

Januar 2007

Nutzerleitfaden Rohstoffe

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Energie.....	5
Metalle.....	21
Agrarrohstoffe.....	49
Rohstoffindizes.....	65
Börsen und Umsatz.....	66
Umrechnungsfaktoren	69

London

Michael Lewis
Global Head of Commodities
Research

Hong Kong

Amanda Lee, CFA
Strategist

Johannesburg

Gary Pearson
Strategist

Melbourne

Peter Richardson
Chief Metals Economist

Joel Crane

Strategist

New York

Adam Sieminski, CFA
Chief Energy Economist

Paris

Mark Lewis
Strategist

David Folkerts-Landau

Managing Director
Global Head of Research



Inhalt

Einleitung	4
Energie	5
Rohöl	6
Ölprodukte	9
US Erdgas	11
Flüssig-Erdgas (LNG).....	13
US-amerikanische Stromindustrie	14
Kohle	16
Ethanol	17
CO ₂ Emissionen	19
Metalle	21
Edelmetalle	
Gold	22
Silber	24
Platin.....	26
Palladium.....	28
Sonstige Metalle der Platingruppe: Rhodium, Iridium, Ruthenium	30
Industriemetalle	
Aluminium.....	32
Kupfer	34
Blei.....	36
Nickel.....	38
Zinn.....	40
Zink.....	42
Eisen.....	44
Stahl	45
Sonstige Metalle: Kobalt, Molybdän, Uran	46
Agrarrohstoffe	49
Kaffee	52
Mais	54
Baumwolle	56
Bauholz.....	58
Sojabohnen	59
Zucker.....	61
Weizen.....	63
Deutsche Bank Rohstoffindizes	65
Rohstoffbörsen & Umsatz	66
Umrechnungsfaktoren	69

Einleitung

11. Juli 2006

An die Kunden und Kundinnen der Deutschen Bank:

Die Verstaatlichung der Energiequellen in Bolivien ist ein Beispiel für den hohen Wert, den die Rohstoffe im 21. Jahrhundert erlangt haben. In vielen Schwellenmärkten liegt der Anteil der Rohstoffe am Gesamtexport bei über 60%.

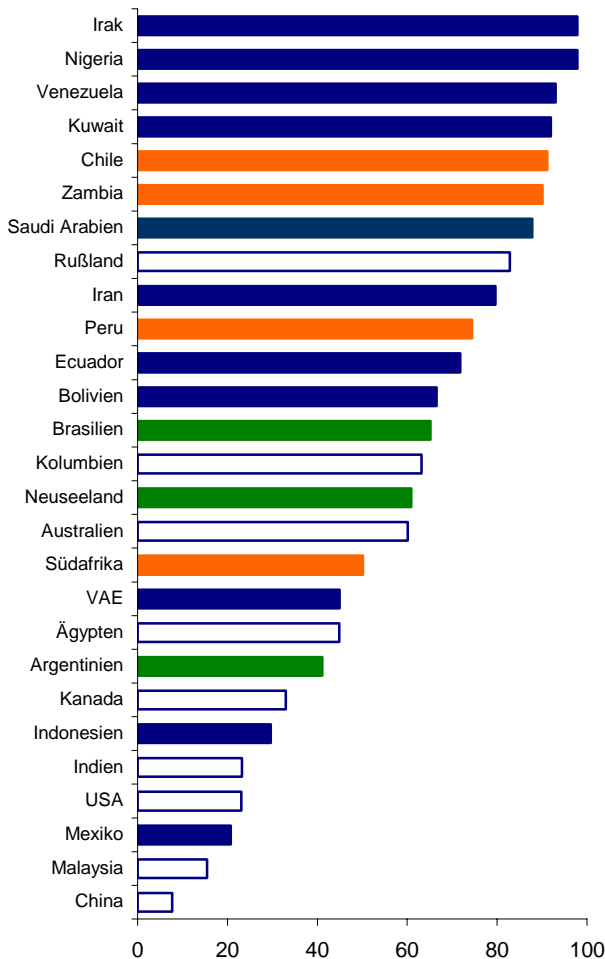
Mit der Herausgabe des vorliegenden Nutzerleitfadens für Rohstoffe möchte die Deutsche Bank der wachsenden Bedeutung der globalen Rohstoffmärkte Rechnung tragen. Es ist der zweite unserer Commodity Guide-Serie nach Veröffentlichung des Deutsche Bank Investor Guide To Commodities im April 2005, in dem die Eigenschaften von Rohstoffen als spezifische Vermögensklasse untersucht wurden.

Der vorliegende Bericht ist in folgende Hauptbereiche unterteilt: Energie, Edelmetalle, Industriemetalle und Agrarwirtschaft. Darin wird Bezug genommen auf mehr als 30 Rohstoffmärkte sowie die wichtigsten Produzenten- und Abnehmernationen, die Hauptverwendungszwecke der jeweiligen Rohstoffe und, je nach Kontext, die Rohstoffbörsen, an denen sie gehandelt werden.

Ich hoffe, dass dieser Leitfaden Ihnen, sehr geehrte Kundinnen und Kunden, wertvolle Informationen liefert.

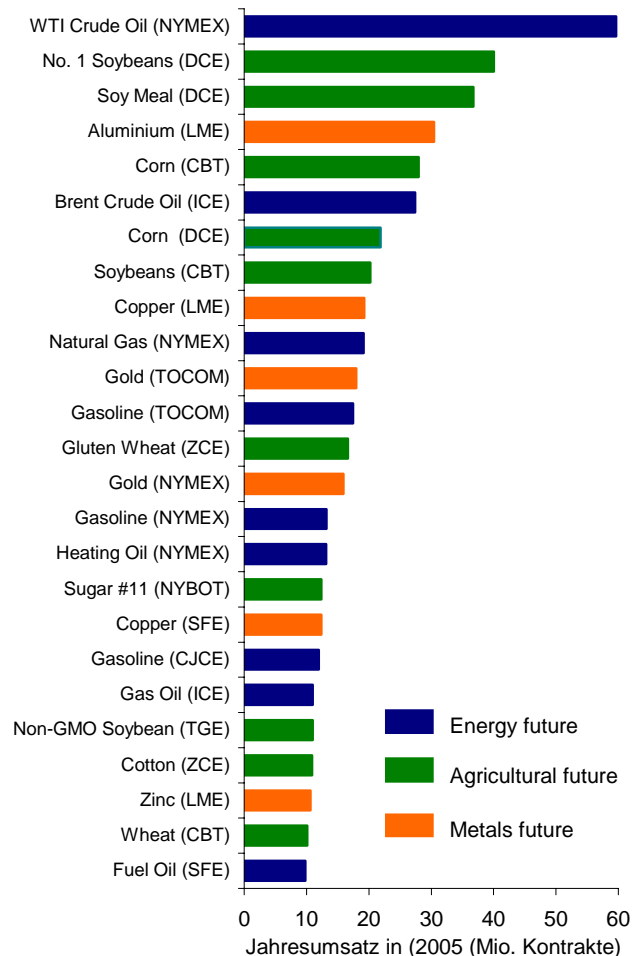
Michael Lewis, Global Head of Commodities Research
(44 20) 7545 2166, michael.lewis@db.com

Abb. 1: Rohstoffexporteure nach Ländern



Quelle: DB Global Markets Research, National Quelle

Abb. 2: Die 25 führenden Rohstoff-Futures



Quelle: NYMEX, DCE, LME, ICE, TOCOM, CJCE, TGE, SFE, CBT, ZCE

Energie

Die Energiesicherheit und die Auswirkungen der Verbrennung fossiler Energiestoffe auf die Umwelt gelten als die dringlichsten Probleme der Weltwirtschaft im 21. Jahrhundert. Einige betrachten die globale Erwärmung und ihre Folgen für die Umwelt als größere Gefahr für die Menschheit als die Zunahme des Terrorismus.

Gleichzeitig zwingt der starke Anstieg der Ölpreise in diesem Jahrzehnt zur Entwicklung alternativer Energiequellen, wie Kernenergie und biologisch erzeugte Energie, die Brennstoff-Zellentechnologie sowie erneuerbare Energien, wie Wind- und Wasserkraft. Infolgedessen wächst die strategische Bedeutung vieler Rohstoffe, wie Uran, Platin, Ruthenium, Wasser, Zucker und möglicherweise sogar Getreide.

Gleichwohl wird die Weltwirtschaft auch künftig stark vom Rohöl abhängen. Obwohl der Anteil der OPEC an der weltweiten Ölproduktion in den letzten dreißig Jahren von 50% auf etwa 35% gefallen ist, wird diese Quote in den kommenden Jahren voraussichtlich wieder wachsen. Dies gilt auch mit Blick auf die Tatsache, dass die OPEC 75% der nachgewiesenen globalen Ölvorkommen kontrolliert, welche sich zu 80% im Nahen Osten befinden.

Die Energiemärkte, insbesondere die Rohölmärkte, sind die größten und liquidesten der vier großen Rohstoffbereiche. Der NYMEX WTI Crude Oil Futures Contract (Rohölterminkontrakt) ist der weltweit am stärksten gehandelte Warenterminkontrakt. 2005 erreichte er einen Jahresumsatz von 60 Mio. Lots und war damit doppelt so liquide wie sein nächstgrößerer Konkurrent, der ICE Brent-Terminkontrakt.

Abb. 1: Globale Ölvorkommen nach Ländern

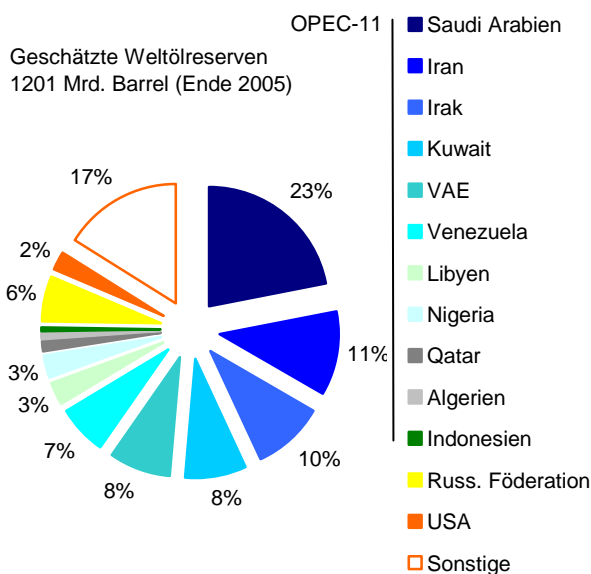


Abb. 2: Energieterminkontrakte weltweit

Kontrakt	Börse	Umsatz (Mio. Kontrakte)
WTI Crude Oil	New York Mercantile Exchange	59,65
Brent Crude Oil	Intercontinental Exchange	27,41
Natural Gas	New York Mercantile Exchange	19,14
Gasoline	Tokyo Commodity Exchange	17,45
Unleaded Gasoline	New York Mercantile Exchange	13,17
Heating Oil	New York Mercantile Exchange	13,14
Gasoline	Central Japan Commodity Ex.	11,97
Gas Oil	Intercontinental Exchange	10,97
Fuel Oil	Shanghai Futures Exchange	9,81
Kerosene	Central Japan Commodity Ex.	9,79
Kerosene	Tokyo Commodity Exchange	7,30
Crude Oil	Tokyo Commodity Exchange	1,98
Brent	New York Mercantile Exchange	0,99
Natural Gas	Intercontinental Exchange	0,44

Quelle: BP Statistical Review, DB Global Markets Research

Quelle: NYMEX, ICE, TOCOM, SFE, CJCE (2005 data)

Rohöl

Geschichte und Kennzeichen

Erdöl oder Rohöl ist eine komplexe Mischung aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen, die sich in den oberen Schichten der Erdkruste befinden. Das Wort Petroleum stammt aus dem Griechischen. *petra* bedeutet Fels und *elaion* Öl. Im alten Mesopotamien hat man etwa 4000 AD Teeröl zum Abdichten von Schiffen und als Klebemittel eingesetzt. In Ägypten wurde Rohöl zum Bau von Pyramiden sowie zum Einbalsamieren der Toten verwandt, und in Amerika haben die Ureinwohner es zur Körperbemalung benutzt. In Persien und Sumatra glaubten die Menschen an die medizinische Heilkraft des Erdöls. Die ersten Ölgewinnungen wurden im 4. Jahrhundert in China unter Verwendung von Bambusstöcken vorgenommen. Aber erst 1859 hat Edwin Drake aus Titusville, Pennsylvania, die erste kommerzielle Ölbohrung durchgeführt.

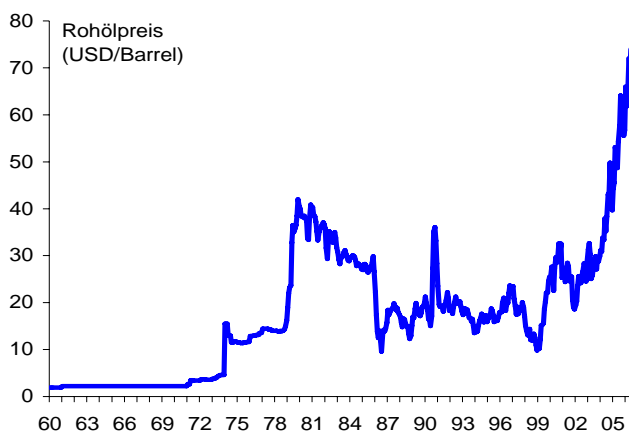
Weltweit gibt es mehr als 130 verschiedene Rohölsorten, die sich in ihrem Schwefelgehalt und der Dichte unterscheiden. Die qualitativ besten Erdölsorten zeichnen sich durch einen niedrigen Schwefelgehalt und eine hohe spezifische Dichte aus. Die spezifische Dichte ist das Verhältnis des Öl- und Wasseranteils. Je höher die API-Dichte (gemessen in Gradeinheiten ^o), desto leichter das Stoffgemisch. Abb. 2 zeigt die nach Dichte und Schwefelgehalt wichtigsten Benchmark- Rohöle.

Gemessen an diesen Kriterien sind der West Texas Intermediate (WTI), die in den USA führende Rohölsorte, und Tapis aus Malaysia die qualitativ besten Ölsorten am Markt. Die schwereren, sauren Ölsorten aus den Vereinigten Arabischen Emiraten und Mexiko sind von geringerer Qualität und werden daher zu einem niedrigeren Preis als die WTI verkauft. Als süß gelten Rohölsorten mit einem Schwefelgehalt von 0,5% oder weniger, während saure Rohöle einen Schwefelgehalt von 1,5% oder mehr aufweisen. Rohöl mit einem Schwefelgehalt zwischen 0,5% und 1,5% wird manchmal auch als mittelsüß oder –sauer bezeichnet. Die Bezeichnung süß und sauer bezieht sich auf die Anfänge der Rohölproduktion und die einfachste Weise zur Beurteilung des Schwefelgehalts von Rohöl und Ölprodukten, nämlich anhand seines Geschmacks und Geruchs.

Hauptproduzenten

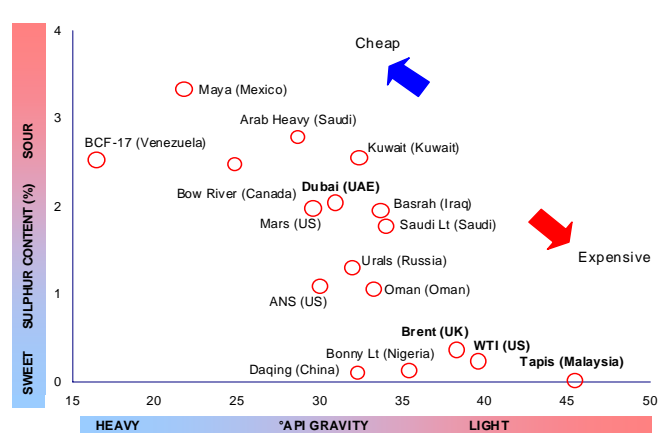
Saudi-Arabien ist der weltweit größte Rohölproduzent und -exporteur. Obgleich die USA unter den Ölproduzierenden Staaten weltweit an dritter Stelle steht, ist es der größte Ölimporteur. So entfällt 26% des grenzüberschreitenden Rohölhandels auf die USA. Die größten Erdölvorkommen befinden sich in Saudi-Arabien, im Iran und Irak. Gemessen an der Jahresproduktion ist der Marktanteil der OPEC von etwa 50% in 1973 auf rund 35% heute zurückgegangen. Dieser Anteil wird jedoch voraussichtlich wieder steigen, da die Produktion der Nicht-OPEC-Staaten weiter rückläufig ist und sich in 11 OPEC-Staaten über 75% der weltweit nachgewiesenen Erdölvorkommen befinden.

Abb. 1: Rohölpreis seit 1960



Quelle: DB Global Markets Research, IMF (monthly data)

Abb. 2: Verschiedene Rohölsorten im Vergleich



Quelle: DB Global Markets Research, EIA

Abb. 3: Die 10 weltweit führenden Ölproduzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure in 2005

Produzenten	mmb/d	% welt- weit	Abnehmer	mmb/d	% welt- weit	Exporteure	mmb/d	% welt- weit	Importeure	mmb/d	% welt- weit
Saudi-Arabien	10,89	12	US	20,66	25	Saudi-Arabien	8,84	18	USA	12,99	26
Russland	9,48	11	China	6,59	8	Russland	6,82	14	Japan	5,41	11
USA	7,47	9	Japan	5,41	7	Norwegen	2,69	5	China	3,14	6
Iran	4,24	5	Russland	2,66	3	Iran	2,66	5	Deutschland	2,46	5
Mexiko	3,76	4	Deutschland	2,60	3	Venezuela	2,40	5	S. Korea	2,17	4
China	3,62	4	Indien	2,59	3	VAE	2,35	5	Frankreich	1,87	4
Norwegen	3,06	4	Kanada	2,26	3	Nigeria	2,35	5	Indien	1,70	4
Kanada	3,01	3	Brasilien	2,18	3	Kuwait	2,19	4	Italien	1,66	3
Venezuela	2,97	3	S. Korea	2,17	3	Irak	1,82	4	Spanien	1,57	3
VAE	2,88	3	Saudi-Arabien	2,06	3	Algerien	1,71	3	Taiwan	1,00	2
Welt	84,3	100	Welt	83,7	100	Welt	50,0	100	Welt	50,0	100

Quelle: International Energy Agency, BP Statistical Review, DB Global Markets Research

Hauptabnehmer

Die Vereinigten Staaten sind nach wie vor das wichtigste Ölabnehmerland mit 25% des weltweiten Verbrauchs. Im Jahre 2005 hat sich China als zweitgrößtes Ölabnehmerland positioniert und damit Japan überholt. Seit 1995 ist Indien von Platz 13 unter den Ölabnehmerländern auf Rang 6 aufgestiegen. In demselben Zeitraum hat sich auch Brasilien von Platz 12 unter den führenden Ölabnehmern auf Platz 8 verbessert. In der derzeitigen Dekade wird China voraussichtlich den größten Nachfragezuwachs bei Öl verzeichnen und damit die USA von ihrem Platz in der vorangehenden Dekade verdrängen wird (s. Abb. 4).

Hauptnutzen

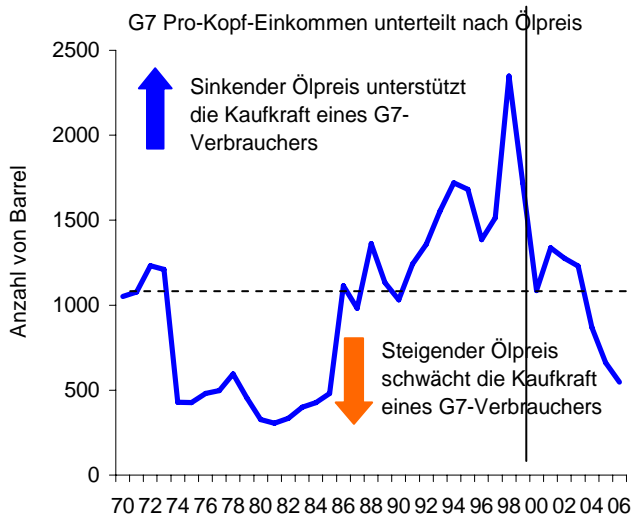
Brennstoffprodukte sind die am stärksten nachgefragten Ölprodukte. Benzin wird zum Betrieb von Kraftfahrzeugen, Kleinlastern, Booten, Freizeitfahrzeugen und landwirtschaftlichen Geräten sowie Fahrzeugen benötigt. Kerosin ist der Antriebsstoff für kommerzielle Flugzeuge, während die durch Destillation gewonnenen Brennstofföle, wie Diesel und Heizöl, zum Betrieb von Omnibussen, Lastwagen, Zügen und Maschinen, zur Beheizung von Gebäuden und zum Betrieb von Industrieboilern eingesetzt werden. Verflüssigte Ölgase (LPGs), wie Propan, Ethan und Butan, werden für Heizzwecke und zum Kochen in Privathaushalten, für landwirtschaftliche Zwecke und als Alternative zu Benzin genutzt. Rohöl wird darüber hinaus bei der petrochemischen Herstellung von Lösungsmitteln, Schmierölen, Wachs, Asphalt, Düngemitteln, Pestiziden, synthetischem Gummi und Kunststoffen eingesetzt.

Abb. 4: Wachstum der Ölnachfrage in den wichtigsten Abnehmerländern (in Mio. B/D)

Land	1990-2000	Land	2000-2010E
USA	2,69	China	3,86
China	2,23	USA	2,14
Indien	1,13	Indien	0,78
S. Korea	1,09	Saudi-Arabien	0,50
Brasilien	0,72	Iran	0,44
Saudi-Arabien	0,67	Indonesien	0,39
Indonesien	0,45	Kanada	0,36
Spanien	0,42	Thailand	0,34
Japan	0,35	Russland	0,33
Thailand	0,32	Taiwan	0,31

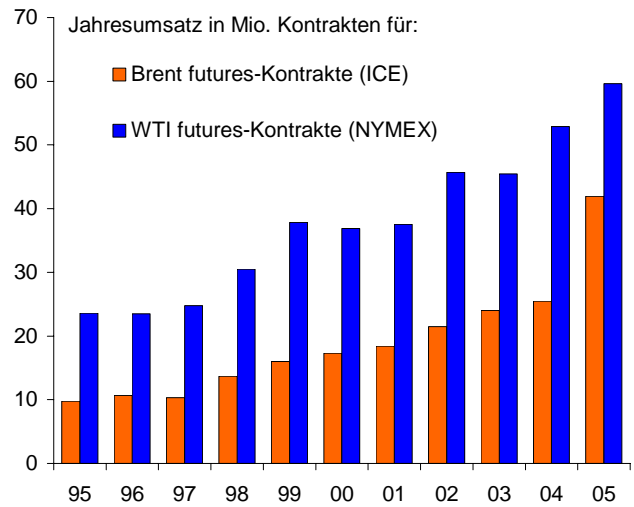
Quelle: IEA, DB Global Markets Research

Abb. 5: Preis des Rohöls gg. Einkommen



Quelle: DB Global Markets Research, IMF

Abb. 6: Umsatz von Rohölfutures im Börsenhandel



Quelle: NYMEX, ICE

Börsengehandelte Ölwerte

Rohöl-Futures und -Optionen werden hauptsächlich an der New York Mercantile Exchange (NYMEX) und der Intercontinental Exchange (ICE) gehandelt. Der Preis des Brent-Future wird in der Regel weltweit als Benchmark anerkannt und bei der Preis-/Kursfeststellung für zwei Drittel des international gehandelten Rohölangebots zugrunde gelegt. In den USA gilt das West Texas Intermediate (WTI)-Rohöl als Benchmark.

Preiskonventionen und -indices

Der Preis des Rohöls wird in US-Dollar pro Barrel angegeben. Die Bloomberg-Ticker-Codes für die WTI und Brent für die gängigen Einmonats-Kontrakte für Rohöl lauten CL1 <CMDTY> bzw. CO1 <CMDTY>. Die Bloomberg-Ticker-Codes für die DB Crude Oil- Total Return- und die Excess Return Indices sind DBRCLTR <INDEX> bzw. DBRCL <INDEX>. Der Bloomberg-Ticker-Codes für die DB Crude Oil-Optimum Yield-Total Return- und die Excess Return Indices lauten DBLCOCLT <INDEX> bzw. DBLCOCLE <INDEX>.

Ölprodukte

Geschichte & Kennzeichen

Die von Edwin Drake im Jahre 1859 durchgeführte Ölbohrung wurde zuerst als Möglichkeit betrachtet, mit Kerosin, zu dem in der Beleuchtungsindustrie verwandten Walöl, in Konkurrenz zu treten. Die technischen Fortschritte bei der Ölverarbeitung, angefangen bei der einfachen Destillation (Sieden von Rohöl in einem Vakuum) bis hin zur Gewinnung von Benzin und anderen Leichtprodukten (über verfeinerte thermische und katalytische Cracking- und Veredelungsprozesse) zu Transport- und Heizzwecken führte zu einem rapiden Anstieg der Nachfrage nach Rohöl.

Die verschiedenen, in einem Barrel Rohöl enthaltenen Ölprodukte haben jeweils eine spezifische Siedetemperatur. Ölprodukte werden deshalb in Gruppen, sog. Fraktionen, nach ihrem Siedepunkt zusammengefasst klassifiziert (s. Abb. 1.)

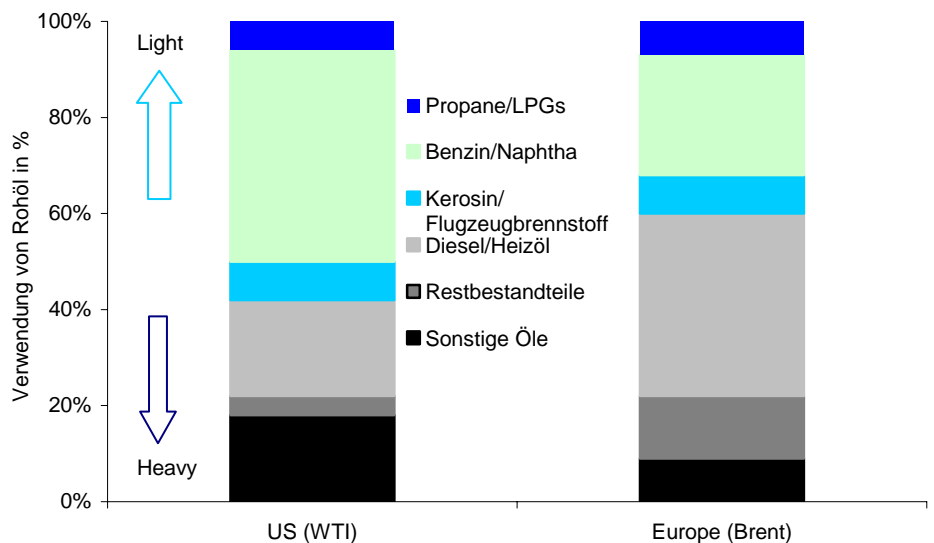
Abb. 1: Raffinierte Produkte nach Ölsorte

Siedepunkt (°F)	Fraktion
Niedriger als 90°F	Verflüssigte Ölgase: Butane, Propane & Leichtöle
90-220°F	Benzin
220-315°F	Naphtha
315-450°F	Kerosin, Flugzeuggabengas
450-800°F	Diesel, Gas, Brennstoff und Heizöle
800°F und höher	Restbestandteile

Quelle: Petroleum Refining, William Leffler, DB Global Markets Research

Da es mehr als 130 verschiedene Rohölsorten gibt, können Raffinerien dahingehend optimiert werden, dass sie Rohöle mit den am stärksten nachgefragten Produktbestandteilen oder Fraktionen herstellen. In Abb. 2 ist der Anteil der verschiedenen Ölprodukte, die aus einem US- oder Europäischen-Barrel Öl gewonnen werden können, dargestellt.

Abb. 2: Ein Barrel US- und ein Barrel europäisches Rohöl: Spektrum der Rohölprodukte



Quelle: EIA, DB Global Markets Research

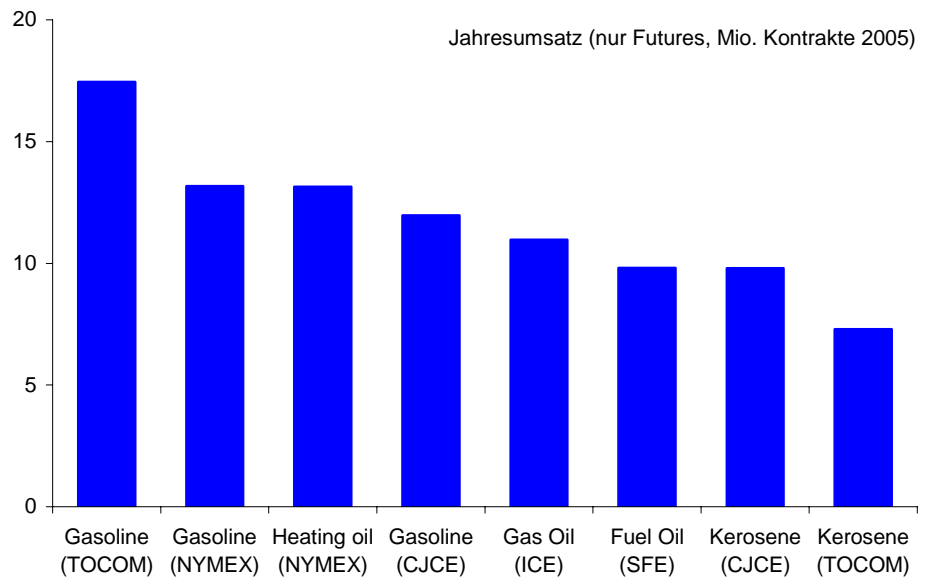
Nutzungsabhängige Produktveredelung

Es überrascht daher nicht, dass die verschiedenen Bestandteile eines Barrels Rohöl unterschiedlich verwendet werden. In den USA werden meist Rohöle mit einem hohen

Benzinanteil sowie komplexe Raffinerien bevorzugt, die saubere, leichte Produkte produzieren können. Darüber hinaus verstärkt die USA die Produktion von flüssigem Petroleumgas (LPG). Propan ist ein Flüssigbrennstoff mit niedrigem Druckgehalt. Er ist leicht brennbar und wird i. d. R. an Standorten benutzt, an denen Erdgas nicht zur Verfügung steht. Ferner wird er für die chemische Herstellung von Ethylen und Propylen verwandt. Butan wird vorwiegend als Mischkomponente für Motorenbenzin benutzt, da es sich besonders gut für das Starten kalter Motoren eignet. Normales Butan wird ebenfalls als chemischer Rohstoff verwandt.

Die Terminologie für die anderen Produkte kann weltweit variieren. In den USA wird die Bezeichnung „heating oil“ verwendet, in Europa entspricht dies „Gasöl“. Was in den Vereinigten Staaten und Europa beispielsweise als „Jet Fuel“ bekannt ist, gilt in Asien als „kerosene“. Der Begriff „Benzin“ wird weltweit in fremdgezündeten Verbrennungsmotoren verwandt. In Großbritannien ist „Petrol“ stärker verbreitet. In den USA wird „Benzin“ oft als „Gas“ bezeichnet, darf jedoch keinesfalls mit Erdgas verwechselt werden. Der Begriff Destillat bezeichnet i. d. R. mittlere destillierte Brennstoffe mit den mittleren Anteilen des raffinierten Öls Barrels enthält: Flugbenzin, Diesel, Gasöl, Brennöl und fossiles Heizöl.

Abb. 3: Umsatz raffinierter Produktfutures nach Kontrakten



Quelle: TOCOM, NYMEX, CJCE, ICE, SFE

Preise

Die Bloomberg-Ticker-Codes für den gängigen Einmonats-Heating Oil- und Gasoline-Futures-Kontrakt lauten HO1 <CMDTY> bzw. HU1 <CMDTY>. Die Bloomberg-Ticker-Codes für die DB Heating Oil- Total Return- und Excess Return Indices lauten DBRHOTR <INDEX> bzw. DBRHO <INDEX>. Die entsprechenden Codes für die DB Heating Oil- Optimum Yield- Total Return- und Excess Return Indizes sind DBLCOHOT <INDEX> bzw. DBLCOHOE <INDEX>.

US Erdgas

Geschichte und Eigenschaften

Erdgas ist ein farb- und geruchsloses, leicht entflammbares Gas-Kohlenwasserstoffgemisch, das während des Verbrennungsprozesses viel Energie freisetzt. Es besteht vor allem aus Methan, kann aber ebenfalls Ethan, Propan, Butan und Pentan enthalten. Die Verbrennung ist ein relativ sauberer Prozess, da bei der Verbrennung relativ wenige schädliche Nebenprodukte entstehen. Obgleich es gewisse Nachweise für abiogenisches Vorkommen von Methan im Erdmantel gibt, tendieren die meisten Geologen zu der Sicht, dass Gas ebenso wie Kohle und Öl durch Kompression und Zersetzung organischen Materials über längere Zeiträume hinweg gebildet wird. Es kommt in der Regel in den gleichen geologischen Formationen unterhalb der Erdoberfläche wie Öl vor, d. h. in durchlässigen Mineralschichten, die durch nichtporöses Sedimentgestein bedeckt sind.

Der Austritt von Erdgas wurde erstmals zwischen 6000 und 2000 vor Christus in Iran entdeckt. Die natürlichen Oberflächenausstritte von Gas wurden in manchen Fällen durch Blitzeinschlag ausgelöst. Eine ähnliche ‚brennende Quelle‘ wurde etwa 1000 vor Christus in Griechenland gefunden. An dieser Stelle wurde der Tempel des Orakels von Delphi errichtet. Etwa 500 vor Christus benutzten die Chinesen Erdgas zum Abkochen von Meerwasser und zur Gewinnung von Trinkwasser. Die erste Gasquelle wurde 1824 in den USA gebohrt, die mit einer Pipeline an die Nutzer in Fredonia, New York, angebunden wurde.

Wie Öl wird auch Erdgas als süß oder sauer beschrieben, je nach Höhe des Schwefelwasserstoffgehalts (beispielsweise bei Gas). Schwefelwasserstoff ist hochgiftig und wird während des Verfahrens eliminiert. Da Methan geruchlos ist, versetzen die Erdgasvertriebsgesellschaften das Gas mit einer harmlosen, aber übel riechenden Chemikalie (Merkaptans), bevor es an den Endverbraucher geliefert wird. Die Abnehmer können dann einen Gasaustritt leichter feststellen. Ferner wird Gas auch als nass oder trocken bezeichnet, je nach Existenz von flüssigen Erdgasen (NGLs) und sonstigen Gasen aus anderen Energiequellen. Wenn das Erdgas zu mehr als 90% aus Methan besteht, gilt es als trocken. Bei nassem Gas können die NGLs (oder LPGs) in Gasbearbeitungswerken entfernt werden. Letztlich wird Erdgas als „assoziiert“ oder „nichtassoziiert“ beschrieben, abhängig davon, in welchem Umfang es für ein wichtiges Ölprodukt benutzt wird. In den USA gelten nur 20% der Erdgasreserven als „ölassoziiert“.

