere Länder angestrebt.

Die Umsetzung der Großfeuerungsanlagen-Verordnung hat mit dazu beigetragen, dass die Umweltbelastung durch SO<sub>2</sub> und Staub erheblich zurückgegangen ist. Früher registrierte hohe Belastungen („Smog“) wurden auf SO<sub>2</sub>-Quellen in der ehemaligen DDR oder Tschechiens zurückgeführt.

# G

---

## **GRUNDÖLE**

Grundöle sind die Ausgangsprodukte für die Herstellung von Schmierölen. Sie erhält man aus der Vakuumdestillation geeigneter Rohöle durch Entparaffinierung (Entwachsung), Entaromatisierung und eine besondere Endbehandlung (früher mit Schwefelsäure und Bleicherde, heute mit Wasserstoff (⇔ Hydrofining)). Die Einstellung besonderer Eigenschaften erfolgt durch Mischung von Grundölen und durch Verwendung von (⇔) Additiven.

## HEIZÖL

Heizöl aus Rohöl wird in zwei Sorten unterteilt: leichtes Heizöl (Heizöl EL) und schweres Heizöl (Heizöl S). Die Qualitätsanforderungen für Heizöl sind in der DIN 51603 niedergelegt.

Leichtes Heizöl, das wie Dieselkraftstoff zur Gruppe der (⇔) Mitteldestillate gehört, siedet zwischen 200 °C und 360 °C und kann ohne Vorwärmung in Öfen, Zentralheizungen und industriellen Feuerungsanlagen verbrannt werden. Vom Verbrauch an leichtem Heizöl entfallen derzeit 60 % auf die privaten Haushalte, 30 % auf das Gewerbe und 8 % auf die Industrie (einschließlich nicht energetischer Verbrauch). Der Rest (2 %) dient zur Strom-, Fernwärme- und Gaserzeugung.

Schweres Heizöl muss dagegen für Transport und Verbrennung vorgewärmt werden. Vom Verbrauch an schwerem Heizöl entfallen rund 83 % auf die Industrie (einschließlich nicht energetische Verwendung und industrielle Kraftwerke), 9 % auf die Stromerzeugung in öffentlichen Elektrizitätswerken sowie 7 % auf die Fernwärmeerzeugung. Der Rest (1 %) ist insbesondere dem Bereich der gewerblichen Kleinverbraucher (z. B. Gärtnereien) zuzurechnen.

Im Rahmen der Umweltschutzbestimmungen der EU ist auch die Richtlinie zur Begrenzung des Schwefelgehaltes erlassen worden. Danach darf schweres Heizöl ab 2003 nur noch mit Schwefelgehalten unter 1 % verwendet werden, leichtes Heizöl wird ab 2008 auf Schwefelgehalte von 0,1 % begrenzt. Für die Einhaltung dieser Grenzwerte sind in den Raffinerien zusätzliche Kapazitäten zur (⇔) Entschwefelung zu schaffen, indem zusätzliche (⇔) Hydrofiner bzw. (⇔) Hydrotreater errichtet werden.

## HEIZÖLKENNZEICHNUNG (Färbung)

Die Mitteldestillate (leichtes Heizöl und Dieselkraftstoff) sind in ihrer chemischen Zusammensetzung ähnlich. Da leichtes Heizöl mit wesentlich niedrigeren (⇔) Mineralölsteuern belastet ist als Dieselkraftstoff, hat es Missbrauch von Heizöl als Dieselöl gegeben.

Der Bundesrepublik Deutschland entstanden durch diese „Verdieselung“ von Heizöl erhebliche Steuerausfälle. Um den Missbrauch zu verhindern, wird seit dem 1. April 1976 leichtes Heizöl durch Farbbeimischung sowie einen Indikator (Furfurol) gekennzeichnet.

## HYDROCRACKEN

(⇔ Cracken)

# H

---

## **HYDROFINER**

Das Hydrofiningverfahren wird im Allgemeinen zur Entschwefelung von Mitteldestillaten benutzt. Der Name bezieht sich auf die Verfeinerung bzw. Endbehandlung eines Produktes mit Wasserstoff (lateinisch: Hydrogenium) in Gegenwart eines Katalysators.

Die katalytische Entschwefelung mit Wasserstoff ist der Mineralölindustrie erst wirtschaftlich möglich geworden, nachdem ihr durch das katalytische Reformieren (⇔ Raffinerieverfahren) Wasserstoff in ausreichender Menge zur Verfügung steht.

## **HYDROSKIMMING-RAFFINERIE**

Der Begriff „Hydroskimmer“ ist ein Kunstwort der Ölbranche, zusammengesetzt aus hydro-carbons, der englischen Bezeichnung für (⇔) Kohlenwasserstoffe und dem englischen „to skim“, abschöpfen. „Hydroskimming-Raffinerien“ können im Wesentlichen nur die leichteren Kohlenwasserstoffverbindungen des Rohöls nutzen und erzeugen daher einen hohen Prozentsatz schwer absetzbarer Rückstandsöle (Heizöl S). Der Vorteil solcher „Hydroskimming-Raffinerien“ liegt darin, dass sie geringere Investitionen erfordern und mit niedrigeren Betriebskosten arbeiten als Raffinerien mit Crackanlagen (⇔ Cracken). Ihr Nachteil ist, dass sie nur den Anteil an Gasen, Benzin und Mitteldestillaten aus dem Rohöl herausholen können, der von Natur aus darin enthalten ist.

## **HYDROTREATING**

Hydrotreating bezeichnet eine bei der Herstellung von Mineralölprodukten angewandte katalytische Behandlung mit Wasserstoff. Bei diesem Verfahren, das auch besonders bei der Schmierstoffherstellung eingesetzt wird, werden Schwefel und Verunreinigungen entfernt, wodurch bei Schmierölen die Langzeitstabilität verbessert wird.

---

## INFORMATIONSSYSTEME

Über die Entwicklung auf dem deutschen Ölmarkt geben in erster Linie die monatliche Statistik des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) – die Amtlichen Mineralölstatistiken (AMS) – und die aus ihr abgeleiteten Statistiken Auskunft.

Diese Amtlichen Mineralölstatistiken basieren auf dem „Integrierten Mineralölbericht“, der monatlich an das BAFA bzw. den MWV von den Firmen des so genannten Erhebungskreises gemeldet wird. Dieser Bericht deckt nahezu alle Aktivitäten der meldepflichtigen Unternehmen im Mineralölbereich ab. Aus ihm werden Spezialstatistiken abgeleitet, wie z. B. die Produktionsstatistik und mehrere Absatzstatistiken; er dient dem BAFA aber auch zur Überprüfung der Einhaltung der Pflichtbevorratung (↔ Bevorratung).

Außerdem werden vom Statistischen Bundesamt Außenhandelsdaten für Mineralöl erhoben. Für Warenbewegungen innerhalb der EU erfolgt dies nach dem Konzept des Intrastathandels. Für Ex- und Importe außerhalb der EU werden die Daten nach dem traditionellen Außenhandelsprinzip erfasst. Weitere – nicht amtliche – Informationssysteme über den deutschen Mineralölmarkt werden bei verschiedenen Institutionen geführt:

- Raffineriestatistik des MWV. Hier werden die Einsatzarten (Rohölprovenienzen nach Ländern, Halbfabrikate, Additive) sowie die Ausbringung (↔ Komponenten, Fertigprodukte) der deutschen Raffinerien erfasst. Die Erhebung ist dem Integrierten Mineralölbericht angegliedert und mit diesem folglich konsistent. Die Erhebung und die Veröffentlichung der Daten erfolgt monatlich.
- Kapazitätserhebung des MWV. Einmal jährlich werden beim MWV die Raffinerieverarbeitungskapazitäten in Deutschland im Erhebungsjahr (Ist-Daten) und in den fünf folgenden Jahren veröffentlicht.
- Voraussichtliche Produktion. Ebenfalls einmal zu Beginn des Jahres wird vom MWV die voraussichtliche Produktion der Raffinerien für das laufende Jahr erhoben.
- Schmierstoffstatistik. Hier werden Angaben über den deutschen Schmierstoffmarkt, dessen Gesamtergebnisse im Integrierten Mineralölbericht erfasst werden, weiter untergliedert. Die Systematik der Schmierstoffgruppen orientiert sich dabei an den Vorgaben der Europäischen Schmierstoffstatistik (Europalub).
- Euroilstockstatistik. Im Rahmen einer europäischen Stiftung nach holländischem Recht, Stichting Euroilstock, werden Informationen über die Bestände von Rohölen und Mineralölprodukten sowie den Raffinerieeinsatz und die Ausbeute monatlich europaweit erhoben. Die Ergebnisse werden von der Nachrichtenagentur Reuters veröffentlicht.

# I

---

- Ausgewählte Daten zum Energieverbrauch, erhoben von öffentlichen und privaten Institutionen, werden jährlich zur (↔) Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland aggregiert.
- Nationales Informationssystem (NIS). Im Rahmen dieses Informationssystems übermittelt die Raffineriewirtschaft dem Bundeswirtschaftsministerium Daten über die Mineralölversorgung, den Mineralölabsatz sowie Kosten, Erlöse und Erträge.
- Rohölregister EV. Gemäß einer Verordnung der Bundesregierung, die auf einer EU-Richtlinie basiert, stellen die Unternehmen der Mineralölindustrie monatlich Teilinformationen über Rohölimporte zur Verfügung. Diese geben Aufschluss über die Versorgungsbedingungen und -kosten der einzelnen Unternehmen.
- Monthly Oil Statistics (MOS). Auch dies ist eine Sekundärstatistik der IEA, die aus den Informationen der national zuständigen Statistischen Ämter bedient wird.

## **INLINE-BLENDING-VERFAHREN**

Kraftstoffe, Heiz- und Schmieröl müssen entsprechend den für das jeweilige Produkt definierten Anforderungen aus mehreren (↔) Komponenten gemischt werden. Die Mischvorgänge erfolgen überwiegend nach dem „Inline-Blending-Verfahren“, bei dem von den Produkten und den (↔) Additiven die für die Mischung errechneten Mengen gleichzeitig in die zum Fertigproduktentank, zum Schiff oder zur Pipeline führende Leitung gegeben werden.

## **INTERNATIONALE ENERGIEAGENTUR (IEA)**

Als direkte Reaktion auf den Ölpreisschub 1973/74 wurde von einer Reihe industrieller Verbraucherländer das Internationale Energieprogramm (IEP) aufgestellt. Das Programm wurde am 18. November 1974 in Kraft gesetzt und wird von der in Paris im Rahmen der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) gegründeten „Internationalen Energieagentur“ (IEA) koordiniert. Dem Abkommen haben sich inzwischen 26 Staaten (USA, Kanada, Japan, Neuseeland, Australien, Schweiz, Türkei, Norwegen, Ungarn, Tschechien, Korea (Süd) sowie die EU-Staaten) angeschlossen.

Voraussetzungen für eine Aufnahme sind:

- die Bevorratungspflicht des IEP (90 Tage) zumindest programmatisch zu erfüllen,
- die Schaffung eines politischen Instrumentariums, das zur Öl- (Energie-) Nachfrage-dämpfung geeignet ist.

Die Ziele des IEP sind im Einzelnen:

- Einrichtung eines gemeinsamen (↔) Krisenmechanismus zur Begegnung möglicher künftiger Versorgungskrisen (gemeinsames Ölverteilungssystem),
- der Aufbau und die Aktualisierung eines (↔) Informationssystems unter Mitarbeit der Mineralölindustrie, das sowohl das einwandfreie Funktionieren des Krisensystems garantiert als auch umfassende Auskünfte über die Aktivitäten der Ölgesellschaften geben soll,
- die Entwicklung guter Beziehungen zwischen Erdölförder- und Verbraucherländern sowie der Verbraucherländer untereinander mit dem Ziel einer kooperativen Zusammenarbeit.

# K

---

## KATALYSATOR

Katalysatoren sind Materialien, die den Ablauf chemischer Reaktionen beschleunigen, ohne sich dabei selbst zu verändern. In der Mineralölindustrie werden Katalysatoren beim (↔) Reformieren (Anhebung der (↔) Oktanzahl von Benzin), bei der (↔) Entschwefelung von Mineralölprodukten, beim (↔) Cracken, bei der Schmierölraffination und bei der Schwefelgewinnung verwendet. Für die genannten Verfahren sind Katalysatoren mit ganz bestimmten Eigenschaften erforderlich. Die Eigenschaften eines Katalysators werden durch seine Zusammensetzung bestimmt; häufig ist es ein Metall auf einem Tonerde-Trägermaterial (Platin beim Reformieren, Kobalt, Molybdän oder Nickel beim Entschwefeln und Eisen bei der Schwefelgewinnung). (↔ Abgaskatalysator)

## KAVERNEN

Kavernen sind natürliche oder künstlich geschaffene unterirdische Hohlräume zur Lagerung von Rohöl und Mineralölprodukten. In der Bundesrepublik Deutschland wird ein Großteil der Pflichtvorräte (↔ Bevorratung), überwiegend Rohöl, in solchen Kavernen gelagert. Sie werden daher fast ausschließlich vom Erdölbevorratungsverband (EBV) bzw. vom Bund betrieben. Kavernen bieten im Vergleich zu oberirdischen Lagermöglichkeiten mehrere Vorteile. Für sie benötigt man an der Erdoberfläche keinen Raum. Sie sind nahezu unsichtbar und beeinträchtigen das Landschaftsbild nicht. Zudem sind die Investitionen für Kavernen, bezogen auf den Kubikmeter Lagerraum, mehr als zwei Drittel niedriger als z. B. für oberirdische Stahltanks. Nachteil ist, dass nicht jeder Untergrund auf Dauer Flüssigkeitsdichtigkeit garantieren kann und so für das Anlegen von Kavernen geeignet ist.

