

» Edelmetalle

- Gold
- Silber
- Platin
- Palladium
- Iridium
- Osmium
- Rhodium
- Ruthenium

- » [Der Goldstandard](#)
- » [Exploration](#)
- » [Gewinnung](#)
- » [Verfahren](#)
- » [Reserven & Ressour.](#)
- » [Gold aus dem Meer](#)
- » [Agrarrohstoffe](#)
- » [Edelsteine](#)
- » [Kolloidales Silber](#)
- » [Größenverhältnisse](#)

Edelmetalle: Gold

Im 4. Jahrtausend vor Christus machten ein paar ägyptische Arbeiter eine Entdeckung: Unter einer Feuerstelle war durch Zufall ein wenig im Boden enthaltenes Gold geschmolzen und hatte sich nach seiner Abkühlung in einen funkelnden Brocken verwandelt. Seitdem hat sich der Reiz des gelblichen Edelmetalls - begleitet von vielen Mythen - durch die Jahrtausende bewahrt: Vom Kultgegenstand und als Totenbeigabe über Zahlungsmittel bis hin zum Mordmotiv hat Gold eine bewegte Geschichte hinter sich.

Der Name Gold wurde vermutlich abgeleitet vom indogermanischen "ghel", was soviel heißt wie "blank" oder "schimmernd". Verwandte Wörter wären auch "glänzend", "gelb" und "glühend". Der griechische Begriff für Gold "chrysos" taucht heute noch in vielen Edelsteinnamen auf (z.B.: Chrysokele, Chrysopras,...). Heute wie damals steht das Wort "Gold" für wertvoll und kostbar. In Verbindung mit einem weiteren Adjektiv werden ganz andere wertvolle Gegenstände bezeichnet, wie das "Schwarze Gold" (Erdöl), das "Weiße Gold" (Marmor, Salz, Porzellan) oder das "Gold des Meeres" (Korallen).

Vorkommen

Gold ist überall auf der Welt vorhanden und noch nicht mal selten. Ob auf den Kontinenten, im Meer und in uns selbst. Die Konzentration und die Form des Goldes sind jedoch recht unterschiedlich. Normalerweise kommt Gold in der 15 km starken Erdkruste mit einer Konzentration von 0,005 g/t vor. Das sind zwar schätzungsweise insgesamt 30 Milliarden (!) Tonnen Gold, doch lohnt ein wirtschaftlicher Abbau nicht. Schätzungen gehen davon aus, daß alles bis heute weltweit geförderte Gold (in etwa 95.000 Tonnen) noch zu über 90% vorhanden ist. Alles Gold der Welt ergibt einen Würfel mit einer Kantenlänge von ca. 18 m.



Das Edelmetall kommt selten in Reinform (als Goldklumpen, engl.: Nugget), sondern meist in Form von Legierungen vor. Wichtigste sind die so genannten "Buntmetalle" wie Kupfer und Nickel.

Wie alle Ressourcen ist auch Gold nicht unerschöpflich. Professor Rudolf Saager von der ETH Zürich schätzt, daß mit den heute bekannten technischen Mitteln 45.300 Tonnen Gold abgebaut werden könnten. Der Löwenanteil liegt mit 18.000 Tonnen in Südafrika. Die Gesamtmenge an Gold, die überhaupt noch bergbaulich gewinnbar sein wird, schätzt er auf 100.000 Tonnen.

Angebot & Nachfrage

An der Spitze der von der Natur begünstigten Staaten steht Südafrika, gefolgt von Australien und den USA. Die weltweite Nachfrage pro Jahr liegt derzeit bei rund 3.600 to, Tendenz steigend. Dagegen liegt die tatsächliche Fördermenge von Gold bei nur bei ca. 2.700 to (im Jahr 2002). Das Defizit an Gold muß durch den Verkauf von Zentralbankbeständen und Recyclingmaterial ausgeglichen werden. Im Jahre 2002 betrug die industrielle Nachfrage 3.175 to Gold, wovon der Großteil in Höhe von 2.689 to zu Schmuck verarbeitet wurde. Weitere 252 to benötigten die Münzprägestätten, um Münzen und Barren herstellen zu können.