Die wichtigsten Produzenten

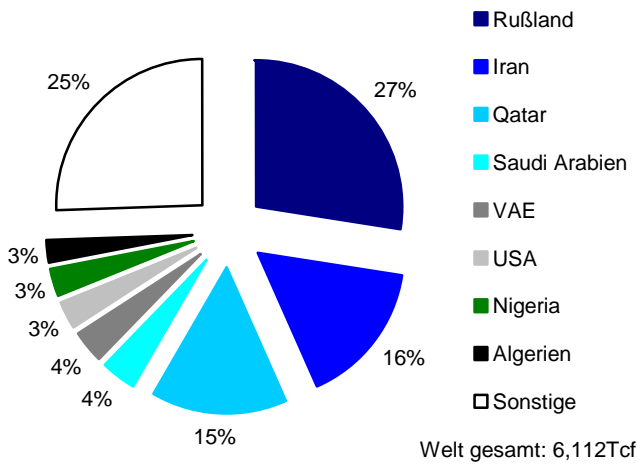
Die USA und die Länder der ehemaligen Sowjetunion sind die größten Erdgasproduzenten. Die russische Erdgasindustrie wird von dem Gazprom-Konzern beherrscht, der 95% der Produktion kontrolliert. In den USA entfallen auf Texas, Louisiana, Alaska, New Mexiko und Oklahoma mehr als die Hälfte der amerikanischen Erdgasvorkommen. Zu den weiteren wichtigen Produzenten zählen Kanada, Großbritannien, Algerien, Iran und Norwegen. Das weltweite Erdgasvorkommen wird auf 5.210,8 Milliarden Kubikfuß (Tcf) geschätzt. Auf Europa und die ehemalige Sowjetunion entfallen 42% der weltweiten Erdgasvorkommen. 34% davon befinden sich im Nahen Osten.

Abb. 1: Die 10 weltweit führenden Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Gas (Stand 2005)

Produzenten	bcf/d	% weltweit	Abnehmer	bcf/d	% weltweit	Exporteure	bcf/d	% weltweit	Importeure	bcf/d	% weltweit
Russland	57.9	22%	USA	61.3	23%	Russland	18.7	27%	US	11.4	16%
USA	49.9	19%	Russland	39.2	15%	Kanada	9.1	13%	Japan	7.8	11%
Kanada	17.9	7%	GB	9.2	3%	Norwegen	7.8	11%	Deutschland	6.8	10%
GB	8.5	3%	Kanada	8.8	3%	Algerien	6.2	9%	Italien	6.4	9%
Algerien	8.5	3%	Iran	8.6	3%	Turkmenistan	4.1	6%	Ukraine	5.2	7%
Iran	8.4	3%	Deutschland	8.3	3%	Indonesien	3.6	5%	Frankreich	4.4	6%
Norwegen	8.2	3%	Japan	7.8	3%	Trinidad	2.8	4%	S. Korea	3.2	5%
Indonesien	7.4	3%	Italien	7.6	3%	Katar	2.7	4%	Spanien	3.1	4%
Saudi-Arabien	6.7	3%	Ukraine	7.0	3%	Malaysia	2.4	3%	Türkei	2.6	1%
Niederlande	6.1	2%	Saudi-Arabien	6.7	3%	Niederlande	2.3	2%	Mexiko	1.0	1%
Gesamt	266.4	100%	Gesamt	266.0	100%	Gesamt	69.8	100%	Gesamt	69.8	100%

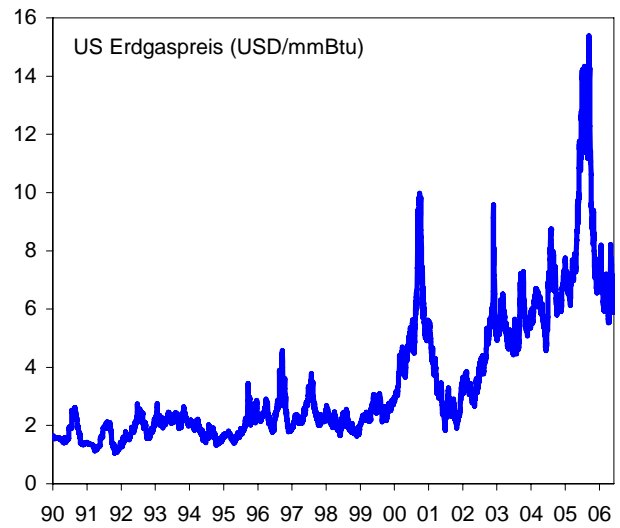
Quelle: BP Statistical Review, DB Global Markets Research

Abb. 2: Weltweite Erdgasvorkommen nach Ländern



Quelle: DOE/EIA, (2005)

Abb. 3: US-Erdgaspreise seit 1990



Quelle: DB Global Markets Research, Bloomberg

Hauptnutzung

Die Verbrennung von Erdgas ist ein relativ sauberer Prozess. Dabei entsteht 30% weniger Kohlendioxid als bei Petroleum und 45% weniger als bei Kohle. Hauptsächlich genutzt wird Gas zu Heiz-, Koch- und Kühlzwecken in Privathaushalten, Unternehmen und Fabriken. Erdgas wird zunehmend als Energiequelle zur Stromerzeugung mittels Gas- und Dampfturbinen und Hochdruckerdgas als Antriebsstoff Fahrzeuge im öffentlichen Busverkehr verwendet. Darüber hinaus ist Erdgas einer der Grundbestandteile bei der Herstellung von Ammoniak, Frostschutzmitteln, Stoffen, Glass, Stahl, Kunststoffen und Farbe.

Aufsichtsrechtliche Fragen

Erdgas galt ursprünglich als unerwünschtes Nebenprodukt der Ölproduktion. Als Gas läßt es sich schwerer transportieren als Öl. Darüber hinaus wurde es oft am Bohrloch zu Entsorgungszwecken abgefackelt oder verbrannt. Gasfackeln sind in Afrika, dem Nahen Osten und Teilen der ehemaligen Sowjetunion, d.h. in Ländern ohne die zur Nutzung von Gas benötigte Infrastruktur, immer noch im allgemeinen Gebrauch. Die Verbote für den Gebrauch offener Gasflammen nehmen jedoch zu. Um das Jahr 1950 herum konnte dank der Entwicklung hoch leistungsfähiger Stahlpipelines Erdgas über erheblich längere Distanzen hinweg transportiert werden. Dies hat in Verbindung mit der Entwicklung der Offshore-Bohrungen zu einer erheblichen Zunahme der Erdgasnutzung geführt. Gas unterliegt in den meisten Ländern umfangreicheren Vorschriften als Öl, da der Transport und Vertrieb von Erdgas i. d. R. auf wenige Vertriebsunternehmen konzentriert ist.

Börsen und Preise

Erdgas-Futures werden an der New York Mercantile Exchange (NYMEX) in Einheiten von jeweils 10.000 Mio. britischen thermischen Einheiten (mmBtu) gehandelt und von der Sabine Pipe Line Co. Henry Hub in Louisiana geliefert. Darüber hinaus gibt es einen Erdgas-Futures-Kontrakt, der an der ICE gehandelt wird, dessen Umsatz in 2005 jedoch unerheblich war. Der Bloomberg-Ticker-Code für die einmonatigen gängigen US Erdgas-Futures-Kontrakte lautet NG1 <CMDTY>.

Flüssig-Erdgas (Liquefied Natural Gas [LNG])

Geschichte und Eigenschaften

Flüssig-Erdgas oder LNG ist eine klare, farblose Flüssigkeit, die sich bei Herunterkühlung von Erdgas auf -162°C bildet. Dieses Gas ist geruchlos, ungiftig und nicht-korrosiv. Die Verflüssigung erfolgt in separaten Einheiten, sog. Zügen, und setzt ein mit der Entfernung von Fremdkörpern/Verunreinigungen, die bei niedrigen Temperaturen frieren könnten. Das Gas wird dann unter hohem Druck gekühlt, kondensiert, und anschließend wird das Volumen zwecks Lagerung im Druckverfahren vermindert. Die dadurch entstehende Flüssigkeit entspricht einem Sechshundertstel des Volumens von Erdgas und hat eine um 50% niedrigere Dichte als Wasser. Reines LNG besteht in der Regel zu 90% aus Methan und zu kleineren Teilen aus Ethan, Propan, Butan und schweren Alkanen.

Die Geschichte der Erdgasverflüssigung geht zurück auf Michael Faraday, der im 19. Jahrhundert mit diesem Verfahren experimentierte. Der erste Kälteverdichter wurde im Jahre 1873 von dem deutschen Ingenieur Karl von Linde in München entwickelt. LNG-Werke wurden dann 1912 in West Virginia und 1941 in Cleveland, Ohio, gebaut. Der erste LNG-Tanker, die Methane Pioneer, transportierte im Jahre 1959 LNG von Louisiana nach Großbritannien und demonstrierte damit die Transportfähigkeit über lange Strecken hinweg. Ab 1964 hat Algerien als erstes Land fortlaufend Exporte über weite Distanzen durchgeführt.

Hauptproduzenten

Die weltweit größten LNG-Produzenten und Exporteure sind Indonesien und Malaysia, wobei die Ausfuhr nach Japan, Südkorea und Taiwan erfolgt. Algerien beliefert Europa und die USA, während Katar nach Spanien und Indien sowie Japan und Südkorea exportiert. Russland und Iran besitzen die weltweit größten nachgewiesenen Gasvorkommen, verfügen aber noch nicht über die Verflüssigungskapazitäten, obgleich in beiden Ländern derzeit LNG-Projekte durchgeführt werden.

Hauptanwendungen

Die bedeutendsten Vorteile von LNG sind der einfache Transport und die Speicherdichte. LNG lässt sich über große Distanzen hinweg gut auf dem Seeweg transportieren, wenn keine Pipelines zur Verfügung stehen. Speziell konstruierte hochseetaugliche Schiffe verfügen über doppelte Hulls und spezielle Speichertanks. LNG kann am Terminal des Bestimmungshafens gespeichert, durch Widererhitzung in Gas umgewandelt und über Pipelines verteilt werden.

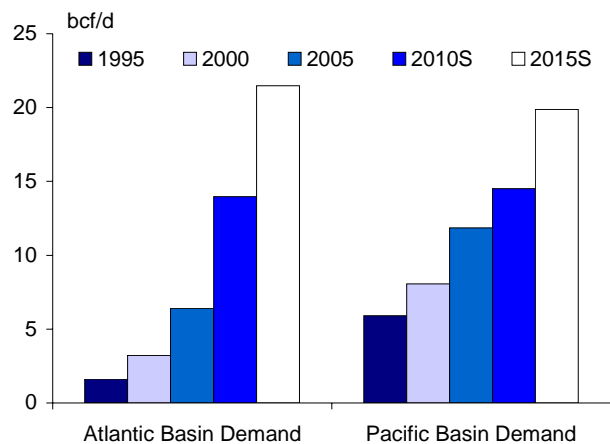
Börsenhandel

Der Handel mit LNG erfolgt auf der Basis langfristiger Verkaufs- und Kaufvereinbarungen (SPA) mit einer Laufzeit von meist mehr als 15 Jahren.

Abb. 1: Hauptexporteure u. -importeure von LNG

Exporteure	bcf/d	% weltweit	Importeure	bcf/d	% weltweit
Indonesien	3,05	17%	Japan	7,39	40%
Malaysia	2,76	15%	Südkorea	2,95	16%
Katar	2,62	14%	Spanien	2,12	12%
Algerien	2,49	14%	USA	1,73	9%
Australien	1,44	8%	Frankreich	1,24	7%
Trinidad	1,36	7%	Taiwan	0,93	5%
Nigeria	1,17	6%	Indien	0,58	3%
Oman	0,89	5%	Türkei	0,47	3%
Brunei	0,89	5%	Belgien	0,29	2%
VAE	0,69	4%	Italien	0,24	1%
Gesamt	18,28	100%	Gesamt	18,28	100%

Abb. 2: Speicherung von US-LNG-Erdgas



Quelle: BP Statistical Review, DB Global Markets Research (2005 data)

Quelle: US DOE/EIA, DB Global Markets Research

US-amerikanische Stromindustrie

Geschichte und Eigenschaften

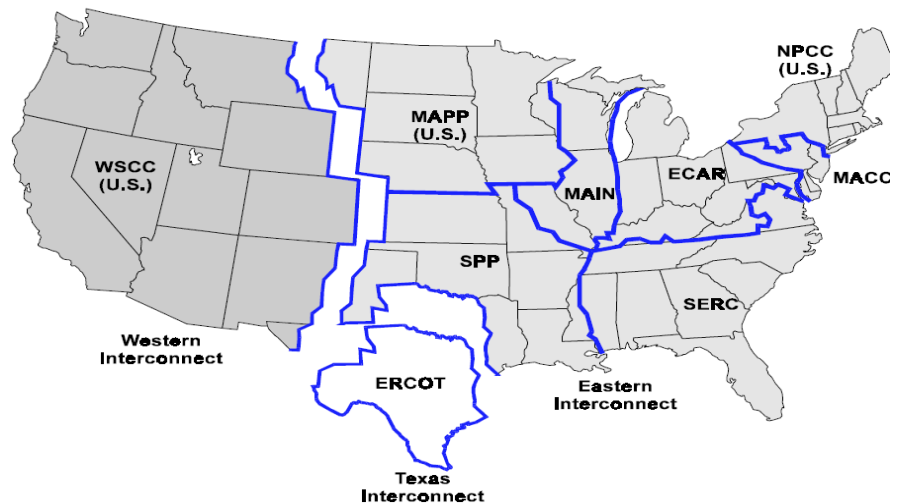
Die Ursprünge der US-Stromindustrie gehen auf das Jahr 1882, und die Errichtung des Elektrizitätswerks in Strom Street, New York City, zurück. Elektrizität wird in Watt und Wattstunden gemessen und kann im Gegensatz zu anderen Rohstoffen nicht gelagert werden.

Der Markt für Elektrizität besteht aus drei Aktivitätsfeldern: Produktion, Transmission und Vertrieb. In den USA werden etwa 10.000 Elektrizitätswerke mit einer durchschnittlichen thermischen Effizienz von 33% betrieben. Die Effizienz hat sich seit 1960 aufgrund der langen Lebensdauer eines Elektrizitätswerks kaum verändert. Die durchschnittliche Lebensdauer eines Kraftwerks in den Vereinigten Staaten beträgt 30 Jahre. Für die Stromtransmission betreibt die USA Hochstromverbindungen über 275.000 Meilen, die in drei Netzwerken zusammengeführt sind. Der durchschnittliche Transmissionsverlust liegt bei etwa 5-7%.

Der Vertrieb beinhaltet die Umschaltung von Hochstrom- zu Niedrigstromleitungsnetzen zur Stromlieferung an den Abnehmer. Im Jahre 1940 wurde etwa 10% des gesamten US-amerikanischen Energieverbrauchs zur Stromherstellung verwandt. Heute beträgt sie 40%. Die Jahreserträge der Stromversorgungsbetriebe belaufen sich auf etwa 350 Mrd. US\$ oder 2,5% des BIP. Elektrizität zählt zu den kapitalintensivsten Sektoren der USA, wobei derzeitiges Vermögen mit US\$ 1,3 Billionen USD bewertet wird. Der US-Strommarkt ist regional und nach Maßgabe der Regional Reliability Councils strukturiert.

Der Trend zur Deregulierung des amerikanischen Stromsektors setzte in den siebziger Jahren ein. Das Vertrauen in die Industrie wurde durch den Unfall auf Three Mile Island in 1979 zerstört. Darüber hinaus bewirkten der 1970 Clean Air Act sowie die nachfolgenden beiden Ölpreisschocks eine effiziente Wiederverwendung fossiler Brennstoffe und die Entwicklung alternativer Energiequellen. Technologische Verbesserungen bei der Energieerzeugung erfolgten darüber hinaus zu einem Zeitpunkt, als es in der Branche erhebliche Preisunterschiede gab.

Abb. 1: Der US-Energiemarkt nach Regionen



Regional Electric Reliability Council Areas:

- | | |
|---|--|
| ECAR — East Central Area Reliability Coordination Agreement | SERC — Southeastern Electric Reliability Council |
| MAIN — Mid-American Interpool Network | SPP — Southwest Power Pool |
| MAAC — Mid-Atlantic Area Council | ERCOT — Electric Reliability Council of Texas |
| MAPP (U.S.) — Mid-Continent Area Power Pool | WSCC (U.S.) — Western Systems Coordinating Council |
| NPCC (U.S.) — Northeast Power Coordinating Council | |

*ECAR Region is dominated by coal power (83%)
 MAAC Region has a relatively high nuclear component (38%)
 SERC Region has more Erdgas capability (12%) than other regions*

Quelle: DOE/EIA, DB Global Markets Research

Heute gibt es in den USA drei Arten von Versorgungsgesellschaften:

1) Öffentliche Versorgungsbetriebe

Diese befinden sich in Gemeinden, Bundesstaaten oder Regierungen der Bundesstaaten. Sie produzieren Strom und verkaufen ihn an Abnehmer oder andere Versorgungsbetriebe zum Kostenpreis.

2) Versorgungsbetriebe im Besitz von Investoren (Investor Owned Utilities [IOUs])

Diese Betriebe sind in Besitz privater Anteilseigner. Die meisten der IOUs beginnen jetzt, ihre Stromproduktion auszulagern und konzentrieren sich auf den Vertrieb. Etwa drei Viertel des amerikanischen Stromnetzes befindet sich in Besitz dieser Gesellschaften.

3) Kooperative Versorgungsbetriebe

Diese wurden von der Regierung zur Stromversorgung ländlicher Gebiete geschaffen, die aus Sicht der IOU unrentabel waren. Hierbei handelt es sich um staatlich subventionierte, Nicht-gewinnorientierte Unternehmen, die von staatlichen Abgaben oder Gemeindesteuern befreit sind.

Es gibt heute zwei Grundarten von Stromgeneratoren, die sich nach der Art ihrer jeweiligen Belastung, d.h. Grund- oder Spitzenlast, unterscheiden. Grundlastkraftwerke sind in der Regel dampfgetrieben. Sie müssen mit voller Kapazitätsausnutzung betrieben werden und können nur schwer hoch- oder heruntergeschaltet werden. Spitzenkraftwerke verwenden i.d.R. Gasturbinen. Ihre Effizienz ist niedriger, aber sie lassen sich schnell hoch oder herunterfahren.

Börsenhandel

Im Februar 2003 hat die Commodity Futures Trading Commission (CFTC) die an der NYMEX auf Monats-, Wochen- oder Tagesbasis gehandelten Elektrizitäts-Futures-Kontrakte von Pennsylvania/New Jersey/Maryland (PJM) genehmigt. Für den Monatskontrakt begann der Handel am 11. April 2003 auf Basis der Elektrizitätspreise der Pennsylvania/New Jersey/Maryland (PJM) Western-Zentrale an 111 Lieferstellen, vor allem für Energieübertragungssysteme der PPL Corporation und FirstEnergy Corporation. Der Preis dieses Kontrakts lautet auf US-Dollar pro Megawattstunde. Zu Beginn dieses Jahres hat die NYMEX weitere fünf Elektrizitätsfutures-Kontrakte zum Handel zugelassen. Bei den neuen Kontrakten handelt es sich um die ISO New England Peak Daily Futures, NYISO A Peak Daily Futures, NYISO G Peak Daily Futures, NYISO J Peak Daily Futures und Cinergy hub Peak Daily Futures.

PJM Interconnection verwaltet und steuert den größten Strommarkt der Welt und versorgt mehr als 44 Mio. Kunden in Delaware, Illinois, Indiana, Kentucky, Maryland, New Jersey, Ohio, Pennsylvania, Tennessee, Virginia, West Virginia und Washington D.C. Die Stromunternehmen in PJM betreiben über 1.000 Stromerzeugungsbetriebe mit einer Kapazität von über 137.000 Megawatt, die mit Kohle, Erdgas, Öl, Kern- und Hydrokraft betrieben werden. Dieses Generierungs- und Vertriebsnetz ist ebenfalls den Stromnetzen der Region Midwest, des Staates New York und von Staaten der Region Mid-Atlantic angeschlossen.

Kohle

Geschichte und Eigenschaften

Kohle ist ein fossiler Brennstoff. Es handelt sich hierbei um verbrennbares, organisches Sedimentgestein, das hauptsächlich aus Kohlenstoff, Wasser- und Sauerstoff besteht. Es werden vier Kohlearten, je nach Kohlenstoff- und Wassergehalt unterschieden: Braunkohle, Gaskohle, Fettkohle und Anthrazitkohle. Je höher der Härtegrad, desto geringer der Wassergehalt und desto effizienter ist die Kohle als Brennstoff. Braunkohle hat den niedrigsten Kohlenstoffgehalt und Heizwert und wird zusammen mit Sub-Bitumen-Kohle in erster Linie zur Erzeugung von Elektrizität verwandt. Anthrazitkohle hat den höchsten Kohlenstoff- und den niedrigsten Wassergehalt und damit den höchsten Energiewert aller Kohlearten. Die Anthrazitkohle wird zur Herstellung sehr hochwertigen Stahls verwandt. Fettkohle, die in Form von thermischer und metallurgischer Kohle auftritt, wird sowohl zur Erzeugung von Elektrizität als auch von Koks bei der Stahlproduktion eingesetzt.

Historikern zufolge wurde die Kohle etwa im Jahre 1000 vor Christus erstmals zu gewerblichen Zwecken in China zur Kupferschmelzung und Münzprägung verwandt. Die Nachfrage nach Kohle nahm im Zuge der industriellen Revolution im 19. Jahrhundert rasant zu, und die Entwicklung der Kohleindustrie war mit der Elektrizitätserzeugung am Ende jenes Jahrhunderts, d. h. als das erste Kohlekraftwerk 1882 in New York seinen Betrieb aufnahm, eng verknüpft.

Wichtigste Produzenten

Die größten Kohleproduzierenden Länder sind China, USA, Indien, Australien und Südafrika. China ist nicht nur der weltweit größte Produzent, sondern auch Abnehmer von Kohle. Zwei Drittel aller Kohlevorkommen befindet sich in Eurasien und im asiatisch pazifischen Raum. Bei Einsatz der derzeitigen Technologien reicht die Kohle für die nächsten 200 Jahre.

Hauptnutzung

Die Kohle wird in erster Linie zur Erzeugung von Elektrizität verwandt (40% des Weltverbrauchs). Große Mengen von Kohle werden ebenfalls bei der Stahlerzeugung verwandt. Bei der Zementherstellung wird Kohle ebenfalls als Flüssigbrennstoff eingesetzt.

Börsenhandel

Kohlefuturs werden an der NYMEX gehandelt. Die Kontrakte (1.550 t) werden in Dollars pro Tonne bepreist. Die beiden wichtigsten Kohlepreisindizes sind der Tradition Financial Services (TFS) API#2-Index und der API#4 Coal-Index. Der API#2 ist das arithmetische Mittel aus dem McCloskey Coal Information Services (MCCIS) NWE Steam Coal Marker, der die bei der Stromerzeugung verwendete Kesselkohle beobachtet, und der International Index, der von Energy Argus in seinem COAL Daily angezeigt wird. Dieser verfolgt den Kohletransport von nach Nordwesteuropa. Der TFS API#4-Preis ist das arithmetische Mittel aus drei Preisen: dem FOB Richards Bay-Preis, der im McCloskey Fax, dem Spot Coal Price Index, der im South African Coal Report veröffentlicht, und dem FOB Richards Bay, der im Coal Daily von Energy Argus veröffentlicht wird.

Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Kohle in 2004

Produzenten	Tonnen (Mn)	% welt- weit	Abnehmer	Tonnen (Mn)	% welt- weit	Exporteure	Tonnen (Mn)	% welt- weit	Importeure	Tonnen (Mn)	% welt- weit
China	1,956	42.2	China	1,428	30.7	Australien	219	29.0	Japan	183	24.2
US	933	20.1	USA	885	19.0	Indonesien	107	14.2	Korea	79	10.5
Indien	373	8.0	Indien	343	7.3	China	86	11.4	Taiwan	60	7.9
Australien	285	6.1	Südafrika	158	3.4	Südafrika	67	8.8	Deutschland	39	5.1
Südafrika	238	5.1	Japan	143	3.0	Russland	65	8.6	GB	36	4.8
Russland	210	4.5	Russland	142	3.0	Kolumbien	52	6.9	Russland	27	3.6
Indonesien	129	2.7	Polen	73	1.5	USA	43	5.7	Indien	27	3.6
Polen	100	2.1	Korea	71	1.5	Kanada	27	3.6	USA	25	3.3
Kachsastan	83	1.8	Deutschland	58	1.2	Kachsastan	22	2.9	Niederlande	23	3.0
Ukraine	62	1.3	Australien	56	1.2	Polen	19	2.5	Spanien	23	3.0
Gesamt	4,629	100	Gesamt	4,646	100	Gesamt	754.3	100	Gesamt	754.9	100

Quelle: Welt Coal Institute (*einschließlich Kesselkohle u. Fettkohle)

Ethanol

Geschichte und Eigenschaften

Ethanol, auch als Äthylalkohol, Agrarethanol oder einfach Alkohol bekannt, ist eine klare, farblose, brennbare Flüssigkeit. Die natürliche Herstellung von Ethanol erfolgt durch Gärung von Kohlehydraten. Archäologische Nachweise für den Gebrauch alkoholischer Getränke wurden in den Überbleibseln einer 9.000 Jahre alten Töpferei aus Nordchina gefunden. Das Destillierungsverfahren wurde im 8. Jahrhundert im Nahen Osten entwickelt, und reines Ethanol wurde erstmals im Jahre 1796 von Johann Tobias Lowitz mithilfe von Kohlefiltern hergestellt.

Die chemische Formel von Ethanol wurde 1808 von Nicolas-Théodore de Saussure festgelegt, und die erste synthetische Produktion erfolgte 1826. In den letzten Jahren wurde Ethanol nicht nur als Benzinadditiv zur Senkung der Umweltbelastung, sondern auch als alternativer erneuerbarer Brennstoff eingesetzt. In Brasilien wird Ethanol überwiegend aus Zucker und in den USA aus Mais gewonnen.

Hauptproduzenten und -abnehmer

Die Vereinigten Staaten und Brasilien sind die wichtigsten Produzenten von Benzin-Ethanol mit einer Produktion von jeweils etwa 4.200 Mio. Gallonen was im Jahre 2005 ca. 70% der Produktion weltweit entsprach. Brasilien ist der weltweit führende Abnehmer von Benzin-Ethanol. Dort kann er zu konkurrenzfähigen Kosten produziert werden, solange der Ölpreis pro Barrel nicht unter US\$ 30,00 sinkt. Benzin muss in Brasilien den gesetzlichen Vorschriften zufolge einen Ethanolgehalt von mindestens 25% aufweisen. 2005 verfügten 80% aller Neuwagen in Brasilien FFV-Motoren, für die eine beliebige Benzin- und Ethanolmischung verwendet werden kann.

Abb. 1: Die 10 weltweit führenden Ethanolproduzenten in 2005

	In Mio. Gallonen	% weltweit
USA	4,264	35%
Brasilien	4,227	35%
China	1,004	8%
Indien	449	4%
Frankreich	240	2%
Russland	198	2%
Deutschland	114	1%
Südafrika	103	1%
Spanien	93	1%
GB	92	1%
Weltweit	12,150	100%

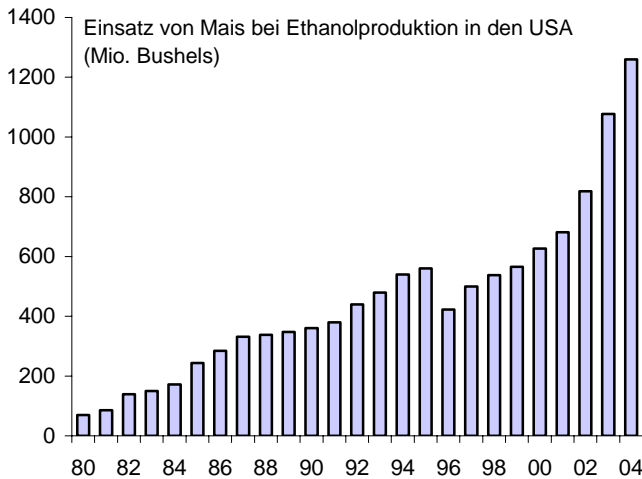
Quelle: Renewable Fuels Association

Häufigste Verwendung

Am häufigsten wird reines Ethanol als Kraftbrennstoff und Benzinzusatz verwendet. Die wachsende Verwendung von Ethanol als Benzinzusatz in den USA wurde 2006 durch Regierungsmaßnahmen verstärkt, mit denen die Verwendung von MTBE als mit Sauerstoff angereicherter Benzinzusatz verboten soll, weil dieses das Grundwasser und den Boden vergiftet. Bei Ethanol ist die Emission von Kohlenstoffmonoxid und Nitrogenoxiden geringer. Ausserdem kann Ethanol zu niedrigeren Kosten als Benzin hergestellt werden.

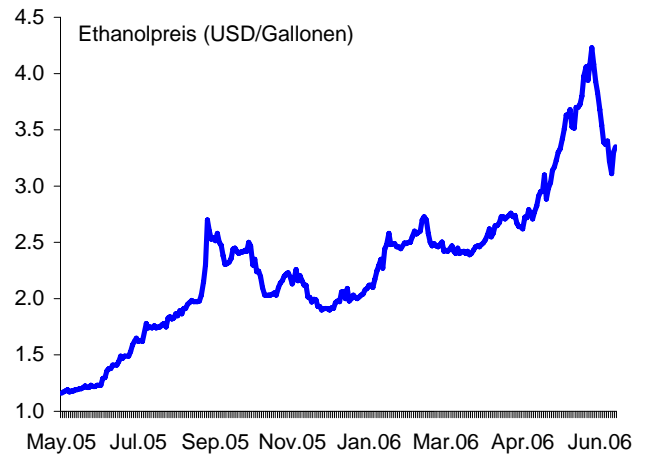
In den USA werden alle Fahrzeuge mit der mit der zu 10% aus Ethanol bestehenden Kraftstoffmischung E10 angetrieben, die im Allgemeinen jedoch nur im Mittleren Westen der USA erhältlich ist. Die Ethanolproduktion wird mit bis zu US\$ 0,51 pro Gallone stark subventioniert. Allerdings hat Ethanol nur 66% des Energiegehalts von Benzin. Zu den sonstigen Ländern mit Bedarf an verschiedenen Ethanolmischungen zählen Argentinien, Thailand und Indien. Brasilien weist von allen Anbietern die höchste Produktionseffizienz auf. Dies ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass der Hauptaustgangsstoff Rohrzucker und nicht Mais ist. Bei Rohrzucker werden pro bei der Produktion eingesetzter Energieeinheit 8,3 Einheiten, bei Mais dagegen nur 1,3 Einheiten erzielt. Bei Ethanol besteht die Schwierigkeit darin, dass es aufgrund der chemischen Volatilität nicht über Pipelines transportiert werden kann.

Abb. 2: Einsatz von Mais bei Ethanolproduktion in den USA



Quelle: National Corn Growers Association

Abb. 3: Entwicklung des Ethanolpreises seit 2005



Quelle: DB Global Markets Research, Bloomberg

Börsenhandel

Ethanol futures werden seit 2005 an der Chicago Board of Trade (CBOT) gehandelt. Ethanol futures werden darüber hinaus an der CME und NYBOT notiert. Die an der CBOT gehandelten Ethanol futures verbriefen die Lieferung von 29.000 Gallonen denaturierten Fuel-Ethanol und werden in US Dollars und Cents pro Gallone ausgestellt. Bei diesem Kontrakt gibt es praktisch keine Liquidität. Der Bloomberg-Ticker-Code für die gängigen an der CBOT gehandelten Einmonatsfutures für Ethanol lautet DL1 <CMDTY>.



CO₂ Emissionen

Geschichte und Eigenschaften

CO₂ ist die Molekularformel für Kohlendioxid. Dabei handelt es sich um ein atmosphärisches Gas, das zu einem Drittel aus Kohle und zu zwei Dritteln aus Sauerstoff besteht. CO₂ wurde erstmals im 17. Jahrhundert von dem flämischen Chemiker Jan Baptist van Helmont als Gas erkannt, welches sich von Luft unterscheidet. Van Helmont fand heraus, dass es bei der Verbrennung von Kohle entsteht. CO₂ zählt zu den Treibhausgasen (Greenhouse Gases [GHGs]), die für den natürlichen Treibhauseffekt verantwortlich sind. Bei diesem Prozess wird die Sonnenenergie in der Erdatmosphäre eingeschlossen.

In den letzten Jahrzehnten nimmt bei Wissenschaftlerkreisen weltweit die Sorge wegen der wachsenden Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre zu. Dieses Phänomen wird auf den Industrialisierungsprozess in den letzten 250 Jahren zurückgeführt. Proben des antarktischen Eiskerns zeigen, dass die CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre bei etwa 280ppm (Teile pro Mio.) bis zur Industriellen Revolution relativ konstant waren, und seit 1800 die CO₂-Konzentrationen auf da heutige Niveau von 375ppm stetig angestiegen sind. Diese Konzentrationszunahme setzt sich mit einer Rate um etwa 1,5ppm pro Jahr fort. Ein ähnliches Entwicklungsmuster wurde bei Konzentrationen mit anderen GHGs festgestellt.

Es herrscht allgemein Sorge darüber, dass diese Zunahme der GHG-Konzentration in der Atmosphäre den natürlichen Erwärmungseffekt verstärkt und zu einem Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur zwischen 1850 und 2000 um etwa 0,6°C geführt hat. Nach einer Schätzung des International Panel on Climate Change (IPCC), einer UN-Einrichtung, die in 1988 gegründet wurde, um die Untersuchungen zur globalen Erwärmung zu verstärken, schätzt, dass der Anstieg der Durchschnittstemperatur auf der Erde um 1,4°C und 5,8°C bis 2100 für den Planeten Erde immer schwerwiegendere, bis hin zu katastrophalen Konsequenzen haben wird, wenn der derzeitigen Wachstumsquote der GHG-Emissionen nicht Einhalt geboten wird.