1995 gab es in der Bundesrepublik Deutschland rund 30 Millionen Kubikmeter Lagerraum in Kavernen. Die wichtigsten Lager in der Bundesrepublik Deutschland sind:

---

NWKG (EBV), Rüstringen	ca. 6,9 Mio. m <sup>3</sup>
Industrie-Verwaltungsgesellschaft (IVG), Etzel	ca. 12,7 Mio. m <sup>3</sup>
NWKG (EBV), Sottorf	ca. 1,7 Mio. m <sup>3</sup>
Wintershall AG, Hülsen	ca. 0,5 Mio. m <sup>3</sup>
VSG (Wintershall AG), Blexen	ca. 1,3 Mio. m <sup>3</sup>
NWKG (EBV), Lesum	ca. 1,5 Mio. m <sup>3</sup>
NWKG (EBV), Heide	ca. 1,6 Mio. m <sup>3</sup>
VEBA OEL AG, Epe	ca. 2,9 Mio. m <sup>3</sup>
Mineralölverbundleitung GmbH, Teutschenthal	ca. 0,4 Mio. m <sup>3</sup>
RWE-DEA AG, Heide 101	ca. 0,1 Mio. m <sup>3</sup>

---

NWKG = Nordwestdeutsche Kavernen GmbH



## **KEROSIN**

(↔ Petroleum)

## **KLIMAVERÄNDERUNG**

Als „Treibhauseffekt“ wird die Eigenschaft der Atmosphäre bezeichnet, einen Teil der von der Sonne eingestrahelten Wärme zurückzuhalten (Isolier-Effekt). Ursächlich dafür sind der Wasserdampf und die Spurengase Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Methan. Der natürliche, d. h. der nicht durch den Menschen verursachte Treibhauseffekt macht die Erde überhaupt bewohnbar, ohne ihn läge die Mitteltemperatur an der Erdoberfläche statt bei +15 °C bei -19 °C.

Der Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration seit etwa 150 Jahren durch den zunehmenden Verbrauch fossiler Brennstoffe (Kohle, Öl, Erdgas) sowie durch das Roden vor allem der tropischen Regenwälder und die Zunahme der Konzentration von Methan und Fluorchlorkohlenwasserstoffen haben bewirkt, dass Atmosphärenphysik und Klimaforschung einen Anstieg der mittleren Temperatur an der Erdoberfläche prognostizieren. Damit werden erhebliche negative Folgen für die Bewohnbarkeit der Erde verbunden.

Internationale und nationale Überlegungen und Forderungen zur Begrenzung der Emission dieser Spurenstoffe sind angelaufen (Toronto 1988, Genf 1990, Rio de Janeiro 1992, Berlin 1995; Kyoto 1997, Berichte der Enquête-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages).

## **KOHLEFILTER**

Das „kleine“ Kohlefilter ist ein mit Aktivkohle befüllter Behälter in Pkw mit Abgaskatalysator nach US-Norm, der die im Stand austretenden Benzindämpfe aus Tank oder Vergaser festhält. Während der Fahrt werden die Dämpfe mit der Ansaugluft in den Motor gespült.

Das „große“ Kohlefilter kann zusätzlich die beim Tanken aus dem Einfüllstutzen austretenden Benzindämpfe aufnehmen. Der Wirkungsgrad liegt weit über 95 %. In den USA ist die Einführung von 1998 an verbindlich vorgeschrieben.

## **KOHLENWASSERSTOFFE**

Kohlenwasserstoffe sind aus den chemischen Elementen Kohlenstoff (Symbol C) und Wasserstoff (Symbol H) aufgebaute chemische Verbindungen. Aus C-Atomen können sich lange Ketten oder verzweigte oder ringförmige Strukturen bilden. Die Kohlenwasserstoffe kommen immer als Gemische vor (↔ Kohlenwasserstoffgemisch) und müssen mit chemischen oder physikalischen Methoden in Gruppen oder Einzelverbindungen aufgespalten werden.

## **KOHLLENWASSERSTOFFGEMISCH**

Gemisch von (↔) Kohlenwasserstoffen. Mineralölprodukte sind immer Kohlenwasserstoffgemische. Dieser Begriff findet insbesondere im (↔) Gefahrguttransport Verwendung für solche Stoffe, die in den Vorschriften nicht namentlich genannt sind (z. B. Petroleum). Kohlenwasserstoffgemische wie z. B. Benzin, Dieselmotorenkraftstoff oder Kerosin sind unter dieser Bezeichnung zusammen mit einer bei der UNO registrierten Nummer (z. B. 1203 Benzin) zum Transport als Gefahrgut zugelassen.

## **KOHLLENDIOXID**

Verbrennungsprodukt des Kohlenstoffs, chemisches Zeichen CO<sub>2</sub>. Kohlendioxid entsteht u.a. bei der Verbrennung von allen herkömmlichen Brennstoffen (außer Wasserstoff). CO<sub>2</sub> ist Grundnahrungsmittel für Pflanzen. Eine geringe Konzentration in der Atmosphäre ist Voraussetzung für das Leben überhaupt. In letzter Zeit wird es als eine der Ursachen des zunehmenden „Treibhauseffekts“ genannt (↔ Klimaveränderung).

## **KOHLLEPFENNIG**

Die zur Sicherung der Verwendung von Gemeinschaftskohle in der Elektrizitätswirtschaft früher erhobene Ausgleichsabgabe wurde im allgemeinen Sprachgebrauch „Kohlepfennig“ genannt; sie hatte ihre gesetzliche Grundlage im Dritten (↔) Verstromungsgesetz. Laut Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom Oktober 1994 ist diese Abgabe verfassungswidrig und ist ab 1. Januar 1996 entfallen. Sie diente dem Zweck, die Mehrkosten, die den Elektrizitätsversorgungsunternehmen entstehen, wenn sie die im Vergleich zu anderen Primärenergiearten teurere EU-Steinkohle verstromen, nicht mehr – wie ursprünglich – aus dem Staatshaushalt zu bestreiten, sondern die Stromverbraucher damit zu belasten.

Das Abgabenaufkommen wurde in den vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) verwalteten Ausgleichsfonds eingezahlt, aus dem die Finanzierung der aus dem Verstromungsgesetz resultierenden Verpflichtungen erfolgte. So wurde den Stromerzeugern für die durch den Steinkohleneinsatz entstehenden höheren Kosten ein Ausgleich insbesondere für Zusatzmengen (Verbilligung auf Importkohlenpreis), höhere Investitionsaufwendungen (Ende 1989 ausgelaufen) und die Wärmepreisdifferenz (Ölausgleich) gezahlt. Aufgrund des hohen Ölpreisniveaus hat in den Jahren 1983 bis 1985 der Ausgleich der Wärmepreisdifferenz keine nennenswerte Rolle mehr gespielt. Mit dem Ölpreisverfall im Jahre 1986 hatte die Wärmepreisdifferenz allerdings wieder erheblich zugenommen. Der Prozentsatz der Ausgleichsabgabe, der sich 1986 auf 4,5 % der Erlöse aus Stromlieferungen an Endverbraucher belief, musste auf eine Größenordnung von 7 bis 8 % angehoben werden.

## KOMPONENTEN

Rohöl wird bei der Verarbeitung (⇔ Raffinerieverfahren) durch Destillation in (⇔) „Fraktionen“ (Gase, Benzine, Petroleum, Mitteldestillat, Rückstand) aufgetrennt, die je nach Rohölprovenienzen verschiedene Eigenschaften haben. Ebenso werden die Reaktionsprodukte beim (⇔) Cracken und Reformieren sowie bei der Entschwefelung in Anteile mit verschiedenen Siedebereichen aufgeteilt. Die Fraktionen, die im Siedebereich der Fertigprodukte liegen, aber unterschiedliche Eigenschaften (z. B. Schwefelgehalt, Klopffestigkeit) besitzen, werden als Komponenten zur Einstellung und Optimierung der angestrebten Qualität der Fertigprodukte miteinander vermischt („geblendet“). Als Komponenten gelten auch sauerstoffhaltige Verbindungen wie (⇔) Methanol, (⇔) Ethanol oder (⇔) MTBE. Die Abgrenzung zu (⇔) Additiven ergibt sich daraus, dass Komponenten neben ihrem Einfluss auf die Qualität durch ihren Energiegehalt zum Gesamtenergieaufkommen des Kraft- oder des Brennstoffes beitragen, Additive dagegen nur auf die Qualität wirken.

Diese rein technische Definition findet bei der Verwendung in der Statistik eine Erweiterung. Hier werden unter Komponenten der verschiedenen Destillationsstufen (leicht, mittel, schwer) auch Halbfabrikate und Produkte verstanden, die noch nicht den Marktspezifikationen entsprechen, also dem Endprodukt noch nicht zugerechnet sind. Selbst ein fertiges (⇔) Gasöl, über dessen Verwendung als Heizöl leicht oder Dieselmotorkraftstoff nicht entschieden ist, wird in der Statistik den Mitteldestillat-Komponenten zugerechnet.

## KONVERSIONSANLAGEN

(⇔ Cracken)

In Konversionsanlagen werden durch Umbau der Kohlenwasserstoffmoleküle aus schweren Produkten leichtere hergestellt, so z. B. aus Heizölen Benzine, aus Benzin Gase. Raffinerien benötigen Konversionsanlagen immer dann, wenn die Zusammensetzung der Marktnachfrage sich wesentlich von der natürlichen Zusammensetzung der verarbeiteten Rohöle unterscheidet (⇔ Kuppelproduktion).

Dies ist in Deutschland der Fall. Da ohne Konversionsanlagen die optimale Bedarfsdeckung aus heimischen Raffinerien zu einem nicht absetzbaren Überschuss an schwerem Heizöl (⇔ Verstromungsgesetze) führen würde, muss dieser Mengenüberschuss entsprechend der Nachfrage in leichtere Produkte umgewandelt werden.

## KRAFTSTOFF

Mineralölprodukt zum Antrieb von Motoren (⇔ Ottokraftstoff, Dieselmotorkraftstoff)

## **KRAFTSTOFFQUALITÄTSVERORDNUNG**

Zum Verbraucherschutz hat die Bundesregierung eine Kennzeichnung der Kraftstoffqualität an den Zapfsäulen der Tankstellen mit DIN-Plaketten vorgeschrieben: Weiß mit schwarzer Schrift „Bleifrei“ und „Autogas“ und mit grau gerastertem Untergrund für Diesekraftstoff. Damit sind die europäischen Normen für die Kraftstoffqualität DIN EN 228, DIN EN 590 und DIN EN 589 verbindlich eingeführt worden. Die Verordnung verpflichtet außerdem Kraftfahrzeughersteller und -importeure, für ihre Fahrzeuge die erforderlichen Kraftstoffqualitäten bekannt zu geben. Die Kraftstoffqualitätsverordnung (Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraftstoffen - 10. BImSchV, die Anfang 1994 in Kraft getreten ist) hat die frühere Benzinqualitätsverordnung abgelöst. Mit der letzten Änderung der Kraftstoffqualitätsverordnung wurden 1999 die Vorgaben der europäischen Kraftstoffrichtlinie auch für die deutschen Kraftstoffe verbindlich festgeschrieben sowie die Bezeichnungen „schwefelarm“ für Kraftstoffe mit weniger als 50 mg Schwefel je kg Kraftstoff bzw. „schwefelfrei“ für solche mit weniger als 10 mg/kg verbindlich gemacht.

## **KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG (KWK)**

KWK bezeichnet die gleichzeitige Gewinnung von Strom und Wärme in einer Anlage. Die Wärme wird entweder zu Heizzwecken (Fernwärme) oder in Produktionsprozessen (Prozesswärme) genutzt.

## **KREISLAUFWIRTSCHAFTSGESETZ**

Kurzform für das Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen. Dieses im Oktober 1994 verkündete Gesetz trat am 7. Oktober 1996 endgültig in Kraft und löste das bisherige Abfallgesetz von 1986 ab. Ab dem 7. Oktober 1996 gilt somit ein vollständig neu formuliertes Abfallrecht in Deutschland. Die Abfallvermeidung bleibt das oberste Ziel der Abfallwirtschaft; daneben werden die Anforderungen an die Produktverantwortung für die Wirtschaft erweitert und präzisiert. Gestärkt wird durch dieses Gesetz die Eigenverantwortung der Wirtschaft für die Vermeidung, Verwertung und Entsorgung von Abfällen aus Produktion und Konsum.

## **KRISENMECHANISMUS (IEA)**

Der Krisenmechanismus der IEA (↔ Internationale Energieagentur) basiert auf dem Internationalen Energieprogramm (IEP), das die Grundlage gemeinsamer Berichterstattungspflicht, harmonisierter Verbrauchseinsparungsmaßnahmen im Krisenfall und der Verpflichtung zum gerechten Ausgleich bei unterschiedlichen Versorgungslagen in einzelnen Mitgliedsländern darstellt. Ausgelöst wird der IEA-Krisenmechanismus

(Trigger) bei einer Unterversorgung eines oder mehrerer Mitgliedsländer um mindestens 7 %. Getragen wird er von den wichtigsten internationalen Ölgesellschaften und den nationalen Krisenorganisationen (⇔ NESO).