In den nächsten Jahren wird das Angebot von förderbarem Gold nicht spürbar zunehmen können. Bedingt durch den tiefen Goldpreiskurs über viele Jahre hinweg wurden die Minengesellschaften zum Sparen gezwungen und so blieb kein oder zuwenig Geld für Explorationsausgaben übrig. Experten schätzen, daß von der Exploration bis zur ersten geförderten Unze Gold durchschnittlich 5-7 Jahre vergehen.

Die Nachfrage nach Gold schwankt naturgemäß und ist zudem von wirtschaftlichen und politischen Faktoren, aber auch von bestimmten länderspezifischen Ereignissen* abhängig. Historisch belegt ist die Tatsache, daß Gold immer von aufstrebenden Wirtschaftsnationen angezogen wird. So sollte es heutzutage nicht verwundern, daß eine im Trend steigende Nachfrage aus Asien kommt. Das betrifft nicht nur Gold, sondern auch verstärkt Platin und Silber.

**) Beispielsweise betrug Anfang der 80-iger Jahre der zahnärztliche Goldverbrauch in der ehemaligen BRD 32 Tonnen Gold. Dies entsprach 1/4 des auf der ganzen Welt von Zahnärzten verwendeten Goldes. Diese Zahl ist in den letzten Jahren rapide gefallen, denn es werden nicht mehr alle zahnärztlichen Leistungen voll bezahlt und zum anderen begann Keramik/Porzellanersatz Gold den Rang abzulaufen. (Goldkronen und -füllungen können bis zu 30 Jahre im Gebiss verbleiben.)*

Eigenschaften

Das lateinische Wort für Gold ist "aurum". Die beiden Anfangsbuchstaben ergeben das chemische Symbol "Au". Im Periodensystem steht das Metall in der ersten Nebengruppe mit der Ordnungszahl 79. Gold ist sehr beständig gegenüber Chemikalien (Säuren, Laugen). Lediglich mit Chlor, Cyaniden, Quecksilber, Seleensäure, einigen Huminsäuren und Königswasser (Gemisch aus Salzsäure & Salpetersäure) kann Gold aufgelöst werden. Neben Silber und Kupfer gehört Gold zu den drei besten Leitern von Wärme und elektrischem Strom. Die geringe Härte (2,5 bis 3 der Mohs'schen Härteskala) läßt ein sehr leichtes bearbeiten zu. Mit Hilfe von Legierungen können die Eigenschaften von Gold verändert oder die Verarbeitung optimiert werden. So erreicht man eine Veränderung der Farbe, der Härte, des Schmelzpunktes (1.064,43 °C), der Dichte (19,32 g/cm³) und der Zugfestigkeit (131 N/mm²).

Die extreme Dehnbarkeit dieses Edelmetalls ist rekordverdächtig. Beispielsweise kann Gold zu einem Goldblatt von 1/10.000 mm Stärke verarbeitet (gehämmert) werden oder eine Unze Gold (31,1 g) kann (ohne zu reißen) zu einem Faden von 56 Kilometer Länge gezogen werden. (Weitere anschauliche Beispiele und Vergleiche siehe Seite: [Proportionen](#).)



Maßeinheit und Feinheit

Das Goldgewicht wird International in "Troy Unzen" angegeben (1 Troy Unze = 31,1035 Gramm), wobei das Wort "Troy" oft vernachlässigt und nicht geschrieben wird. Außerhalb der Edelmetalle kann dies zu Problemen führen, da das Wort "Unze" auch für andere Stoffe und Einheiten (siehe Rubrik: [Münzen](#)) steht. Für den internationalen Handel unbedeutend ist die in asiatischen Ländern anzutreffende Maßeinheit "Tolas" bzw. "Tael", die vor allem für Goldbarren verwendet wird.