Emissionshandel als Antwort auf Klimaveränderungen

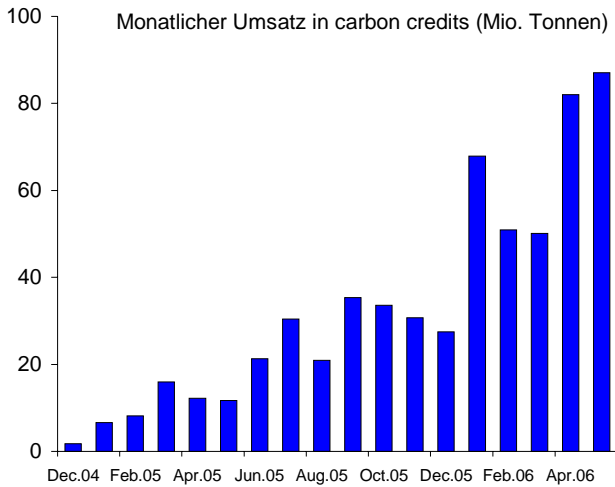
Die Empfehlungen der IPCC und UNFCCC (the United Nations Framework Convention on Climate Change) zielen auf eine Verlangsamung der Zunahme und einer anschließenden Senkung der GHG-Emissionen ab. In diesem Kontext hat die UNFCCC sechs GHGs definiert. Dabei handelt es sich um darum, dass das Kyoto Protokoll von 1997 die Unterzeichnerstaaten verpflichtet, ihr relatives Emissionsniveau auf den Stand von 1990 zu senken. Diese sechs Gase werden anhand eines Index gemessen, der ihr globales Erwärmungspotenzial (GWP) im Verhältnis zum Kohlendioxidgehalt misst. Demzufolge hat Kohlendioxid ein GWP von 1, Methan von 23, und so weiter bis hin zu Schwefelhexafluoriden, die eine um 22.200fach stärkere Wirkung auf die Erdtemperatur als Kohlendioxide haben, sobald sie in die Atmosphäre abgegeben werden (s. Abb. 3).

Abb. 1: Begrenzung der jährlichen CO₂-Emissionen für die Industrie in EU-Mitgliedsstaaten in Phase 1 (2005-2007) des ETS

Mitgliedsstaat	CO ₂ allowance	% der Gesamtmenge	Mitgliedsstaat	CO ₂ allowance	% der Gesamtmenge	Mitgliedsstaat	CO ₂ allowance	% der Gesamtmenge
Deutschland	499,0	22,8	Belgien	62,9	2,9	Estland	19,0	0,9
GB	245,3	11,2	Finnland	45,5	2,1	Litauen	12,3	0,6
Polen	239,1	10,9	Portugal	38,2	1,7	Slowenien	8,8	0,4
Italien	232,5	10,6	Dänemark	33,5	1,5	Zypern	5,7	0,3
Spanien	174,4	8,0	Österreich	33,0	1,5	Lettland	4,6	0,2
Frankreich	156,5	7,1	Ungarn	31,3	1,4	Luxemburg	3,4	0,2
Tschechien	97,6	4,4	Slowakei	30,5	1,4	Malta	2,9	0,1
Niederlande	95,3	4,3	Schweden	22,9	1,1	Gesamt	2.191	100
Griechenland	74,4	3,4	Irland	22,3	1,0			

Quelle: Europäische Kommission, Deutsche Bank Schätzungen (Einheiten in Mio. metr. Tonnen).

Abb. 2: Liquidität im Emissionshandel seit Dezember 2005



Quelle: RWE

Abb. 3: Index des globalen Erwärmungspotenzials der GHGs gegenüber CO2

Greenhouse Gas	Global Warming Potential (GWP)
Kohlendioxid (CO ₂)	1
Methan (CH ₄)	23
Salpeter Oxide (N ₂ O)	296
Hydrofluorocarbons (HFCs)	12-12.000
Perfluorocarbons (PFCs)	5.700-11.900
Schwefelhexafluoriden (SF ₆)	22.200

Quelle: UNFCCC

Nach Maßgabe des Kyoto-Protokolls wird ein globaler Plan für den Handel dieser GHGs in Einheiten von 1 t des CO₂-Äquivalents (CO₂e) ab Beginn der Phase 2 (2008-2012) in den Ländern, die das Protokoll unterzeichnet haben, wirksam werden. Nach Maßgabe des Kyoto-Protokolls gibt es vier Arten von handelbaren Emissionszertifikaten: Assigned Amount Units (AAUs), Certified Emissions Reductions (CERs), Emissions Reductions Units (ERUs) und Removal Units (RMUs). In der Europäischen Union besteht jedoch seit 2005 ein europäisches Handelssystem für CO₂-Emissionen (das ETS), wobei die Währungseinheit im ETS die European Allowances (EUAs) sind.

Börsenhandels- und Preiskonventionen

EUAs werden im Freiverkehr sowie an verschiedenen europäischen Börsen, wie Powernext, EEX und Nordpool gehandelt. CERs werden im Freiverkehr gehandelt, und die EUAs sind bereits ab 2008 im ETS fungibel. ERUs werden ebenfalls ab 2008 im ETS fungibel sein. CO₂-Emissionszertifikate lauten auf Euro pro Tonne.

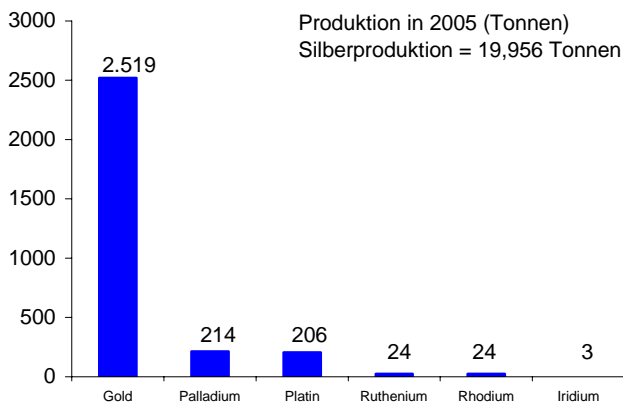
Edel- und Industriemetalle

Die jährliche Produktion von Aluminium, die 2005 ein Volumen von 31,9 Mio. Tonnen erreichte, übersteigt den Ausstoß aller anderen Industrie- und Edelmetalle insgesamt, mit Ausnahme von Stahl. So überrascht es nicht, dass Aluminium das am lebhaftesten gehandelte Metall der Welt ist. Ferner macht der Umsatz bei Aluminium, Kupfer und Zink an der LME insgesamt rund 85 % des an der Börse erzielten Gesamtumsatzes aus. Obgleich Stahl für die Weltwirtschaft wichtig ist, wird er auf Grund des vielfältigen Angebots an Stahlsorten an den Finanzmärkten nicht gehandelt. Vielmehr werden die Stahlpreise mittels Einzelverträge zwischen Stahlherstellern und Verbrauchern bestimmt.

Die jährliche Produktion von Edelmetallen schwankt zwischen rund 20.000 Tonnen für Silber und lediglich 3 Tonnen für Iridium. Letzteres ist eines der am seltensten vorkommenden Metalle. Iridium gelangt durch Meteoriten auf die Erde und wird mit dem Aussterben von Dinosauriern in Zusammenhang gebracht. Rhodium ist auch sehr selten. Die jährliche Produktion liegt bei rund 20 Tonnen. Iridium hat einen Massenanteil an der Erdhülle von weniger als einem Teil pro Milliarde und ist sechsmal teurer als Gold.

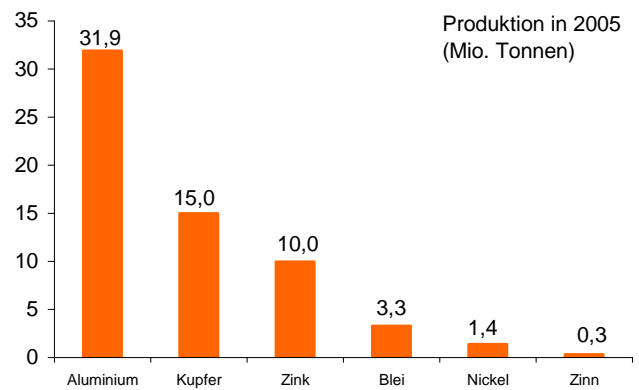
Eine der wichtigsten Entwicklungen dieses Jahrzehnts ist der unersättliche Appetit Chinas auf Industriemetalle. Dieser führte dazu, dass hinsichtlich einer Vielzahl von Rohstoffen der Anteil Chinas am Weltverbrauch erheblich stieg. Seit 2000 hat das Land seinen Eisenerzverbrauch von 15% auf 40% des Weltverbrauchs gesteigert, siehe Abbildung 3.

Abb. 1: Produktion von Edelmetallen, Stand 2005



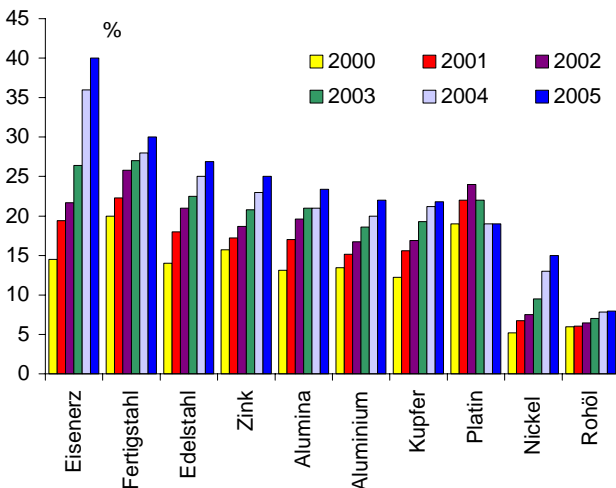
Quelle: DB Global Markets Research, GFMS, Johnson Matthey

Abb. 2: Produktion von Industriemetallen, Stand 2005



Quelle: DB Global Markets Research, WBMS, INSG, ILZSG, Brook Hunt

Abb. 3: China's Verbrauch* an Rohstoffen



* Anteil Chinas am Weltverbrauch

Quelle: CEIC, DB Global Markets Research

Abb. 4: Produktion von Industriemetallen, Stand 2005

Kontrakt	Börse	Umsatz (Mio. Lote)
Aluminium	London Metal Exchange	30,4
Kupfer	London Metal Exchange	19,2
Gold	Tokyo Commodity Exchange	18,0
Gold	New York Mercantile Exchange	15,9
Kupfer	Shanghai Futures Exchange	12,4
Zink	London Metal Exchange	10,6
Platin	Tokyo Commodity Exchange	8,6
Silber	New York Mercantile Exchange	5,5
Blei	London Metal Exchange	4,1
Kupfer	New York Mercantile Exchange	4,0
Nickel	London Metal Exchange	3,5
Aluminium	Shanghai Futures Exchange	2,1
Aluminium	Osaka Mercantile Exchange	1,1
Zinn	London Metal Exchange	1,1
Silber	Tokyo Commodity Exchange	0,8

Quelle: LME, TOCOM, NYMEX, SFE, OME (Stand 2005)

Gold

Geschichte und Eigenschaften

Das chemische Kürzel Au für Gold leitet sich von der lateinischen Bezeichnung aurum ab. Gold hat die Ordnungszahl 79 und wurde zum ersten Mal vor mehr als 4000 Jahren in Ägypten gefördert. Ungefähr im Jahre 640 vor Christus wurde es in der heutigen Türkei, erstmals in Münzen verarbeitet.

Gold ist ein dichtes, glänzendes, gelbes Edelmetall, das seit Jahrtausenden als wertbeständige Anlage, als Währungseinheit und in der Herstellung von Schmuck verwendet wird. Es ist das am besten form- und dehnbare Metall, das dem Menschen bekannt ist. Ein einziges Gramm Gold lässt sich zu einer Platte von einem Quadratmeter auswalzen oder zu einem Draht von mehr als einer Meile ziehen. Gold ist ein guter Hitze- und Stromleiter und korrosionsbeständig gegen Luft, Hitze, Feuchtigkeit und die meisten Lösungsmittel. Es tritt mitunter in Goldklumpen auf, jedoch findet man es häufiger als winzige Körnchen an den Rändern von Mineralkörnern. In der Vergangenheit wurde Gold aus Flussbetten heraus gewaschen. Mithilfe der modernen Fördertechnik jedoch kann es heute aus Erzen, die noch nicht einmal einen Massenanteil an der Erdhülle von 0,5 Teilen pro Million haben, kostengünstig gewonnen werden. Gold wurde im Weltwährungssystem zwischen 1944 und 1971, als nach dem Abkommen von Bretton Woods die Weltwährungen an den Goldhinterlegten US-Dollar gekoppelt wurden, als Kennzahl genutzt. Der Zusammenbruch dieses Systems Ende 1971 kündigte nicht nur flexible Wechselkurse, sondern auch flexible Goldpreise an.

Wichtigste Produzenten

Die Goldproduktion in Südafrika, Australien und den USA macht rund ein Drittel der weltweiten Produktion aus. Ein Großteil davon findet in Südafrika im Gebiet des Witwatersrand in Transvaal bei Johannesburg statt. Die Goldbestände Südafrikas werden auf 40.000 Tonnen oder 40 % der Goldbestände weltweit geschätzt. Die größten Bundesstaaten in den USA, in denen Gold produziert wird, sind Nevada, gefolgt von Alaska und Kalifornien.

Größte Beteiligungen

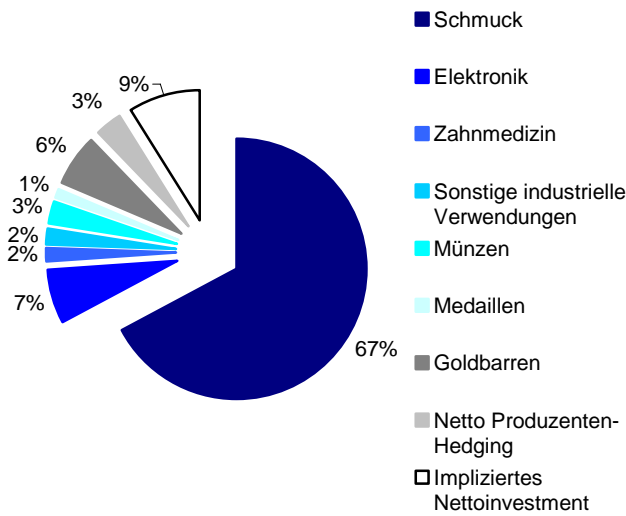
Internationale Notenbanken sind eine machtvolle Gemeinschaft im globalen Goldmarkt, mit Goldreserven von 30.733 Tonnen (April 2006). Die größten Goldbestände halten die USA mit 8.135 Tonnen. Dies entspricht 75,1 % ihrer Gesamtreserve. Lediglich Griechenland hält einen höheren Anteil (79,8 %). Das Verhältnis von Gold- zu Gesamtreserven für alle Notenbanken beläuft sich auf 11,2 %. Im Jahr 2004 unterzeichnete Griechenland das Central Bank Gold Agreement (CGBA). Derzeit halten die 15 Notenbanken, die das Goldabkommen unterzeichnet haben, durchschnittlich rund 50 % ihrer Reserven in Gold. Die Europäische Zentralbank hält lediglich 15 % ihrer Aktiva in Gold. Während europäische Notenbanken „überschüssige“ Goldbestände halten, haben aggressive Interventionen von Notenbanken in Asien in den vergangenen Jahren zu einem drastischen Anstieg ihrer Devisenbestände geführt. Infolgedessen ist das Verhältnis von Gold- zu Gesamtbeständen in diesem Teil der Welt stetig gefallen. In Japan liegt das Verhältnis von Gold- zu Gesamtreserven derzeit bei 1,8 % in China bei 1,4 %.

Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Goldproduzenten und –abnehmer*, Stand 2005

Produzent	Tonnen	Anteil in % weltweit	Abnehmer	Tonnen	Anteil in % weltweit
Südafrika	296,3	11,8	Indien	694,5	21,2
Australien	252,9	10,0	Türkei	303,4	9,2
USA	251,7	10,0	Italien	284,1	8,7
China	224,1	8,9	China	257,0	7,8
Peru	207,8	8,2	USA	219,8	6,7
Russland	175,5	7,0	Japan	166,7	5,1
Indonesien	166,6	6,6	Saudi-Arabien**	124,6	3,8
Kanada	118,5	4,7	Indonesien	86,5	2,6
Usbekistan	79,3	3,1	Südkorea	80,1	2,4
Papua-Neuguinea	68,8	2,7	Malaysia	74,3	2,3
Weltweit	2.519	100	Weltweit	3.280	100

* Die Abgaben bezüglich des Weltverbrauchs enthalten die Nutzung von Goldschrott; ** Die Angaben für Saudi-Arabien enthalten die Werte für Jemen Quelle: GFMS

Abb. 2: Nachfrage nach primärem Gold



Quelle: DB Global Markets Research, GFMS (2005 data)

Abb. 3: Die 10 wichtigsten Goldproduzenten

Unternehmen	Tonnen	Mio. Oz.	Anteil an Gesamtprod. weltweit (%)
Newmont	199,7	6,42	7,9
AngloGold Ashanti	191,8	6,17	7,6
Barrick Gold	169,8	5,46	6,7
Gold Fields	130,6	4,2	5,2
Placer Dome	113,4	3,65	4,5
Freeport McMoRan	86,8	2,79	3,4
Harmony	80,5	2,59	3,2
Navoi Metals and Mining	59,0	1,9	2,3
Cia Minas Buenaventura	56,4	1,81	2,2
Rio Tinto	53,7	1,73	2,1

Quelle: DB Global Markets Research, GFMS (Stand 2005)

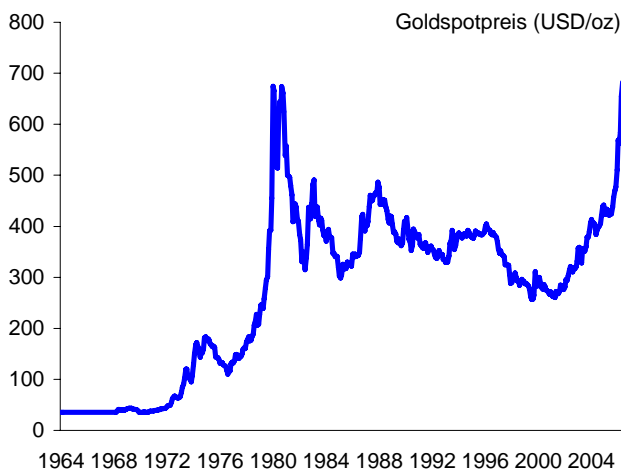
Häufigste Verwendung

Gold wird hauptsächlich in der Schmuckindustrie verwendet und häufig mit Silber, Kupfer und anderen Metallen legiert, da reines Gold zu weich ist. Der reine Goldanteil wird in Karat (kt) angegeben. Gold wird wegen seiner elektrischen Leitfähigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Reflektierfähigkeit und sonstigen physikalischen und chemischen Eigenschaften auch in der Industrie verwendet. Es wird für Elektronanschlüsse und -kontakte, in der Zahnmedizin, für medizinische Geräte, in der Chemie und Fotografie gebraucht. Da Gold im Vergleich zu anderen Metallen sehr teuer ist, ist seine Verwendung in der Industrie gering.

Börsenhandel und Preiskonventionen

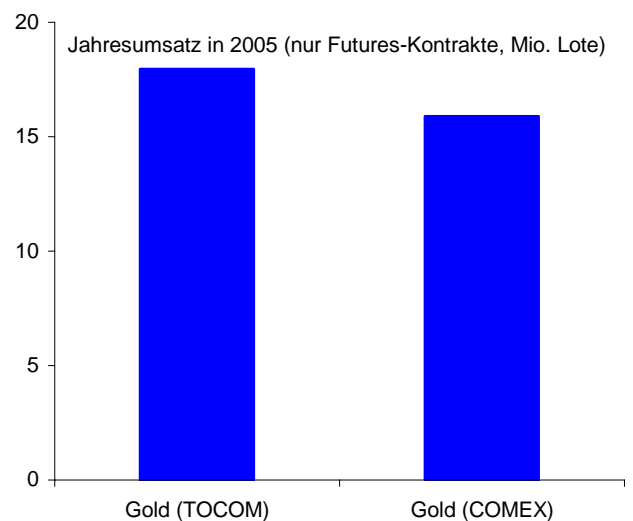
Gold wird an der Tokioter Rohstoffbörse TOCOM und an der COMEX, einer Tochter der New Yorker Warenterminbörse NYMEX, gehandelt. Der Goldpreis wird unter dem Bloomberg-Tickersymbol GOLDS <CMDTY> veröffentlicht. Die Bloomberg-Codes für die Total Returns- und Excess Returns-Indizes für Gold der Deutschen Bank lauten DBRGCTR <INDEX> beziehungsweise DBRGC <INDEX>. Die Bloomberg-Codes für die Optimum Yield Total- und Excess Returns-Indizes für Gold der Deutschen Bank lauten DBLCOGCT <INDEX> und DBLCOGCE <INDEX>.

Abb. 4: Entwicklung des Goldpreises seit 1964



Quelle: DB Global Markets Research, IWF (Monatsdaten)

Abb. 5: Goldumsatz an der Börse



Quelle: TOCOM, NYMEX

Silber

Geschichte und Eigenschaften

Das chemische Symbol Ag für Silber leitet sich von der lateinischen Bezeichnung *argentum* ab. Silber hat die Ordnungszahl 47. Das Edelmetall ist in der Natur häufig in der unmittelbaren Umgebung von Blei-, Kupfer und Zinkerzen zu finden. Sterlingsilber ist im Allgemeinen eine Legierung aus 92,5 % Silber und 7,5 % Kupfer.

Silber besitzt die höchste elektrische Leitfähigkeit unter den Metallen, ist jedoch 50 Mal teurer als Kupfer und wird daher in der Elektroindustrie weniger verwendet. Es wurde vor rund 5000 Jahren in einer Region, die heute zur Türkei gehört, zum ersten Mal abgebaut. Damals war die Verwendung dieses Edelmetalls weit verbreitet, da die Silberbestände leicht zugänglich waren und sie auf oder unmittelbar unter der Erdoberfläche vorkamen.

Größte Produzenten und Abnehmer

Peru ist mit 3.191 Tonnen im Jahr 2005 der größte Silberproduzent der Welt, gefolgt von Mexiko, Australien, China und Chile. Große Produktionssteigerungen in Mexiko und Australien in 2005 ließen die weltweite Produktion auf ein neues Hoch von 641,6 Mio. Unzen oder knapp 20.000 Tonnen steigen. Die Produktion in Kanada und Polen ist jedoch zurückgegangen. Angesichts der Bedeutung von Silber für die Industrie, sind die USA und Japan die größten Verbraucher mit einer weltweiten Nachfrage von über 35 %. Indien und China folgen als die dritt- und viertgrößten Abnehmer des Edelmetalls.

Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Silberproduzenten und -abnehmer*, Stand 2005

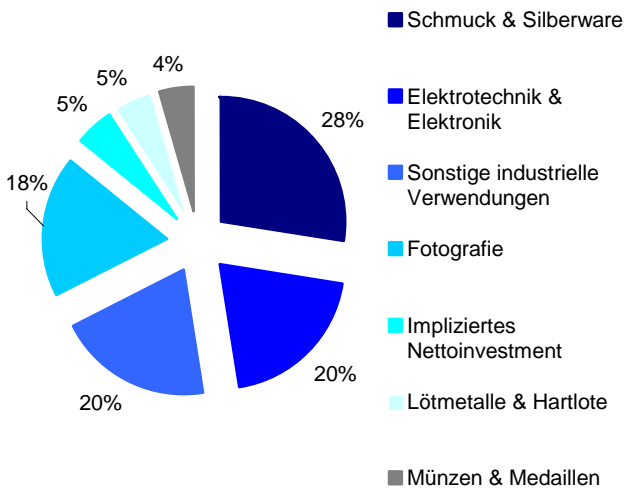
Produzent	Tonnen	Anteil in % weltweit	Abnehmer	Tonnen	Anteil in % weltweit
Peru	3.191,2	16,0	USA	5.891,0	20,8
Mexiko	2.870,8	14,4	Japan	4.006,1	14,1
Australien	2.407,4	12,1	Indien	3.200,5	11,3
China	2.102,4	10,1	China	1.726,2	6,1
Chile	1.377,9	6,9	Italien	1.530,3	5,4
Russland	1.312,6	6,6	Großbritannien und Irland	1.461,9	5,2
Polen	1.257,7	6,3	Deutschland	1.275,2	4,5
USA	1.219,2	6,1	Thailand	1.241,0	4,4
Kanada	1.063,7	5,3	Belgien	814,9	2,9
Kasachstan	805,6	4,0	Mexiko	690,5	2,4
Weltweit	19.956	100	Weltweit	28.363	100

* Die Angaben bezüglich des Weltverbrauchs enthalten die Nutzung von Silberschrott
Quelle: GFMS

Häufigste Verwendung

Im Laufe der Geschichte wurde Silber für die Herstellung von Verzierungen, Gebrauchsgegenständen, Schmuck und Münzen verwendet. Im Vergleich zu Gold wird Silber in der Industrie jedoch erheblich mehr verwendet aufgrund der Tatsache, dass Silber 50 Mal billiger ist als Gold. Wegen seiner hohen Leitfähigkeit wird das Edelmetall im Elektroniksektor und in der Fotografie extensiv gebraucht. 2005 lag die Verwendung von Silber in der Industrie sogar bei rund zwei Drittel der Silbernachfrage. Im Vergleich belief sich in der Industrie die Verwendung von Gold auf ca. 10 % der Goldnachfrage.

Abb. 2: Nachfrage nach primärem Silber



Quelle: DB Global Markets Research, GFMS (Stand 2005)

Abb. 3: Die 10 wichtigsten Silberproduzenten

Unternehmen	Tonnen	Mio. Oz.	Anteil an Gesamtprod. weltweit (%)
BHP Billiton	1673,4	53,8	8,4
Industrias Penoles	1474,3	47,4	7,4
KGHM Polska Miedz	1244,1	40	6,2
Kazakhmys	637,6	20,5	3,2
Polymetal	587,9	18,9	2,9
Grupo Mexico	575,4	18,5	2,9
Cia Minas Buenaventura	475,9	15,3	2,4
Rio Tinto	463,4	14,9	2,3
Coeur d'Alene	426,1	13,7	2,1
Xstrata	413,7	13,3	2,1

Quelle: DB Global Markets Research, GFMS (Stand 2005)

Börsenhandel und Preiskonventionen

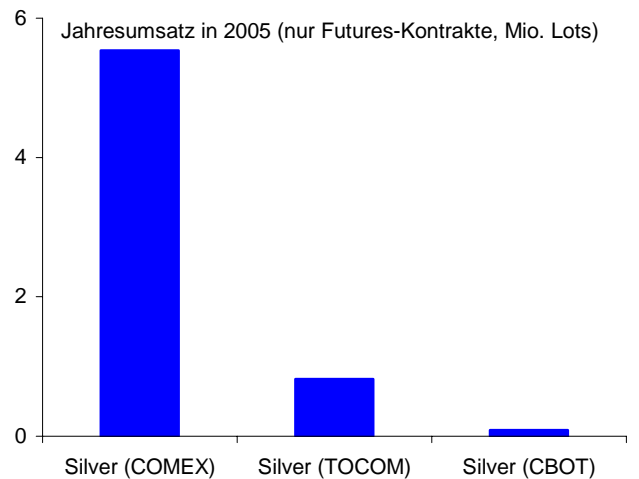
Silber wird an der COMEX, einem Bereich der New Yorker Warenterminbörse NYMEX, am Chicago Board of Trade (CBOT) und an der Tokioter Rohstoffbörse TOCOM gehandelt. Der COMEX-Silber-Terminkontrakt spezifiziert die Lieferung von 5.000 Feinunzen und wird in US-Cent pro Feinunze angegeben. Das Bloomberg-Tickersymbol für den Spotmarktpreis für Silber lautet SLVRLN <CMDTY> und wird in US-Cent pro Feinunze angegeben.

Abb. 4: Entwicklung des Silberpreises seit 1969



Quelle: DB Global Markets Research, IMF (Monatsdaten)

Abb. 5: Silberumsatz an der Börse



Quelle: NYMEX, TOCOM, CBOT

Platin

Geschichte und Eigenschaften

Platin hat das chemische Symbol Pt und die Ordnungszahl 78. Der Name leitet sich von dem spanischen Wort *platina* ab und bedeutet „kleines Silber“. Platin ist eines der edelsten Metalle, d. h. sehr wenige Chemikalien reagieren mit Platin oder greifen es durch Oxydation an. Es kommt 30-mal seltener vor als Gold und hat einen Massenanteil an der Erdhülle von rund 5 Teilen pro Milliarde. Zudem ist es doppelt so teuer und doppelt so schwer wie Gold. Platin ist wie Gold form- und dehnbar. So kann ein Gramm Platin zu einem feinen Draht von mehr als einer Meile gerollt werden.

Das Edelmetall hat bemerkenswerte katalytische Eigenschaften. Da es nicht anläuft, ist Platin für die Schmuckherstellung gut geeignet. Die ersten Belege für das Vorkommen von Platin stammen aus dem späten 15. Jahrhundert. Dem Astronomen, Antonio de Ulloa, wird indes die Entdeckung von Platin in der Mitte des 17. Jahrhunderts zugeschrieben. Bis vor kurzem basierte die Definition für einen Meter (Urmeter) auf der Entfernung zwischen zwei Markierung auf einem Platin-Iridium-Stab, der im Internationalen Büro für Maß und Gewicht (Bureau International des Poids et Mesures (BIPM)) in Sèvres, Frankreich, zu finden ist. Auch heute noch basiert das Gewicht eines Kilogramms auf dem Urkilogramm in Form eines Platin-Iridium-Zylinders, der ebenso dort steht.

Wichtigste Produzenten

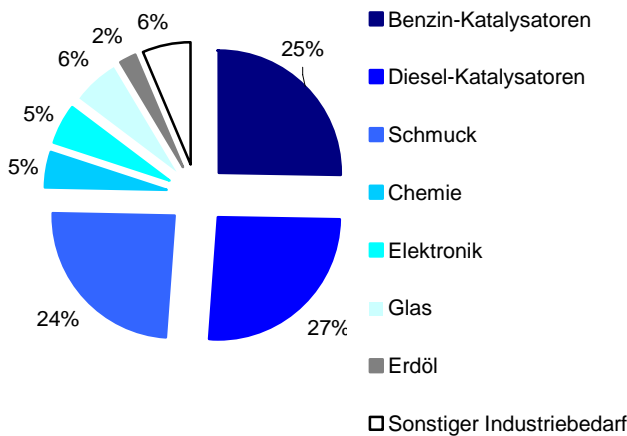
Rund 80 % der Platinbestände und -produktion sind vorwiegend im Bushveld Igneous Complex, nördlich von Pretoria, in Südafrika anzutreffen. Es kommt zudem im Great Dyke (Simbabwe) vor, eine geologische Auffaltung, die das Land in Nord-Süd-Richtung durchzieht. Von den verbleibenden weltweiten Platinbeständen sind die russischen die bedeutendsten. Platin ist hier in erster Linie ein Nebenprodukt der Nickelproduktion in den Lagerstätten von Norilsk. Weitere wichtige Produzenten sind Kanada und die USA. Platin ist auch dort in erster Linie ein Nebenprodukt der Nickel- und Palladiumproduktion. Hinsichtlich des Ertrags benötigt man sieben bis zwölf Tonnen Erz, um lediglich eine Feinunze oder rund 31 Gramm Platin zu produzieren.

Abb. 1: Weltweit wichtigste Platinproduzenten und -abnehmer, Stand 2005

Produzenten	Millionen Unzen	Anteil in % weltweit	Abnehmer	Millionen Unzen	Anteil in % weltweit
Südafrika	5,10	78,5	Nordamerika	1,43	19,0
Russland	0,96	12,1	Europa	2,45	32,4
Nordamerika*	0,35	5,4	Japan	1,57	20,9
Sonstige Länder**	0,23	4,0	Sonstige Länder	2,08	27,7
Weltweit	6,64	100	Weltweit	7,53	100

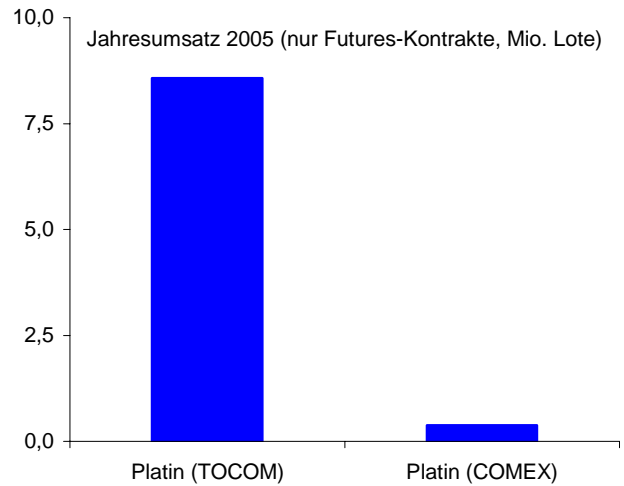
* Davon produzierte Kanada 0,23 Mio. Unzen, ** Davon produzierte Simbabwe 0,16 Mio. Unzen
Quelle: GFMS

Abb. 2: Nachfrage nach primärem Platin



Quelle: DB Global Markets Research, GFMS (Stand 2005)

Abb. 3: Platinsatz an der Börse



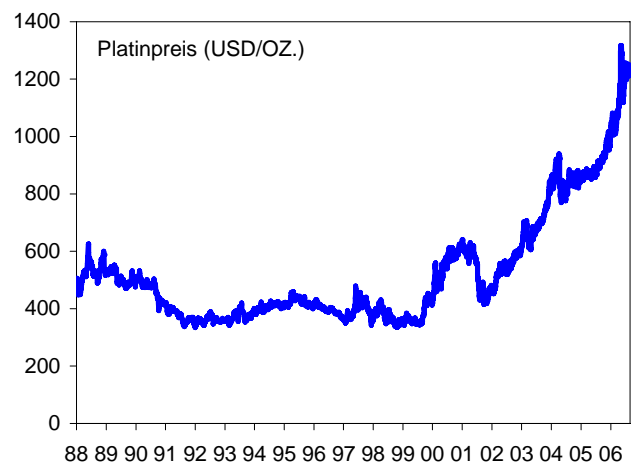
Quelle: TOCOM, COMEX

Abb. 4: Wichtigste Platinproduzenten

Unternehmen	Tonnen	Mio. Oz.	Anteil an Gesamtprod. weltweit (%)
Anglo Platinum	2,24	69,5	33,7
Impala	1,23	38,1	18,5
Lonmin	0,96	30,0	14,5
Norilsk Nickel	0,75	23,4	11,3
Aquarius Platinum	0,23	7,2	3,5
Northam	0,23	7,0	3,4
Inco	0,17	5,3	2,6
Stillwater Mining	0,13	3,9	1,9
Zimplats	0,09	2,7	1,3
Koryakgeoldobchya	0,09	2,7	1,3

Quelle: DB Global Markets Research, GFMS (Stand 2005)

Abb. 5: Die Entwicklung des Platinpreises seit 1987



Quelle: DB Global Markets Research, Bloomberg

Häufigste Verwendung

Platin wird häufig dort verwendet, wo Katalysatoren chemische Prozesse in Gang setzen müssen, ohne dabei verbraucht zu werden. 50% der Gesamtproduktion werden dafür verwendet. Es wird vorwiegend für die Reinigung von Abgasen aus Auspuffendrohren in leichten Dieselfahrzeugen verwendet. Die Schmuckindustrie ist mit ca. 25 % der Gesamtnachfrage die zweitwichtigste Branche, wobei China nahezu 45 % des Weltmarkts für Platinschmuck beherrscht. Platin gewinnt als Industriemetall in der chemischen, Elektro- und Glasindustrie zunehmend an Bedeutung. Im Umfeld steigender Energiepreise könnte die Nachfrage nach Platins und Rutheniums ansteigen, da beide hervorragend als Katalysator in der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnik eingesetzt werden können. Brennstoffzellen wandeln die Energie einer chemischen Reaktion direkt in Elektrizität um und erzeugen Hitze als Nebenprodukt. Im Unterschied zu fossilen Brennstoffen ist das Abgasprodukt lediglich Wasserdampf.