Gemäß IEP wird im Krisenfall das verfügbare Öl aus den noch verbleibenden Importen und aus heimischer Förderung der Mitgliedstaaten der IEA in ein gemeinsames Ölverteilungssystem eingebracht, aus dem die Mitgliedsländer gemäß historischer Verbrauchsanteile bedient werden (Zuteilungsrecht). Ausgenommen sind hiervon die Bestände, die von jedem Land selbst eingesetzt werden.

Grundsätzlich entscheidet aber der Governing Board, der sich aus den Fachministern der Mitgliedsländer zusammensetzt, über den Umfang der einzuleitenden Maßnahmen.

Darüber hinaus hat der Governing Board 1984 einen Beschluss gefasst, der den Einsatz bestimmter Maßnahmen auch unterhalb der 7 %-Triggerschwelle vorsieht. Dieser Krisenvorsorge-Maßnahmenkatalog wird heute als (⇔) CERM (Coordinated Emergency Response Measures) bezeichnet und gewinnt auf Betreiben der USA zunehmend an Bedeutung. Er sieht keine Umverteilung des Ölaufkommens vor wie der klassische Krisenmechanismus.

## **KUPPELPRODUKTION**

Herstellungsverfahren, bei denen mit technischer Zwangsläufigkeit gleichzeitig mehrere Produkte anfallen, deren Absatz und Erlöse Produktionshöhe und Preis des gewünschten Produktes mit beeinflussen.

Für die Mineralölverarbeitung ist die Kuppelproduktion typisch. Da Rohöl ein Gemisch aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen ist, fallen bei seiner Verarbeitung zwangsläufig gleichzeitig mehrere Produkte an wie z. B. Benzine, Mitteldestillate, schweres Heizöl. So ergibt eine Tonne Rohöl durchschnittlich etwa 200 kg Benzin, 350 kg Mitteldestillate und 400 kg schweres Heizöl und Bitumen.

Da Raffinerien diese Produktionsskala ohne (zeitaufwendigen) Aufbau neuer Anlagen nur in engen Grenzen verändern können (⇔ Konversionsanlagen), muss die Mineralölindustrie die saisonalen Unterschiede zwischen Produktion und Bedarf durch Lagerhaltung ausgleichen.

Kennzeichnend für eine Kuppelproduktion ist, dass die Zurechnung von Verarbeitungskosten auf einzelne Produkte nicht möglich ist. Eine Preiskalkulation für ein einzelnes Produkt, die von den Kosten für dieses Produkt ausgeht, kann daher nur willkürlich vorgenommen werden. Die Mineralölwirtschaft muss mit den Erlösen aller Mineralölerzeugnisse die gesamten Versorgungs-, Produktions-, Vertriebs- und Verwaltungskosten (einschließlich der angemessenen Verzinsung des investierten Kapitals) decken.

# L

---

## **LECKANZEIGEGERÄTE**

Leckanzeigegeräte sind Einrichtungen an Behältern und Rohrleitungen für Wasser gefährdende Flüssigkeiten zur Überwachung der Wandungen und Tankböden auf Undichtigkeiten. Sie zeigen Leckagen z. B. aufgrund von Rissen oder Korrosionen selbsttätig an und versetzen den Betreiber in die Lage, unverzüglich Schutzvorkehrungen gegen das Auslaufen des Lager- oder Transportgutes zu treffen.

## **LNG**

Liquefied Natural Gas

LNG ist die Abkürzung für verflüssigtes Erdgas. Da der Erdgastransport von weit entfernten Lagerstätten durch Pipelines schwierig oder unwirtschaftlich sein kann, verflüssigt man das Erdgas durch Abkühlung auf ca. minus 162 °C und verkleinert dadurch das Volumen gegenüber dem gasförmigen Zustand auf den 600sten Teil. Dieses LNG wird in Flüssig-Erdgas-Schiffen zu den Verbraucherländern transportiert, um dort wieder verdampft zu werden.

## **LOAD-ON-TOP**

Load-on-Top (LOT) ist ein Verfahren für Tanker, das beim Reinigen der Tanks anfallende Öl in einer Tankkammer zu sammeln und der neu übernommenen Ladung zuzuführen.

## **LÖSEMittel/LÖSUNGSMittel**

Wasser als verbreitetes Lösungsmittel ist nicht für alle Fälle geeignet, in denen Stoffe vor ihrer Anwendung in einen flüssigen Zustand überführt werden müssen. Fett- und harzhaltige Substanzen z. B. lösen sich nicht im Wasser.

Mineralölprodukte sind als Lösungsmittel weit verbreitet. Wegen der Vielzahl der im Rohöl enthaltenen Verbindungen lassen sie sich gezielt für viele Anwendungen zurechtschneiden und raffinieren. Lösungsmittel sind außerdem Alkohole (Methanol, Brennspiritus) und Naturprodukte (Terpentin).

## **LÖSUNGSMittler**

Bei der Verwendung von Methanol zum Strecken der Vorräte an Benzin auf Mineralölbasis kann durch Ansammlung von Wasser eine Entmischung auftreten. Diese Entmischung, die bei der Lagerung Umweltschäden und im Kfz Motorschäden hervorrufen kann, wird durch ausreichende Zugabe von Lösungsvermittlern verhindert. Hierfür kommen im Allgemeinen Isopropanol und andere höhere Alkohole in Frage.

## **LOGISTIK**

Logistik ist ein aus dem Militärischen entlehnter Begriff (Ursprung: französisch), der inzwischen auch in der Wirtschaft verbreitet Anwendung findet. Er umfasst die materielle Versorgung, die Lagerhaltung sowie das Transport- und Verkehrswesen.

## **LPG**

Liquefied Petroleum Gas

LPG ist der englische Ausdruck für (⇔) Flüssiggas.

# M

---

## **MARPOL**

MARPOL (Marine Pollution) ist die Kurzform des Internationalen Übereinkommens von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978. In dem Übereinkommen werden sowohl für Öl- als auch für Chemikalienschiffe umfangreiche Regeln zur Verhütung einer Verschmutzung der Meeresumwelt aufgestellt. Daneben sind Regelungen für Schiffsabwasser und Schiffsmüll vorgesehen. Darüber hinaus verpflichtet MARPOL, in den Häfen Auffanganlagen für Öl- und Chemikalienreste vorzuhalten.

## **METHANOL**

Methanol (Methylalkohol, Siedepunkt 65 °C) ist der vom chemischen Aufbau her einfachste Alkohol und nicht zu verwechseln mit dem „Trinkalkohol“ (Ethanol). Methanol ist giftig. Nach heutigem Stand der Technik kann Methanol aus einer ganzen Reihe von Rohstoffen hergestellt werden: aus schweren Ölrückständen, aus Erdgas, aus Braunkohle und Steinkohle, aus Holz und kohlestoffhaltigen Abfällen.

Bisher wurde Methanol fast ausschließlich in der chemischen Industrie eingesetzt. Nur für Spezialzwecke, z. B. im Rennsport, wurden die guten motorischen Grundeigenschaften des Methanols genutzt (hohe ⇨ Oktanzahl). In einem Gemeinschaftsprojekt „Alternative Energien für den Straßenverkehr“ des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) und der Deutschen Wissenschaftlichen Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle (DGMK) wurde die Verwendung von Methanol als Kraftstoff (im direkten Einsatz, M 100 und als Benzin-Methanol-Mischkraftstoff, M 15 oder M 3) untersucht und dokumentiert.

## **MINERALÖL**

Als Mineralöl werden aus Erdöl (Rohöl) hergestellte Energieträger (Kraftstoffe, Brennstoffe) oder Schmierstoffe (Öle und Fette) bezeichnet. Die Bezeichnung „Mineral Oil“ in englischsprachigen Texten bezeichnet eine besonders sorgfältig ausraffinierte Schmierölfraction (Weißöl), allerdings verwendet das Übersetzungsbüro der Europäischen Kommission „Mineral Oil“ auch für „Mineralöl“.

## **MINERALÖLMARKT**

Der Mineralölmarkt in der Bundesrepublik Deutschland setzt sich aus einer Reihe von Einzelmärkten zusammen, die im Allgemeinen nach den verschiedenen Mineralölprodukten unterschieden werden. Diese Einzelmärkte weisen keine einheitliche Angebots- und Nachfragestruktur auf und sind durch unterschiedliche Preisbestimmungsfaktoren gekennzeichnet.



Auf dem Tankstellenmarkt für Otto- und Dieselkraftstoff gab es Anfang 2001 rund 16300 Tankstellen, die etwa 400 Unternehmen verbunden sind oder diesen gehören, angefangen von den Tochterfirmen internationaler Ölgesellschaften über die nationalen Ölünternehmen, Supermärkte, Waren- und Versandhäuser bis hin zu kleineren Firmen mit nur wenigen Tankstellen. Die Versorgungsgrundlagen all dieser Firmen sind sehr unterschiedlich.

Auf dem Markt für leichtes Heizöl stehen etwa 5000 Handelsfirmen im Wettbewerb untereinander und gegen Erdgas, Fernwärme und Strom. Die Heizölhandelsfirmen sind teils mit den in Deutschland tätigen Raffineriegesellschaften vertraglich verbunden, versorgen sich teils aber auch über den Groß- und Importhandel selbst. Im Gesamtverband des deutschen Brennstoff- und Mineralölhandels (gdbm) ist der weitaus größte Teil der Unternehmen organisiert. Im Außenhandelsverband für Mineralöl (AFM), im Bundesverband Freier Tankstellen und Unabhängiger Deutscher Mineralölhändler (BFT) und im Bundesverband mittelständischer Mineralölunternehmen (UNITI) sind etwa 500 Firmen zusammengeschlossen.

Für Schmierstoffe gibt es in Deutschland rund 40 Hersteller und etwa 700 Lieferfirmen, die auf diesem Markt für hoch spezialisierte Produkte miteinander konkurrieren. Geringer ist die Zahl der Anbieter und Abnehmer auf dem Markt für schweres Heizöl, auf dem sich die inländischen Raffineriegesellschaften sowie einige Importeure und die Unternehmen der Industrie und der Energiewirtschaft im Wettbewerb gegenüberstehen.

Außerdem konkurrieren die Anbieter von schwerem Heizöl mit Anbietern anderer Energieträger wie Kohle und Erdgas (⇔ Primärenergieverbrauch, Energieprogramm, Substitution).

## MINERALÖLSTEUER

Mineralölprodukte unterliegen, wenn sie als Kraft- oder Heizstoffe verwendet werden, grundsätzlich der Mineralölsteuer. Sie ist eine Verbrauchsteuer im Sinne der Abgabenordnung; die Einnahmen stehen dem Bund zu. Seit dem 1. April 1999 wird die Mineralölsteuer unter dem Begriff Ökosteuern in fünf Stufen jeweils um sechs Pfennig je Liter erhöht.

### Steuersätze für Mineralölprodukte

Motorenbenzin <sup>1)</sup>	ab 1.1.1994	98/108 Pf/l
	ab 1.1.2001	116/126 Pf/l
Dieselkraftstoff	ab 1.1.1994	62 Pf/l
	ab 1.1.2001	80 Pf/l
Flüssiggas	ab 1.7.1991	5,00 DM/100 kg (Wärmeerz.)
	ab 30.10.1995	7,50 DM/100kg <sup>2)</sup>
Flüssiggas als Kraftstoff (Autogas)	ab 1.7.1991	61,25 DM/100 kg
	ab 1.1.2000	27,05 DM/100kg <sup>3)</sup>
Leichtes Heizöl	ab 1.7.1991	8 Pf/l
	ab 1.4.1999	12 Pf/l
Schweres Heizöl	ab 1.1.1989	30,00/55,00 DM/Tonne (Wärme-/Stromerz.)
	ab 1.1.2000	35,00 DM/Tonne (Wärme-/Stromerz.) <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Ab 1.4.1985 getrennte Steuersätze für unverbleites (98/116 Pf/l) und verbleites (108/126 Pf/l) Motorenbenzin; verbleites Motorenbenzin ist vom deutschen Kraftstoffmarkt verschwunden.

<sup>2)</sup> Ab 1.4.1999 unbefristet wie Erdgassteuer: 6,8 Pf/10 kWh

<sup>3)</sup> Ab 1.1.2000 Erdgas als Kraftstoff DM 20,90/MWh ermäßigter Steuersatz befristet bis 31.12.2009

<sup>4)</sup> seit 1.1.2000 einheitlicher Satz

Die Mineralölsteuer ist – entsprechend dem jeweiligen Steuersatz – dem Nettowarenpreis hinzuzurechnen. Der sich so ergebende Bruttopreis ist seinerseits Bemessungsgrundlage für die Mehrwertsteuer in Höhe von zurzeit 16 %.

Der Anteil der Mineralölsteuer am gesamten Steueraufkommen liegt bei ca. 20 %. Ihr Anteil an den Verbrauchsteuern beträgt rund 70 %.

## MINERALÖLTRANSPORTE

Mineralöltransporte (↔ Logistik) erfolgen in (↔) Pipelines, Straßentankfahrzeugen, Eisenbahnkesselwagen, Hochseetankern (↔ Tankercharter) und/oder Binnentankschiffen nach international abgestimmten Bau- und Betriebsvorschriften (↔ Gefahrguttransport). Als Transporteure sind außer der staatlichen Eisenbahn in der Regel freie Unter-

nehmen tätig, die den Mineralölfirmen ihre Dienste anbieten. Außer im Werkverkehr mit eigenen Fahrzeugen für eigene Zwecke wurden alle Beförderungen in Deutschland bis zur Verkehrsmarkliberalisierung 1994 im Rahmen der Vollendung des EU-Binnenmarktes nach staatlich genehmigten Tarifen abgerechnet und danach frei im Markt vereinbart.