Börsenhandel und Preiskonventionen

In erster Linie wird Platin an der Tokioter Rohstoffbörse, aber auch an der New Yorker Metallbörse gehandelt. Das Bloomberg-Tickersymbol für den Spotmarktpreis für Platin lautet PLAT <CMDTY>.

Palladium

Geschichte und Eigenschaften

Palladium hat das chemische Symbol Pd und die Ordnungszahl 46. Das Wort Palladium leitet sich von dem griechischen Begriff *Pallas*, dem griechischen Gott der Weisheit, ab. Palladium ähnelt im chemischen Verhalten dem Platin, hat jedoch eine geringere Dichte (12 cm/g) (Platin: 21,5 cm/g). Palladium hat im Vergleich mit allen anderen Metallen der Platingruppe bei 1.555°C den niedrigsten Schmelzpunkt (Platin: 1.768°C). Es hat beachtliche katalytische Eigenschaften und, obgleich es leichter anläuft als Platin, ist es dennoch gut geeignet für die Schmuckverarbeitung. Es wurde 1803 von dem englischen Chemiker William Hyde Wollaston entdeckt. Bis vor kurzem wurde Palladiumchlorid für die Tuberkulosetherapie verwendet und spielte bei der so genannten „Kalten Fusion“ eine wichtige Rolle.

Wichtigste Produzenten

Das russische Bergbauunternehmen Norilsk Nickel ist der wichtigste Hersteller von Palladium, das als Nebenprodukt beim Abbau von Nickel anfällt. 2005 lag die Nickelproduktion weltweit bei rund 45 %. 80 % der weltweiten Palladiumbestände liegen jedoch vorwiegend in Südafrika, insbesondere im Bushveld Igneous Complex, aber auch im Great Dyke in Simbabwe. Von den verbleibenden weltweiten Lagerstätten befinden sich einige in den USA und Kanada. Die Palladiumproduktion in anderen Teilen der Welt ist unbedeutend.

Häufigste Verwendung

Wie Platin wird auch Palladium häufig dort verwendet, wo Katalysatoren chemische Prozesse in Gang setzen müssen, ohne daran selbst teilzunehmen. 54% der Weltproduktion werden hierfür verwendet. Die Schmuckindustrie ist mit ca. 25 % der Gesamtnachfrage der zweitwichtigste Abnehmer von Palladium - China ist bei weitem der wichtigste Markt für dieses Edelmetall. Palladium ist nicht nur für die Elektronik- und Dentalindustrie bedeutend, sondern ebenso für die Krebstherapie auf Grund seiner Eigenschaft, die Teilung von Zellen zu hemmen.

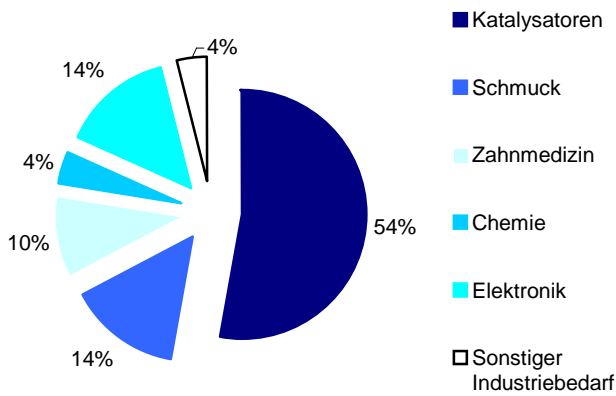
Abb. 1: Weltweit wichtigste Palladiumproduzenten und –abnehmer, Stand 2005

Produzenten	Million Unzen	Anteil in % weltweit	Abnehmer	Million Unzen	Anteil in % weltweit
Russland	3,13	45,5	Nordamerika	2,34	29,9
Südafrika	2,60	37,7	Japan	1,74	22,2
Nordamerika*	0,91	13,2	Europa	1,54	19,7
Sonstige Länder**	0,25	3,6	Sonstige Länder	2,21	28,2
Weltweit	6,89	100	Weltweit	7,83	100

* Davon produzierte Kanada 0,48 Mio. Unzen; ** Davon produzierte Simbabwe 0,13 Mio. Unzen

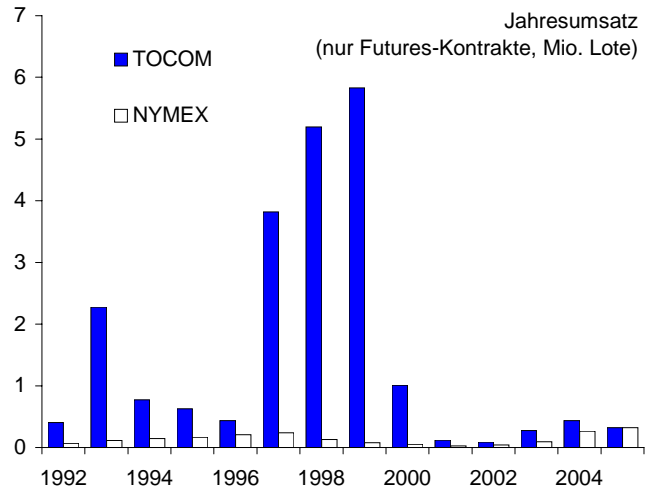
Quelle: GFMS

Abb. 2: Nachfrage nach primärem Palladium



Quelle: DB Global Markets Research, GFMS (Stand 2005)

Abb. 3: Palladiumumsatz an der Börse



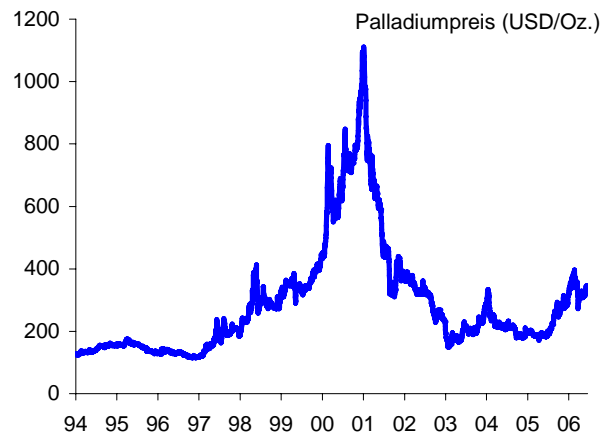
Quelle: TOCOM, COMEX

Abb. 4: Wichtigste Palladiumproduzenten

Unternehmen	Mio. Oz.	Tonnen	Anteil an Gesamtprod. weltweit (%)
Norilsk Nickel	3,1	97,4	45,5
Anglo Platinum	1,2	38,0	17,7
Impala	0,6	18,8	8,8
Stillwater Mining	0,4	13,3	6,2
Lonmin	0,4	12,8	6,0
Inco	0,2	6,8	3,2
North American Palladium	0,2	5,5	2,6
Aquarius Platinum	0,1	3,7	1,7
Northam	0,1	3,4	1,6
Falconbridge	0,1	2,6	1,2

Quelle: DB Global Markets Research, GFMS (Stand 2005)

Abb. 5: Entwicklung des Palladiumpreises seit 1993



Quelle: DB Global Markets Research, Bloomberg

Börsenhandel und Preiskonventionen

Bis zum Jahre 2000 war die Tokioter Rohstoffbörse die wichtigste Börse für den Palladiumterminhandel. Im Jahre 2000 wurden Terminkontrakten einschneidende Beschränkungen auferlegt. Seither verteilt sich der Börsenumsatz gleichmäßig an der NYMEX und der TOCOM. Das Bloomberg-Tickersymbol für den Spotmarktpreis für Palladium lautet PALL <CMDTY>.

Sonstige Metalle der Platingruppe: Rhodium, Iridium und Ruthenium

Geschichte und Eigenschaften

Rhodium hat das chemische Symbol Pd und die Ordnungszahl 45. Das Wort Rhodium leitet sich von dem griechischen Begriff *Rhodon* ab und bedeutet „Rose“. Rhodium kommt in der Natur extrem selten vor. Es hat einen Massenanteil an der Erdhülle von weniger als einem Teil pro Milliarde. Der englische Chemiker William Hyde Wollaston entdeckte 1803 nach Palladium auch Rhodium. Aus jeder Tonne abgebrannten Brennstäben können rund 400g Rhodium gewonnen werden. Diese Rhodium-Isotope haben eine Halbwertszeit von drei Jahren und müssen daher mindestens 20 Jahre gelagert werden.

Iridium (Ir) und Ruthenium (Ru) sind weniger bekannte Platinmetalle und wurden 1803 beziehungsweise 1844 entdeckt. Iridium ist auf der Erde sehr selten, kommt aber in Meteoriten relativ häufig vor und gelangt mit ihnen auf die Erde. Es wird zudem mit dem Aussterben von Dinosauriern in Zusammenhang gebracht. Iridium ist darüber hinaus das korrosionsbeständigste Metall, das dem Menschen bekannt ist. Ruthenium ist ein seltenes Übergangsmetall der Platingruppe und kann aus abgebrannten Brennstäben gewonnen werden.

Wichtigste Produzenten

Wie bei den anderen Metallen der Platingruppe liegen die weltweit größten Lagerbestände von Rhodium, Iridium und Ruthenium in Südafrika. Sie werden in erster Linie als Nebenprodukt beim Abbau von Platin gewonnen. Die Produktion in Südafrika macht rund 70 % des weltweiten Angebots aus. Es wird erwartet, dass diese Zahl in den kommenden Jahren weiter ansteigt.

Häufigste Verwendung

Rhodium wird häufig dort verwendet, wo Katalysatoren chemische Prozesse in Gang setzen müssen, ohne daran selbst teilzunehmen. Die Verwendung von Rhodium in Katalysatoren beläuft sich insgesamt auf rund 85 % des Gesamtverbrauches. Wie Platin und Palladium wird Rhodium vorwiegend für die Reinigung von Abgasen aus Auspuffrohren in leichten Dieselfahrzeugen und Benzinfahrzeugen, die mit einem Magermotor ausgestattet sind, verwendet. Das Edelmetall gewinnt zudem in der Glasherstellung an Bedeutung, wo es für die Herstellung von Werkzeugen für Flach- und LCD-Bildschirme verwendet wird. Die Produktion von Rhodium liegt bei ca. 754.000 Unzen jährlich.

Ruthenium wird hauptsächlich im Elektroniksektor (65 %) verwendet. Es hat die Eigenschaft, die Speicherkapazität von Festplatten signifikant zu erhöhen. Es wird ebenso in der Herstellung von Plasmabildschirmen verwendet. Die Gesamtnachfrage nach Ruthenium liegt bei ca. 788.000 Unzen jährlich.

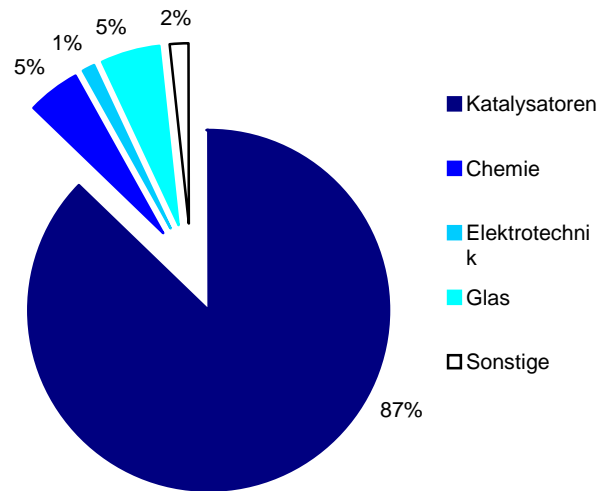
Iridium wird vorwiegend in der Herstellung von hochlegierten Werkstoffen, die hohen Temperaturen standhalten können, verwendet. Zudem wird es in der Elektronikindustrie und in der Herstellung von Schmelztiegeln für die Produktion von hochwertigen Einkristallen, Zündkerzenelektroden und sonstigen chemischen Prozessen genutzt. Die Iridiumnachfrage beläuft sich auf ca. 125.000 Unzen jährlich.

Abb. 1: Weltweit wichtigste Rhodiumproduzenten

Produzenten	Oz. ('000)	Anteil weltweit (%)
Südafrika	627	70,4
Russland	90	10,1
Nordamerika	20	2,2
Sonstige Länder	154	7,3
Weltweit	891	100

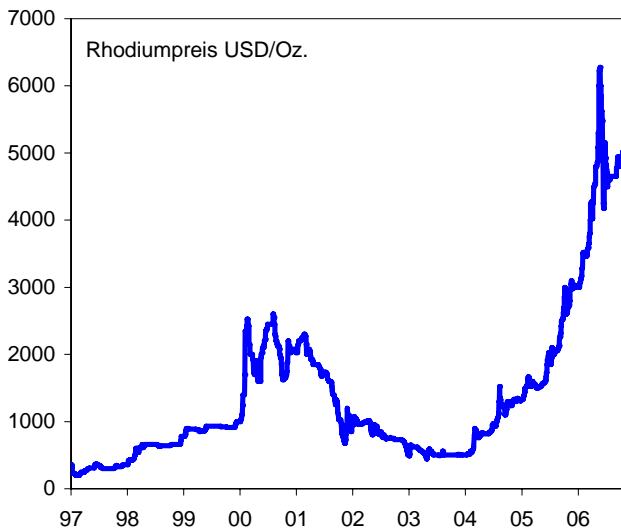
Quelle: Johnson Matthey (Stand 2005)

Abb. 2: Nachfrage nach primärem Rhodium



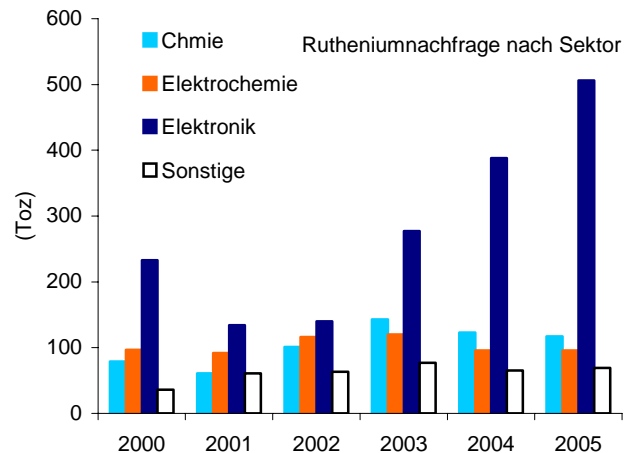
Quelle: Johnson Matthey (Stand 2005)

Abb. 3: Die Entwicklung des Rhodiumpreises seit 1995



Quelle: Bloomberg

Abb. 4: Rutheniumnachfrage nach Sektor



Quelle: Johnson Matthey (Stand 2005)

Börsenhandel und Preiskonventionen

Die Märkte für Rhodium, Iridium und Ruthenium sind sehr klein, und daher existieren für diese Edelmetalle keine Terminmärkte. Die Bloomberg-Tickersymbole für den Spotmarktpreis für Rhodium, Iridium und Ruthenium laut Johnson Matthey sind JMATHOD <CMDTY>, JMATHIRID <CMDTY> bzw. JMATHRUTH <CMDTY>.

Aluminium

Geschichte und Eigenschaften

Das chemische Element Aluminium hat das Symbol Al und die Ordnungszahl 13. Sein Name leitet sich vom lateinischen Wort Alumen ab. Aluminium gehört zu den in der Erdkruste am häufigsten auftretenden metallischen Elementen, tritt jedoch selten gediegen auf. Es kommt oft in vulkanischem Schlamm vor, vorwiegend jedoch in Bauxit-Erz. Die wichtigsten Eigenschaften von Aluminium sind seine Korrosionsbeständigkeit und sein geringes Gewicht.

Aluminium lässt sich äußerst schwer aus dem Rohmaterial Bauxit gewinnen. Aus diesem Grund ist der Herstellungsprozess schwierig und erfordert einen hohen Energieaufwand. Zwei bis drei Tonnen Bauxit werden benötigt, um eine Tonne Tonerde (Aluminiumoxid) herzustellen, und zwei Tonnen Aluminiumoxid sind notwendig, um eine Tonne des Metalls Aluminium zu gewinnen. Als Ausgangsmaterial für die industrielle Herstellung von Aluminiumoxid wird ausschließlich der Rohstoff Bauxit verwendet. Auch große Tonvorkommen, deren Abbau ökonomisch umsetzbar ist, können als mögliche Quelle von Aluminiumoxid dienen. Dessen ungeachtet würden derartige Rohstoffe neue Förderanlagen und Techniken als bei der Verwendung von Bauxit erforderlich machen.

Die Grundlagen für die heutige Aluminiumherstellung wurden im Jahr 1886 durch die Arbeit des Franzosen Paul Louis Toussaint Héroult und des Amerikaners Charles Martin Hall gelegt. Diese Wissenschaftler entwickelten ein neues elektrolytisches Verfahren, bei dem Aluminiumoxid in einer Wanne mit dem Flussmittel Kryolith aufgelöst wird. Durch Anlegen einer starken Spannung an die Schmelze setzt sich das flüssige Aluminium am Boden der Wanne ab. In Anbetracht der hohen Produktionskosten ist die Gewinnung von Aluminium aus Schrott ein wichtiger Bestandteil der industriellen Aluminiumherstellung geworden, die erst im Jahr 1888 begann. Heute übersteigt die jährliche Aluminiumproduktion die aller anderen Nichteisenmetalle zusammengenommen.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

Die weltweit bedeutendsten Produzenten von Primäraluminium sind China, Russland und Kanada. Den Löwenanteil der Exporte macht mit 14,4 % Kanada aus. Aluminium ist einer der wenigen Rohstoffe, die von China exportiert werden. Hauptimporteure sind die USA, Japan und Deutschland. Was den Bauxitabbau anbelangt, stammten über 70 % der weltweiten Fördermenge im Jahr 2005 aus Australien, Brasilien, China und Guinea (Abbildung 2). Die US Geological Survey schätzt die gesicherten Bauxitvorkommen auf 55 bis 75 Milliarden Tonnen, von denen sich 33 % in Südamerika, 27 % in Afrika, 17 % in Asien und 13 % in Ozeanien befinden. Alcoa Inc., Alcan Inc. und der chinesische Staat waren im Jahr 2005 mit einem Anteil von 33 % führend bei der Aluminiumverhüttung.

Abb. 1: Die 10 weltweit führenden Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Aluminium im Jahr 2005

Abbau*	Tonnen ('000)	In % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	in % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	In % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	In % weltweit
China	7.806	24,5	China	7.119	22,3	Kanada	2.262	14,4	USA	3.691	20,2
Russland	3.647	11,4	USA	6.114	19,2	Russland	1.767	11,3	Japan	2.977	16,3
Kanada	2.894	9,1	Japan	2.276	7,1	Australien	1.588	10,1	Deutschland	1.771	9,7
USA	2.480	7,8	Deutschland	1.773	5,6	Norwegen	1.513	9,7	Korea	1.231	6,7
Australien	1.903	6,0	Korea	1.201	3,8	China	1.324	8,4	Italien	890	4,9
Brasilien	1.499	4,7	Russland	1.020	3,2	Brasilien	753	4,8	Belgien	763	4,2
Norwegen	1.377	4,3	Italien	977	3,1	Südafrika	671	4,3	Niederlande	656	3,6
Indien	942	3,0	Indien	941	3,0	Niederlande	482	3,1	China	637	3,5
Südafrika	851	2,7	Kanada	803	2,5	Venezuela	419	2,7	Taiwan	524	2,9
Bahrain	708	2,2	Brasilien	759	2,4	Deutschland	392	2,5	Frankreich	517	2,8
Weltweit	31.895	100	Weltweit	31.935	100	Gesamt	15.678	100	Gesamt	18.278	100

* Abbau von Bauxitvorkommen

Quelle: World Bureau of Metal Statistics, Mai 2006; DB Global Markets Research (Bei den aufgeführten Tonnagen handelt es sich um metrische Tonnen.)

Abb. 2: Die 10 weltweit führenden Produzenten von Bauxit

Land	Tonnen ('000)	%
Australien	59.959	35,8
Brasilien	21.000	12,5
China	18.000	10,7
Guinea	19.237	11,5
Jamaika	14.118	8,4
Indien	12.385	7,4
Russland	8.409	5,0
Venezuela	5.815	3,5
Kasachstan	4.702	2,8
Surinam	4.052	2,4
Gesamt	167.589	100

Quelle: World Bureau of Metal Statistics, Mai 2006

Abb. 3: Gesicherte Bauxitvorkommen

Land	Reserven (in Mio. Tonnen)	Vorratsbasis (in Mio. Tonnen)
Guinea	7.400	8.600
Australien	5.700	7.700
Jamaika	2.000	2.500
Brasilien	1.900	2.500
Indien	770	1.400
Guyana	700	900
China	700	2.300
Griechenland	600	650
Surinam	580	600
Kasachstan	350	360
Venezuela	320	350
Russland	200	250
USA	20	40
Andere Länder	3.400	4.000

Quelle: US Geological Survey

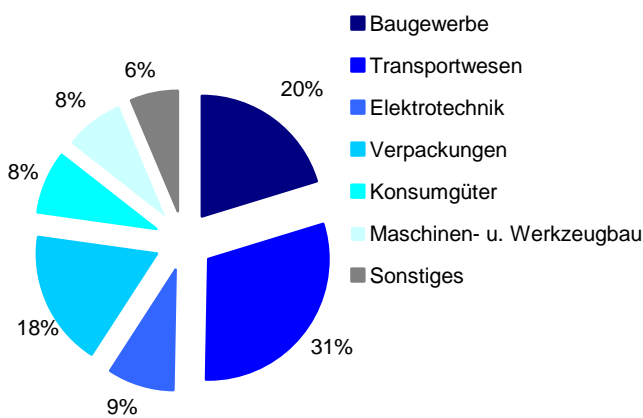
Häufigste Verwendung

Bei den meisten Materialien, bei denen es sich vorgeblich um Aluminium handelt, liegt in Wirklichkeit eine Aluminiumlegierung vor. Da Aluminium eines bestimmten Volumens weniger als ein Drittel desselben Volumens an Stahl wiegt und ein hohes Dichte-Gewicht-Verhältnis hat, eignet sich Aluminium gut für den Bau von Flugzeugen, Autos und Eisenbahnwaggons. Rund 50 % der Aluminiumerzeugnisse entfallen auf das Bau- und das Transportwesen (Abbildung 4).

Börsenhandel

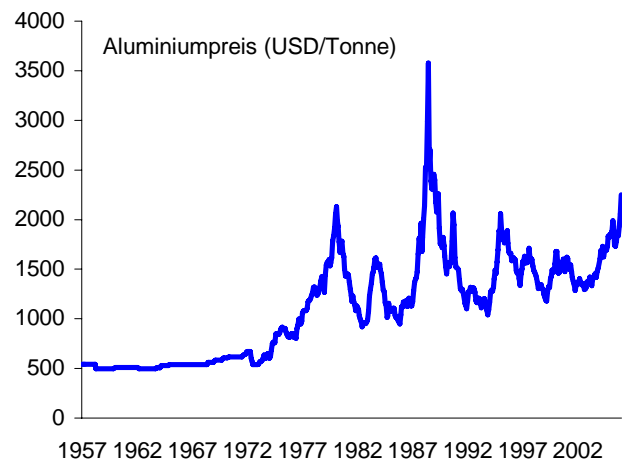
Aluminium wird an der London Metal Exchange (LME), der New York Mercantile Exchange (NYMEX), der Tokyo Commodity Exchange, der Osaka Mercantile Exchange (OME) und der Shanghai Futures Exchange (SFE) gehandelt. Der LME Aluminium-Terminkontrakt wird in US-Dollar pro Tonne notiert. An der NYMEX wird das Metall in US-Cent pro britisches Pfund (lbs) notiert. Das Bloomberg-Tickersymbol für den 3M Aluminium-Terminkontrakt ist LMAHDS03 <INDEX>. Die Bloomberg-Tickersymbole für die Deutsche Bank Aluminium Total Returns- und Excess Return-Indizes sind DBRMALTR <INDEX> und DBRMAL <INDEX>. Die Bloomberg-Tickersymbole für die DB Aluminium-Optimum Yield Total Returns- und Excess Returns-Indizes sind DBLCOALT <INDEX> und DBLCOALE <INDEX>. Mit dem Tickersymbol LSAH <INDEX> können die Aluminiumbestände an der Londoner Metallbörse eingesehen werden.

Abb. 4: Verwendung von primärem Aluminium



Quelle: Brook Hunt (2005)

Abb. 5: Entwicklung des Aluminiumpreises seit 1957



Quelle: DB Global Markets Research, IWF (Monatsdaten)

Kupfer

Geschichte und Eigenschaften

Kupfer hat das Symbol Cu und die Ordnungszahl 29. Das Wort „Kupfer“ ist abgeleitet von dem griechischen Wort für die Mittelmeerinsel Zypern, Kupros, wo es gewonnen wurde. Kupfer ist das am frühesten von Menschen genutzte Metall der Welt: Es wurde bereits vor mehr als 10.000 Jahren verwendet. Durch seine rötliche Farbe ist Kupfer leicht zu erkennen. Eine Legierung aus Kupfer und Zinn ergibt Bronze, und aus einer Kupfer-Zink-Legierung entsteht Messing.

Im Jahr 1967, sieben Jahre vor Gründung der Organisation Erdöl exportierender Länder (OPEC) wurde von Chile, Peru, Zaire und Sambia der Rat der Kupfer exportierenden Länder (Intergovernmental Council of Copper Exporting Countries; CIPEC) ins Leben gerufen. Der Erfolg war jedoch begrenzt, da die USA, die zum damaligen Zeitpunkt der zweitwichtigste Produzent von Kupfer waren, nicht Mitglied wurden. Das CIPEC wurde im Jahr 1992 aufgelöst.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

Die bedeutendsten Kupferminen der Welt befinden sich in Chile, den USA, Indonesien und Peru. Auf Chile entfallen jedoch beinahe 40 % der weltweiten Exporte. Ein kürzlich erschienener Bericht der US Geological Survey führt an, dass die globalen Kupferressourcen auf dem Festland weit größer sind als die bislang geschätzten 1,6 Mrd. Tonnen. Ressourcen in Manganknollen unter dem Meeresboden enthalten laut der US Geological Survey schätzungsweise 700 Mio. Tonnen Kupfer. China ist heute weltweit nach den USA der zweitgrößte Importeur von Kupfer.

Auf den staatlichen chilenischen Kupferkonzern Codelco entfallen 12,4 % der weltweiten Kupferproduktion. BHP Billiton Group, Phelps Dodge Corp. und Grupo Mexico SA sind die drei nächst größeren Minengesellschaften, gefolgt von Rio Tinto plc. Auf die 10 führenden Kupferminengesellschaften entfiel im Jahr 2005 ein Anteil von 58 % der weltweiten Kupferproduktion. Neben Aluminium und Nickel ist der Kupfermarkt einer der konzentriertesten Märkte im Bergbausektor.

Häufigste Verwendung

Kupfer wird in großem Ausmaß für elektrische Anwendungen verwendet, die rund 75 % der gesamten Kupferverwendung ausmachen. Hierbei ist das Baugewerbe der größte Absatzmarkt. Da Kupfer biostatisch ist, das heißt da sich Bakterien auf seiner Oberfläche nicht vermehren können, kommt es in Klimaanlageanlagen und bei der Lebensmittelherstellung zum Einsatz. Als Ersatz für Kupfer kann Aluminium verwendet werden, beispielsweise in Stromkabeln, elektrischen Instrumenten, Autoheizungen und -klimaanlagen sowie Kühlanlagen. Zusätzlich können Titan und Stahl bei manchen Rückkühlsystemen Kupfer ersetzen, während Glasfaser in der Telekommunikation zum Einsatz kommen kann. Kunststoff kann bei Wasser- und Abflussleitungen sowie zur Befestigung von Rohrleitungen als Ersatz für Kupfer verwendet werden.

Abb. 1: Die 10 weltweit führenden Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Kupfer im Jahr 2005

Abbau	Tonnen ('000)	In % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	In % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	In % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	In % weltweit
Chile	5.321	35,4	China	3.339	21,7	Chile	2.800	38,0	USA	1.722	17,6
USA	1.160	7,7	USA	2.270	13,5	Peru	514	7,0	China	977	14,1
Indonesien	1.064	7,1	Japan	1.229	7,3	Sambia	423	5,7	Taiwan	640	9,2
Peru	1.010	6,7	Deutschland	1.118	6,7	Kasachstan	401	5,4	Italien	652	9,4
Australien	927	3,2	Korea	853	5,1	Australien	315	4,3	Deutschland	625	9,0
Russland	805	5,4	Russland	792	4,7	Russland	301	4,1	Korea	428	6,2
China	651	4,3	Italien	681	4,1	Kanada	297	4,0	Malaysia	281	4,1
Kanada	595	4,0	Taiwan	638	3,8	Indonesien	280	3,8	Thailand	235	3,4
Polen	523	3,5	Frankreich	472	2,8	Japan	248	3,4	Türkei	224	3,2
Sambia	446	3,0	Mexiko	437	2,6	Belgien	241	3,3	GB	182	2,6
Weltweit	15.012	100	Weltweit	16.793	100	Gesamt	7.374	100	Gesamt	6.935	100

Quelle: World Bureau of Metal Statistics, Mai 2006; DB Global Markets Research (Bei den aufgeführten Tonnagen handelt es sich um metrische Tonnen.)

Abb. 2: Herstellung von raffiniertem Kupfer nach Land

Land	Tonnen ('000)	%
Chile	2.824	17,0
China	2.583	15,5
Japan	1.395	8,4
USA	1.260	7,6
Russland	1.008	6,1
Deutschland	642	3,9
Indien	518	3,1
Kanada	515	3,1
Peru	510	3,1
Korea	509	3,1
Weltweit	16.634	100

Quelle: World Bureau of Metal Statistics, Mai 2006

Abb. 3: Gesicherte Kupfervorkommen

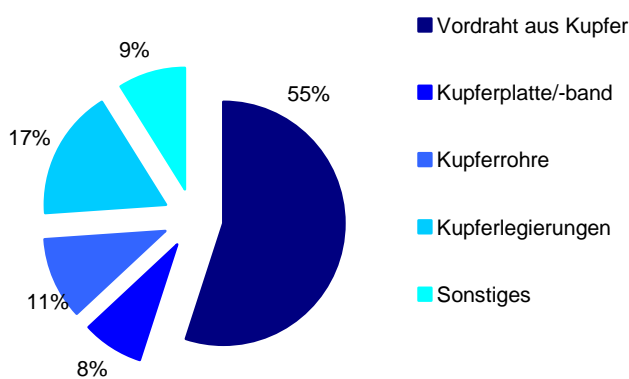
Land	Reserven (in Mio. Tonnen)	Vorratsbasis (in Mio. Tonnen)
Chile	140	360
USA	35	70
Indonesien	35	38
Peru	30	60
Polen	30	48
Mexiko	27	40
China	26	63
Australien	24	43
Russland	20	30
Sambia	19	35
Kasachstan	14	20
Kanada	7	20
Andere Länder	60	110

Quelle: US Geological Survey

Börsenhandel und Preiskonventionen

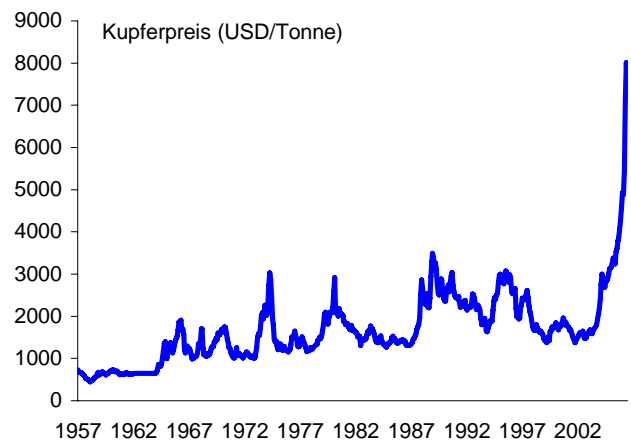
Kupfer wird an der London Metal Exchange (LME), der COMEX (einem Teil der New York Mercantile Exchange (NYMEX)), und an der Shanghai Futures Exchange (SFE) gehandelt. Der Preis für Kupfer wird in USD pro Tonne an der LME und in US-Cent pro Pfund (lbs) an der NYMEX angegeben. Das Bloomberg-Tickersymbol für den LME 3M Kupfer-Terminkontrakt ist LMCADS03 <INDEX>. Über das Tickersymbol LSCA <INDEX> können die Kupferbestände an der London Metal Exchange eingesehen werden.

Abb. 4: Verwendung von primärem Kupfer



Quelle: Brook Hunt (Daten für 2005)

Abb. 5: Entwicklung des Kupferpreises seit 1957



Quelle: DB Global Markets Research, IMF (Monatsdaten)

Blei

Geschichte und Eigenschaften

Das chemische Element Blei hat das Symbol Pb und die Ordnungszahl 82. Das Symbol Pb ist von dem lateinischen Wort Plumbum abgeleitet. Die erste nachgewiesene Nutzung von Blei liegt über 5.500 Jahre zurück, womit es eines der ersten von Menschen genutzten Metalle ist. Man findet es meist in Erzen zusammen mit Zink, Silber und Kupfer. Blei ist ein blauweißes, glänzendes Metall. Es ist sehr weich, gut verformbar und dehnbar, hat jedoch eine relativ geringe elektrische Leitfähigkeit. Das Metall ist äußerst korrosionsbeständig, verfärbt sich jedoch, wenn es der Luft ausgesetzt wird.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

China und die USA sind die weltweit wichtigsten Produzenten und Abnehmer von Blei. Die sekundäre Produktion oder das Recycling von Blei ist heute weit verbreitet und macht zurzeit über 50 % der weltweiten verwendeten Bleierzeugnisse aus.