## **MITTELDESTILLATE**

Mitteldestillate sind Mineralölprodukte, die bei der Rohöldestillation im „mittleren“ Siedebereich (180 °C bis 360 °C) gewonnen werden. Zu ihnen gehören vor allem leichtes (↔) Heizöl und (↔) Dieselkraftstoff, aber auch (↔) Flugturbinenkraftstoff und (↔) Petroleum.

## **MOLCH**

Ein Molch ist eine bewegliche Betriebs- und Überwachungseinrichtung zum Einsatz im Inneren einer Pipeline und dient im Wesentlichen

- der Reinigung der Rohrleitung (Reinigungsmolch)
- der Sortentrennung beim Transport (Trennmolch)
- der Abdichtung bei Reparaturen (Sperrmolch)
- der Überprüfung auf Korrosion und Risse (Korrosionsprüfmolch/Rissuchmolch)

## **MOZ**

(↔ Oktanzahl)

## **MTBE**

Methyltertiärbutylether

MTBE wird aus Methan und Isobuten hergestellt. MTBE ist sehr klopfest und wird als Kraftstoffkomponente verwendet. Durch seinen sehr intensiven Geruch und Geschmack wird es bereits in geringsten Konzentrationen wahrgenommen. In mehreren Bundesstaaten der USA wird die Nutzung von MTBE untersagt, weil mehrere Trinkwasserquellen wegen MTBE aus undichten Kraftstofftanks unbrauchbar wurden. In Deutschland sind - im Unterschied zu den USA - nahezu alle Tankstellen mit doppelwandigen Tanks ausgerüstet worden, so dass (wie das Umweltbundesamt in Berlin bestätigt) keine Gefährdung des Grundwassers zu befürchten ist.

ETBE, Ethyltertiärbutylether, enthält Ethanol statt Methanol und hat dem MTBE ähnliche Eigenschaften.

## MULTINATIONALE ÖLKONZERNE

Als multinationale Ölkonzerne werden jene privaten oder staatlichen Unternehmen bezeichnet, die weltweit im Mineralölgeschäft tätig sind. Im Gegensatz zu anderen Wirtschaftsbereichen ist die Internationalität in der Mineralölindustrie aufgrund der getrennten geographischen Lage der Erdölfelder- und Verbrauchszentren entstanden.

Da die Rohstoffquellen und die Mineralölmärkte meist durch Tausende von Kilometern voneinander entfernt sind und die Märkte in den verschiedenen Ländern zudem unterschiedliche Nachfragestrukturen aufweisen, waren die Ölgesellschaften schon sehr früh zu einer internationalen Arbeitsweise gezwungen.

Die bedeutendsten privaten und staatlichen multinationalen Ölgesellschaften sind:

- Saudi-Aramco, Saudi-Arabien
- Exxon Mobil, USA
- Petróleos de Venezuela SA (PDVSA), Venezuela
- National Iranian Oil Corporation (NIOC), Iran
- Royal Dutch/Shell, Großbritannien + Niederlande
- BP Amoco, Großbritannien
- Petróleos Mexicanos (Pemex), Mexiko
- Pertamina, Indonesien
- TotalFinaElf, Frankreich
- Kuwait Petroleum Corporation (KPC), Kuwait

## **NAPHTHA**

(↔ Rohbenzin)

## **NATIONALES INFORMATIONSSYSTEM (NIS)**

Das Ziel dieses zwischen Bundeswirtschaftsministerium und Mineralölindustrie auf freiwilliger Basis vereinbarten Systems ist eine Verbesserung der Information der Bundesregierung über den deutschen Ölmarkt. Das System besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen:

- Den Monatsmeldungen über die Preise der wichtigsten Mineralölprodukte auf dem Inlandsmarkt (Verbraucher-, Großhandels-, Ab-Raffinerie-Preise);
- den Halbjahresmeldungen (bis 1985 Quartalsmeldungen) über Rohöl- und Produktimportpreise, die wesentlichen Kostenelemente im Bereich Verarbeitung und Vertrieb, die Nettoerlöse nach Hauptprodukten, die Ergebnisrechnung und die Absatzstruktur der Mineralölindustrie.

Seit 1974 hat dieses System in konstruktiver Zusammenarbeit zwischen dem Bundeswirtschaftsministerium und der Mineralölindustrie eine permanente Anpassung an die sich wandelnden Erfordernisse erfahren. Dabei richteten sich die Bemühungen stets darauf, die Datenerfassung im nationalen und internationalen Bereich zu harmonisieren, neu geschaffene Systeme internationaler Institutionen zu integrieren oder im Stadium der Entwicklung auf den Aufbau neuer Datensysteme dahingehend Einfluss zu nehmen, dass sie möglichst über das bestehende Instrumentarium abgedeckt werden können.

## **NESO**

National Emergency Sharing Organization

Während der (↔) Krisenmechanismus der IEA für die gleichmäßige Verteilung der verfügbaren Ölmengen unter den einzelnen Mitgliedsländern der IEA sorgt, ist es die Aufgabe der nationalen Krisenorganisationen, der NESOs, bei der gleichmäßigen Verteilung der – aufgrund des von der IEA ermittelten Versorgungsanspruchs – zur Verfügung stehenden Aufkommensmengen den an Produktion und Import beteiligten Mineralölgesellschaften und -händlern des jeweiligen Landes zu assistieren. Die Ausgestaltung und der Aufbau der nationalen Krisenorganisation ist Angelegenheit des jeweiligen Mitgliedslandes.

In Deutschland gehören der NESO das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi), das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), der Erdölbevorratungsverband (EBV) und eine operative Gruppe aus Vertretern der Mineralölwirtschaft, die Koordinierungsgruppe Versorgung (KGV), an.

# N

---

## **NET-BACK-VERTRÄGE**

Bezeichnung für Rohölverträge, bei denen der Rohölpreis nachträglich auf der Basis der Preise für die aus dem Rohöl hergestellten Produkte abzüglich einer Raffineriemarge und der Transportkosten ermittelt wird.

## **NORMUNG**

Ordnungsinstrument des technisch-wirtschaftlichen Lebens und integrierender Bestandteil der Wirtschafts- und Rechtsordnungen. Nach Vollendung des EU-Binnenmarktes wird es keine nationalen Normen mehr geben. Für eine Übergangszeit sind sie notifizierungspflichtig und auf diesem Wege auf eventuelle Handelshemmnisse zu überprüfen.

In Deutschland ist das DIN Deutsches Institut für Normung mit Sitz in Berlin für die Normung zuständig. Es verwaltet das deutsche Normenwerk (DIN-Normen). Für Mineralölnormen ist der Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) zuständig (↔ DIN-Normen für Mineralöl).

EN ist das Zeichen für europäische Normen, herausgegeben vom Europäischen Komitee für Normung CEN (Comité Européen de Normalisation), ISO das Zeichen für weltweit geltende Normen und die Vereinigung nationaler Normungsinstitute (International Organization for Standardisation)

Alle EN- oder ISO-Normen werden aufgrund vertraglicher Regelungen in Deutschland unverändert als DIN EN- bzw. DIN ISO-Normen herausgegeben.

## OAPEC

Organization of Arab Petroleum Exporting Countries

Die OAPEC wurde im Januar 1968 gegründet und hat ihren Geschäftssitz in Kuwait. Wesentliches Ziel der Gemeinschaft ist die Koordination der arabischen Ölpolitik. Auf diese Staatengruppe entfallen rund 60 % der Welt- (↔) Ölreserven.

---

Mitglieder:	Arabische Emirate	Libyen
	Ägypten	Katar
	Algerien	Saudi-Arabien
	Bahrein	Syrien
	Irak	Tunesien (Mitgliedschaft ruht seit 1987)

---

Die OAPEC wird häufig mit der (↔) OPEC verwechselt, weil zahlreiche Länder in beiden Organisationen vertreten sind.

## ÖLHAFTUNGSÜBEREINKOMMEN

Nach dem Ölhaftungsübereinkommen von 1969 in der Fassung des Änderungsprotokolls von 1992 haftet der Eigentümer eines Seeschiffes, das Öl als Bulkladung befördert, unabhängig von einem Verschulden für Verschmutzungsschäden, die durch ausfließendes Öl verursacht werden. Die Haftung kann auf einen Höchstbetrag beschränkt werden, der von der Größe des Tankers abhängt. Der Schiffseigentümer hat zusätzlich eine Haftpflichtversicherung in Höhe des für sein Schiff geltenden Haftungshöchstbetrages abzuschließen. Eine weiter gehende Entschädigung erfolgt im Rahmen des (↔) Fondsübereinkommens.

## ÖLRESERVEN

Bei der Klassifizierung der Ölreserven unterscheidet man mögliche, wahrscheinliche und nachgewiesene Reserven.

Die möglichen Reserven umfassen alles Öl, das auf der Erde vorhanden sein könnte. Über ihren Umfang gibt es unterschiedliche Schätzungen, die zwischen 450 und 2600 Milliarden Tonnen liegen.

Die wahrscheinlichen Reserven umfassen die Ölmenge, die durch Fundbohrungen bereits in Lagerstätten festgestellt ist und die man unter den jeweiligen technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten mindestens zur Hälfte glaubt fördern zu können.

Als nachgewiesene oder bestätigte Reserven bezeichnet man das Öl, das nicht nur durch erste Fundbohrungen festgestellt ist, sondern auch mit der jeweils vorhandenen

Technik und zu dem jeweils herrschenden Preisniveau mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit tatsächlich aus den Lagerstätten gefördert werden kann. Diese nachgewiesenen Erdölreserven beliefen sich Anfang 2001 auf rund 140 Milliarden Tonnen.

Zu den Reserven an konventionellem Erdöl kommt noch das Erdöl hinzu, das in Ölschiefer und bituminösen Sanden enthalten ist. Die nachgewiesenen Reserven an gewinnbarem Öl in diesen Vorkommen dürften etwa 80 Milliarden Tonnen betragen. Darüber hinaus dürften noch Vorkommen in Höhe von 370 Milliarden Tonnen vorhanden sein.

## **ÖLVERSCHMUTZUNGEN**

Als Folge von Unfällen belasten Ölverschmutzungen die Umwelt. Technische und organisatorische Vorbeugemaßnahmen (z. B. Verordnung über brennbare Flüssigkeiten, Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, Verordnung über die Lagerung Wasser gefährdender Flüssigkeiten) bei Verarbeitung, Transport und Lagerung stellen jedoch sicher, dass die Zahl nicht zu vermeidender Schadensfälle gering gehalten wird. Um die Auswirkungen solcher Unfälle soweit wie möglich zu begrenzen, werden zudem die Erfahrungen der Fachleute aus Behörden, Wissenschaft und Mineralölindustrie in einem Beirat beim Bundesministerium des Innern zusammengefasst.

Tankerunfälle können Küstenregionen gefährden und das Leben von Seevögeln und Meeresbewohnern bedrohen. Ölgesellschaften, Reedereien und Regierungen verbessern daher seit Jahren die organisatorischen Möglichkeiten zur Vermeidung solcher Unfälle. Wegen der langwierigen und schwierigen internationalen Verhandlungen sind die Probleme zwar erkannt, aber noch nicht alle gelöst. Zur Abdeckung der durch Tankerunfälle verursachten Kosten stehen aus privaten und öffentlichen Fonds erhebliche Mittel zur Verfügung (⇔ CRISTAL, TOVALOP, Fondsübereinkommen, Ölhafungsübereinkommen).

Zunehmend verschmutzen in das Meer abgegebene Ölrückstände aus der Treibstoffaufbereitung der normalen Handelsschifffahrt Hohe See und Küstengewässer. Durch kostenlose Annahme dieser Rückstände in den Häfen und strenge Überwachung wird dagegen vorgegangen (⇔MARPOL).

Da Erdöl ein Naturprodukt ist, kann es durch Mikroorganismen abgebaut werden, wenn man ihm geeignete Bedingungen (ausreichend Sauerstoff und Düngemittel) bietet. An den Stellen größerer Ölunfälle tritt daher – sobald die groben Verunreinigungen entfernt sind – innerhalb weniger Jahre eine natürliche Regeneration der ursprünglichen Flora und Fauna ein.



## OFFSHORE

(vor der Küste)

Hierunter versteht man die Erdöl- und Erdgaserschließung vor der Festlandsküste und in größeren Binnengewässern. Hier befinden sich über 25 % der weltweit nachgewiesenen (↔) Ölreserven. Gegenwärtig stammt etwa ein Viertel der Welterdölförderung aus Offshore-Vorkommen.

Die Ölförderung aus Offshore-Vorkommen ist sehr teuer. Eine typische Suchbohrung in der Nordsee erfordert zwischen 3 und 16 Millionen Dollar. Wird man ölfündig, so müssen für den Bau einer Förderplattform weitere Investitionen erbracht werden, die je nach Größe und Wassertiefe zwischen 400 Millionen und 1,5 Milliarden Dollar schwanken. Diese Investitionen sind im Hinblick auf eine ausreichende Verfügbarkeit und Diversifikation der Ölquellen notwendig.

Auf der Suche nach Öl ist man in den letzten Jahren in immer größere Meerestiefen vorgedrungen. Im Golf von Mexiko arbeiten bereits Förderanlagen in 2.000 m Tiefe.

## OKTANZAHL

Bei der Bestimmung der Klopfestigkeit wird ein besonderer Einzylinder-Prüfstandsmotor verwendet. Je nach Arbeitsbedingungen liefert er die ROZ (Research-Methode) oder die MOZ (Motor-Methode). Alle Einzelheiten des Messverfahrens sind in DIN 51 756 (↔ DIN-Normen für Mineralöl) festgelegt. Beide Oktanzahlen charakterisieren unterschiedliche Kraftstoffigenschaften, die MOZ ist insbesondere ein Hinweis auf das Hochgeschwindigkeits-Klopfverhalten. Die ROZ ist in Deutschland durch die Norm DIN EN 228 (↔ Ottokraftstoff) für Normalbenzin auf mindestens 91, für Superbenzin auf mindestens 95 und für Super Plus auf mindestens 98 festgelegt.

## OLEFINE

Olefine (Alkene) ist ein Sammelausdruck für „ungesättigte“ Kohlenwasserstoffe, in denen mindestens zwei Wasserstoffatome durch eine zusätzliche Bindung zwischen zwei ohnehin miteinander verbundenen Kohlenstoffatomen (Doppelbindung) ersetzt wird. An dieser Doppelbindung geht das Molekül besonders leicht Reaktionen ein, was in vielen Mineralölprodukten die Lagerstabilität negativ beeinflusst. Die einfachsten Olefine (↔ Ethylen, Propylen) werden aus Rohbenzin von der (↔) Petrochemie als Ausgangsstoffe für die vielfältigen Synthesen hergestellt.

# O

---

## **OPEC**

Organization of the Petroleum Exporting Countries

Die OPEC wurde im Jahr 1960 gegründet und hat ihren Geschäftssitz in Wien. Ihre besondere Bedeutung für den Weltölmarkt ergibt sich daraus, dass zum einen in den Mitgliedsländern dieser Organisation knapp 80 % der nachgewiesenen Weltölreserven lagern und sie zum anderen mit einer Ölförderung weit über den eigenen Bedarf hinaus einen wesentlichen Teil des Ölbedarfs anderer Länder decken.

Die OPEC hatte sich bei ihrer Gründung zum Ziel gesetzt, die Mitgliedsländer gegen einen Preisverfall und eine Verringerung ihrer Einnahmen aus der Ölförderung abzusichern und im gegenseitigen Interesse eine gemeinsame Ölpolitik zu betreiben. Herausragende politische Bedeutung erhielt die OPEC in den 70er Jahren, als sie durch die Nationalisierung der ausländischen Fördergesellschaften die Geschehnisse am Weltölmarkt bestimmte.

---

Mitglieder:	Arabische Emirate	Indonesien	Libyen
	Algerien	Irak*)	Nigeria
	Ecuador**)	Iran*)	Katar
	Gabun**)	Kuwait*)	Saudi-Arabien*)
			Venezuela*)

---

\*) Gründerstaaten der OPEC

\*\*\*) Ecuador und Gabun sind 1992 bzw. 1996 aus der OPEC ausgeschieden.

## **OPOL**

Offshore Pollution Liability Agreement

Von den im Offshore-Bereich der Nordsee tätigen Betriebsgesellschaften vereinbartes freiwilliges Entschädigungssystem für die Regulierung von Ölverschmutzungs- und Reinigungskosten. In Kraft seit 1975.

## **ORIMULSION**

Als Orimulsion wird eine Emulsion von natürlichem Bitumen – gewonnen im Orinoco-Becken (Venezuela) aus etwa 900 bis 1000 Metern Tiefe – in Wasser bezeichnet, die ungefähr 70 % Naturbitumen, ungefähr 30 % Wasser und 0,2 % grenzflächenaktive Stoffe zur Erleichterung der Emulsionsbildung enthält. Die Herstellung einer Emulsion dient zur Erleichterung der Beförderung des Bitumens. Das Erzeugnis wird als Brennstoff verwendet. Während der Heizwert des eigentlichen Orinoco-Bitumens mit etwa 40 MJ/kg dem von schwerem Heizöl entspricht, liegt der Heizwert der Emulsion wegen des Wassergehalts nur bei etwa 28 MJ/kg und entspricht damit dem von Steinkohle. Zolltarifliche Einreihung: KN Code 2714 90 00.

## OTTOKRAFTSTOFF

Ottokraftstoff ist die offizielle Bezeichnung für Normal- (Regular-) und Super- (Premium-) Kraftstoffe (↔ Benzine) für Vergaser- und Einspritzmotoren mit Fremdzündung (Ottomotoren). Wichtigste Kriterien der Ottokraftstoffe sind Klopfestigkeit (↔ Oktanzahl), hoher Energiegehalt, gute Vergasbarkeit und geringe Rückstandsbildung im Kraftstoffsystem und im Motor. Die Qualitätsanforderungen sind in der DIN EN 228 Ottokraftstoff festgelegt. Zum Bleigehalt von Ottokraftstoff siehe (↔) Benzinbleigesetz, bleifreies Benzin, zur Zusammensetzung (↔) Benzin, Raffinerieverfahren, sauerstoffhaltige Komponenten.

## OZON

Ozon (chemisches Zeichen  $O_3$ ) ist eine besondere Erscheinungsform des Sauerstoffs. Es entsteht aus dem normalen Sauerstoff der Luft (chemisches Zeichen  $O_2$ ) durch Einlagerung eines einzelnen Sauerstoffatoms. Ozon ist sehr reaktionsfreudig und kann bei hohen Konzentrationen biologische Substanzen schädigen. Bei starker Sonneneinstrahlung bildet sich im Sommer Ozon in den unteren Schichten der Atmosphäre in einer komplizierten chemischen Reaktion. Beteiligt daran sind natürliche und anthropogen emittierte Kohlenwasserstoffe und Stickoxide (Sommersmog). Eine Regelung im Bundes-Immissionsschutzgesetz, gegen hohe Ozonkonzentrationen durch Verkehrsbeschränkungen in den Bundesländern vorzugehen, ist Ende 1999 ausgelaufen. Eine Nachfolgeregelung besteht z. Z. noch nicht.

# P

---

## PARAFFINE

Paraffine (Alkane), gesättigte Kohlenwasserstoffe, sind die Hauptbestandteile des Rohöls. Im Gegensatz zu (↔) Olefinen und (↔) Aromaten haben sie keine bevorzugt reaktionsfreudige Stelle im Molekül und gelten daher in gewissem Umfang als reaktionsträge.

## PEILSTAB

(↔ Füllstandsmessung)

## PETROCHEMIE

Wortbildung aus petros (griech.) = Fels und oleum (lat.) = Öl, also Felsöl/Steinöl. Als Petrochemie (in der ehem. DDR richtiger „Petrolchemie“ genannt) wird die auf Erdölbasis arbeitende Erzeugung von chemischen Primärprodukten von der Mineralölverarbeitung abgegrenzt. Rohstoff der Petrochemie ist in erster Linie (↔) Rohbenzin. In besonderen Fällen kommen auch Mitteldestillate oder Destillationsrückstände in Betracht. Die primäre Verarbeitungsanlage ist der Steamcracker (↔ Cracken). Ausgehend von Olefinen mit zwei bis vier Kohlenstoffatomen im Molekül und Aromaten wie Benzol, Toluol und Xylole werden vorwiegend Kunststoffe, aber auch Weichmacher, Waschrohstoffe, Lösemittel und Vorprodukte für die chemische Weiterverarbeitung erzeugt.

## PETROLEUM

Petroleum ist eine als Brennstoff, als Leuchtöl und zu Putzzwecken benutzte Fraktion der Rohöldestillation im Siedebereich von etwa 150 °C bis 250 °C. Hauptverwendungszweck von Petroleum ist der Einsatz als (↔) Flugturbinenkraftstoff, wie er in der Luftfahrt verwendet wird. Die englische Bezeichnung für Petroleum ist Kerosin (Kerosene). „Petroleum“ in englischsprachigen Texten bedeutet „Mineralöl“.

## PETROLKOKS

Petrolkoks entsteht bei der Überhitzung von Rückstandsölen. Er enthält zunächst noch flüchtige Kohlenwasserstoffe („Grünkoks“). Diese werden bei der gezielten Herstellung von Petrolkoks durch „Kalzinieren“ angetrieben. Der fertige kalzinierte Petrolkoks wird als Elektrodenkoks in der Aluminiumindustrie, der Grünkoks in der industriellen Wärmeerzeugung verwendet (↔ Coker).

## PIPELINE

Rund 80 % aller in deutschen (↔) Raffinerien eingesetzten Rohölmengen werden durch Rohöffernleitungen transportiert. Daneben dienen Fernleitungen auch dem Transport von Halbfertig- und Fertigprodukten zwischen den Raffineriezentren. Das Rohöffernleitungsnetz in Deutschland hat eine Gesamtlänge von über 2000 km.

### Für Deutschland wichtige Pipelines:

Rohöl- und Produktenleitungen	Relationen
Nordeutsche Ölleitung (NDO)	Wilhelmshaven - Hamburg
Nord-West-Ölleitung (NWO)	Wilhelmshaven - Gelsenkirchen - Wesseling/Köln
Rohrleitung Rostock-Böhlen (RRB)*	Rostock - Böhlen
Rotterdam-Rijn-Pijpleiding (RRP)*	[Rotterdam, Venlo/NL] - Wesel - Wesseling/Köln
Rhein-Main-Rohrleitung (RMR)*	[Rotterdam/NL] - Ludwigshafen
Société du Pipeline Sud-Européen (SPSE)	[Fos/Sur-Mer/F] - Jockgrim - Karlsruhe
Deutsche Transalpine-Ölleitung (TAL)	[Triest/I] - Ingolstadt - Karlsruhe
Mineralölverbundleitung (MVL)	[Adamowo/GUS - Plock/PL] - Schwedt < Rostock Spergau

\* Produktenleitung

Die Interessen der Pipeline-Betreiber werden vom MWV wahrgenommen und nach außen vertreten.

## ppm

(parts per million)

Tausendstel Gramm je Kilogramm

## PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH

Der Primärenergieverbrauch eines Landes wird im Rahmen der so genannten Primärenergiebilanz (↔ Energiebilanz), einem statistischen Nachweis des Energieaufkommens, ermittelt. Dazu gehören Energieträger, die noch keiner Umwandlung unterworfen wurden (= Primärenergien), wie z. B. Rohöl, Erdgas, Rohbraunkohle, Steinkohle, Uran, Wasserkraft u.a. Sie können aus inländischer Förderung und dem Außenhandel stammen. Sekundärenergien, d.h. Energieträger, die durch physikalische/chemische Umwandlung entstanden sind, tragen nur in Höhe des Außenhandelsaldo zum Primärenergieverbrauch bei.

Die westdeutsche Energieversorgungsstruktur war in den vergangenen Jahrzehnten einem grundlegenden Wandel unterworfen. In Westdeutschland war Kohle bis Anfang

# P

---

der 60er Jahre der dominierende Energieträger. Preiswerte und in großem Umfang verfügbare andere Energieträger, vor allen Mineralöl, vergrößerten danach ihren Anteil an der Energiebedarfsdeckung. Der Anteil des Mineralöls am westdeutschen Primärenergieverbrauch lag in den 70er Jahren bei über 50 % und ist seitdem wieder zurückgegangen.

Die Versorgungsstruktur in Ostdeutschland veränderte sich seit 1989 grundlegend. Der Beitrag der Braunkohle ging von 68 % auf 38 % im Jahr 1995 zurück. Abgelöst wurde sie von Mineralöl und Erdgas.

Der Anteil des Mineralöls am Primärenergieverbrauch Deutschlands lag im Jahr 2000 bei knapp 40 %.

## **PROPYLEN**

Propylen, Bezeichnung für den Olefinkohlenwasserstoff Propen, ist eine reaktionsfähige Verbindung, die sowohl beim katalytischen wie beim Steamcracken (⇔ Cracken) anfällt. Propen ist eines der wichtigsten Ausgangsprodukte der petrochemischen Industrie.

## **PROVISION**

Im Tankstellengeschäft die Vergütung, die der Tankstellenbetreiber von der Mineralölgesellschaft erhält, deren Kraft- und Schmierstoffe er als Agent dieser Gesellschaft vertreibt. Die Höhe der Provision ist vom Verkaufspreis unabhängig und wird in Pfennigen je Liter vereinbart (⇔ Tankstellen).

## **PYROLYSEBENZIN**

Pyrolysebenzin ist der beim Steamcracken (⇔ Cracken) entstehende Benzinschnitt. Aus Pyrolysebenzin werden insbesondere Aromaten (Benzol, Toluol, Xylole) isoliert. Das entaromatisierte Pyrolysebenzin geht an die Mineralölverarbeitung zurück, die es bei der Herstellung von Ottokraftstoffen mitverwendet.

---

## QUALITÄTSSICHERUNG

Sicherstellung der Qualität von Produkten und Dienstleistungen im freien Warenverkehr. Die QS-Merkmale sind in der internationalen Normenreihe DIN/EN/ISO 9000... enthalten. Die wesentlichen Aufgaben bestehen in der Akkreditierung von Unternehmen, denen die Zertifizierung und Überwachung der Produkt- und Dienstleistungsqualität obliegt. Für die Qualitätssicherung von Mineralölprodukten nach diesen Normen ist die Deutsche Akkreditierungsstelle für Mineralöl (DASMIN) im Rahmen der Trägergemeinschaft für Akkreditierung GmbH (TGA) tätig.