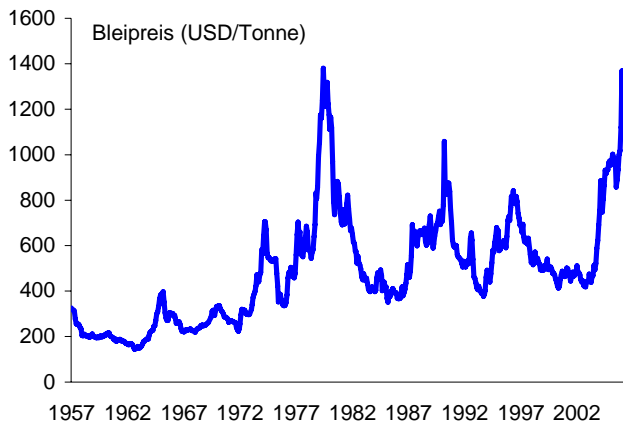
Häufigste Verwendung

Blei wird vorwiegend zur Herstellung von Batterien verwendet. Zusätzlich fand Blei breite Anwendung bei der Herstellung von Rohren und für Erdölprodukte. In der letzten Zeit wird das Metall in diesen Bereichen aufgrund seiner giftigen Wirkung jedoch zunehmend durch andere Stoffe ersetzt.

Börsenhandel

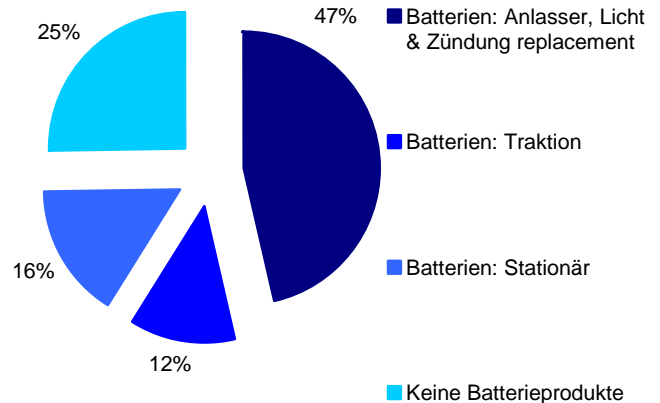
Die einzige internationale Börse, an der Blei gehandelt wird, ist die London Metal Exchange (LME). Das Bloomberg-Tickersymbol für den 3M-Terminkurs ist LMPBDS03 <INDEX>.

Abb. 1: Entwicklung des Bleipreises seit 1957



Quelle: DB Global Markets Research, IWF (Monatsdaten)

Abb. 2: Verwendung von primärem Blei



Quelle: Brook Hunt (2005)

Abb. 3: Die 10 weltweit führenden Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Blei im Jahr 2005

Abbau	Tonnen ('000)	In % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	In % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	In % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	In % weltweit
China	1.018	30,8	China	1.918	25,0	China	455	27,4	USA	298	17,9
Australien	715	21,6	USA	1.552	20,3	Australien	245	14,8	Spanien	171	10,3
USA	438	13,3	Deutschland	399	5,2	Kanada	161	9,7	Korea	159	9,6
Peru	319	9,7	Korea	378	4,9	Peru	115	6,9	Frankreich	106	6,4
Mexiko	157	4,8	Japan	291	3,8	Deutschland	97	5,8	Taiwan	98	5,9
Kanada	79	2,4	GB	271	3,5	Belgien	90	5,4	Deutschland	85	5,1
Irland	64	1,9	Spanien	270	3,55	Schweden	63	3,8	Tschech. Rep.	83	5,0
Marokko	64	1,9	Italien	269	3,5	GB	51	3,0	Indien	74	4,4
Indien	58	1,8	Mexiko	265	3,5	USA	46	2,8	Thailand	68	4,1
Kasachstan	50	1,5	Frankreich	215	2,8	Korea	37	2,2	Brasilien	67	4,0
Weltweit	3.305	100	Weltweit	7.644	100	Weltweit	1.661	100	Weltweit	1.661	100

Quelle: International Lead and Zinc Study Group, DB Global Markets Research (Bei den aufgeführten Tonnagen handelt es sich um metrische Tonnen.)

Abb. 4: Herstellung von raffiniertem Blei nach Land

Land	Tonnen ('000)	%
China	2.383	31,3
USA	1.259	16,6
Deutschland	418	5,5
Japan	275	3,6
Australien	268	3,5
Korea	257	3,4
Mexiko	256	3,4
Kanada	229	3,0
Italien	211	2,8
Kasachstan	142	1,9
Weltweit	7.605	100

Quelle: International Lead and Zinc Study Group, Mai 2006

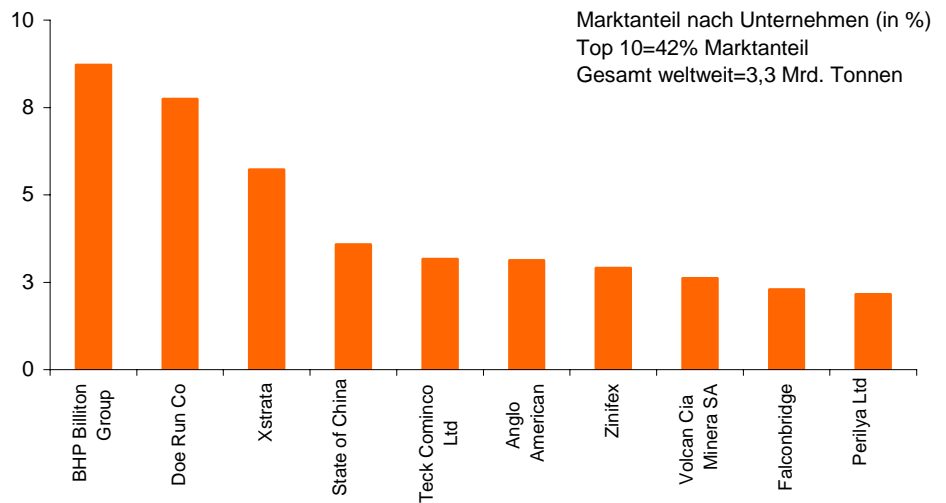
Abb. 5: Gesicherte Bleivorkommen

Land	Reserven ('000 Tonnen)	Vorratsbasis ('000 Tonnen)
Australien	15.000	28.000
China	11.000	36.000
USA	8.100	20.000
Kasachstan	5.000	7.000
Peru	3.500	4.000
Kanada	2.000	9.000
Mexiko	1.500	2.000
Schweden	500	1.000
Südafrika	400	700
Andere Länder	19.000	30.000

Quelle: US Geological Survey

In den letzten Jahren wurden beachtliche Bleivorkommen zusammen mit Zink und/oder Silber oder Kupfer an Fundstellen in Australien, Kanada, Chile, Irland, Mexiko, Peru, Portugal und den USA entdeckt. Die gesicherten weltweiten Bleivorkommen werden nach Angaben der US Geological Survey auf über 1,5 Mrd. Tonnen geschätzt. Im Baugewerbe sowie bei der Ummantelung von Elektrokabeln, Dosen und Containern hat Kunststoff die Verwendung von Blei reduziert. Aluminium, Eisen, Kunststoff und Zinn machen Blei bei anderen Verpackungen und Schutzanstrichen Konkurrenz. Zinn hat Blei als Lötmaterial bei Trinkwassersystemen in den USA ersetzt. In der Elektroindustrie gibt es einen spürbaren Trend hin zu bleifreien Lötmaterialien mit verschiedenen Legierungen aus Zinn, Wismut, Silber und Kupfer.

Abb. 6: Marktbeherrschende Unternehmen in der Bleiförderung im Jahr 2005 (in %)



Quelle: Raw Materials Group, Stockholm

Nickel

Geschichte und Eigenschaften

Nickel hat das Symbol Ni und die Ordnungszahl 28. Es ist ein hartes, schmiedbares und verformbares Metall mit einem silbrigen Farbton, das sich hervorragend polieren lässt. In der Natur liegt Nickel vorwiegend als Oxid, Sulfid und Silikat vor. Nickel wird hauptsächlich für die Herstellung von Edelstahl und anderen korrosionsbeständigen Legierungen verwendet. Volatilität beim Nickelpreis dienen als Barometer für das weltweite Wachstum.

Wichtigste Produzenten

Die wichtigsten Länder bei der Produktion sind Russland, Australien, Kanada und Indonesien. Erze werden auf allen Kontinenten abgebaut und in rund 25 Staaten verhüttet oder raffiniert. Russland, Kanada und Norwegen sind die bedeutendsten Nickelexporteure.

Häufigste Verwendung

Seine Hauptverwendung findet Nickel bei der Herstellung von Edelstahl (70%). Nickel trägt zur Verbesserung der Festigkeit und Korrosionsbeständigkeit von Stahl bei. Außer in der Stahlindustrie wird Nickel auch für die Herstellung anderer Stahl- und Nichteisenlegierungen verwendet, unter anderem für „Superlegierungen“, die oft für hochspezialisierte Anwendungen in der Industrie, der Luft- und Raumfahrt und beim Militär eingesetzt werden.

Abb. 1: Entwicklung des Nickelpreises seit 1957

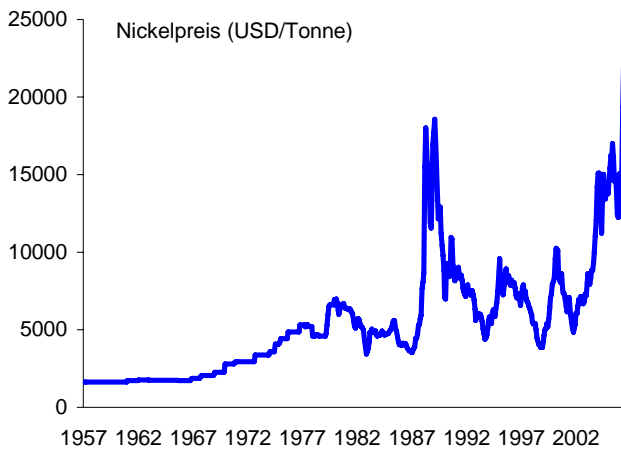
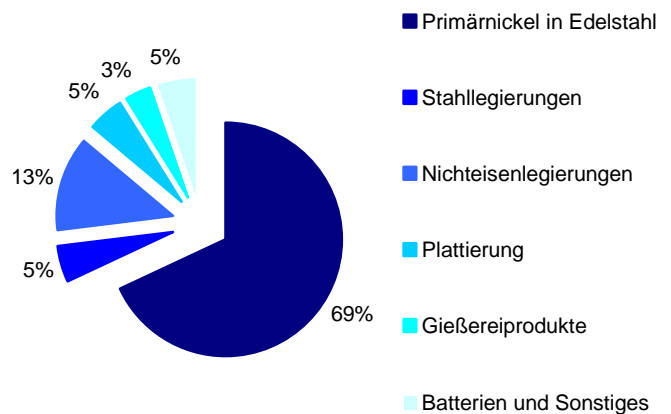


Abb. 2: Verwendung von primärem Nickel



Quelle: DB Global Markets Research, IWF (Monatsdaten)

Quelle: Brook Hunt (2005)

Abb. 3: Die 10 weltweit führenden Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Nickel im Jahr 2005

Abbau	Tonnen ('000)	In % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	In % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	In % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	In % weltweit
Russland	269,5	19,6	China	189	14,7	Russland	233	40,5	China	94	16,4
Kanada	198,0	14,4	Japan	175	13,7	Kanada	129	22,4	Australien	92	16,0
Australien	193,3	14,1	USA	135	10,5	Norwegen	84	14,6	USA	91	15,8
Indonesien	147,7	10,8	Korea	100	7,8	GB	46	8,0	Deutschland	90	15,6
Neukaledonien	112,0	8,2	Deutschland	97	7,6	Australien	32	5,5	Japan	60	10,4
Kolumbien	89,0	6,5	Taiwan	71	5,6	Finnland	31	5,4	Belgien	43	7,5
Kuba	78,0	5,7	Italien	60	4,7	China	30	5,2	Korea	43	7,4
China	59,8	4,4	Finnland	57	4,4	Südafrika	22	3,8	Taiwan	34	5,8
Südafrika	42,7	3,1	Spanien	45	3,5	Belgien	15	2,6	Schweden	29	5,0
Brasilien	36,0	2,6	Belgien	42	3,2	Brasilien	12	2,1	Spanien	27	4,7
Weltweit	1.374	100	Weltweit	1.245	100	Gesamt	575	100	Gesamt	575	100

Quelle: International Nickel Study Group, Mai 2006 (Bei den aufgeführten Tonnagen handelt es sich um metrische Tonnen.)

Abb. 4: Herstellung von raffiniertem Nickel nach Land

Land	Tonnen ('000)	%
Russland	264	20,6
Japan	166	12,9
Kanada	140	10,9
Australien	124	9,7
China	95	7,4
Norwegen	85	6,6
Kolumbien	53	4,1
Neukaledonien	47	3,7
Südafrika	43	3,3
Finnland	41	3,2

Quelle: International Nickel Study Group, Mai 2006

Abb. 5: Gesicherte Nickelvorkommen

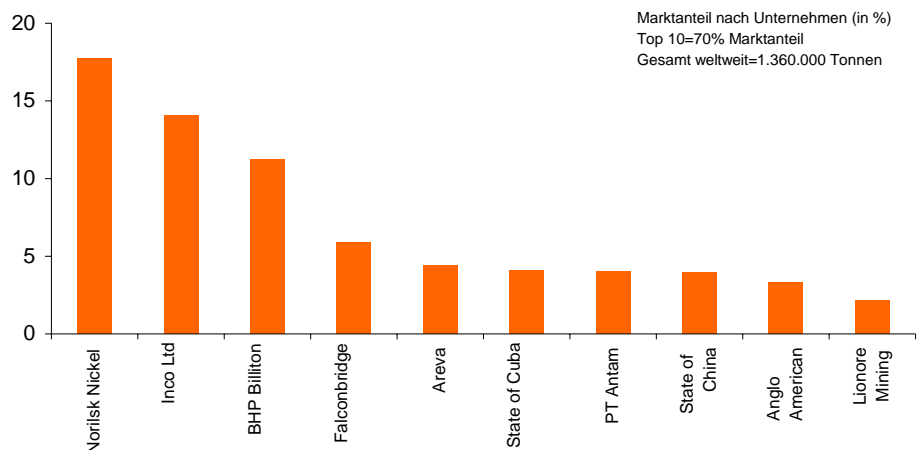
Land	Reserven ('000 Tonnen)	Vorratsbasis ('000 Tonnen)
Australien	22.000	27.000
Russland	6.600	9.200
Kuba	5.600	23.000
Kanada	4.900	15.000
Brasilien	4.500	8.300
Neukaledonien	4.400	12.000
Südafrika	3.700	12.000
Indonesien	3.200	13.000
China	1.100	7.600
Philippinen	940	5.200
Kolumbien	830	1.100
Dominikan. Republik	720	1.000
Venezuela	560	630
Botswana	490	920
Griechenland	490	900
Simbabwe	15	260
Andere Länder	2.100	5.900

Quelle: US Geological Survey

Die gesicherten Ressourcen auf dem Festland mit einem durchschnittlichen Nickelanteil von 1 % oder mehr betragen mindestens 130 Mio. Tonnen. Rund 60 % hiervon befinden sich in Laterit-, der Rest in Sulfidlagerstätten. Zusätzlich gibt es umfangreiche Ressourcen von Nickel in Mangankrusten und -knollen, die weite Teile des Meeresbodens, vor allem des Pazifiks, bedecken.

Bis auf wenige Ausnahmen würde ein Ersatz von Nickel durch andere Metalle zu einer Kostensteigerung oder einer Verschlechterung der Eigenschaften des Endprodukts führen. Bei vielen Anwendungen im Bau- und Transportwesen kann Edelstahl in einem gewissen Maß durch Aluminium, beschichteten Stahl und Kunststoff ersetzt werden. Mitunter wird in der Strom-, der Petrochemischen- und der Erdölindustrie nickelfreier Spezialstahl anstelle von Edelstahl eingesetzt. Titanlegierungen oder Spezialkunststoffe können bei stark korrosiven chemischen Bedingungen als Ersatz für Nickelmetall oder Nickelbasislegierungen verwendet werden. Die jüngst erzielten Kosteneinsparungen bei der Herstellung von Lithiumbatterien haben dazu geführt, dass diese bei einigen Anwendungen den NiMH-Batterien Konkurrenz machen.

Abb. 6: Marktbeherrschende Unternehmen in der Nickelförderung im Jahr 2005 (in %)



Quelle: Raw Materials Group, Stockholm

Börsenhandel

Nickel wird an der London Metal Exchange (LME) gehandelt und in US-Dollar pro Tonne notiert. Das Bloomberg-Tickersymbol für den 3M-Terminkontrakt ist LMNIDS03 <INDEX>.

Zinn

Geschichte und Eigenschaften

Das chemische Element Zinn hat das Symbol Sn und die Ordnungszahl 50. Der lateinische Name Stannum, von dem sich das Elementsymbol Sn ableitet, bedeutet „tropfend“ und rührt von der leichten Schmelzbarkeit der Zinnerze. Aufgrund der Entdeckung, dass Kupfer durch die Legierung mit Zinn gehärtet werden konnte, wurde es bereits im Jahr 3500 v. Chr. für Bronzewerkzeuge verwendet. Es ist ein silberweiß glänzendes, weiches und dehnbares Metall.

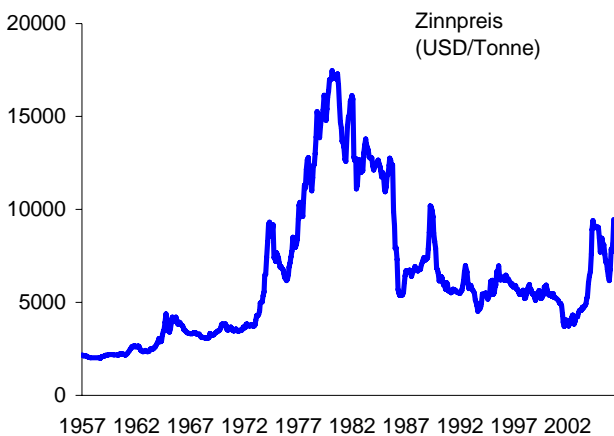
Wichtigste Produzenten

Zinn ist hauptsächlich in Form des Minerals Kassiterit (Zinnstein) vertreten, das in Indonesien, China und Peru vorkommt. Die weltweiten Ressourcen, vorwiegend in Westafrika, Südostasien, Australien, Bolivien, Brasilien, China und Russland, sind ausreichend, um die Produktionsraten der letzten Jahre bis weit in unser Jahrhundert hinein zu halten.

Häufigste Verwendung

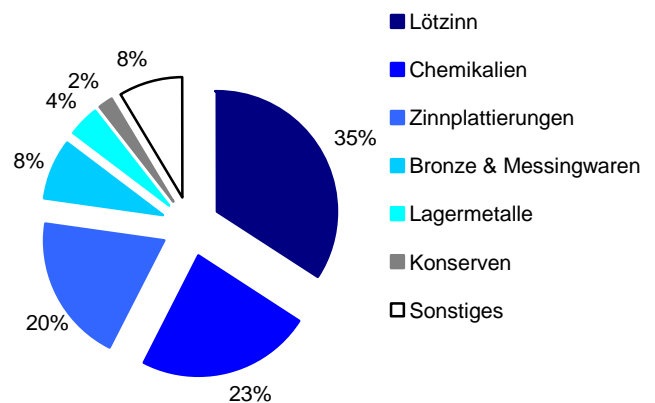
Seine Hauptanwendung findet Zinn als Lötzinn in der Elektroindustrie und für die Zinnplattierung. Das Metall wird auch gerne in der Glasindustrie und für supraleitende Magneten verwendet. Aluminium, Glas, Papier, Kunststoff oder zinnfreier Stahl kann für Dosen und Container als Ersatz für Zinn genutzt werden. Andere Ersatzmaterialien sind Epoxidharze für Lötzinn, Kupferbasislegierungen und Kunststoff für Bronze, Kunststoff für Lagermetalle, die Zinn und eine Bleiverbindung enthalten, und Natrium für einige Zinnkomponenten in Chemikalien.

Abb. 1: Entwicklung des Zinnpreises seit 1957



Quelle: DB Global Markets Research, IWF (Monatsdaten)

Abb. 2: Zinnverbrauch der USA nach Endprodukt



Quelle: USGS, Tin Survey 2004

Abb. 3: Die 10 weltweit führenden Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Zinn im Jahr 2005

Abbau	Tonnen ('000)	In % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	In % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	In % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	In % weltweit
Indonesien	120,0	36,3	China	115,5	33,2	Indonesien	131,6	36,7	Singapur	68,6	26,9
China	119,5	36,2	USA	42,1	12,1	Singapur	64,4	18,0	USA	37,5	14,7
Peru	42,1	12,7	Japan	33,2	9,5	Malaysia	36,9	17,3	Japan	33,7	13,2
Bolivien	18,7	5,7	Deutschland	19,1	5,5	Peru	32,9	9,2	Deutschland	20,4	8,0
Brasilien	12,6	3,8	Südkorea	17,9	5,1	Thailand	24,9	6,9	Südkorea	18,5	7,2
Russland	5,1	1,5	Taiwan	13,5	3,9	China	22,9	6,4	Taiwan	14,1	5,5
Vietnam	3,5	1,1	Indien	7,7	2,2	Bolivien	13,4	3,7	Hongkong	8,7	3,4
Malaysia	2,9	0,9	Frankreich	7,0	2,0	Belgien	6,8	1,9	Niederlande	8,6	3,4
Australien	2,8	0,8	Spanien	7,0	2,0	Brasilien	5,4	1,5	Frankreich	7,3	2,9
Laos	1,1	0,3	Italien	5,8	1,7	Indien	4,7	1,3	Spanien	7,1	2,8
Weltweit	330,3	100	Weltweit	348,3	100	Gesamt	358,7	100	Gesamt	255,4	100

Quelle: World Bureau of Metal Statistics, Mai 2006 (Bei den aufgeführten Tonnagen handelt es sich um metrische Tonnen.)

Abb. 4: Herstellung von raffiniertem Zinn nach Land

Land	Tonnen ('000)	%
China	119,4	33,8
Indonesien	78,0	22,1
Malaysia	41,2	11,7
USA	38,3	10,8
Thailand	29,4	8,3
Bolivien	15,6	4,4
Brasilien	9,0	2,5
Belgien	7,7	2,2
Russland	5,4	1,5
Indien	3,6	1,0
Weltweit	353,3	100

Quelle: World bureau of Metal Statistics, Mai 2006

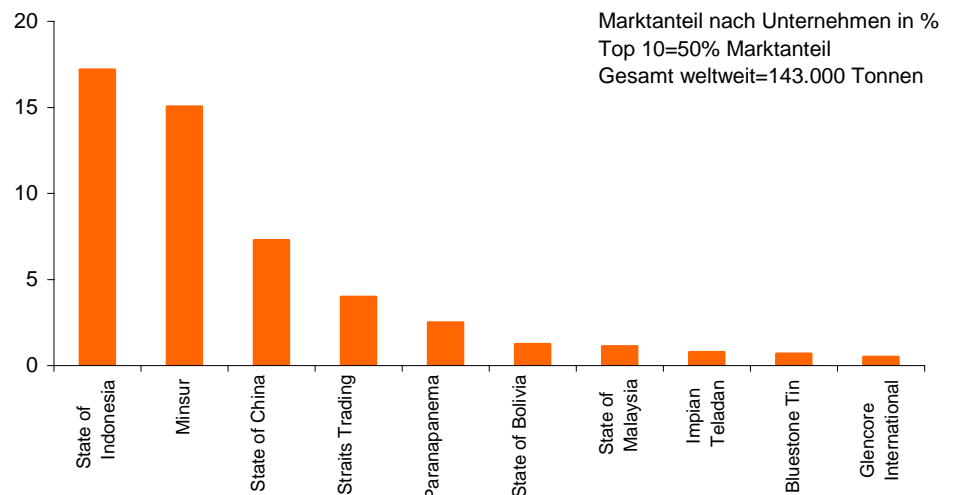
Abb. 5: Gesicherte Zinnvorkommen

Land	Reserven ('000 Tonnen)	Vorratsbasis ('000 Tonnen)
China	1.700	3.500
Malaysia	1.000	1.200
Indonesien	800	900
Peru	710	1.000
Brasilien	540	2.500
Bolivien	450	900
Russland	300	350
Thailand	170	200
Australien	145	300
Portugal	70	80
USA	20	40
Andere Länder	180	200

Quelle: US Geological Survey

Börsenhandel

Zinn wird an der London Metal Exchange (LME) gehandelt und in US-Dollar pro Tonne notiert. Das Bloomberg-Tickersymbol für den 3M-Terminkontrakt ist LMSNDS03 <INDEX>. Der Handel ist jedoch sehr illiquide und machte 2005 weniger als 2 % des Gesamtumsatzes der LME aus. Der State of Indonesia und die peruanische Minsur SA sind die zwei marktbeherrschenden Unternehmen in der Zinnförderung (Abbildung 6).

Abb. 6: Marktbeherrschende Unternehmen in der Zinnförderung im Jahr 2005 (in %)

Quelle: Raw Materials Group, Stockholm

Zink

Geschichte und Eigenschaften

Zink hat das Symbol Zn und die Ordnungszahl 30. Jahrhunderte bevor man Zink als eigenständiges Metall kannte, wurden in Indien und China bereits Zinkerze zur Herstellung von Messing genutzt. In Europa wurde Zink im Jahr 1546 als eigenständiges Metall entdeckt. Zink ist nach Eisen, Aluminium und Kupfer das am vierthäufigsten genutzte Metall.

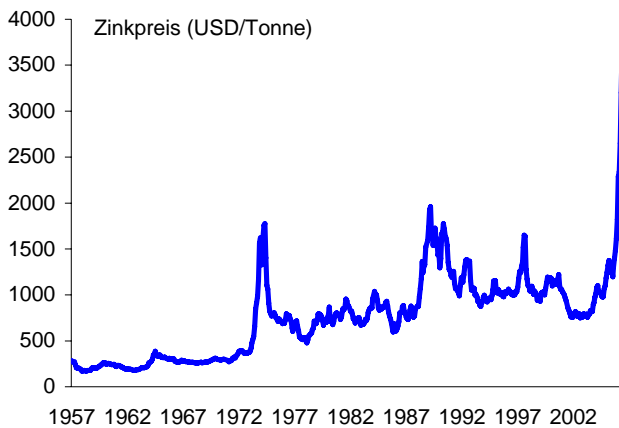
Wichtigste Produzenten

Zinkerze werden in über 50 Ländern abgebaut, wobei Kanada und Australien die führenden Exporteure sind. Auf China entfallen ca. 30 % des aktuellen weltweiten Zinkverbrauchs, und das Land ist nach den USA der zweitgrößte Importeur. Für Zink gibt es zahlreiche Ersatzprodukte: Aluminium, Stahl und Kunststoffe können anstelle von galvanisiertem Stahl verwendet werden, während Zink beim Korrosionsschutz durch Kunststoffbeschichtungen, Anstrichfarben sowie Beschichtungen aus Kadmium- und Aluminiumlegierungen ersetzt werden kann.

Häufigste Verwendung

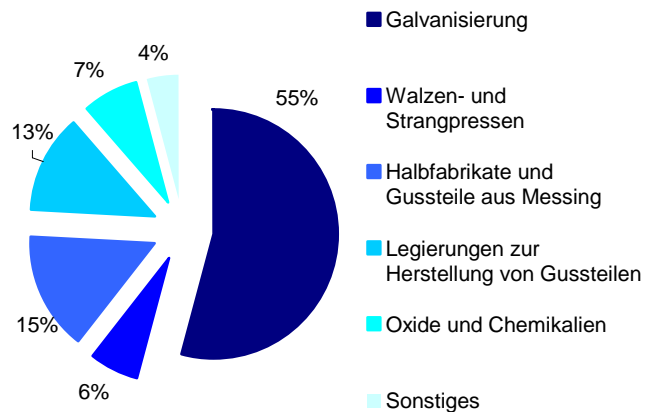
Rund 55 % der gesamten Produktion von metallischem Zink wird heute zur Galvanisierung anderer Metalle wie Stahl oder Eisen verwendet, um diese vor Korrosion zu schützen. Hohe Mengen Zink werden zur Produktion von Gussteilen verwendet, die in der Automobilindustrie, der Elektrotechnik und dem Maschinen- und Apparatebau zum Einsatz kommen. Es dient ferner als chemische Komponente in Gummi, Keramik, Farben und der Landwirtschaft

Abb. 1: Entwicklung des Zinkpreises seit 1957



Quelle: DB Global Markets Research, IWF (Monatsdaten)

Abb. 2: Nachfrage nach primärem Zink



Quelle: Brook Hunt (2005)

Abb. 1: Die 10 weltweit führenden Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Zink im Jahr 2005

Abbau	Tonnen ('000)	In % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	In % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	In % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	In % weltweit
China	2.485	24,9	China	3,047	28,6	Kanada	527	16,9	USA	700	22,4
Australien	1.329	13,3	USA	1,069	10,0	Australien	463	14,8	China	388	12,4
Peru	1.202	12,1	Japan	602	5,7	Spanien	334	10,7	Taiwan	309	9,9
USA	747	7,5	Korea	503	4,7	Niederlande	320	10,3	Italien	261	8,4
Kanada	667	6,7	Deutschland	501	4,7	Korea	261	8,4	Deutschland	246	7,9
Indien	446	4,5	Indien	394	3,7	Finnland	235	7,5	Niederlande	195	6,3
Irland	429	4,3	Italien	373	3,5	Mexiko	189	6,1	Spanien	195	6,3
Mexiko	418	4,2	Belgien	345	3,2	Norwegen	135	4,3	Frankreich	143	4,6
Kasachstan	405	4,1	Taiwan	306	2,9	China	123	3,9	Indien	142	4,6
Namibia	246	2,5	Frankreich	271	2,6	Peru	101	3,2	GB	139	4,7
Weltweit	9.979	100	Weltweit	10,643	100	Gesamt	3.119	100	Gesamt	3.119	100

Quelle: International Lead and Zinc Study Group, Mai 2006 (Bei den aufgeführten Tonnagen handelt es sich um metrische Tonnen.)

Abb. 4: Herstellung von raffiniertem Zink nach Land

Land	Tonnen ('000)	%
China	2.782	27,1
Kanada	723	7,0
Korea	647	6,3
Japan	638	6,2
Spanien	500	4,9
Kasachstan	363	3,5
USA	342	3,3
Mexiko	339	3,3
Deutschland	335	3,3
Indien	302	2,9
Weltweit	10.267	100

Quelle: International Lead and Zinc Study Group, Mai 2006

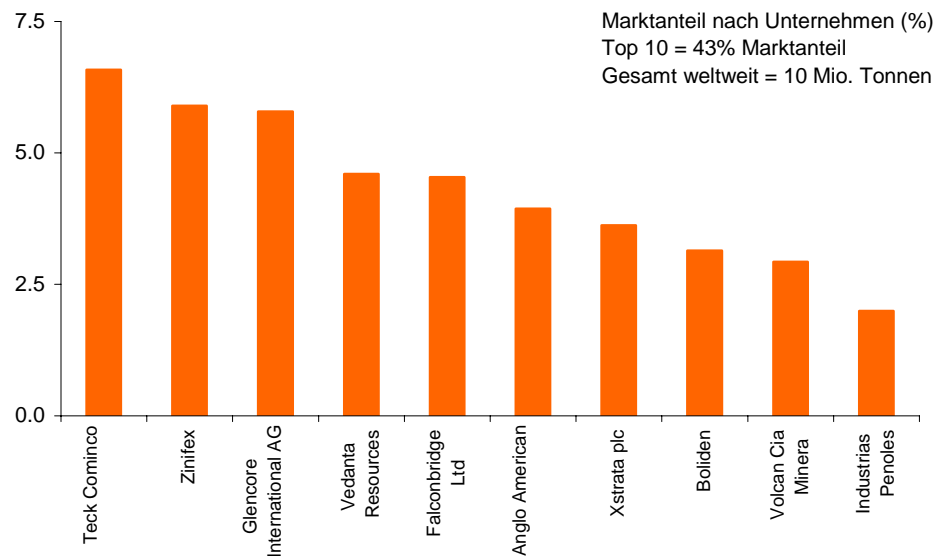
Abb. 5: Gesicherte Zinkvorkommen

Land	Reserven (Mio. Tonnen)	Vorratsbasis (Mio. Tonnen)
USA	30	90
Australien	33	80
Kanada	11	31
China	33	92
Kasachstan	30	35
Mexiko	8	25
Peru	16	20
Andere Länder	59	87

Quelle: US Geological Survey

Börsenhandel

Zink wird an der London Metal Exchange (LME) gehandelt und in US-Dollar pro Tonne notiert. Das Bloomberg-Tickersymbol für den 3M-Terminkontrakt ist LMZSDS03 <INDEX>. Es handelt sich nach Aluminium und Kupfer um den liquidesten Kontrakt an der LME. Abbildung 6 zeigt die bedeutendsten Förderunternehmen auf dem Zinkmarkt. Anders als bei Nickel und Kupfer halten die zehn führenden Förderunternehmen zusammen einen Marktanteil von weniger als 50 % an der Zinkproduktion.

Abb. 6: Marktbeherrschende Unternehmen in der Zinkförderung im Jahr 2005 (in %)

Quelle: Raw Materials Group, Stockholm

Eisen

Geschichte und Eigenschaften

Das chemische Element Eisen hat das Symbol Fe und ist nach Aluminium das am häufigsten in der Erdkruste auftretende Metall. Die wichtigsten Eisenerze sind Hämatit (Fe_2O_3 , 70 % Eisen), Magnetit (Fe_3O_4 , 72 % Eisen) und Takonit. Hämatit kommt meist in sedimentären Lagerstätten vor und tritt oft in wechselnden Lagen von Hornstein (einer Quarzart), Hämatit und Magnetit auf. Manche der auch als „natürliche Erze“ bekannten Hämatiterze mit hohem Eisenanteil können direkt zur Befuerung von Hochöfen verwendet werden.

Takonit ist ein siliziumreiches Eisenerz mit niedrigem Eisengehalt, das bis zu 30 % Magnetit und Hämatit enthält und zu einem Konzentrat mit einem Eisenanteil von 65 % verarbeitet werden kann. Magnetit ist das magnetischste aller Mineralien und wird in zur Herstellung von Stahl zerstoßen und mithilfe eines Magneten von anderen Mineralien getrennt. Im Idealfall besteht Eisenerz nur aus Eisen und Sauerstoff, kann jedoch auch störende Begleitelemente wie Silizium, Phosphor, Aluminium und Schwefel in verschiedenen Konzentrationen enthalten.

Wichtigste Produzenten

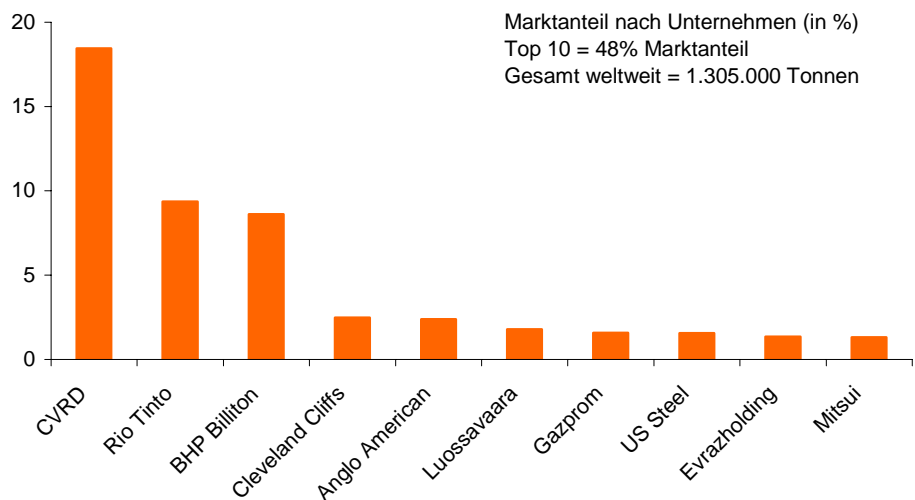
China ist der bedeutendste Produzent von Eisen und hat im Jahr 2005 390 Mio. MT (Rohgewicht) bzw. 26 % der totalen Fördermenge abgebaut. An zweiter Stelle steht Brasilien (279 Mio. MT), gefolgt von Australien (263 Mio. MT). China ist ebenfalls größter Abnehmer von Eisen und größter Stahlproduzent. Das größte Unternehmen in der Eisenproduktion ist die brasilianische CVRD, gefolgt von den australischen Gesellschaften BHP Billiton und Rio Tinto Group. Diese drei Gesellschaften liefern 70 % der weltweiten Eisenexporte.

Häufigste Verwendung

Fast das gesamte abgebaute Eisenerz (98 %) wird für die Stahlgewinnung verwendet. Es wird entweder direkt verarbeitet oder zuerst in Pellets, Briketts oder Konzentrate umgewandelt. Obwohl Hämatiterzen der Vorzug gegeben wird, hat die zunehmende Erschöpfung der Ressourcen zu der Herstellung anderer Erze mit einer geringeren chemischen und physikalischen Qualität und einem niedrigeren Eisengehalt geführt, wie zum Beispiel Pisolitherze. Glücklicherweise hat eine Weiterentwicklung der Hochofentechnik die Verwendung dieser geringwertigeren Erze ohne Effizienz- oder Qualitätsverluste möglich gemacht.

Zu den Erzeugnissen aus Eisenerz gehören ferner Metallurgieprodukte, Magneten, Autoteile, chemische Katalysatoren, Anstrichfarben, Druckfarben, Kunststoffe, Kosmetika, Kunstfarben, Wäscheblau, Färbemittel für Papier, Düngemittel, Einbrennlackierungen und Poliermittel.

Abb. 1: Marktbeherrschende Unternehmen in der Eisenerzförderung im Jahr 2005 (in %)



Quelle: Raw Materials Group, Stockholm

Stahl

Geschichte und Eigenschaften

Stahl ist eine metallische Legierung, die vorwiegend aus Eisen und geringen Anteilen von Kohlenstoff besteht. Die Zugabe höherer Mengen von Kohlenstoff macht den Stahl härter und fester, jedoch auch spröder. Stahl enthält im Allgemeinen zwischen 0,2 % und 2,1 % Kohlenstoff. Bei Legierungen mit einem höheren Kohlenstoffanteil spricht man von Gusseisen, Legierungen mit einem geringeren Kohlenstoffgehalt werden Schmiedeeisen genannt. Eisen tritt üblicherweise in Form von Eisenoxid oder Eisenpyrit auf. Die Gewinnung von Eisen aus Eisenoxid erfolgt durch das so genannte Aufschmelzen, bei dem das Erz durch Erhitzen flüssig gemacht und der Sauerstoff durch Reaktion mit dem Kohlenstoff entzogen wird. Im Folgenden wird das Eisen aufbereitet, um überschüssigen Kohlenstoff zu entfernen. Es kann mit anderen Elementen kombiniert werden, dann in Gussblöcke gegossen, bei hoher Temperatur bearbeitet werden, um Risse zu entfernen und dem Block eine erste Form zu geben, hitzebehandelt und durch Kaltumformung in seine endgültige Form gebracht werden.

Eine aus Meteoritengestein gewonnene Eisen-Nickel-Legierung wurde erstmals im Jahr 4500 v. Chr. in Ägypten und Sumer zur Herstellung von Waffen und Schmuckstücken verwendet. Um 3000 v. Chr. begann in Anatolien, Ägypten und Mesopotamien die Nutzung von flüssigem Eisen für die Herstellung dekorativer Waffen. Eine breite Anwendung von Eisen erfolgte jedoch erst um das Jahr 1000 v. Chr. in Griechenland, Mesopotamien und Zentraleuropa. Um 200 v. Chr. wurde in China und Indien Stahl durch die Verschmelzung von Schmiedeeisen und Gusseisen oder Holzkohle gewonnen. Die ersten Hochöfen für die Stahlverhüttung wurden zwischen 1150 und 1350 in Schweden errichtet. Die moderne Massenproduktion von Stahl wurde durch Prozessinnovationen ermöglicht, die 1855 von Henry Bessemer und 1867 von Sir William Siemens entwickelt wurden.

Wichtigste Produzenten

Der größte Stahlproduzent ist China, das im Jahr 2005 349,4 Mio. Tonnen bzw. 31 % des weltweit produzierten Stahls erzeugte. Auch der Produktionsanstieg war mit 25 % gegenüber 2004 in China am größten. Andere führende Stahlproduzenten im Jahr 2005 sind Japan (112,5 Mio. Tonnen), die USA (93,9 Mio. Tonnen) und Russland (66,1 Mio. Tonnen). Das weltgrößte Stahlproduzierende Unternehmen ist Mittal Steel (Niederlande), das 2005 63,0 Mio. Tonnen erzeugt hat, gefolgt von Arcelor S.A. (Luxemburg) mit 46,7 Mio. Tonnen. Aus der Fusion der beiden Unternehmen ist der Stahlriese Arcelor Mittal entstanden, auf den rund 10 % des weltweiten produzierten Stahls entfallen. Die Stahlpreise werden durch langfristige physische Kontrakte ermittelt. Es gibt zurzeit keine Terminkontrakte auf Stahl, obwohl die London Metal Exchange deren Einführung in Erwägung zieht.

Häufigste Verwendung

In der Vergangenheit führten die hohen Kosten für Stahl dazu, dass das Metall nur begrenzt für die Herstellung von Geräten wie Messer, Rasierklingen, Federn, Schwerter und anderen Schneidewerkzeugen genutzt wurde. Heute ist Stahl eines der am vielfältigsten einsetzbaren und gebräuchlichsten Industriematerialien. Das Baugewerbe bildet den größten Abnehmermarkt und verwendet Stahl für modulare Bausysteme, Dach- und Verkleidungskomponenten, Türen, Rahmen/Gerüste im kommerziellen und privaten Bereich, Trägerplatten und Trussaufnehmer, Bohlenbeläge, im Brücken- und Autobahnbau, für Hafenanlagen, Tunnel und unterirdische Wasserleitungen. In der Automobilindustrie macht Stahl über 50 % des Gewichts eines typischen Autos aus: Karosserie, Motor, Getriebe, Antrieb, Lenkung, Aufhängung, Federung und Innenausstattung enthalten das Metall. Weitere Anwendungsbereiche im Transportwesen sind der Bau von Nahverkehrszügen, Schienen, Bussen, Lastwagen, Schiffen, Flugzeugen und Triebwerken. In der Strom- und Energiewirtschaft wird Stahl für den Bau von Öl- und Gasförderanlagen, Ölplattformen, Pipelines und Turbinen für die Stromerzeugung verwendet. Zu anderen wichtigen Verwendungsarten zählen unter anderem Elektromagneten, Erdbaumaschinen, Kräne, Gabelstapler, landwirtschaftliche Geräte, Lagertanks, Haushaltsgeräte, Besteck, Konserven- und Getränkedosen, Werkzeuge, Büroausstattung und Straßenschilder.

Sonstige Metalle

Kobalt

Geschichte und Eigenschaften

Kobalt ist ein natürlich vorkommendes Element, das sich in Gestein, in Böden, im Wasser sowie in Pflanzen und Tieren findet. In seiner Reinform ist es ein silberblaues, hartes und sprödes Metall. Kobalt kommt als Erz in Begleitung von Kupfer oder Nickel vor und entsteht häufig als Nebenprodukt bei der Kupfer- oder Nickelgewinnung.

Das Wort „Kobalt“ leitet sich von Kobold ab, da man diesen im Sachsen des 16. Jahrhunderts für den Rückgang der Silbervorkommen verantwortlich machte: Die Bergeleute warfen ihm vor, das Silber zu stehlen und an seiner Stelle wertloses Felsgestein zurückzulassen. Dieses Gestein wurde später als Kobalterz erkannt und dann in das Metall Kobalt umbenannt. Im Jahr 1735 konnte der schwedische Chemiker Georg Brandt das Metall erstmals isolieren und beweisen, dass es die blaue Farbe von Glas verursachte.

Kobalt hat einen hohen Schmelzpunkt (1493 °C) und behält auch bei hohen Temperaturen seine Festigkeit. Es ist ferromagnetisch und verliert seinen Magnetismus erst beim Erhitzen auf über 1121 °C (Curie-Temperatur). Kein anderer Werkstoff hat einen solch hohen Curie-Punkt. Kobalt ist an der Luft und im Wasser beständig, nur wenig giftig, jedoch ein möglicher Krebserreger. Als Hauptbestandteil des Vitamins B-12 ist es ein essentielles Spurenelement für den Menschen.

Wichtigste Produzenten

Im letzten Jahrzehnt fanden bedeutende Veränderungen von Angebot und Nachfrage auf dem Kobaltmarkt statt. Bis Ende der 1990er Jahre wurde der weltweite Bedarf an Kobalt hauptsächlich durch den Kupfergürtel in der Demokratischen Republik Kongo und Sambia gedeckt, wo es vorwiegend als Nebenprodukt bei der Kupfergewinnung abfiel. Es entstehen jedoch neue Produktionsstätten in Australien und kürzlich in vielleicht noch größerem Umfang in China.

Das Cobalt Development Institute (CDI) schätzt, dass zwischen 2000 und 2005 23 % der weltweiten Kobaltförderung in China stattfand. Dies führte dazu, dass Kobalt hauptsächlich ein Nebenprodukt bei der Nickel- (41,5 % der gewonnenen Menge im Jahr 2005) und nicht der Kupfergewinnung wurde (7 %). Es wird jedoch auch als Primärprodukt gewonnen (23,6 %). Der Bedarf an Kobalt wird ferner aus Vorräten der US-Regierung und durch Recycling gedeckt. Der größte Teil neuen Kobalts entsteht als Nebenprodukt bei der Nickelgewinnung, so zum Beispiel beim Goro Nickel Project des Unternehmens Inco in Neukaledonien und dem Ravensthorpe Project von BHP Billiton in Westaustralien.

2004 entfielen auf die Demokratische Republik Kongo 16.000 Tonnen des gewonnenen Metalls bzw. 30 % der weltweit produzierten Menge. Andere bedeutende Produzenten sind beispielsweise Sambia, Australien und Kanada. Die Veredelung wird nicht notwendigerweise in dem Abbauland durchgeführt. Große Mengen von Kobalt-Zwischenprodukten werden zur Veredelung nach China, Finnland, Norwegen und Belgien exportiert. Die Hauptproduzenten von raffiniertem Kobalt waren im Jahr 2004 China, Finnland, Sambia und Russland.

Häufigste Verwendung

Kobalt ist ein wichtiges Metall, das in zahlreichen kommerziellen, industriellen und militärischen Anwendungen zum Einsatz kommt, jedoch vorwiegend für wiederaufladbare Batterien und Superlegierungen in der Luftfahrt verwendet wird. Kobalt wird auch zur Herstellung von Magneten und Magnetaufzeichnungsgeräten, korrosionsbeständigen und verschleißfesten Legierungen, Katalysatoren in der Erdöl- und Chemieindustrie und Trockenmitteln für Farben verwendet. Gegenwärtig resultiert die gestiegene Nachfrage nach Kobalt vor allem aus dem hohen Bedarf an wiederaufladbaren Batterien, die bei einer immer höheren Anzahl von Geräten zur Stromversorgung eingesetzt werden. Auf lange Sicht wird damit gerechnet, dass auch die Entwicklung von Hybridautos und die Luftfahrt die Nachfrage steigen lässt. Im Jahr 2005 lag der durchschnittliche Kobaltpreis bei USD 15,80 pro Pfund (1 Tonne= 2204,624 lbs).

Molybdän

Geschichte und Eigenschaften

Molybdän wird vorwiegend als Legierungselement für Stahl, Gusseisen und Superlegierungen verwendet, um die Festigkeit sowie die Hitze- und Korrosionsbeständigkeit zu steigern. Es hat einen der höchsten Schmelzpunkte aller Elemente. Früher konnte man Molybdän nicht von anderen Metallen wie Blei, Bleiglanz und Graphit unterscheiden, weshalb all diese Materialien gemeinsam unter dem griechischen Wort für „bleiähnlich“ (Molybdos) bekannt waren.

Das bedeutendste natürliche Molybdänerz ist Molybdänit (MoS_2), das in Verbindung mit Kupfersulfid vorkommt. Die Gewinnung von Molybdän findet deshalb oft zusammen mit der Kupferförderung statt. Molybdänerz wird zerstoßen und in feine Partikel zermahlen, mit Öl vermischt und durch Flotation in Wasser getrennt. Das resultierende Molybdänitkonzentrat wird auf 600–700 °C erhitzt, um Molybdänoxid zu gewinnen, welches in Pulver- oder Brikettform für die Stahlherstellung verkauft wird.

Wichtigste Produzenten

Die USA und Chile sind die weltgrößten Produzenten von Molybdän. Jedes der Länder produzierte 2004 rund 41.500 Tonnen, während China 29.000 Tonnen herstellte. Die USA verfügen mit 5,4 Mio. Tonnen über die größten Reserven (rund 28 % der weltweiten Gesamtreserven), die sich vorwiegend im Südwesten des Landes befinden. Andere Reserven befinden sich in Kanada, Zentral- und Südamerika.

Häufigste Verwendung

Mehr als zwei Drittel des hergestellten Molybdäns wird zur Herstellung hochfester Legierungen mit einer hohen Beständigkeit gegenüber Korrosion und Spannungsrisskorrosion verwendet. Diese Legierungen werden in Ölraffinerien, für Ölbohrungen, in Pipelines, Kraftwerken, petrochemischen Anlagen, für mechanische Teile, Hochgeschwindigkeits-Schneidwerkzeuge und im Bau eingesetzt. Ein Stahl mit einem Molybdänanteil von 2 % (AISI 316) wird in der Architektur wegen seiner Resistenz gegen die vom Wind mitgeführten Chloride in Küstennähe eingesetzt, so zum Beispiel für die Canary Wharf in London und die Petronas Towers in Kuala Lumpur.

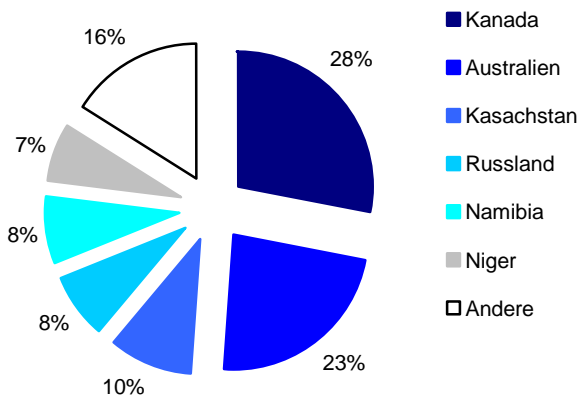
Uran

Geschichte und Eigenschaften

Uran ist ein silberweißes, leicht radioaktives Metall, das etwas weicher ist als Stahl. Es kommt in der Natur in geringen Mengen in fast allen Gesteinsarten, in Böden und im Wasser vor. Alle Isotope und Bestandteile des Urans sind schädlich für die Nieren und mögliche Krebsreger. Der deutsche Chemiker Martin Klaproth entdeckte Uran 1789 in dem Mineral Pechblende (Uranerz). Es wurde nach dem Planeten Uranus benannt, den man acht Jahre zuvor entdeckt hatte.

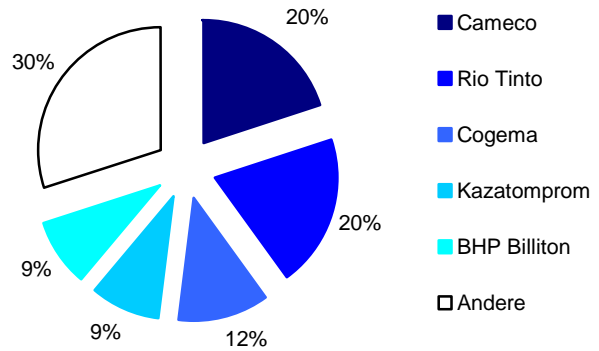
Natürliches Uran enthält rund 0,71 % U-235, 99,28 % U-238 und rund 0,0054 % U-234. Das Uranerz wird zerkleinert und gemahlen und dann einer Säurebehandlung unterzogen, um das Uran aus der Lösung auszufällen. Uran wird üblicherweise in Form von Uranoxid (U_3O_8) verkauft. Danach muss das Uran angereichert werden, um seinen Anteil von U-235 auf rund 3,5 % zu erhöhen, damit das Metall für die Stromerzeugung verwendet werden kann. Beim Anreicherungsprozess wird das Uranoxid im Allgemeinen in ein Gas, Uranhexafluorid (UF_6), umgewandelt. Im Anschluss werden die schwereren Isotope mithilfe einer Gaszentrifuge abgesondert. Da natürliches Uran nur einen äußerst geringen Prozentsatz an U-235 enthält, führt der Anreicherungsprozess zu der Entstehung großer Mengen abgereicherten Urans (vorwiegend U-238).

Abb. 1: Herstellung von Uran nach Land



Quelle: DB Global Markets Research, World Nuclear Association (2005)

Abb. 2: Führende Unternehmen in der Uranförderung



Quelle: Brancheninformationen

Wichtigste Produzenten

Kanada ist der weltweit bedeutendste Produzent von Uran und produzierte 2005 14.000 Tonnen Uranoxid, rund ein Drittel der weltweit erzeugten Menge. Cameco und Rio Tinto sind die größten urangewinnenden Unternehmen und liefern jeweils 20 % der weltweit produzierten Menge. Cameco betreibt drei Minen im Athabasca-Becken im nördlichen Saskatchewan. Australien verfügt mit 1.142.000 Tonnen über die weltweit größten, hinreichend gesicherten Uranreserven (30 % der Gesamtreserven der Welt). Neben Kanada und Australien ist Südafrika ein weiterer bedeutender Uranproduzent. Obwohl es Vorkommen in Teilen Afrikas und Asiens, zum Beispiel in Kasachstan, gibt, weisen diese Regionen lediglich eine geringe Produktionssicherheit auf. Uran wird nur an Unterzeichner des Atomwaffensperrvertrages verkauft, welcher eine Überprüfung der rein friedlichen Nutzung des Urans durch internationale Inspektoren erlaubt.

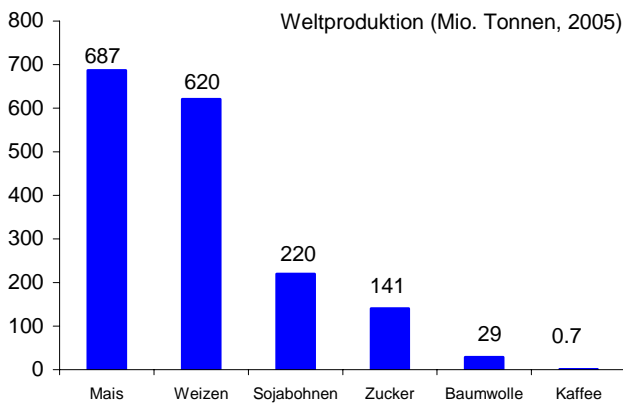
Häufigste Verwendung

Das Isotop U-235 wird zur Energiegewinnung in Atomreaktoren und als Sprengstoff für Atombomben genutzt. Auf rund 3,5 % U-235 angereichertes Uran wird zur Stromerzeugung in zivilen Atomreaktoren verwendet, während Uran, das auf über 90 % U-235 angereichert wurde, für Atomwaffen und atomgetriebene Schiffe und U-Boote genutzt wird. Aufgrund seiner hohen Dichte wird abgereichertes Uran (U-238) für panzerbrechende Geschosse, Raketen und Schutzmäntel von Panzern verwendet. Andere Anwendungsbereiche von Uran sind photographische Chemikalien und Strahlenschutzstoffe. Im Lauf des letzten Jahres ist der Preis von U₃O₈ um das Vierfache auf über USD 40 pro Pfund (1 Tonne= 2204,624 lbs) gestiegen.

Agrarrohstoffe

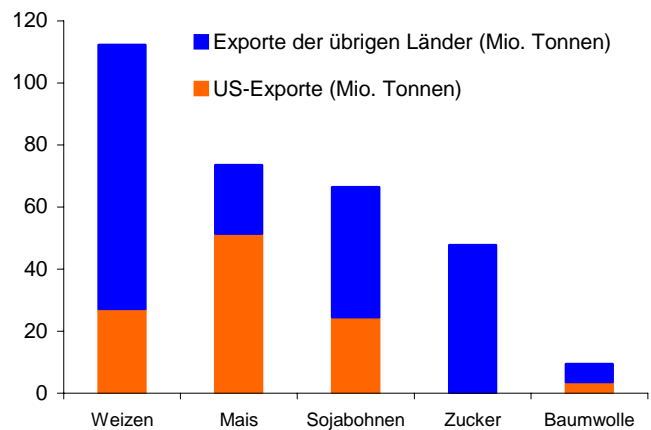
Mais und Weizen sind gemessen an ihrer weltweiten Produktionsmenge von jeweils mehr als 600 Millionen Tonnen im Jahr 2005 die wichtigsten Agrarrohstoffe. Die USA sind der größte Agrarproduzent Welt. Sie gehören nicht nur zu den beiden weltgrößten Erzeugern von Mais, Baumwolle, Holz und Sojabohnen, sondern nehmen auch eine ähnlich dominierende Stellung im weltweiten Export von Mais, Baumwolle, Sojabohnen und Weizen ein. Was den Maisexport angeht, so entfallen 70 % des weltweiten Exports auf die USA. Die EU-25 ist ebenfalls ein wichtiger Erzeuger von Agrarprodukten. Es ist jedoch die in den letzten Jahren gestiegene Bedeutung Brasiliens und Argentiniens, die es künftig zu beobachten gilt. Seit 2002 übertreffen die Sojabohnenexporte dieser zwei Länder zusammengenommen die Exporte der USA. Darüber hinaus verstoßen die Agrarsubventionen in Europa und den USA gegen die Grundsätze des Fairen Handels. Die WTO-Entscheidung gegen die Beihilfen für Zuckereexporte der EU im vergangenen Jahr könnte nicht nur niedrigere EU-Agrarexporte in bestimmte Länder nach sich ziehen, sondern auch die Hoffnung auf einen in Zukunft weniger verfälschten Agrarmarkt entstehen lassen.

Abb. 1: Gesamte Weltproduktion verschiedener Agrarrohstoffe



Quelle: USDA

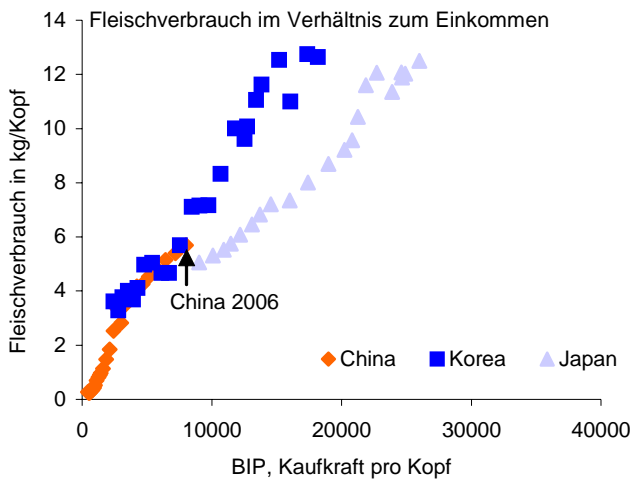
Abb. 2: US-amerikanische und weltweite Exporte verschiedener Agrarrohstoffe



Quelle: USDA

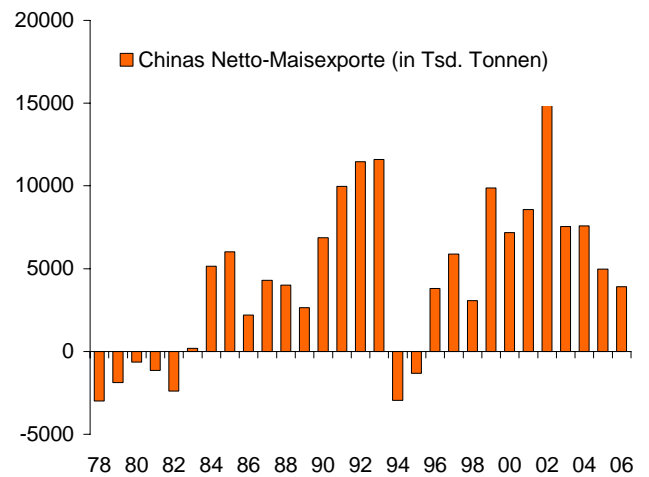
Während die Volksrepublik China in der Vergangenheit relativ unabhängig im Hinblick auf Agrarrohstoffe war, verzeichnete sie in den letzten Jahren einen enormen Anstieg ihrer Agrarimporte. Eine der wesentlichen Änderungen im Verhaltensmuster chinesischer Konsumenten bezieht sich in der Nahrungsumstellung auf eine eiweißreichere Kost. Diese Entwicklung wurde durch Einkommenssteigerungen begünstigt, die in der Regel zu einer größeren Nachfrage nach Fleisch geführt haben (Abb. 3). Dies wird wiederum zu einer steigenden Nachfrage nach Tierfutter und bei aktueller Entwicklung dazu führen, dass China in den nächsten Jahren zu einem Nettoimporteure von Mais wird.

Abb. 3: Fleischverbrauch im Verhältnis zum Einkommen



Quelle: USDA

Abb. 4: Chinas Import-/Exportbilanz für Mais



Quelle: USDA, DB Global Markets Research

Im Gegensatz zu anderen Bereichen des Rohstoffsektors haben Agrarpreise in diesem Zyklus noch nicht ihr nominales Hoch erreicht. Tatsächlich befinden sich die meisten Rohstoffpreise deutlich unter ihren Allzeithochs, die sie in den 1970er Jahren oder, was Mais, Baumwolle und Weizen angeht, Mitte der 1990er erreicht hatten (Abbildung 5).

Abb. 5: Spielraum für Preissteigerungen im Agrarsektor

In USD	Allzeithoch	Allzeithoch im	Aktueller Preis*	Preissteigerungspotenzial
Kaffee	3,69	Apr. 1977	0,98	275 %
Zucker	56,6	Nov. 1974	16,9	235 %
Kakao	4.363	Jul. 1977	1.724	150 %
Baumwolle	1,15	Mai 1995	0,48	140 %
Mais	5,48	Juli 1996	2,41	130 %
Weizen	7,17	Apr. 1996	3,82	90 %
Sojabohnen	10,58	Mai 1973	6,02	75 %

* Aktuelle Preise per Geschäftsschluss am 7. Juli 2006 (alle Preise nominal)

Quelle: DB Global Markets Research, IWF

2005 waren die an der chinesischen Terminbörse Dalian Commodity Exchange notierten Futures auf Sojabohnen und Sojaschrot (No.1) die beiden Agrarfutures mit der höchsten Liquidität weltweit. Dalian ist Chinas drittgrößter Hafen und liegt 300 km südwestlich der nordkoreanischen Grenze. China kann für sich in Anspruch nehmen, fünf der zehn am meisten gehandelten Agrarfutures in der ganzen Welt zu haben (Abbildung 6).

Abb. 6: Die 20 am meisten gehandelten Agrarfutures (Stand: 2005)

Kontrakt	Börse	Umsatz (in Mio. Kontrakten)
Sojabohnen No. 1	Dalian Commodity Exchange	40,04
Sojamehl	Dalian Commodity Exchange	36,74
Mais	Chicago Board of Trade	27,97
Mais	Dalian Commodity Exchange	21,86
Sojabohnen	Chicago Board of Trade	20,22
Hartweizen	Zhengzhou Commodity Exchange	16,62
Zucker #11	New York Board of Trade	12,37
Nicht-GMO-Sojabohnen	Tokyo Grain Exchange	10,96
Baumwolle	Zhengzhou Commodity Exchange	10,86
Weizen	Chicago Board of Trade	10,11
Kautschuk	Shanghai Futures Exchange	9,50
Sojabohnenschrot	Chicago Board of Trade	8,32
Sojaöl	Chicago Board of Trade	7,68
Kautschuk	Tokyo Commodity Exchange	7,16
Kaffee Arabica	Tokyo Grain Exchange	5,59
Mais	Tokyo Grain Exchange	5,17
Kaffee 'C'	New York Board of Trade	3,99
Baumwolle #2	New York Board of Trade	3,85
Weizen	Kansas City Board of Trade	3,68
Kaffee Robusta	EURONEXT UK	3,26

Eine Liste aller im gesamten Rohstoffsektor getätigten Futures-Umsätze von 2005 findet sich am Ende dieses Berichts.

Quelle: DCE, CBT, NYBOT, ZCE, TGE, SFE, KCBT

Kaffee

Geschichte und Eigenschaften

Kaffee wurde zum ersten Mal vor mehr als 2.000 Jahren in Äthiopien entdeckt. Einer Legende zufolge war einem Hirtenjungen aufgefallen, dass seine Ziegen nach dem Verzehr von Beeren eines Kaffeebaums sich besonders lebhaft verhielten. Danach erfreute auch er sich an der belebenden Wirkung dieser Beeren, und Mönche aus einem benachbarten Kloster entwickelten aus den Beeren ein Getränk. Die ersten Kaffeehäuser wurden in und um Mekka herum gegründet, und Pilger trugen dazu bei, das Getränk außerhalb Arabiens bekannt zu machen. Der Kaffeehandel fand damals über die jemenitische Hafenstadt Mocha am Roten Meer statt, deren Namen für hochwertigen Kaffee stand. Bereits im 17. Jahrhundert gab es in ganz Europa Kaffeehäuser, die sich zu wichtigen Treffpunkten für Händler und Kaufleute entwickelt hatten. Ebenso wie die Versicherungsgesellschaft Lloyd's of London wurde auch die London Stock Exchange in einem Kaffeehaus gegründet.

Generell unterscheidet man zwei Arten von Kaffeebohnen: Arabica und Robusta. Auf die Arabica-Sorte, die am häufigsten angebaut wird, entfallen rund 70 % der weltweiten Kaffeeproduktion. Die Arabica-Bohne gilt als höherwertig und wird zu einem höheren Preis gehandelt als die Robusta-Bohne, die robuster ist, mehr Koffein enthält, bitterer schmeckt und in niedrigeren Lagen wächst.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

Kaffee wurde 1727 von Französisch Guyana nach Brasilien eingeführt. Heute gehören Brasilien und Kolumbien zu den weltgrößten Anbauländern für Arabica-Kaffee, der 80 % der brasilianischen Kaffeeproduktion ausmacht. Die Kaffeeplantagen befinden sich in den Bundesstaaten Paraná, Espírito Santos, São Paulo, Minas Gerais und Bahia. Vietnam, das sich auf den Anbau von Robusta-Kaffee spezialisiert hat, konnte in den letzten Jahren enorme Anbauwüchse verzeichnen. Weitere wichtige Produzenten der Robusta-Sorte sind Indonesien und Westafrika. 70 % des weltweiten Kaffeeverbrauchs entfallen auf die EU und die USA.

Häufigste Verwendung

Die Kaffeebohnen werden gepflückt, enthülst, getrocknet, sortiert und manchmal vergoren, damit grüne Kaffeebohnen entstehen. Die Bohnen werden dann geröstet und gemahlen, bevor diese zur Kaffeezubereitung verwendet werden können.

Börsenhandel

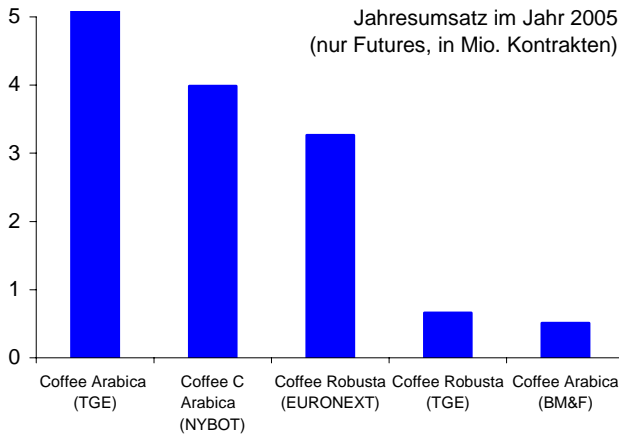
Futures und Optionen auf Kaffee werden an der Tokyo Grain Exchange (TGE), dem zum New York Board of Trade (NYBOT) gehörigen Handelsplatz für Kaffee, Zucker und Kakao, der EURONEXT London und der Brazilian Mercantile & Futures Exchange (BM&F) gehandelt. Der NYBOT Coffee „C“ Futures bezieht sich auf den Handel von Arabica-Kaffee, wobei die Kontraktgröße 37.500 britische Pfund (lbs.) umfasst und die Preisfeststellung in US-Cent pro lbs. erfolgt. Der EURONEXT London Robusta Coffee Futures bezieht sich auf den Handel von Robusta-Kaffee mit einer Kontraktgröße von 5 metrischen Tonnen. Die Preisnotierung erfolgt in US-Dollar pro Tonne. An der TGE werden Futureskontrakte auf Arabica- und Robusta-Kaffee gehandelt.

Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Kaffee (Stand: 2004)

Produzent	In '000	in % welt- weit	Abnehmer	In '000	in % welt- weit	Exporteur	In '000	in % welt- weit	Importeur	In '000.	in % welt- weit
Brasilien	33.200	30,5	USA	20.783	24,4	Brasilien	26.421	28,6	USA	23.305	25,7
Vietnam	15.000	13,8	Deutschland	10.168	11,9	Vietnam	14.859	16,1	Deutschland	17.632	19,4
Kolumbien	11.053	10,2	Japan	7.117	8,4	Kolumbien	10.194	11,0	Japan	7.254	8,0
Indonesien	6.000	5,5	Italien	5.405	6,3	Indonesien	5.456	5,9	Italien	7.064	7,8
Indien	4.500	4,1	Frankreich	5.001	5,9	Indien	3.647	4,0	Frankreich	6.135	6,8
Mexiko	4.428	4,1	Russland	3.409	4,0	Guatemala	3.310	3,6	Spanien	4.249	4,7
Äthiopien	3.874	3,6	Spanien	2.790	3,3	Peru	3.184	3,4	Belgien	4.123	4,5
Guatemala	3.671	3,4	Kanada	2.777	3,3	Honduras	2.779	3,0	UK	3.434	3,8
Honduras	2.972	2,7	UK	2.391	2,8	Uganda	2.627	2,8	Niederlande	3.310	3,6
Peru	2.870	2,6	Polen	2.202	2,6	Elfenbeinküste	2.573	2,8	Polen	2.872	3,2
Gesamt	108.855	100	Gesamt	85.150	100	Gesamt	92.325	100	Gesamt	90.703	100

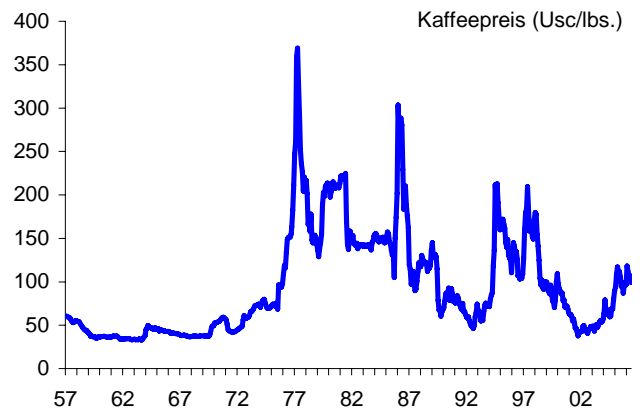
Quelle: USDA, International Coffee Organization (Einheiten sind 60 kg Säcke)
Hinweis: Verbrauchsdaten von Russland, Serbien, Algerien und Südkorea beziehen sich auf 2003.

Abb. 2: Kaffee-Umsatz nach Börsenplatz



Quelle: TGE, NYBOT, EURONEXT, BM&F

Abb. 3: Kaffeepreise seit 1957



Quelle: DB Global Markets Research, IWF Monatsdaten)

Preiskonventionen und Organisationen

Der Kaffeepreis wird in US-Cent pro britisches Pfund sowie in US-Dollar pro Tonne notiert. Das Bloomberg-Tickersymbol für NYBOT Coffee „C“ des nächst fälligen Futures ist KC1 <CMDTY>. Die International Coffee Organization wurde 1963 in London gegründet. Das jüngste internationale Kaffeeabkommen wurde 2001 unterzeichnet und enthält unter anderem das Ziel, sowohl den Konsum als auch die Qualität von Kaffee zu steigern.

Mais

Geschichte und Eigenschaften

Mais ist ein in Nord- und Südamerika heimisches Getreide. In See-Ablagerungen unter der Stadt Mexico City fand man fossile Maispollen, deren Alter auf mehr als 80.000 Jahre datiert wurde. Mais ist ein winterhartes Getreide, das in vielen unterschiedlichen Teilen der Erde und unter verschiedenen Bedingungen angebaut werden kann, d. h. auf Meeressniveau ebenso wie in Höhenlagen von bis zu 3.650 Metern. Es kann auch in Klimazonen gedeihen, die nicht mehr als 305 mm oder nicht weniger als 10.100 Millimeter Regen pro Jahr verzeichnen.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

Mais nimmt unter den Getreidearten die erste Stelle in der Weltproduktion ein. Die Vereinigten Staaten sind mit 41 % der Weltproduktion und 70 % des weltweiten Exports der größte Erzeuger und Exporteur von Mais weltweit. Am stärksten wird der Maisanbau in den folgenden Bundesstaaten betrieben: Iowa, Illinois, Nebraska, Minnesota und Indiana. Argentinien ist nach den USA die zweitgrößte Mais-Exportnation weltweit. Zweitgrößter Absatzmarkt für Mais ist China, und angesichts der steigenden Pro-Kopf-Nachfrage nach Fleisch und infolgedessen dem wachsenden Bedarf an Futtermitteln, ist mit einem zunehmenden Maisverbrauch zu rechnen.

Häufigste Verwendung

Mais wird in erster Linie als Futtermittel in der Tierzucht eingesetzt. In den USA kommt es jedoch zunehmend auch bei der Produktion von Ethanol zum Einsatz. Seit 1990 ist der Maisverbrauch zur Ethanolherstellung von 360 Mio. Scheffel auf 1.260 Mio. Scheffel gestiegen. Das entspricht etwas mehr als 10 % des gesamten Maisverbrauchs. Schätzungen des US-amerikanischen Landwirtschaftsministeriums zufolge wird der Verbrauch auf 2,6 Mrd. Scheffel bis zum Jahr 2010 ansteigen. Weitere Agrarrohstoffe, die für die Ethanolproduktion verwendet werden, sind Zucker und Sorghum.

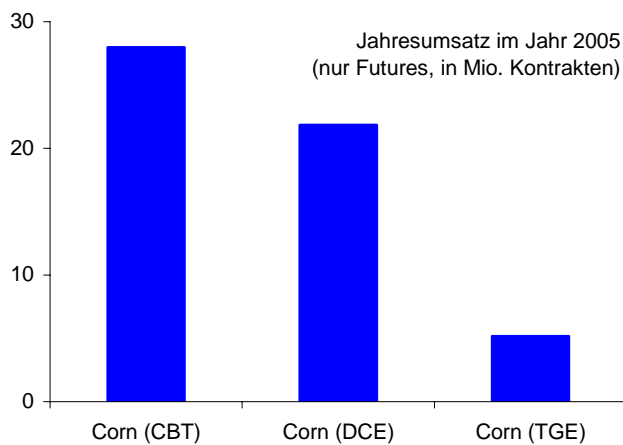
Börsenhandel

Nach den an der chinesischen Dalian Commodity Exchange (DCE) gehandelten No. 1 Sojabohnen- und Sojamehl-Futures sind die Maisfutures, die an der Chicago Board of Trade gehandelt werden, die drittgrößten Agrarfutures gemessen am Jahresumsatz 2005. Maisfutures werden auch an der DCE und der Tokyo Grain Exchange (TGE) gehandelt. Weitere Handelsplätze für Maisfutures sind: MidAm Commodity Exchange, Bolsa de Mercaderes & Futuros (BM&F) in Brasilien, Budapest Commodity Exchange, Mercado a Termino de Buenos Aires in Argentinien, EURONEXT Paris und Johannesburg Securities Exchange. CBOT Maisfutures beziehen sich auf jeweils 5.000 Scheffel Mais der Sorte No. 2 Yellow.

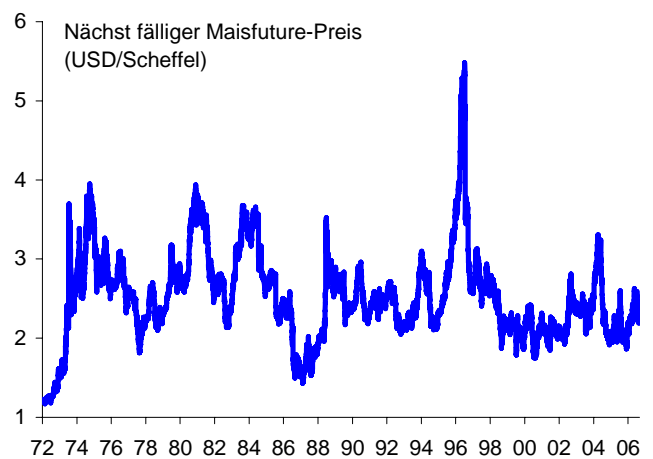
Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Mais (Stand: 2005)

Produzent	Tonnen ('000)	in % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	in % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	in % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	in % weltweit
USA	282.260	41	USA	228.230	33	USA	51.437	70	Japan	16.500	22
China	134.000	20	China	133.000	19	Argentinien	9.000	12	Korea	8.400	11
EU-25	48.318	7	EU-25	48.500	7	China	5.000	7	Mexiko	7.500	10
Brasilien	41.000	6	Brasilien	40.000	6	Ukraine	2.300	3	Taiwan	4.600	6
Mexiko	19.200	3	Mexiko	28.400	4	Brasilien	1.100	1,5	Ägypten	4.300	6
Indien	14.990	2	Japan	16.600	2	Senegal	800	1,1	EU-25	3.000	4
Argentinien	14.000	2	Indien	14.300	2	Südafrika	750	1,0	Malaysia	2.500	3
Rumänien	10.300	2	Kanada	11.000	2	Paraguay	400	0,5	Kolumbien	2.400	3
Kanada	9.470	1	Ägypten	10.100	1	EU-25	300	0,4	Iran	2.300	3
Südafrika	7.500	1	Rumänien	9.700	1	Rumänien	300	0,4	Algerien	1.900	3
Weltweit	686.470	100	Welt	689.848	100	Weltweit	73.513	100	Weltweit	74.878	100

Quelle: USDA (metrische Tonnen); Der Multiplikator für die Umrechnung von Tonnen in Scheffel beträgt 39,367

Abb. 2: Maisumsatz nach Börsenplatz

Quelle: CBT, DCE, TGE

Abb. 3: Maispreis seit 1972

Quelle: DB Global Markets Research, Bloomberg

Preiskonventionen

Der Maispreis wird in US-Cent pro Scheffel notiert. Die Kontraktmonate für den Chicago Board of Trade Maisfutures sind März, Mai, Juli, September und Dezember. Das Bloomberg-Tickersymbol für den nächst fälligen Maisfutures ist C 1 <CMDTY>. Die Bloomberg-Tickersymbole für die Deutsche Bank Total Returns- und Excess Returns-Maisindex sind DBRCTR <INDEX> bzw. DBRC <INDEX>. Die Index-Codes für den DB Corn-Optimum Yield Total Returns und Excess Returns sind DBLCOCNT <INDEX> bzw. DBLCOCNE <INDEX>.

Baumwolle

Geschichte und Eigenschaften

Baumwolle ist eine der ältesten Naturfasern, die der Mensch kennt. Sie wird seit mehr als 5.000 Jahren verwertet und hat ihren Ursprung im heutigen Pakistan. Es gibt jedoch Belege, die auf eine noch frühere Verwendung in Mexiko hindeuten. Die englische Bezeichnung stammt von dem arabischen Wort *al qutun*. Europäer fanden die Qualität des Stoffs im Vergleich zu Wolle so beeindruckend, dass sie im 14. Jahrhundert glaubten, die Baumwollfaser käme von Lämmern, die an Bäumen wachsen würden und bezeichneten die Wolle deshalb als „Baumwolle“. Mit einem Anteil von mehr als 40 % der Textilproduktion ist Baumwolle heute der bedeutendste Textilrohstoff der Welt. Jeder Baumwollballen wird nach folgenden Kriterien einer Klassifizierungsstufe zugeordnet: Stapel (staple), Klasse (grade), Charakter (character). Stapel bezieht sich auf die Faserlänge und Klasse auf die Farbe, den Glanz und den Verunreinigungsgrad. Charakter beschreibt die Faserstärke und Gleichmäßigkeit der Baumwollfaser.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

Die größten Baumwollanbauländer sind China, die USA und Indien. Sie sind für 60 % der Weltproduktion verantwortlich. China ist nicht nur der weltgrößte Baumwollerzeuger, sondern auch der größte Verbraucher und damit Importeur von Baumwolle. Chinas Baumwollbedarf resultiert aus dem Wachstum seiner Textilindustrie. Der Großteil der chinesischen Baumwolle wird auf kleinen Farmen in den Flusstälern des Gelben Flusses und Jangtse sowie im Nordosten des Landes angebaut. Die USA sind der zweitgrößte Produzent und weltgrößte Exporteur von Baumwolle. Ein Drittel des weltweiten Handels mit Baumwolle entfallen auf die USA. Der US-amerikanische Baumwollgürtel erstreckt sich von Florida über Nord Carolina westlich nach Kalifornien. Obwohl nur 5 % des Weltexports auf Brasilien entfallen, ist damit zu rechnen, dass Brasilien in den kommenden Jahren einen Platz unter den führenden Baumwollexporteuren einnehmen wird.

Häufigste Verwendung

Durch ihre positiven Eigenschaften wie Weichheit, hohe Feuchtigkeitsaufnahme und gute Isolierung ist Baumwolle für eine Reihe von Anwendungen geeignet. Ihre Fasern werden für die Herstellung vielfältiger Textilien, die für Kleidungen, Einrichtungen und in der Industrie eingesetzt werden.

Börsenhandel und Preise

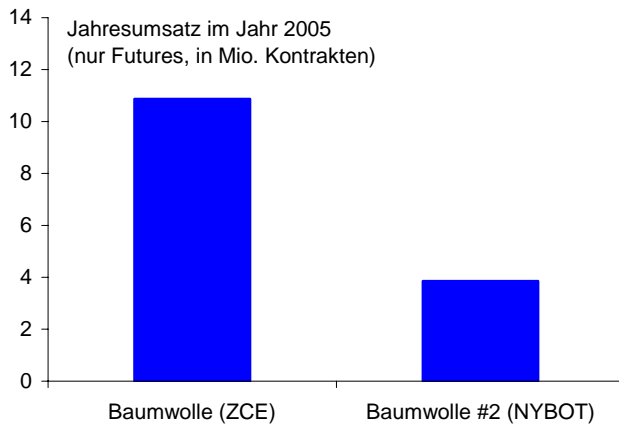
Baumwollfutures und -optionen werden an der New York Board of Trade (NYBOT) und an der Zhengzhou Commodity Exchange gehandelt. Der NYBOT Cotton No. 2 Futurekontrakt handelt Baumwolle in Einheiten von 50.000 britischen Pfund Nettogewicht mit bestimmten Minimumstandards an Klasse und Stapellänge. Die Notierung erfolgt in US-Cent pro lbs. Das Bloomberg-Tickersymbol für den NYBOT nächst folgenden Baumwollfutures ist CT1 <CMDTY>.

Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Baumwolle (Stand: 2005)

Produzent	Tonnen ('000)	in % welt-weit	Abnehmer	Tonnen ('000)	in % welt-weit	Exporteur	Tonnen ('000)	in % welt-weit	Importeur	Tonnen ('000)	in % welt-weit
China	5.704	23	China	9.841	39	USA	3.658	39	China	4.137	43
USA	5.201	21	Indien	3.440	14	Usbekistan	1.045	11	Türkei	751	8
Indien	4.137	17	Pakistan	2.564	10	Australien	675	7	Indonesien	479	5
Pakistan	2.145	9	Türkei	1.502	6	Indien	544	6	Bangladesch	446	5
Usbekistan	1.241	5	USA	1.310	5	Brasilien	446	5	Thailand	435	5
Brasilien	1.023	4	Brasilien	904	4	Burkina	294	3	Pakistan	370	4
Türkei	773	3	Indonesien	484	2	Griechenland	294	3	Mexiko	348	4
Australien	588	2	Thailand	474	2	Mali	239	3	Russland	327	3
Griechenland	430	2	Bangladesch	453	2	Syrien	180	2	Taiwan	245	3
Syrien	327	1	Mexiko	441	2	Kasachstan	136	1	Südkorea	239	3
Gesamt	24.841	100	Gesamt	25.234	100	Gesamt	9.387	100	Gesamt	9.524	100

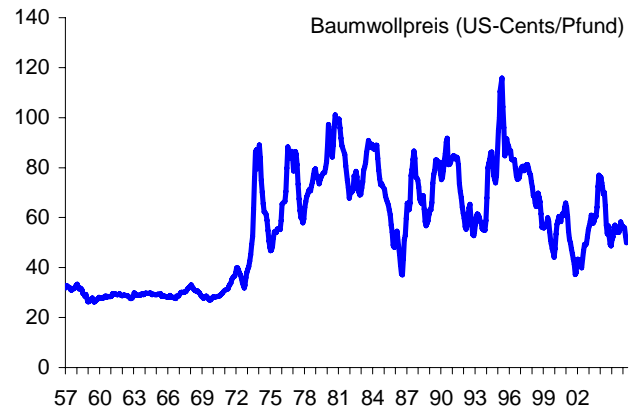
Quelle: USDA (metrische Tonnen)

Abb. 2: Baumwollumsatz nach Börsenplatz



Quelle: ZCE, NYBOT

Abb. 3: Baumwollpreis seit 1957



Quelle: DB Global Markets Research, IWF (Monatsdaten)

Bauholz

Geschichte und Eigenschaften

Holz wird seit Jahrtausenden als Baustoff verwendet. Die industrielle Gewinnung von Bauholz wurde jedoch erst mit der Industriellen Revolution im 19. Jahrhundert möglich. Aufgrund der Bedeutung von Bauholz für die Wohnungswirtschaft ist sein Preis u. U. ein nützlicher Barometer für die wirtschaftliche Aktivität am US-Markt. Bei Bauholz, das in Bretter zugeschnitten werden kann, unterscheidet man zwischen Hart- und Weichholz sowie zwischen Roh- und Fertigholz. Hartholz stammt von Laubbäumen wie beispielsweise Eiche, Eukalyptus, Ahorn und Esche. Weichholz, das den Großteil der US-amerikanischen Holzproduktion ausmacht, wird von/aus Nadelbäumen gewonnen wie z. B. Pinie, Zeder, Hemlock-Tanne, Tanne oder Fichte. Bei Rohholz handelt es sich in der Regel um Hartholz, das direkt ab Sägewerk ohne weitere Verarbeitung geliefert wird. Fertigholz wird in Standardgrößen zugeschnitten und ist in der Regel Weichholz. Rohholz wird in willkürlichen Längen und Breiten verkauft und in board foot (d. h. 144 Kubikzoll) gemessen und verkauft.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

Kanada und die USA sind die weltgrößten Hersteller von Weichholz und verantwortlich für 55 % der Weltproduktion. Die USA sind jedoch auch der weltgrößte Verbraucher von Bauholz. 50 % der weltweiten Exporte entfallen in der Regel auf Kanada, in der letzten Zeit wurde die Produktion in British Columbia jedoch durch den Bergkiefernkäfer beeinträchtigt. Da Kanada daraufhin die erlaubte jährliche Abholzung erhöht hat, um betroffene Flächen zu retten, dürfte die Holzproduktion im Jahr 2006 ansteigen.

Häufigste Verwendung

Zu den wichtigsten Einsatzbereichen von Bauholz gehört die Herstellung von Häusern und Möbeln. Weichholz wird für den Bau von Einfamilienhäusern und niedrigen Gebäuden verwendet. Hartholz wird für den Bau von Möbeln und Einrichtungsgegenständen verwendet. Weitere Produkte, die aus Holz gefertigt werden, sind Boote, Streichinstrumente, Bohlenbeläge, Werkzeuggriffe und Gerüste. Holzreste aus der Schnittholzproduktion werden zu Sägemehl, Füllungen und Holzchips verarbeitet. Vom Borkenkäfer befallenes Holz kann zu Holzpellets zur Energiegewinnung verarbeitet werden.

Börsenhandel

Futures und Optionen auf Bauholz werden an der Chicago Mercantile Exchange (CME) gehandelt. Der Futurekontrakt auf CME Bauholz (Weichholz) Random Length (8 bis 20 Fuß, 2x4 Zoll) im Umfang von 110.000 board feet wurde 1969 an der Börse in US-Dollar und Cents pro 1.000 board feet notiert.

Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Bauholz (Stand: 2005)

Produzent	M ³ (‘000)	in % welt- weit	Abnehmer	M ³ (‘000)	in % welt- weit	Exporteur	M ³ (‘000)	in % welt- weit	Importeur	M ³ (‘000)	in % welt- weit t
Kanada	79.000	30	USA	121.991	52	Kanada	53.000	50	USA	57.691	74
USA	66.000	25	Kanada	26.550	11	Russland	13.285	13	Japan	8.200	10
Schweden	17.600	7	Japan	22.194	9	Schweden	11.600	11	Mexiko	4.260	5
Russland	17.160	7	China	9.400	4	Finnland	8.600	8	Ägypten	2.000	3
Finnland	14.200	5	Brasilien	7.350	3	Österreich	7.000	7	China	1.870	2
Japan	14.000	5	Mexiko	6.170	3	Polen	3.000	3	Österreich	1.500	2
Österreich	10.625	4	Schweden	6.150	3	Chile	2.970	3	Australien	764	1
Brasilien	8.770	3	Finnland	5.850	2	USA	1.700	2	Kanada	550	1
Chile	8.770	3	Chile	5.800	2	Brasilien	1.695	2	Polen	450	1
China	7.710	3	Österreich	5.125	2	Neuseeland	1.632	2	Südkorea	300	0,4
Gesamt	263.430	100	Gesamt	235.866	100	Gesamt	105.941	100	Gesamt	78.377	100

Quelle: USDA (Einheiten sind Kubikmeter)



Sojabohnen

Geschichte und Eigenschaften

Die Sojabohne gehört zur Familie der Ölsaaten, zu der auch Canola-Raps, Erdnüsse, Raps und Sonnenblumen gehören. Ursprünglich stammen Sojabohnen aus Asien, genauer gesagt aus China, Japan und Korea. Der englische Begriff „Soy“ stammt vom japanischen Wort *shoyu* ab und fand Ende des 18. Jahrhunderts Eingang in die englische Sprache.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

Die Vereinigten Staaten sind der weltweit größte Erzeuger von Sojabohnen. Nach Mais und Weizen ist Soja die am meisten angebaute Ackerfrucht in den USA. Die Anbauflächen konzentrieren sich in den Bundesstaaten Illinois, Iowa, Minnesota, Indiana, Nebraska und Ohio. In den USA werden Sojabohnen im Mai oder Juni gepflanzt und in der Regel im Herbst, d. h. nach einer Vegetationsdauer von 100 bis 150 Tagen geerntet. Brasilien und Argentinien sind weltweit die zweit- und drittgrößten Sojabohnenerzeuger. Seit 2002 übersteigen die Exporte dieser beiden Länder zusammen erstmals die Exporte der USA. Gegenwärtig sind 80 % aller kommerziell angebauten Sojabohnen gentechnisch verändert.

Häufigste Verwendung

Sojabohnen werden für die Herstellung zahlreicher Nahrungsmittel verwendet. Sojabohnen zeichnen sich dadurch aus, dass sie relativ viel Eiweiß enthalten ohne dabei die vielen negativen Eigenschaften aufzuweisen, die mit tierischem Fleisch verbunden sind. Zu den gängigen Verwendungsformen von Soja gehört Sojaschrot, das als Tiernahrung bei der Geflügel- und Schweinezucht und neuerdings auch in der Aquakultur von Seewolf/Wolfsbarsch eingesetzt wird. Sojamilch wird für die Herstellung von Milchersatzprodukten, wie Soja-Joghurt, Eis und Sojakäse verwendet. Sojabohnen finden auch bei der industriellen Herstellung von Seifen, Kosmetika, Harzen, Kunststoffen, Tinten, Buntstiften, Lösungsmitteln und Bio-Diesel Verwendung.

Börsenhandel

Futures und Optionen auf Sojabohnen werden an der Dalian Commodity Exchange in China, dem Chicago Board of Trade (CBOT) und der Tokyo Grain Exchange (TGE) gehandelt. Der CBOT Sojabohnen-Futures bezieht sich auf die Lieferung von 5.000 Scheffel Sojabohnen No. 2 Yellow und wird in US-Cent pro Scheffel notiert. Futures auf Sojaschrot und Sojaöl werden auch an der DCE und CBOT notiert.

Preiskonventionen

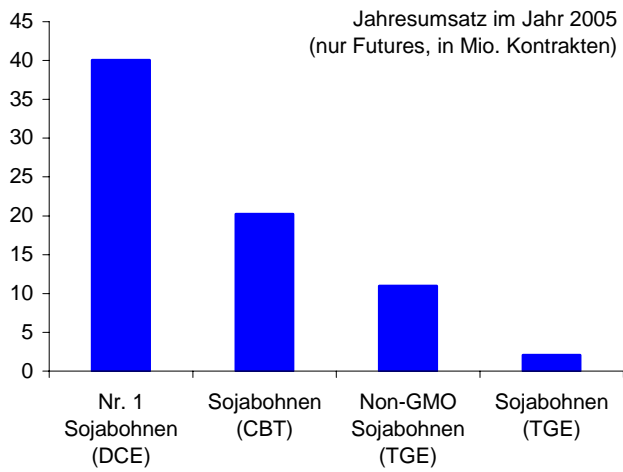
Der Sojabohnenpreis wird in US-Cents pro Pfund (lbs) notiert. Das Bloomberg-Tickersymbol für den an der CBT gehandelten Futures auf den nächst folgenden Kontrakt Sojabohnen ist S 1 <CMDTY.

Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Sojabohnen (Stand: 2005)

Produzent	Tonnen ('000)	in % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	in % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	in % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	in % weltweit
USA	83.999	38	USA	51.071	24	Brasilien	25,991	39	China	27.500	42
Brasilien	55.700	25	China	45.100	21	USA	24,494	37	EU-25	14.800	23
Argentinien	40.500	18	Argentinien	30.822	15	Argentinien	10,499	16	Japan	4.100	6
China	17.200	8	Brasilien	30.548	14	Paraguay	2,650	4	Mexiko	3.725	6
Indien	6.300	3	EU-25	15.487	7	Kanada	1.217	2	Taiwan	2.440	4
Paraguay	4.000	2	Indien	6.312	3	Uruguay	520	1	Thailand	1.575	2
Kanada	3.160	1	Japan	4.290	2	China	400	1	Indonesien	1.300	2
Bolivien	2.060	1	Mexiko	3.875	2	Ukraine	200	0,3	Südkorea	1.200	2
EU-25	862	0,4	Taiwan	2.420	1	Bolivien	140	0,2	Iran	1.180	2
Indonesien	832	0,4	Indonesien	2.127	1	Südafrika	95	0,1	Türkei	890	1
Gesamt	220.193	100	Gesamt	21.885	100	Total	66.427	100	Total	65.705	100

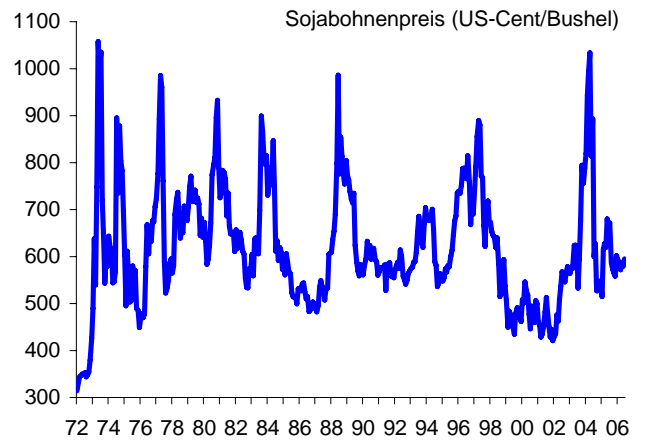
Quelle: USDA (metrische Tonnen)

Abb. 2: Sojabohnenhandel nach Börsenplatz



Quelle: DCE, CBT, TGE

Abb. 3: Sojabohnenpreis seit 1972



Quelle: DB Global Markets Research, Bloomberg

Zucker

Geschichte und Eigenschaften

Man vermutet, dass Zuckerrohr erstmals vor 9.000 Jahren in Neu Guinea kultiviert wurde. Die erste Produktion von Zucker aus Zuckerrohr fand jedoch in Indien vor rund 2.000 Jahren statt. Das Wort Zucker leitet sich von dem indischen Sanskrit-Begriff *sharkara* ab, der in arabischer Sprache später zu *al zukkar* wurde. Zucker kann sowohl aus Zuckerrohr als auch aus Zuckerrüben gewonnen werden, wobei die letztere Variante die kostenintensivere ist. Zuckerrohr stammt meistens aus Ländern mit warmem Klima wie Brasilien, Indien, China und Australien. Zuckerrüben werden in Gegenden angebaut, die sich durch kühleres Klima auszeichnen. 75 % der gesamten Zuckerproduktion stammt aus der Verarbeitung von Zuckerrohr.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

Brasilien ist gemessen am Export der weltgrößte Erzeuger und Exporteur von Zucker, gefolgt von der EU-25. 70 % der weltweiten Zuckerexporte entfallen auf Brasilien, Australien, Thailand, die EU-25 und Kuba. In den USA wird Zucker gleichermaßen aus Zuckerrüben und Zuckerrohr hergestellt. Zuckerrüben werden größtenteils in den Bundesstaaten Minnesota, Idaho, North Dakota und Michigan angebaut, während Zuckerrohr überwiegend in Florida, Louisiana, Texas und Hawaii angebaut wird. Fördermittel und hohe Importzölle haben es in den vergangenen Jahren schwierig für andere Länder gemacht, in die EU zu exportieren oder sich mit ihr auf den Weltmärkten zu messen. Die Entscheidung der Welthandelsorganisation vom April 2005 gegen die Ausfuhrsubventionen der EU sieht ein vierjähriges Reduzierungsprogramm vor, das in Zukunft zu einem Rückgang der EU-Zuckerexporte führen dürfte.

Börsenhandel

Der am meisten gehandelte Futures auf Zucker ist der No. 11 (Welt) Zucker-Kontrakt an der New York Board of Trade. Andere Börsen sind die Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F), die Kansai Commodities Exchange (KANEX), die Tokyo Grain Exchange (TGE) und EURONEXT.

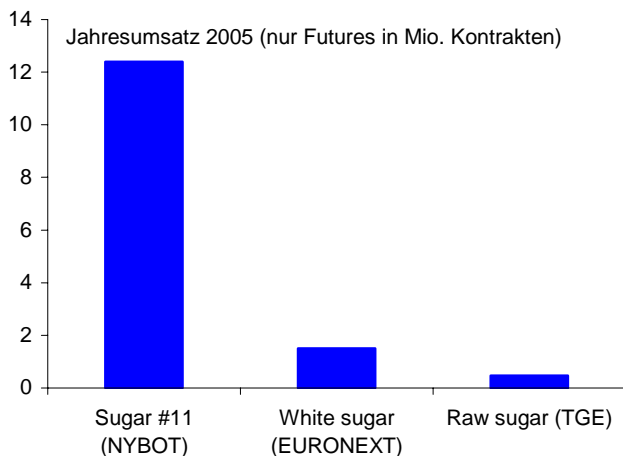
Der NYBOT No. 11 Kontrakt bezieht sich auf die Lieferung von 112.000 amerikanischen Pfund (50 long tons) Rohzucker aus 28 Ländern sowie den USA. Der Großteil (fast 80 % der Gesamtmenge) der auf NYBOT Zucker-Futurekontrakte gelieferte Zucker stammt aus Brasilien. Futures auf weißen Zucker werden an der EURONEXT gehandelt und beziehen sich auf die Lieferung von 50 metrischen Tonnen weißen Zuckers aus Zuckerrüben, Kristallzucker aus Zuckerrohr oder raffiniertes Zucker gleich welchen Ursprungs.

Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Zucker (Stand: 2005)

Produzent	Tonnen ('000)	in % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	in % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	in % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	in % weltweit
Brasilien	28.175	20	Indien	19.980	14	Brasilien	18.020	38	Russland	4.300	10
EU-25	21.648	15	EU-25	14.361	10	EU-25	6.028	13	EU-25	2.549	6
Indien	1.210	10	China	10.950	8	Australien	4.447	9	Indien	2.135	5
China	9.826	7	Brasilien	9.750	7	Thailand	3.115	7	USA	1.905	4
USA	7.146	5	USA	8.955	6	UAE	1.980	4	UAE	1.750	4
Mexiko	6.149	4	Russland	6.400	5	Guatemala	1.497	3	Südkorea	1.652	4
Australien	5.388	4	Mexiko	5.232	4	Kolumbien	1.231	3	Malaysia	1.459	3
Thailand	5.187	4	Pakistan	3.700	3	Südafrika	1.000	2	Indonesien	1.450	3
Pakistan	2.937	2	Indonesien	3.400	2	Kuba	900	2	China	1.360	3
Kolumbien	2.713	2	Ägypten	2.381	2	Mauritius	577	1	Japan	1.328	3
Weltweit	140.676	100	Weltweit	138.931	100	Weltweit	47.751	100	Weltweit	45.157	100

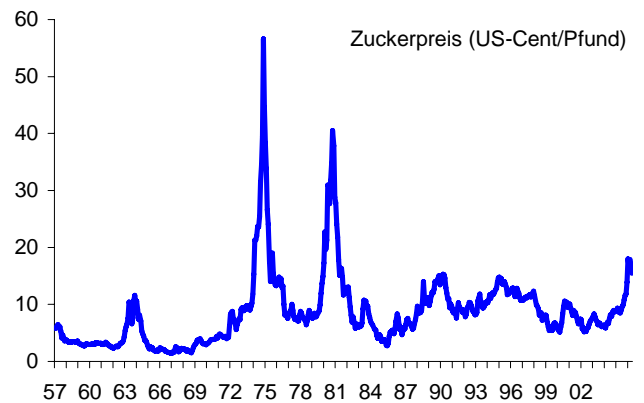
Quelle: USDA (metrische Tonnen)

Abb. 2: Zuckerumsatz nach Börsenplatz



Quelle: NYBOT, EURONEXT, TGE

Abb. 3: Zuckerpreis seit 1957



Quelle: DB Global Markets Research, IWF (Monatsdaten)

Preiskonventionen

Der Zuckerpreis wird in US-Cents pro Pfund notiert. Die Internationale Zuckerorganisation hat momentan 74 Mitglieder, die für 82 % der weltweiten Zuckerproduktion und 90 % der Weltexporte verantwortlich sind. Das Bloomberg-Tickersymbol für den nächst folgenden Zuckerfutures ist SB1 <CMDTY>.

Weizen

Geschichte und Eigenschaften

Vermutungen zufolge liegt der Ursprung des Weizenanbaus in der Region, die als Fruchtbare Halbmond bezeichnet wird und von den Flüssen Nil, Jordan, Euphrat und Tigris bewässert wird. Der erste archäologische Beweis für Weizenanbau stammt aus Syrien und der Türkei und ist rund 10.000 Jahre alt. Weizen wurde erst Anfang des 17. Jahrhunderts in die USA eingeführt.