Die nach den genannten Normen zertifizierten Mineralölgesellschaften bedienen sich im Kontraktoren- und Dienstleistungsbereich in der Regel nur solcher Unternehmen, die ebenfalls zertifiziert sind. Für Kontraktoren technischer Dienstleistungen in der Mineralölindustrie gibt es als Zertifizierungssystem das so genannte Sicherheits-Certificat-Contractoren (SCC); die Chemische Industrie hat international das so genannte Safety and Quality Assessment System (SQAS) entwickelt.

Der bislang nicht geregelte Bereich des (↔) Gefahrguttransports soll durch eine von der EU-Kommission mandatierte EN-Qualitätssicherungsnorm (↔ Normung) erfasst werden.

# R

---

## **RAFFINATION**

(⇔ Raffinerieverfahren)

## **RAFFINERIE**

Verarbeitungsanlagen, in denen aus Rohöl marktgängige Mineralölprodukte hergestellt werden (⇔ Rohölprovenienzen).

Es gibt reine Kraft- und Brennstoff-Raffinerien, so genannte (⇔) Hydroskimming-Anlagen, die im Wesentlichen nur Otto- und Dieselmotortreibstoffe sowie leichtes und schweres Heizöl liefern. Hydroskimming-Raffinerien sind in den vergangenen Jahren weitgehend in Vollraffinerien umgewandelt (durch Zubau von ⇔ Konversionsanlagen) oder stillgelegt worden.

Vollraffinerien haben ein sehr umfangreiches Produktionsprogramm, das neben Kraft- und Brennstoffen auch (⇔) Flüssiggas (Propan, Butan u. a.), petrochemische Rohstoffe, Spezial- und Testbenzine, Düsentreibstoff, Schmierstoffe, Paraffine, Bitumen usw. umfasst.

Daneben gibt es Spezialraffinerien, die z. B. Schmierstoffe herstellen oder gebrauchte Schmierstoffe (⇔ Altöl) aufarbeiten.

Je nach Raffinerie-Typ und -Größe, Produktionsumfang und Kapazitätsauslastung schwanken die Verarbeitungskosten. Diese sind je Einheit bei dem hohen Anteil der fixen Kosten wesentlich von der Kapazitätsausnutzung abhängig.

Literatur: MWV (Hrsg.), Mineralöl und Raffinerien

## **RAFFINERIEKAPAZITÄT**

(⇔ Rohöldestillationskapazität, Auslastungsgrad)

## **RAFFINERIEVERFAHREN**

Ausgangsverfahren der Mineralölverarbeitung ist die Destillation. Dabei werden die (⇔) Kohlenwasserstoffverbindungen des Rohöls in Abhängigkeit von ihrem Siedeverhalten in so genannten Destillationstürmen in einzelne Schnitte oder (⇔) Fraktionen aufgetrennt. So erhält man von unten nach oben in den einzelnen Stockwerken der Türme einen schweren Rückstand, die (⇔) Mitteldestillate (Gasöle), Benzine und Gase. Die einzelnen Fraktionen entsprechen noch nicht den Anforderungen, die der Markt an die Produkte stellt. Sie müssen daher noch weiter veredelt werden.

Dies geschieht mit Hilfe von Umwandlungsverfahren, bei denen die Destillationsprodukte unter hohem Druck, bei hohen Temperaturen, unter Verwendung von Wasser-



stoff und in Gegenwart von Katalysatoren physikalisch und chemisch verändert werden. In Reformieranlagen werden z. B. Benzine zu hochoktanigen (↔ Oktanzahl) Ottokraftstoffen veredelt.

An die Herstellungsverfahren schließen sich Raffinationsverfahren an, um den Mineralölen unerwünschte Bestandteile wie z. B. Schwefel zu entziehen. Solche Reinigungsverfahren dienen damit in hohem Maße dem (↔) Umweltschutz. Zu den wichtigsten modernen Raffinationsanlagen gehört der (↔) Hydrofiner (↔ Hydrotreating), in dem die Produkte durch Wasserstoffzugabe von unerwünschten Bestandteilen (↔ Schwefel) befreit werden. Weitere Raffinerieverfahren siehe (↔) Konversionsanlagen, Cracken; Herstellung der Fertigprodukte siehe (↔) Komponenten.

## **RAPSÖL, RAPSÖLMETHYLESTER**

(↔ Biodiesel)

## **REFERENZÖL**

Als Referenzöle („marker crude“) bezeichnet man die Rohölsorten, die den Bewertungsmaßstab für die meisten international gehandelten Rohöle bilden. In Europa ist dieses Referenzöl beispielsweise das Nordseeöl „Brent“, in den USA sind es die Sorten „West Texas Intermediate“ (WTI) und „Alaskan North Slope“ (ANS). Ein gebräuchlicher Indikator für die Rohölpreisentwicklung ist auch der so genannte OPEC-Korb von sieben Rohölen.

## **REFORMIEREN**

(↔ Raffinerieverfahren, Katalysator)

Das ursprünglich thermische, seit den 50er Jahren nur noch katalytische Reformieren der aus der Rohöldestillation erhaltenen Benzinfraktion führt zu den von heutigen Kraftfahrzeugmotoren geforderten hochoktanigen Komponenten der (↔) Ottokraftstoffe. Dabei entstehen aus geradkettigen Kohlenwasserstoffen ohne Doppelbindung (↔ Paraffine) ringförmige ungesättigte (↔ Aromaten) mit hoher Oktanzahl und Wasserstoff. Durch die Anforderungen des (↔) Auto/Öl-Programms wird der Einsatz von Reformat begrenzt, da der Aromatengehalt der Ottokraftstoffe eingeschränkt wird, der Wasserstoffbedarf der Raffinerie (z. B. zum ↔ Entschwefeln) steigt dagegen an.

## **„REFORMULATED GASOLINE“**

Dieser aus den USA stammende Begriff bezeichnet Benzine mit gegenüber den z. Z. marktgängigen veränderter Zusammensetzung, um eine Minderung der Ozonbelastung

# R

---

zu erreichen. Für diese Kraftstoffe wird ein Mindestgehalt an Sauerstoff: z. B. (↔) MTBE, ein niedriger Benzolgehalt und ein verringerter Dampfdruck gefordert. Sie dürfen weder Blei noch andere Schwermetalle enthalten.

Die Anforderungen an das „reformulated gasoline“ sind in den USA im „Clean Air Act“ festgelegt, der 1990 verabschiedet wurde, um die Luftverschmutzung in den Großstädten und Ballungszentren zu reduzieren. Wegen der in Europa anderen Fahrzeugtypen und Fahrweisen hat die Europäische Kommission ein eigenes (↔) Auto/Öl-Programm durchgeführt.

## **RID**

Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses

(Verordnung über die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)

(↔ Gefahrguttransport)

## **ROHBENZIN**

Rohbenzin (Naphtha) ist die Bezeichnung für Destillate im Siedebereich von (↔) Benzin, die als Rohstoff der Petrochemie dienen und dort insbesondere zur so genannten Pyrolyse in Steamcracker (thermische Spaltung) zwecks Gewinnung von Ethylen und Kuppelprodukten (Propylen, Butylen, Butadien) eingesetzt werden.

## **ROHÖL**

(↔ Erdöl)

## **ROHÖLDESTILLATIONSKAPAZITÄT**

Die Kapazität einer Raffinerie bemisst sich nach der ersten Verarbeitungsstufe, der Rohöldestillation. Sie gibt an, wie viel Rohöl einer definierten Provenienz (↔ Rohölprovenienzen) pro Zeiteinheit in der Destillationsanlage der jeweiligen Raffinerie durchgesetzt werden kann (Nominalkapazität). Die effektive Durchsatzkapazität hängt von den Eigenschaften der eingesetzten Rohöle und der Notwendigkeit von zu Stillstandszeiten führenden Überholungsarbeiten an den Anlagen ab.

## ROHÖLPROVENIENZEN

Rohöle aus verschiedenen Vorkommen (Provenienzen) weisen unterschiedliche Qualitätsmerkmale auf. Als Qualitätsmaßstab werden international u. a. die (↔) API-Grade als Ausdruck der Dichte verschiedener Rohölsorten verwendet.

### Beispiele für Rohölsorten mit unterschiedlichen Qualitätsmerkmalen:

Land (Rohölsorte)	(↔) API-Grade	Schwefelgehalt (Gew.-%)
Saudi-Arabien (Arabian Heavy)	rd. 28	rd. 3,0
Iran (Agha Jari)	rd. 34	rd. 1,4
Libyen (Zueitina)	rd. 35	rd. 0,2
Nigeria (Forcados)	rd. 31	rd. 0,2
Venezuela (Tia Juana)	rd. 27	rd. 1,5
Norwegen (Ekofisk)	rd. 36	rd. 0,2
Nordsee (Brent)	rd. 38	rd. 0,3

API° < 20 = schweres Rohöl; API° 20–34 = mittelschweres Rohöl; API° > 34 = leichtes Rohöl

Aus leichten Rohölen lassen sich überdurchschnittlich hohe Benzinanteile gewinnen, während schwere Rohöle im Allgemeinen zu einem höheren Anteil an schwerem Heizöl führen. Diese Qualitätsunterschiede spiegeln sich auch in den Rohölpreisen wider.

Rohölsorte	Anteile in %			
	Gase	Benzin	Mitteldestillate	Rückstand
Arabian Heavy (Saudi-Arabien)	1,6	15,9	26,0	56,5
Agha Jari (Iran)	1,7	20,3	30,0	48,0
Zueitina (Libyen)	1,0	22,0	39,0	38,0
Forcados (Nigeria)	0,8	17,2	45,0	37,0
Tia Juana (Venezuela)	1,0	10,0	29,0	60,0
Ekofisk (Norwegen)	1,3	22,7	32,0	44,0
Brent (Nordsee)	2,3	34,5	24,7	38,5

# R

---

## **ROTTERDAMER MARKT**

Wichtigster Umschlagplatz für Mineralöl in Europa und gleichzeitig bedeutendster Raffineriestandort ist die Region um Antwerpen, Rotterdam und Amsterdam (ARA-Raum). Dort stehen Raffinerien mit einer Gesamtkapazität von rund 90 Millionen Tonnen sowie rund 30 Millionen Kubikmeter Tankraum. Diese Raffinerien versorgen zum einen den heimischen Markt, zum anderen dienen sie als „Swing-Refineries“ oder „Balancing-Refineries“ den Gesellschaften für die Versorgung anderer Märkte in Europa. Rotterdam bietet die Möglichkeit, Großtanker zu entladen. Von Rotterdam führen eine Anzahl von Rohölpipelines nach Belgien und Deutschland sowie eine Produktpipeline in das Rhein-Ruhr-Gebiet und bis nach Ludwigshafen (⇔ Pipeline). Daneben werden von Rotterdam aus Ölprodukte mit Rheintankschiffen ins Hinterland transportiert.

Der Handel in Rotterdam erfolgt durch kurzfristige Verträge. Dabei schwanken die Preise je nach Angebot und Nachfrage erheblich (⇔ Spotmarkt). Die Rotterdamer Preisnotierungen spiegeln die Weltmarktstendenzen wider und sind maßgebend für das Ölpreisniveau in Europa.

## **ROYALTIES**

(⇔ Förderabgabe)

## **RÜCKSTAND**

Destillationsrückstand, Atmosphären-, Vakuumrückstand; Rückstandsöl

In der chemischen Technologie der Stofftrennung allgemein gebräuchliche Bezeichnung für die Anteile bei einem Destillationsvorgang, die sich unter den Verfahrensbedingungen nicht verflüchtigen und „überdestillieren“, sondern im Destillationsgefäß „zurückbleiben“. Die Bezeichnung sagt nichts über den Wert dieser Produkte aus, etwa im Sinne von „Reststoff“.

---

## SAUERSTOFFHALTIGE KOMPONENTEN

Sauerstoffhaltige Komponenten sind chemische Verbindungen, die neben Kohlenstoff und Wasserstoff auch Sauerstoff im Molekül enthalten und als Komponenten zur Herstellung von Ottokraftstoff eingesetzt werden können. Zu ihnen zählen vor allem (↔) Ethanol, (↔) Methanol, (↔) MTBE und Tertiär-Butylalkohol (TBA).

Sauerstoffhaltige Kraftstoffkomponenten können sich anders auf das Fahrverhalten auswirken als Kohlenwasserstoffe. Ihre Zugabemenge ist daher durch eine EG-Richtlinie (85/536/EWG) begrenzt worden, deren Werte von der Kraftstoffnorm übernommen worden sind.

## SAUGRÜSSEL

(↔) Gasrückführung)

## SCAVENGER

Scavenger („Verflüchtiger“) sind in den früher den Kraftstoffen zugesetzten Bleiadditiven enthalten. Es handelt sich um Halogenkohlenwasserstoffe, die Bleiablagerungen im Motor und damit Betriebsstörungen verhindern sollten. Die Mineralölindustrie hat 1990 freiwillig auf diese Zusätze verzichtet; seit Herbst 1996 stellt sie keinen verbleiten Ottokraftstoff mehr her.

## SCHMIERFETT

Schmierfette sind – vereinfacht gesagt – Kombinationen von Schmierölen mit Verdickungsmitteln, die auch dort verwendet werden können, wo Schmieröle wegen der Schwerkraft wegfliessen würden. Als Verdickungsmittel kommen entweder Seifen oder Kunststoffe in Frage.

## SCHMIERÖL

Schmieröle bestehen aus den hoch siedenden Fraktionen des Rohöls. Sie werden durch (schonende) Destillation im Vakuum abgetrennt, entparaffiniert, entaromatisiert und abschließend mit Wasserstoff unter Druck behandelt, um Reste störender Verunreinigungen zu eliminieren (↔ Grundöle). Durch Vermischen von Grundölen mit verschiedenen Eigenschaften und durch Auswahl geeigneter (↔) Additive werden die Eigenschaften des Fertigproduktes (Motorenöl, Getriebeöl, Elektroisolieröl, Metallbearbeitungsöl, Hydrauliköl usw.) eingestellt.

# S

---

## **SCHNITT (SIEDESCHNITT)**

(⇔ Fraktion)

## **SCHWEFEL**

Chemisches Element, Zeichen S. Schwefel ist gelb, fest, geruchsfrei und brennbar. An verschiedenen Stellen der Erde kommt Schwefel rein vor, kommerziell hergestellt wird er durch (⇔) Entschwefelung von Erdgas und Mineralölprodukten (⇔ Schwefelgehalt).

## **SCHWEFELDIOXID**

Schwefeldioxid ist ein farbloses, stechend riechendes Gas, das beim Verbrennen von Schwefel und schwefelhaltigen Brennstoffen entsteht. Chemisches Zeichen  $\text{SO}_2$ .

Die  $\text{SO}_2$ -Emission aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe (Kohle, Öl, Gas) ist durch die deutsche Umweltschutzgesetzgebung drastisch vermindert worden. Das ist besonders in Belastungsgebieten (Ruhrgebiet, Großstädte) dokumentiert. Zukünftig ist der  $\text{SO}_2$ -Immission durch „Importe“ aus dem Ausland verstärkt Beachtung zu schenken.

## **SCHWEFELGEHALT**

Rohöle enthalten je nach Sorte unterschiedliche Mengen an Schwefel, der chemisch an verschiedene Kohlenwasserstoffe gebunden ist. Besonders schwefelarm sind Rohöle aus Algerien, Libyen, Nigeria und den Nordseevorkommen; besonders schwefelreich – mehr als 3,1 Gewichtsprozent – sind Rohöle aus Kolumbien, Mexiko und einige venezolanische Rohöle. Der durchschnittliche Schwefelgehalt der nachgewiesenen Rohölrreserven der Welt liegt bei 1,8 Gewichtsprozent (⇔ Rohölprovenienzen). Der durchschnittliche Schwefelgehalt der von Raffinerien in Deutschland verarbeiteten Rohöle ist von 1,6 Gewichtsprozent im Jahre 1960 auf unter 1,0 Gewichtsprozent im Jahre 1990 zurückgegangen, da vor allem aus Umweltschutzgründen zunehmend schwefelarme Rohöle verwendet worden sind. Der Schwefelgehalt vieler Mineralölprodukte ist gesetzlich limitiert. So liegt der Grenzwert für Benzin (⇔ Benzinqualitäten) derzeit bei 150 (⇔) ppm. Die deutsche Mineralölindustrie bietet seit dem 1. Januar 2000 Super Plus flächendeckend mit Schwefelgehalten unter 50 ppm an (Bezeichnung: schwefelarm).

Der maximal zulässige Schwefelgehalt im Dieselmotorkraftstoff beträgt seit Januar 2000 in Deutschland 0,035 % (350 ppm), für leichtes Heizöl gilt seit dem 1. März 1988 eine gesetzliche Beschränkung des Schwefelgehaltes auf 0,2 Gewichtsprozent. Er wird im Jahre 2008 auf 0,1 Gewichtsprozent gesenkt. (⇔ Umweltschutz)

## **SCHWEFELWASSERSTOFF**

Schwefelwasserstoff ist ein farbloses, gesundheitsgefährdendes Gas, das u. a. bei Fäulnisprozessen von Eiweiß entsteht und daher faulen Eiern den charakteristischen Geruch verleiht. Es entsteht als Primärprodukt bei der Entschwefelung von Mineralölen und wird in Schwefelanlagen nach dem Clausprozess (⇔ Clausanlage) in elementarem Schwefel (gelb, fest, geruchlos) als Rohstoff für die chemische Industrie umgewandelt.

## **SEKUNDÄR-FÖRDERUNG**

(⇔ Fördertechniken)

## **SICHERHEITSBERATER**

(⇔ Gefahrgutbeauftragte)

## **SICHERHEITSVORSCHRIFTEN**

Sie umfassen alle für die Lagerung, den Transport und den Umgang mit gefährlichen Stoffen (z. B. ⇔ Benzol) erlassenen Gesetze, Verordnungen und Richtlinien. Dabei handelt es sich vor allem um das (⇔) Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und die Störfall-Verordnung, das Gefahrgutgesetz mit den Gefahrgutverordnungen (⇔ Gefahrguttransport) für die einzelnen Verkehrsträger, das (⇔) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) mit den entsprechenden Verwaltungsvorschriften, die Gefahrstoff-Verordnung, die Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF), die Explosionsschutzverordnung sowie Richtlinien zur Unfallverhütung (UVV). Ein Teil dieser Richtlinien wird unter Beteiligung der Wirtschaft in staatlich autorisierten Gremien wie insbesondere dem Deutschen Ausschuss für brennbare Flüssigkeiten (DAbF) erarbeitet. Beschaffenheitsanforderungen bedürfen aus EU-wettbewerbsrechtlichen Gründen der europäischen (⇔) Normung. Nur Betriebsvorschriften und standortspezifische Bauordnungen verbleiben im nationalen Zuständigkeitsbereich.

## **SIEDEANALYSE**

Zur Charakterisierung ihrer Flüchtigkeitseigenschaften werden Mineralölprodukte unter definierten Bedingungen destilliert (⇔ Destillation). In Anforderungsnormen oder Spezifikationen werden bestimmten Temperaturen Mengenverhältnisse zugeordnet oder Temperaturen für fixierte Mengenverhältnisse vorgeschrieben.

## **SIEDEBEREICHE**

(⇔ Fraktion)

## **SPOTMARKT**

Jede Mineralölgesellschaft wird sich zeitweise Überschüssen und zeitweise einem Mangel bei einzelnen Produkten oder Rohölqualitäten gegenübersehen, die es kurzfristig auszugleichen gilt. Hierfür bietet sich der Spotmarkt an.

Spotmärkte dienen dem kurzfristigen Handel mit Mineralölprodukten und Rohölen. Sie sind regionale Märkte, da der kurzfristige Ausgleich lokaler Versorgungslücken keine langen Transportzeiten erlaubt. Der Spotmarkt für Nordeuropa ist der (↔) Rotterdamer Markt.

Aus der Sicht der Verkäufer stellt der Spotmarkt einen Mechanismus dar, der es ermöglicht, dauerhaft oder vorübergehend anfallende Überschüsse abzusetzen. Für die Käufer besteht das Interesse an diesem Markt vor allem darin, günstige Angebote wahrzunehmen und in Knappheitssituationen einen „Markt der letzten Zuflucht“ zu haben. Es gibt Raffineriegesellschaften, die regelmäßig oder sporadisch bewusst zu Grenzkosten für den Spotmarkt produzieren, um ihre Raffineriekapazitäten besser auszulasten und dadurch die „Stückkosten“ zu senken.

## **STEAMCRACKEN**

(↔ Cracken)

## **STEINKOHLEINHEIT (SKE)**

Maßeinheit für Energiegehalt von Brennstoffen. Mit dem Gesetz über die Einheiten im Messwesen (vom 2. Juli 1969) und den nachfolgenden Ausführungsverordnungen ist für den geschäftlichen und amtlichen Verkehr in der Bundesrepublik Deutschland die Umstellung von Einheiten des technischen Messsystems auf das internationale System von Einheiten (SI) geregelt worden. Die SI-Einheiten sind für die Bundesrepublik Deutschland als gesetzliche Einheit ab 1. Januar 1978 verbindlich. Seitdem wird allgemein für alle Energiearten in Thermik, Mechanik und Elektrizität die Einheit „Joule“ verwendet.

1 J (Joule) = 1 Nm (Newton-Meter) = 1 Ws (Wattsekunde).

Die Kalorie (cal) und davon abgeleitete Einheiten wie Steinkohleeinheiten (SKE) und Rohöleinheiten (RÖE) können für eine Übergangszeit nur noch hilfsweise verwendet werden. Die Maßeinheit Joule hat sich in energiewirtschaftlichen Veröffentlichungen bisher noch nicht umfassend durchgesetzt. In der energiewirtschaftlichen Praxis ist die Steinkohleeinheit eine gängige Vergleichs-Maßgröße geblieben.



### Vergleich der alten und neuen Maßeinheit

Einheit	kJ	kWh	kcal
1 kJ	–	0,000278	0,2388
1 kcal	4,1868	0,001163	–
1 kWh	3600	–	860
1 kg SKE	29308	8,14	7000
1 kg RÖE	41868	11,63	10000

### SUBSTITUTION

Hierunter wird in der Energiewirtschaft der Ersatz eines Energieträgers durch einen anderen verstanden (direkte Substitution). Sie führt also zu einer Veränderung der Struktur der verwendeten Energieträger, z. B. Ersatz von schwerem Heizöl zur Stromerzeugung durch Kohle.

Die Möglichkeiten zur Substitution werden im Wesentlichen durch folgende Faktoren beeinflusst:

- Die Angebots- und Nachfrage-Relation zwischen konkurrierenden Energieträgern;
- die Kosten- und Preis-Relation zwischen konkurrierenden Energieträgern;
- die technisch-wirtschaftlichen Substitutionsmöglichkeiten der einzelnen Energieträger untereinander;
- Eingriffe der Politik in den Energiemarkt (⇔ Energieprogramm der Bundesregierung, Umweltschutzvorschriften, Verstromungsgesetze).

# T

---

## **TA LUFT**

Die TA Luft ist die „Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)“. Sie ist ein an die Vollzugsbehörden gerichtetes Regelwerk zum Umweltschutz. Die Betreiber industrieller und gewerblicher Anlagen sind von den Vorschriften der TA Luft erst betroffen, wenn Sie von den zuständigen Behörden in Auflagen umgesetzt worden sind. Die TA Luft enthält nach § 48 BImSchG vor allem Immissionswerte, Emissionswerte und Vorschriften für Messverfahren für Schadstoffe.

## **TANKERCHARTER**

(to charter = mieten)

Da Tanker überwiegend unabhängigen Reedern gehören, müssen die Ölgesellschaften von ihnen Tanker anmieten. Dabei gibt es im Wesentlichen drei Charter-Arten:

- Reise-Charter (spot charter): Anmietung eines Tankers für eine Reise. Die Raten für Spot Charter schwanken je nach der akuten Angebots-Nachfrage-Situation,
- Konsekutive Reise-Charter (consecutive voyage charter): Anmietung eines Tankers für mehrere aufeinander folgende Reisen,
- Zeit-Charter: Anmietung eines Tankers für einen bestimmten Zeitraum.

Längerfristig gecharterte Tanker tragen zusammen mit den eigenen Tankern der Ölgesellschaften die Grundlast des Öltransports. Reise- und konsekutiv gecharterte Tanker dienen zum Ausgleich von Spitzenbelastungen im Öltransport.

## **TERTIÄR-FÖRDERUNG**

(↔ Fördertechniken)

## **TOLUOL**

Toluol ist ein so genanntes „Homologes“ des Benzols. Es unterscheidet sich von diesem dadurch, dass der „Benzol“-Ring eine so genannte Methylgruppe trägt. Es ist weniger gesundheitsgefährdend als Benzol, insbesondere nicht Krebs erzeugend, und hat daher das Benzol in vielen Anwendungen, vor allem als Lösungsmittel, ersetzt.

## **TOVALOP**

Tanker Owners Voluntary Agreement Concerning Liability for Oil Pollution Damage

Aus Anlass des „Torrey Canyon“-Ölunfalles 1967 von Tankerreedereien und Mineralölindustrie geschlossene Haftungsvereinbarung. TOVALOP entschädigt für Ölschäden, die durch dem Abkommen angeschlossene Tanker verursacht werden. Fast die gesamte Welttankerflotte ist dem Abkommen beigetreten.

## **TREIBHAUSEFFEKT**

(↔ Klimaveränderung)

## **TRIBOLOGIE**

Das Wort Tribologie kommt aus dem Griechischen und bedeutet in wörtlicher Übersetzung „Reibungslehre“. Die Tribologie ist die Wissenschaft von der Reibung und ihren Wirkungen bzw. die Lehre von der wissenschaftlichen Erforschung und technischen Anwendung der Gesetzmäßigkeiten und Erkenntnisse für die Sachgebiete Reibung, Schmierung und Verschleiß einschließlich Schmiermittel.

# U

---

## ÜBERFÜLLSICHERUNGEN

verhindern die Überfüllung von Tanks und sonstigen Behältern zum Lagern und zum Transport Wasser gefährdender Flüssigkeiten, indem sie rechtzeitig vor Erreichen der maximal zulässigen Füllhöhe mechanisch, elektrisch oder pneumatisch den Füllvorgang unterbrechen oder optischen bzw. akustischen Alarm auslösen.