Weizen wird nach Jahreszeit/Form, Glutengehalt und Kornfarbe klassifiziert. Die verschiedenen Anbauzeiten bedeuten, dass es entweder Winter- oder Sommerweizen gibt. Winterweizen wird in den USA von September bis Dezember kultiviert und Anfang Juli geerntet. Je nach Glutengehalt gibt es Hart- oder Weichweizen. Hartweizen zeichnet sich durch einen hohen Eiweißgehalt aus, während Weichweizen einen hohen Stärkeanteil hat. Weizen wird auch nach Kornfarbe klassifiziert, wie beispielsweise rot, weiß oder amberfarben. Im Frühjahr gepflanzter Weizen ist meistens rot, während Winterweizen meistens weiß ist.

Wichtigste Produzenten und Abnehmer

Die Vereinigten Staaten sind der viertgrößte Weizenproduzent der Welt und mit 24 % der weltweiten Exporte der weltgrößte Weizenexporteur. Die größten Weizenanbauflächen in den USA befinden sich in den Bundesstaaten Kansas, Oklahoma, Washington und Texas. Weltgrößter Weizenproduzent ist die Europäische Union, gefolgt von China und Indien.

Häufigste Verwendung

Weizen ist ein Grundnahrungsmittel, das für die Herstellung von Mehl für Brot, Kuchen, Teigwaren und Nudeln sowie für die Fermentierung zur Herstellung von Alkohol verwendet wird. Die beim Mahlen des Kornes anfallenden Schälenteile bezeichnet man als Kleie. Weizen wird auch als Viehfutter angebaut und Stroh wird auch für das Decken von Dächern verwendet.

Börsenhandel

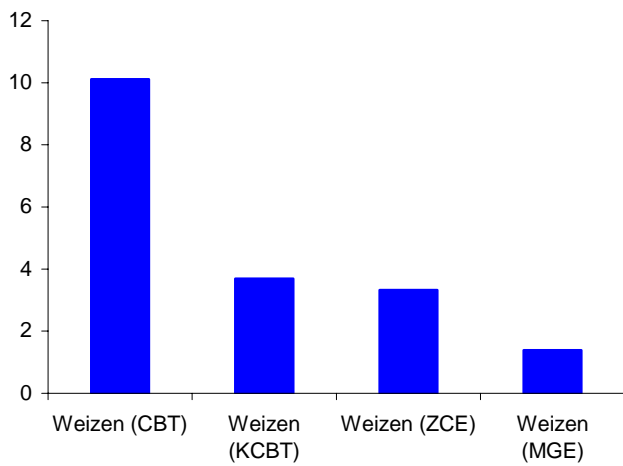
Futures und Optionen auf Weizen werden an der Chicago Board of Trade (CBOT), der Kansas City Board of Trade (KCBT) und der Minneapolis Grain Exchange (MGE). An der chinesischen Rohstoffbörse Zhengzhou Commodity Exchange werden die Kontrakte auf den kleberreichen Weizen und den Winter-Hartweizen gehandelt. Weizenfutures werden, wenn auch in erheblich geringerem Umfang, an der Mid America Commodity Exchange (MidAm), der Winnipeg Commodity Exchange (WCE), der Mercado a Termino de Buenos Aires (MAT), EURONEXT sowie an der Budapest Commodity Exchange (BCE) gehandelt. Die Weizenfutures des Chicago Board of Trade beziehen sich auf roten Weichweizen (No. 1 und 2), roten Winter Hartweizen (No. 1 und 2) und Dark Northern Frühjahrsweizen (No. 1 und 2).

Abb. 1: Die 10 weltweit wichtigsten Produzenten, Abnehmer, Exporteure und Importeure von Weizen (Stand: 2005)

Produzent	Tonnen ('000)	in % weltweit	Abnehmer	Tonnen ('000)	in % weltweit	Exporteur	Tonnen ('000)	in % weltweit	Importeur	Tonnen ('000)	in % weltweit
EU-25	122.590	20	EU-25	119.500	19	USA	27.216	24	EU-25	7.500	7
China	91.000	16	China	101.000	16	Australien	17.500	16	Ägypten	7.500	7
Indien	72.000	12	Indien	74.000	12	Kanada	16.000	14	Brasilien	6.200	6
USA	57.280	9	Russland	38.400	6	EU-25	14.500	13	Japan	5.700	5
Russland	47.700	8	USA	32.059	5	Russland	10.000	9	Algerien	5.500	5
Kanada	26.800	4	Pakistan	21.500	3	Argentinien	7.500	7	Indonesien	4.600	4
Australien	24.500	4	Türkei	16.400	3	Ukraine	5.500	5	Irak	4.300	4
Pakistan	21.600	3	Ägypten	14.800	2	Kasachstan	3.000	3	Südkorea	3.900	4
Ukraine	18.700	3	Iran	14.800	2	Türkei	2.500	2	Nigeria	3.900	4
Türkei	18.000	3	Ukraine	13.100	2	China	1.100	1	Mexiko	3.600	3
Weltweit	620.362	100	Weltweit	622.390	100	Weltweit	112.281	100	Weltweit	107.712	100

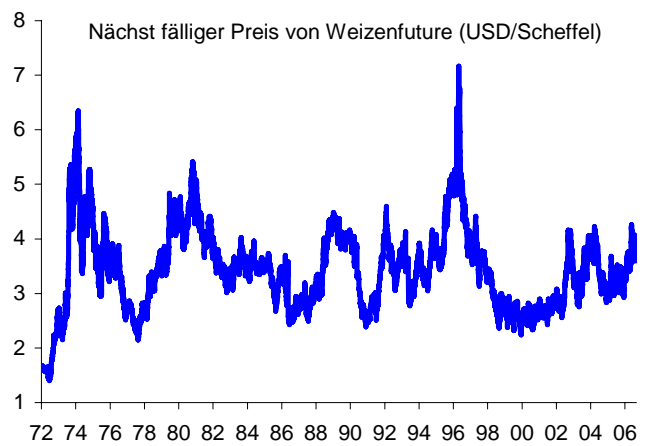
Quelle: USDA (metrische Tonnen); Multiplikator für die Umrechnung von Tonnen in Scheffel: 36,7437

Abb. 2: Weizenumsatz nach Börsenplatz



Quelle: CBT, KCBT, MGE, ZCE

Abb. 3: Weizenpreis seit 1972



Quelle: DB Global Markets Research, IWF (Monatsdaten)

Die Deutsche Bank Commodity Index-Familie

Die Familie der Deutsche Bank-Rohstoffindizes umfasst den Deutsche Bank Liquid Commodity Index (DBLCI) und den Deutsche Bank Liquid Commodity Index-Mean Reversion (DBLCI-MR). Beide wurden im Februar 2003 aufgelegt. Im Mai 2006 wurde der DBLCI-Optimum Yield aufgelegt, um den dynamischen Strukturen der Terminkurse von Rohstoffen Rechnung zu tragen. Anstatt Futures-Kontrakte gemäß einem festgelegten Zeitplan zu rollen, werden die Kontrakte in Futures-Kontrakte über den nächsten 13-Monats-Zeitraum gerollt. Dadurch wird entweder der Rollgewinn bei Backwardation-Märkten maximiert oder der Rollverlust in Contango-Märkten minimiert.

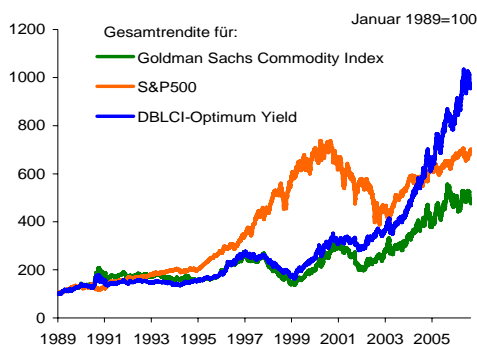
Alle drei Rohstoffindizes, der DBLCI, DBLCI-MR und DBLCI-OY, beziehen sich auf sechs Rohstoffe: Light Sweet Crude Oil (WTI), Heizöl, Gold, Aluminium, Mais und Weizen. Diese stellen die am meisten gehandelten Kontrakte in ihren jeweiligen Sektoren dar. Der DBLCI und der DBLCI-OY haben feste Gewichtungen: jeweils 35 %, 20 %, 10 %, 12,5 %, 11,25 % und 11,25 %. Um von der Tatsache zu profitieren, dass sich jeder Rohstoffkurs im Laufe der Zeit immer wieder seinem historischen Durchschnitt annähert, wird beim DBLCI-MR die Gewichtung der sechs zugrunde liegenden Rohstoffe danach angepasst, ob der einzelne Rohstoff „billig“ oder „teuer“ gehandelt wird. Dies wird anhand einer vorab festgelegten Formel bestimmt, bei der der 1-Jahres- mit dem 5-Jahres-Durchschnittspreis verglichen wird.

Bloomberg-Codes für die Index-Familie der Deutsche Bank Commodity-Indizes

	Gesamtumsätze	Excess Returns
Deutsche Bank Liquid Commodity Index	DBLCMAVL <Index>	DBLCMACL <Index>
DBLCI-Optimum Yield	DBLCOYTR <Index>	DBLCOYER <Index>
DBLCI-Mean Reversion	DBLCMMVL <Index>	DBLCMMCL <Index>
Bestandteile des DBLCI		
DB Crude Oil Index	DBRCLTR <Index>	DBRCL <Index>
DB Heating Oil Index	DBRHOTR <Index>	DBRHO <Index>
DB Aluminium Index	DBRMALTR <Index>	DBRMAL <Index>
DB Gold Index	DBRGCTR <Index>	DBRGC <Index>
DB Wheat Index	DBRWTR <Index>	DBRW <Index>
DB Corn Index	DBRCTR <Index>	DBRC <Index>
Bestandteile des DBLCI-Optimum Yield		
DB Crude Oil Index-Optimum Yield	DBLCOCLT <Index>	DBLCOCLE <Index>
DB Heating Oil Index-Optimum Yield	DBLCOHOT <Index>	DBLCOHOE <Index>
DB Aluminium Index-Optimum Yield	DBLCOALT <Index>	DBLCOALE <Index>
DB Gold Index-Optimum Yield	DBLCOGCT <Index>	DBLCOGCE <Index>
DB Wheat Index-Optimum Yield	DBLCOWTT <Index>	DBLCOWTE <Index>
DB Corn Index-Optimum Yield	DBLCOCNT <Index>	DBLCOCNE <Index>

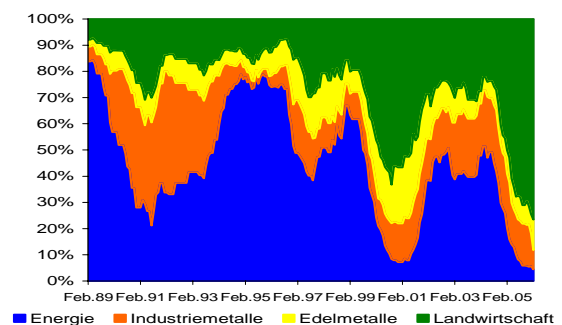
Quelle: DB Global Markets Research; Bloomberg-Seite DBCM, DBC; Reuters-Seite DBLCI

Abb. 1: Rohstoff- und Aktienrenditen im Vergleich



Quelle: DB Global Markets Research, Bloomberg

Abb. 2: Die variierenden Gewichtungen des DBLCI-MR



Quelle: DB Global Markets Research

Rohstoffbörsen

Rohstoffbörsen nach Art des notierten Kontrakts		
Rohstoff	Börsenplatz	Kürzel
Energie	New York Mercantile Exchange Intercontinental Exchange Shanghai Futures Exchange Central Japan Commodity Exchange Tokyo Commodity Exchange Dalian Commodity Exchange	NYMEX ICE SFE CJCE TOCOM DCE
Metalle	London Metal Exchange New York Mercantile Exchange Shanghai Futures Exchange Philadelphia Board of Trade Osaka Mercantile Exchange Tokyo Commodity Exchange	LME COMEX SHFE PHLX OME TOCOM
Elektrizität	New York Mercantile Exchange Nordic Power Exchange European Energy Exchange UK Power Exchange Amsterdam Power Exchange Paris Power Exchange	NYMEX NORDPOOL EEX UKPX APX POWERNEXT
Textilstoffe	Chicago Mercantile Exchange New York Cotton Exchange Zhengzhou Commodity Exchange	CME NYCE YCE
Getreide und Ölsaaten	Budapest Commodity Exchange Chicago Board of Trade Dalian Commodity Exchange EURONEXT Fukuoka Futures Exchange Johannesburg Securities Exchange Kansas City Board of Trade Malaysian Derivatives Exchange Mercado a Termino de Rosaio Minneapolis Grain Exchange Tokyo Grain Exchange Winnipeg Commodity Exchange	BCE CBT DCE EURONEXT FFE JSE KCBT MDE ROFEX MGE TGE WCE
Genussmittel	New York Board of Trade Bolsa de Mercadorias & Futuros Kansai Agricultural Commodities Exchange Tokyo Grain Exchange EURONEXT National Commodity & Derivatives Exchange Zhengzhou Commodity Exchange	NYBOT BM&F KANEX TGE EURONEXT NCDEX ZCE
Lebendtier	Chicago Mercantile Exchange Bolsa de Mercadorias & Futuros EURONEXT	CME BM&F EURONEXT

Quelle: CRB Yearbook 2005, DB Global Markets Research



Umsatz an Rohstoff-Futures

Die wichtigsten Rohstoff-Futures-Kontrakte (Stand: 2005)

Kontrakt	Börsenplatz	Umsatz (in Mio Kontrakten)
WTI Crude Oil (WTI-Rohöl)	New York Mercantile Exchange	59,65
No. 1 Soybeans (Sojabohnen Nr. 1)	Dalian Commodity Exchange	40,04
Soy Meal (Sojamehl)	Dalian Commodity Exchange	36,74
Aluminium	London Metal Exchange	30,43
Corn (Mais)	Chicago Board of Trade	27,97
Brent Crude Oil (Brent-Rohöl)	Intercontinental Exchange	27,41
Corn (Mais)	Dalian Commodity Exchange	21,86
Soybeans (Sojabohnen)	Chicago Board of Trade	20,22
Copper (Kupfer)	London Metal Exchange	19,23
Natural Gas (Erdgas)	New York Mercantile Exchange	19,14
Gold (Gold)	Tokyo Commodity Exchange	17,96
Gasoline (Benzin)	Tokyo Commodity Exchange	17,45
Strong Gluten Wheat (stark glutenhaltiger Weizen)	Zhengzhou Commodity Exchange	16,62
Gold	New York Mercantile Exchange	15,89
Unleaded Gasoline (bleifreies Benzin)	New York Mercantile Exchange	13,17
Heating Oil No. 2 (Heizöl Nr. 2)	New York Mercantile Exchange	13,14
Sugar #11 (Zucker Nr. 11)	New York Board of Trade	12,37
Copper (Kupfer)	Shanghai Futures Exchange	12,35
Gasoline (Benzin)	Central Japan Commodity Exchange	11,97
Gas Oil (Gasöl)	Intercontinental Exchange	10,97
Non-GMO-Soybean (nicht-gentechnisch veränderte Sojabohnen)	Tokyo Grain Exchange	10,96
Cotton (Baumwolle)	Zhengzhou Commodity Exchange	10,86
Zinc (Zink)	London Metal Exchange	10,62
Wheat (Weizen)	Chicago Board of Trade	10,11
Fuel Oil (Heizöl)	Shanghai Futures Exchange	9,81
Kerosene (Kerosin)	Central Japan Commodity Exchange	9,79
Rubber (Gummi)	Shanghai Futures Exchange	9,50
Platinum (Platin)	Tokyo Commodity Exchange	8,57
Soybean Meal (Sojabohnenmehl)	Chicago Board of Trade	8,32
Soybean Oil (Sojabohnenöl)	Chicago Board of Trade	7,68
Kerosene (Kerosin)	Tokyo Commodity Exchange	7,30
Rubber (Gummi)	Tokyo Commodity Exchange	7,16
Live Cattle (Lebendtier)	Chicago Mercantile Exchange	5,83
Lean Hogs (mageres Schwein)	Chicago Mercantile Exchange	3,20
Coffee Arabica (Kaffee Arabica)	Tokyo Grain Exchange	5,59
Silver (Silber)	New York Mercantile Exchange	5,54
Corn (Mais)	Tokyo Grain Exchange	5,17
Lead (Blei)	London Metal Exchange	4,06
Coffee 'C' (Kaffee „C“)	New York Board of Trade	3,99
Copper (Kupfer)	New York Mercantile Exchange	3,95
Cotton #2 (Baumwolle Nr. 2)	New York Board of Trade	3,85
Wheat (Weizen)	Kansas City Board of Trade	3,68
Nickel	London Metal Exchange	3,48
Coffee Robusta (Kaffee Robusta)	EURONEXT	3,26

Quelle: NYMEX, ICE, TOCOM, SFE, CJCE, LME, OME, BM&F, DCE, CBT, NYBOT, ZCE, TGE, KCBT, EURONEXT

Fortsetzung: Die wichtigsten Rohstoff-Futures-Kontrakte der Welt nach Umsatz

Kontrakt	Börsenplatz	Umsatz (in Mio Kontrakten)
Cocoa #7 (Kakao Nr. 7)	EURONEXT	2,69
Cocoa CC (Kakao CC)	New York Board of Trade	2,58
Aluminium	Shanghai Futures Exchange	2,13
American Soybeans (amerikanische Sojabohnen)	Tokyo Grain Exchange	2,05
Crude Oil (Rohöl)	Tokyo Commodity Exchange	1,98
Canola (Rapeseed) (Canola-Raps)	Winnipeg Commodity Exchange	1,66
White Sugar (weißer Zucker)	EURONEXT UK	1,50
Spring Wheat (Sommerweizen)	Minneapolis Grain Exchange	1,38
Crude Palm Oil (Rohpalmöl)	Malaysia Derivatives Exchange	1,16
Tin (Zinn)	London Metal Exchange	1,10
NASAAC	London Metal Exchange	1,00
Feeder Cattle (Futtermilch)	Chicago Mercantile Exchange	1,02
Brent Crude Oil (Brent-Rohöl)	New York Mercantile Exchange	0,99
White Maize (weißer Mais)	Johannesburg Securities Exchange	0,91
Orange Juice (FCOJ) (Orangensaft (FCOJ))	New York Board of Trade	0,90
Silver (Silber)	Tokyo Commodity Exchange	0,82
Corn (Mais)	Fukuoka Futures Exchange	0,77
Coffee Robusta (Kaffee Robusta)	Tokyo Grain Exchange	0,66
Red Beans (rote Bohnen)	Tokyo Grain Exchange	0,66
Gold	Chicago Board of Trade	0,63
Rubber (RSS3) (Gummi (RSS3))	Osaka Mercantile Exchange	0,58
Frozen Shrimp (tiefgefrorene Shrimps)	Kansai Commodities Exchange	0,51
Aluminium Alloy (Aluminiumlegierungen)	London Metal Exchange	0,50
Mini Soybeans (Mini-Sojabohnen)	Chicago Board of Trade	0,50
Coffee Arabica (Kaffee Arabica)	Bolsa de Mercadorias & Futuros	0,49
Raw Sugar (Rohzucker)	Tokyo Grain Exchange	0,47
Aluminium (Aluminium)	Osaka Mercantile Exchange	0,46
Natural Gas (Erdgas)	Intercontinental Exchange	0,44
Platinum (Platin)	New York Mercantile Exchange	0,38
Oats (Haferflocken)	Chicago Board of Trade	0,35
Palladium (Palladium)	Tokyo Commodity Exchange	0,32
Palladium (Palladium)	New York Mercantile Exchange	0,32
Aluminium	Tokyo Commodity Exchange	0,22
Rubber (TSR20) (Gummi (TSR20))	Osaka Mercantile Exchange	0,21
Class III Milk (Milch Klasse III)	Chicago Mercantile Exchange	0,18
Pork Belly (Schweinebauch)	Chicago Mercantile Exchange	0,12
Non-GMO Soybeans (nicht-genmanipulierte Sojabohnen)	Fukuoka Futures Exchange	0,06
Gas Oil (Gasöl)	Central Japan Commodity Exchange	0,04
Nickel	Osaka Mercantile Exchange	0,03

Quelle: NYMEX, ICE, TOCOM, SFE, CJCE, LME, OME, DCE, CBT, NYBOT, ZCE, TGE, KCBT, EURONEXT

Umrechnungsfaktoren

Häufig verwendete Gewichte

Bei den Troy-, Avoirdupois- und Apotheker-Gewichtssystemen der USA und Großbritannien entspricht 1 Grain (Gran) einheitlich 0,0648 Gramm im metrischen System. 1 Avoirdupois-Ounce (Unze) entspricht 437,5 Grains. Die Apotheker- und Troy Ounce entspricht jeweils 480 Grains, 12 Ounces ergeben ein Pound (britisches Pfund).

Troy-Gewichte und Umrechnung:

100 Kilogramm	=	1 quintal (Doppelzentner)
24 grains	=	1 pennyweight (Pfenniggewicht)
20 pennyweights	=	1 ounce
12 ounces	=	1 troy pound (lb.)
1 troy ounce (Feinunze)	=	31,103 Gramm
1 troy ounce	=	0,0311033 Kilogramm
1 troy pound	=	0,37224 Kilogramm
1 Kilogramm	=	32,151 troy ounces
1 tonne (Tonne)	=	32.151 troy ounces

Avoirdupois-Gewichte und Umrechnung:

27 ^{11/32} grains	=	1 dram (Drachme)
16 drams	=	1 ounce
16 ounces	=	1 pound
1 pound	=	7.000 grains
14 pounds	=	1 stone (Großbritannien)
100 pounds	=	1 hundredweight (USA)
112 pounds = 8 stones	=	1 hundredweight (Großbritannien)
2.000 pounds	=	1 short ton (amerikanische Tonne)
2.240 pounds	=	1 long ton (britische Tonne)
160 stones	=	1 long ton
20 hundredweights	=	1 tonne
1 pound	=	0,4536 Kilogramm
1 US hundredweight	=	45,359 Kilogramm
1 short ton	=	907,18 Kilogramm
1 long ton	=	1.016,05 Kilogramm

Metrische Gewichte und Umrechnung:

1.000 Gramm	=	1 Kilogramm
1 Tonne = 1.000 Kilogramm	=	10 quintals
1 Kilogramm	=	2,204622 pounds
1 quintal	=	220,462 pounds
1 Tonne	=	2204,6 pounds
1 Tonne	=	1,102 short tons
1 Tonne	=	0,9842 long tons

Amerikanische Trockenholmaße und Umrechnung

1 pint = 33,6 cubic inches (Kubikzoll)	=	0,5506 Liter
2 pints = 1 quart	=	1,1012 Liter
8 quarts = 1 peck	=	8,8098 Liter
4 US pecks = 1 US bushel (Scheffel)	=	35,2391 Liter
1 cubic foot (Kubikfuß)	=	28,3169 Liter

Amerikanische Flüssigkeitsmaße und Umrechnung

1 ounce = 1,8047 cubic inches	=	29,6 Milliliter
1 cup = 8 ounces = 0,24 Liter	=	237 Milliliter
1 pint = 16 ounces = 0,48 Liter	=	473 Milliliter
1 quart = 2 pints = 0,946 Liter	=	946 Milliliter
1 gallon = 4 quarts = 231 cubic inches = 3,785 Liter	=	
1 Milliliter	=	0,033815 fluid ounces
1 Liter = 1,0567 quarts	=	1.000 Milliliter
1 Liter	=	33,815 fluid ounces
1 imperial gallon = 277,42 cubic inches = 1,2 US gallons = 4,546 Liter	=	

Gewichte und Maße aus der Landwirtschaft

Scheffelgewichte

Weizen und Sojabohnen	=	60 lbs.
Mais, Hirse und Roggen	=	56 lbs.
Gerstenkorn	=	48 lbs.
Hafer	=	38 lbs.
Gerstenmalz	=	34 lbs.

Umrechnung Scheffel in Tonnen:

Weizen und Sojabohnen	=	Scheffel x 0,0272155
Gerstenkorn	=	Scheffel x 0,021772
Mais, Hirse und Roggen	=	Scheffel x 0,0254
Hafer	=	Scheffel x 0,0172365

1 metrische Tonne entspricht:

2204,622 lbs.
1.000 Kilogramm
22,046 hundredweight
10 quintals

36,7437 Scheffel Weizen und Sojabohnen

39,3670 Scheffel Mais, Hirse oder Roggen

45,9296 Scheffel Gerstenkorn

68,8944 Scheffel Hafer

4,5929 Baumwollballen (ein Ballen hat nach der von dem US Landwirtschaftsministerium und der ICAC verwendeten Maßeinheit ein Nettogewicht von 480 britischen Pfund)

Flächenmaße

1 acre (Morgen) = 43.560 square feet (Quadratfuß) = 0,040694 hectares (Hektar)

1 hectare = 2,4710 acres = 10.000 square metres (Quadratmeter)

640 acres = 1 square mile (Quadratmeile) = 259 hectares

Energie

US-amerikanisches Rohöl (durchschnittliche Dichte)

1 US barrel (Barrel) = 42 US gallons (Gallone)

1 short ton = 6,65 barrels

1 tonne = 7,33 barrels

Barrels pro Tonne in anderen Regionen

Abu Dhabi	7,624
Australien	7,775
Kanada	7,428
Dubai	7,295
Indonesien	7,348
Iran	7,37
Kuwait	7,261
Libyen	7,615
Mexiko	6,825
Nigeria	7,41
Norwegen	7,41
Saudi-Arabien	7,338
Vereinigte Arabische Emirate	7,522
Vereinigtes Königreich	7,279
Vereinigte Staaten	7,418
Ehemalige Sowjetunion	7,35
Venezuela	7,005

Barrels pro Tonne für raffinierte Produkte:

Flugbenzin	8,90
Motorenbenzin	8,50
Kerosin	7,75
Düsentreibstoff	8,00
Destillate, einschließlich Diesel	7,46
Rückstandsheizöl	6,45
Schmieröl	7,00
Schmierfett	6,30
Testbenzin	8,50
Paraffinöl	7,14
Paraffin	7,87
Petrolatum	7,87
Asphalt- und Motor Öl	6,06
Petrolkoks	5,50
Bitumen	6,06
Flüssiggas (Liquefied Petroleum Gas; LPG)	11,6

Ungefährerer Wärmeinhalt raffinierter Produkte:

(in Mio. Btu (British thermal unit) pro Barrel, 1 Btu entspricht der Wärmemenge, die benötigt wird, um die Temperatur von 1 lb. Wasser um 1° C Fahrenheit zu erhöhen)

Erdölprodukt	Wärmeinhalt
Asphalt	6,636
Flugbenzin	5,048
Butan	4,326
Destilliertes Heizöl	5,825
Ethan	3,082
Isobutan	3,974
Düsentreibstoff, Kerosin	5,67
Düsentreibstoff, Naphtha	5,355
Kerosin	5,67
Schmierfette	6,065
Motorenbenzin	5,253
Erdgas	4,62
Pentan Plus	4,62

Umrechnungsformeln für Erdgas

Obwohl 1 Kubikfuß Gas rund 1.031 Btu enthält, sind in den meisten Fällen folgende Umrechnungsformeln ausreichend:

Kubikfuß		Btu
1.000	=	1 Mio.
1 Mio.	=	1 Mrd.
10 Mio.	=	10 Mrd.
1 Mrd.	=	1 Bio.
1 Bio.	=	1 Billiarde

Quelle:

CRB Commodity Yearbook 2005
US Department of Energy

Quellen

Börsenplätze

Energie

Central Japan Commodity Exchange, <http://www.c-com.or.jp>
Intercontinental Exchange, <http://www.theice.com>
New York Mercantile Exchange, <http://www.nymex.com>
Shanghai Futures Exchange, <http://www.shfe.com.cn>
Tokyo Commodity Exchange, <http://tocom.or.jp>

Metalle

London Metal Exchange, <http://www.lme.co.uk>
New York Mercantile Exchange, <http://www.nymex.com>
Osaka Mercantile Exchange, <http://www.osamex.com>
Shanghai Futures Exchange, <http://www.shfe.com.cn>
Tokyo Commodity Exchange, <http://tocom.or.jp>

Landwirtschaft und Lebewesen

Chicago Board of Trade, <http://www.cbot.com>
Chicago Mercantile Exchange, <http://www.cme.com>
Dalian Commodity Exchange, <http://www.dce.com.cn>
EURONEXT, <http://www.euronext.com>
Kansas City Board of Trade, <http://www.kcbot.com>
New York Board of Trade, <http://www.nybot.com>
Shanghai Futures Exchange, <http://www.shfe.com.cn>
Tokyo Grain Exchange, <http://www.tge.or.jp>
Zhengzhou Commodity Exchange, <http://www.czce.com>

Regierung, Handel und Branchenverbände

Energie

American Coalition for Ethanol, <http://www.ethanol.org>
CRB Commodity Yearbook 2005
International Energy Agency, <http://www.iea.org>
Petroleum Refining In Non Technical Language, William L. Leffler
Texas State Library & Archives Commission, <http://www.tsl.state.tx.us>
US Department of Energy, <http://www.eia.doe.gov>

Metalle

Aluminum Association, <http://www.aluminum.org>
British Geological Survey, <http://www.mineralsuk.com>
Brook Hunt, <http://www.brookhunt.com>
Cobalt Development Institute, <http://www.thecdi.com>
CRB Commodity Yearbook 2005
GFMS Limited, <http://www.gfms.co.uk>
International Aluminium Institute, <http://www.world-aluminium.org>
International Copper Study Group, <http://www.icsg.org>
International Molybdenum Association, <http://www.imoa.info>
Johnson Matthey, <http://www.matthey.com>
U.S. Geological Survey Minerals Yearbook, <http://minerals.er.usgs.gov>
Wikipedia, The Free Encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki>
World Gold Council, <http://www.gold.org>
International Platinum Association, <http://www.platinuminfo.net>
Uranium Information Centre Ltd, <http://www.uic.com.au>

Landwirtschaft

International Coffee Organization, <http://www.ico.org>
International Cotton Association, <http://www.lca-ltd.org>
International Sugar Organization, <http://www.sugaronline.com>
US Department of Agriculture, <http://www.fas.usda.gov>
US Grains Council, <http://www.grains.org>
National Association of Wheat Growers, <http://www.wheatworld.org>
National Corn Growers Association, <http://www.ncga.com>

Erklärung

Die in diesem Handbuch vertretenen Meinungen geben die persönlichen Meinungen der jeweils verantwortlichen Analysten treffend wider. Der jeweils verantwortliche Analyst hat und wird keine Vergütung dafür erhalten, dass er in diesem Handbuch eine spezifische Empfehlung abgibt oder Meinung äußert.

Michael Lewis

Kontakte

Name	Funktion	Telefon	E-Mail	Standort
Michael Lewis	Global Head of Commodities Research	+44 20 7545 2166	michael.lewis@db.com	London
Amanda Lee	Strategist	+44 20 7547 4682	amanda-ps.lee@db.com	Hongkong
Peter Richardson	Chief Metals Economist	+61 3 9270 4329	Peter.richardson@db.com,	Melbourne
Joel Crane	Strategist	+61 3 9270 4319	joel.crane@db.com	Melbourne
Adam Sieminski	Chief Energy Economist	+1 212 250 2928	adam.sieminski@db.com	New York
Gary Pearson	PGM Strategist	+27 11 775 7247	gary.pearson-sa@db.com	Johannesburg

Notizen

Notizen

David Folkerts-Landau
Managing Director
Global Head of Research
London Tel: (44) 20 7545 5502

Stuart Parkinson
Chief Operating Officer
London Tel: (44) 20 7545 7303

Fergus Lynch
Research Relationship Management
London Tel: (44) 20 7545 8765

Company Research Europe

Guy Ashton
London Tel: (44) 20 7547 2867

Economics, Rates, EM, FX
& Commodities

Marcel Cassard
London Tel: (44) 20 7545 5507

Credit Strategy

Gary Jenkins
London Tel: (44) 20 7545 2322

Principal Locations

**Deutsche Bank AG
London**
1 Great Winchester Street
London EC2N 2DB
Tel: (44) 20 7545 8000
Fax: (44) 20 7545 6155

**Deutsche Bank AG
Frankfurt**
Grosse Gallusstrasse 10-14
Frankfurt am Main 60311
Germany
Tel: (49) 69 910 00
Fax: (49) 69 910 34225

Company Research Americas

David Manlowe
New York Tel: (1) 212 250 8782

Securitisation

Karen Weaver
New York Tel: (1) 212 250 3125

Asia Macro & Strategy

Michael Spencer
Hong Kong Tel: (852) 2203 8303

**Deutsche Bank AG
New York**
60 Wall Street
New York, NY 10005
United States of America
Tel: (1) 212 250 2500

**Deutsche Bank AG
Boston**
225 Franklin Street
Boston MA 02110
United States of America
Tel: (1) 617 217 6100
Fax: (1) 617 217 6200

Company Research GEMs

Dave Murray
Hong Kong Tel: (852) 2203 6128

Quantitative Credit

Jean-Paul Calamaro
London Tel: (44) 20 7545 1555

Equity Strategy Japan

Ryoji Musha
Tokyo Tel: (813) 5156 6697

**Deutsche Bank AG
Hong Kong**
Cheung Kong Center, 2
Queen's Road Central
China
Tel: (852) 2203 8888
Fax: (852) 2203 7300

**Deutsche Bank AG
Singapore**
5 Temasek Boulevard
Suntec Tower Five
Singapore 038985
Tel: (65) 6423 8001
Fax: (65) 6883 1615

Company Research Japan

Greg Jones / Fumiaki Sato
Tokyo Tel: (813) 5156 6718
Tokyo Tel: (813) 5156 6703

CROCI

Pascal Costantini
London Tel: (44) 20 7545 1576

**Deutsche Bank AG
Japan**
Sanno Park Tower, 2-11-1
Nagatacho
Chiyoda-ku, Tokyo 100-6171
Tel: (81) 3 5156 6701
Fax: (81) 3 5156 6700

**Deutsche Bank AG
Australia**
Deutsche Bank Place, Level 16
Corner of Hunter & Phillip Streets
Sydney NSW 2000
Tel: (61) 2 8258 1234
Fax: (61) 2 8258 1400

Publikationsadresse:

Deutsche Bank AG
Winchester House
1 Great Winchester Street
London EC2N 2DB
United Kingdom

Die vorstehenden Angaben stellen keine Anlageberatung dar. Alle Meinungsäußerungen geben die aktuelle Einschätzung des Verfassers wieder, die nicht notwendigerweise der Meinung der Deutsche Bank AG entspricht. Alle Meinungen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Meinungen können von Einschätzungen abweichen, die in anderen von der Deutsche Bank veröffentlichten Dokumenten, einschließlich Research-Veröffentlichungen, vertreten werden.
Für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Angemessenheit der vorstehenden Angaben oder Einschätzungen wird keine Gewähr übernommen.

Copyright © 2007 Deutsche Bank AG