## UMWELTSCHUTZ

Schon frühzeitig hat die Mineralölindustrie in Deutschland aus eigener Verantwortung Maßnahmen zum Schutz der Umwelt – besonders im Bereich der Luftreinhaltung, des Gewässerschutzes, der Abfallbeseitigung und der Lärminderung – ergriffen. Die Mineralölindustrie verbesserte unter Berücksichtigung der Umweltschutzanforderungen ihre Verfahren auf dem Gebiet der Förderung, des Transports, der Verarbeitung und der Verteilung von Mineralölen sowie die Umweltverträglichkeit ihrer Produkte ständig. So konnte u. a. durch die Verwendung niedrig-schwefeliger, schadstoffarmer Rohöle und aufwendiger Entschwefelungsanlagen der (↔) Schwefelgehalt der Produkte (Dieselkraftstoff, Heizöle) verringert werden. Heizöl EL und Dieselkraftstoff werden seit den 50er Jahren entschwefelt. Seit der gleichen Zeit wird das Abwasser in Raffinerien biologisch aufbereitet. 1985 begann die freiwillige Abgabe von bleifreiem Benzin an den Tankstellen, 1996 wurde die Herstellung und der Vertrieb verbleiten Benzins völlig eingestellt.

Zwischen 1975 und 1999 hat die Mineralölwirtschaft mehr als 7 Milliarden DM für Umweltschutzmaßnahmen investiert, zusammen mit den Aufwendungen vor 1975 sind das fast 10 Milliarden DM. Das entspricht zwischen 10 % und 20 % der jährlichen Gesamtinvestitionen. Über 90 % dieser Aufwendungen entfielen auf Maßnahmen zur Verbesserung der Luftreinhaltung und des Gewässerschutzes.

Darüber hinaus erfordern die Umweltschutzanlagen jährliche Betriebskosten in Höhe von rund 1 Milliarde DM.

Literatur: MWV (Hrsg.), Mineralöl und Umweltschutz

## UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP)

Bevor größere Projekte wie Industrieanlagen, Autobahnen, Hafenanlagen oder Feriendörfer errichtet und in Betrieb genommen werden dürfen, ist eine Unverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Mit dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 12. Februar 1990 wird eine europäische Richtlinie umgesetzt. Damit es nicht zu Überschneidungen mit dem Bundes-Immissionsschutzgesetz kommt, das die Grundgedanken der UVP für industrielle Anlagen wie Raffinerien oder große Tanklager bereits früher enthielt, sieht das UVP-Gesetz eine entsprechende Anpassung vor.

---

## **UNFALLMERKBLÄTTER/SCHRIFTLICHE WEISUNGEN**

Vorgeschriebener Bestandteil der Begleitpapiere beim (↔) Gefahrguttransport, wo Stoffeigenschaften, Stoffgefahren und Notmaßnahmen beim Unfall zur Unterstützung insbesondere des Fahrers aufgeführt sind. Für die in der Mineralölwirtschaft in größerem Umfang zur Verladung kommenden Gefahrgüter hat der MWV verschiedene Unfallmerkblätter/Schriftliche Weisungen (z. B. für ↔ Benzin) erstellt, die für den deutschsprachigen Straßen- und Eisenbahntransport sowie viersprachig für die europäische Binnentankschiffahrt verwendet werden können.

## **UNTENBEFÜLLUNG (BOTTOM LOADING)**

Zur Vermeidung von Emissionen bei der Befüllung von Straßentankfahrzeugen entwickelte Technik, die die früher übliche Befüllung über Domöffnungen von oben (Top Loading) abgelöst hat. Diese in Deutschland in der 20. BImSchV (↔ Gaspindelung) und der entsprechenden europäischen VOC-Richtlinie vorgeschriebene Technik dient der Vermeidung von Emissionen bei der Tankwagenbefüllung. Die technischen Anforderungen sollen in eine europäische EN-Norm überführt werden, die erst im Entwurf vorliegt.

## **UPSTREAM**

(stromaufwärts)

Bezeichnung für alle Tätigkeitsbereiche vor Transport, Verarbeitung, Vertrieb: also Ölsuche, -erschließung, -förderung (↔ Downstream).

# V

---

## **VAKUUMDESTILLATION**

Bei der Rohöldestillation (⇔ Raffinerieverfahren) wird Rohöl unter Atmosphärendruck destilliert. Dabei werden alle Bestandteile des Rohöls (Gas, Benzin, Petroleum und Gasöl) gewonnen, soweit ihr Siedepunkt unter der Arbeitstemperatur von etwa 370 °C liegt. Bei höherer Erwärmung würde sich das Rohöl zersetzen.

Die Gewinnung weiterer Destillate erfolgt bei nur geringfügig erhöhter Temperatur, jedoch bei deutlich abgesenktem Druck (Vakuum). Als leichteste Fraktion wird (⇔) Vakuumgasöl gewonnen, die schwereren Fraktionen werden entweder zur Herstellung von (⇔) Schmieröl oder als Einsatz für Crackanlagen (⇔ Cracken; Konversionsanlagen) verwendet.

## **VAKUUMGASÖL**

Leichtestes Produkt der (⇔) Vakuumdestillation; ist in seinen Eigenschaften dem schweren Gasöl der atmosphärischen Rohöldestillation ähnlich.

## **VAKUUMRÜCKSTAND**

Rückstandsprodukt der (⇔) Vakuumdestillation. Vorprodukt zur Herstellung von (⇔) Bitumen oder (⇔) Petrolkoks bzw. Komponente des schweren Heizöls.

## **VAPOUR RECOVERY UNIT (VRU)**

(⇔ Gasrückgewinnung)

## **VAWS**

(⇔ Anlagenverordnung)

## **VERARBEITUNGSKAPAZITÄT**

(⇔ Rohöldestillationskapazität)

## **VERGASERKRAFTSTOFF**

Veraltet für (⇔) Ottokraftstoff

## VERSTROMUNGSGESETZE

Ziel der Verstromungsgesetze ist es, einen stabilen Einsatz von Gemeinschaftskohle in Kraftwerken zu erhalten und die Verwendung von Mineralöl und Erdgas zu begrenzen. Die gesetzlichen Maßnahmen sehen Investitionszuschüsse für den Bau neuer Steinkohlekraftwerke (Ende 1989 ausgelaufen) sowie Ausgleichszahlungen für die Mehrkosten des Einsatzes von Steinkohle gegenüber Öl und anderen Energieträgern vor (mit Jahresende 1995 beendet, ⇨ Kohlepennig) und beinhalten ein Verbot (mit Genehmigungsvorbehalt) für den Bau neuer Öl- und Gaskraftwerke. Seit Mitte der 60er Jahre wurden drei Verstromungsgesetze erlassen:

- Gesetz zur Förderung der Verwendung von Steinkohle in Kraftwerken vom 12. August 1965: So genanntes Erstes Verstromungsgesetz (sieht überwiegend steuerliche Hilfen vor);
- Gesetz zur Sicherung des Steinkohleeinsatzes in der Elektrizitätswirtschaft vom 5. September 1966: So genanntes Zweites Verstromungsgesetz (Zuschussregelungen für den Steinkohleeinsatz, Genehmigungspflicht des Heizöleinsatzes);
- Gesetz über die weitere Sicherung des Einsatzes von Gemeinschaftskohle in der Elektrizitätswirtschaft vom 13. Dezember 1974: So genanntes Drittes Verstromungsgesetz (Einrichtung eines Ausgleichsfonds, Sonderregelungen für Mehrkostenausgleich, Quasi-Bauverbot für Öl- und Erdgaskraftwerke).

Die Verstromungsgesetze haben wesentlich dazu beigetragen, dass der Anteil des Öls an der Stromerzeugung der Kraftwerke (öffentliche und industrielle) recht niedrig geblieben ist; er beläuft sich auf deutlich weniger als 1 % des gesamten Energieträgereinsatzes der Kraftwerke.

## VISBREAKER

(⇨ Cracken)

## VISKOSITÄT

Zähflüssigkeit, wichtiges Charakteristikum für Mineralölprodukte. Benzin und Petroleum haben niedrige, Dieselmotorenkraftstoff und leichtes Heizöl mittlere und Schmieröle hohe Viskosität in verschiedenen Abstufungen. Die Angabe erfolgt in  $\text{mm}^2/\text{s}$  (Quadratmillimeter pro Sekunde), früher in cSt (Zentistoke).

## WACHSDESTILLAT

Hauptprodukt der (⇨) Vakuumdestillation. Wachsdestillate sind bei Zimmertemperatur wachsartig erstarrt. Sie stellen das Einsatzprodukt der Schmierölherstellung (⇨ Schmieröl) oder den Einsatz der katalytischen Crackanlagen (⇨ Cracken) dar.

## WASSERGEFÄHRDUNGSKLASSEN (WGK)

Das Bundesumweltministerium hat mit Zustimmung des Bundesrates aufgrund des (⇔) Wasserhaushaltsgesetzes eine Liste Wasser gefährdender Stoffe aufgestellt und entsprechend der Gefährlichkeit in drei Wassergefährdungsklassen (WGK) eingestuft. Die Einstufung ist Grundlage für Anforderungen zum Schutz der Gewässer an Anlagen zum Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen (⇔ Anlagenverordnung, VAwS). Zusätzliche Informationen befinden sich im „Katalog Wasser gefährdender Stoffe“, der beim Umweltbundesamt zu beziehen ist. Mineralölprodukte sind im Regelfall in die beiden höchsten Gefährdungsklassen (WGK 2 und 3) eingestuft. Ausnahmen bilden Flüssiggas, Bitumen und Petrolkoks, die aufgrund ihrer Wasserunlöslichkeit als nicht wasser-gefährdend eingestuft sind.

## WASSERHAUSHALTSGESETZ

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist ein Rahmengesetz des Bundes zum Schutz der ober- und unterirdischen Gewässer; es wird durch Wassergesetze der einzelnen Bundesländer ergänzt. Das WHG enthält die grundlegenden Vorschriften, die bei der Einleitung von Abwasser und bei dem Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen (⇔ Anlagenverordnung, VAwS) zu beachten sind. Insbesondere muss bei der Lagerung und beim Abfüllen von Wasser gefährdenden Stoffen der sog. Besorgnisgrundsatz eingehalten werden; d. h. die Anlagen müssen so errichtet und betrieben werden, dass eine Gewässerverunreinigung (einschließlich des Grundwassers) mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen ist.

## WASSERSTOFF

Wasserstoff ist ein farb- und geruchloses Gas, bei dessen Verbrennung lediglich Wasserdampf und – wegen des Stickstoffgehaltes der Luft – Stickoxide entstehen. Die Herstellung von Wasserstoff kann durch Elektrolyse oder durch die chemische Umwandlung wasserstoffhaltiger Materialien entstehen.

In der Raffinerie entsteht Wasserstoff als Nebenprodukt beim Reformieren von Benzin. Die Verfügbarkeit von Wasserstoff in der Raffinerie ist die Voraussetzung für die Entschwefelung von Benzin, Dieselmotortreibstoff und Heizöl EL. Bei erhöhtem Wasserstoffbedarf der Raffinerie muss dieser aus schwerem Heizöl oder Erdgas zusätzlich erzeugt werden. Dabei wird in großem Maß (⇔) Kohlendioxid frei.

Als Beitrag zur Verminderung des Treibhauseffektes (⇔ Klimaveränderung) wird der Einsatz von Wasserstoff als „erneuerbare Energie“ gefordert, da er ohne CO<sub>2</sub>-Erzeugung verbrennt. Die konventionellen Wege zur Wasserstoffherstellung (Elektrolyse mit



Strom aus konventionellen Kraftwerken oder Kohle- oder Ölvergasung) führen jedoch ihrerseits zu höheren CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Kosten für die solare Erzeugung von Wasserstoff sind gegenwärtig noch beträchtlich, die Erzeugung in sonnenreichen Gegenden bedingt erhebliche Transportaufwendungen mit den damit verbundenen Risiken.

## **WHG**

(⇔ Wasserhaushaltsgesetz)

# Z

---

## **ZAPFPISTOLE**

Zapfpistole muss richtig Zapfventil heißen und ist international genormt für die Abgabe von bleihaltigen Kraftstoffen nach DIN ISO 9158 und für „Bleifrei“-Qualitäten nach DIN ISO 9159. Für das Bleifrei-Zapfventil war ein dünnes Auslaufrohr eingeführt worden, um Fehlbetankungen von Autos mit Katalysator zu verhindern, deren Einfüllstutzen entsprechend eng gestaltet sind. Die zur Vermeidung von Emissionen bei der Pkw-Betankung eingesetzten Systeme (↔ Gasrückführung) sind ebenfalls genormt und ermöglichen so eine reibungslose Betankung unter den hierfür geltenden Bedingungen.

## **ZWEITAKTGEMISCH**

Kraftstoff/Schmieröl-Mischung (Verhältnis 20:1 bis 40:1) zum Betrieb von Zweitaktmotoren, die weiterhin in Zweiräder (Motorrad, Moped) eingebaut werden. Zweitaktmotoren finden sich auch noch in Kraftfahrzeugen der ehemaligen DDR-Produktion (Wartburg, Trabant). Die (↔) Tankstellen halten Mischeinrichtungen für die vom Fahrzeughersteller vorgeschriebene Kraftstoff/Schmieröl-Mischung vor.

Gesamtherstellung:

Saphir Druck + Verlag  
38551 Ribbesbüttel

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

---

Mineralölwirtschaftsverband e.V.

Steindamm 55 · 20099 Hamburg · Telefon 0 40-2 48 49-0 · Telefax 0 40-2 48 49-253

Juli 2001