Die Troy Unze bezieht sich auf eine 100%-ige Reinheit von Gold. In der Fachsprache nennt man dies "Feinheit". Die Feinheit gibt den Anteil des reinen Edelmetalls am Gesamtgewicht in Tausendstel an. Eine zweite Möglichkeit wäre die Angabe in Karat. Die Karat-Angabe ist nur für Gold gültig und ist beispielsweise nicht identisch mit dem Karat bei Edelsteinen. Das Karat (normalerweise mit "C" geschrieben) der Edelsteine ist eine Gewichtsangabe (1 Carat = 0,2 Gramm).

Feinheit	Goldanteil	Karat
999,9 (= 1000)	99,99%	24 Karat
917	91,7%	22 Karat
750	75,0%	18 Karat
585	58,5%	14 Karat

Anzeige:



Die Farbgebung des Goldes sagt dabei nichts über den Feingehalt aus, da dies durch den Einsatz unterschiedlicher Legierungen beeinflusst werden kann. So ist die markante rötliche Färbung der Krügergoldmünze (916,66 Feinheit = 22 Karat) in dem hohen Kupferanteil begründet. In Deutschland werden vor allem in der Schmuckindustrie Legierungen mit den Feingehalten 750, 585 und 333 verarbeitet. Für Anlagebarren und Münzen werden 999,9 Feinheit bevorzugt oder wie z.B. bei dem südafrikanischen Krügergold und dem American Gold Eagle 916,66. Historische Münzen, wie die deutsche Reichsmark oder der österreichische Dukaten, haben wieder andere Feinheiten und Legierungsbestandteile.

Aber Achtung! Feinheit ist nicht gleichzusetzen mit Gewicht. Eine Unze Gold ist eine Unze Gold! Sind Legierungsbestandteile in der Münze vorhanden, so erhöht sich das Goldgewicht um das der Legierungselemente. (1 Unze Krügergold mit 916,6 Feinheit: 31,103 g Goldanteil plus Legierung = Gesamtgewicht 33,93 g oder 1 Unze Wiener Philharmoniker mit 999,9 Feinheit: 31,103 g Goldanteil, Gesamtgewicht 31,103 g)

Per Definition darf in Deutschland Gold ab einer 333er Feinheit als Gold bezeichnet werden. In Großbritannien und in der Schweiz liegt die gesetzliche Grenze bei 375 und in Österreich bei 250er Feinheit (auch Viertelgold bezeichnet).

Legierungen

Jedes Metall besitzt bestimmte Eigenschaften, die durch Zugabe von anderen Metallen entweder verstärkt oder minimiert werden. Bei Gold wird aufgrund der geringen Härte, der Farbänderung, der Veränderung des Schmelzpunktes, der Dichte und der Zugfestigkeit sowie aus Kostengründen eine Legierung mit anderen Metallen vorgenommen.

Die Anzahl der Goldlegierungen ist heutzutage fast nicht mehr überschaubar. Die Schmuckbranche, das Münzwesen und besonders die Zahntechnik haben in den letzten Jahren spezielle Variationen entwickelt, die zudem von Land zu Land leicht abweichen. Fast alle Farbvarianten von Goldlegierungen, unabhängig vom Feingehalt, werden mit den beiden Zusatzmetallen Silber und Kupfer erzielt. In der Fachsprache wird diese Legierung als Rotgold bezeichnet, wobei die Prozentanteile der drei Metalle schwanken können.

Weißgold, eine Legierung aus Nickel und Palladium, konnte sich um die Jahrhundertwende durchsetzen. Damals sollte das teure Platin durch ein ähnlich gefärbtes Metall ersetzt werden. Palladiumweißgold besteht hauptsächlich aus Gold, Palladium und Silber und ist teurer als Nickelweißgold, das größtenteils aus Gold, Nickel und Kupfer besteht.

Exoten sind das in Thailand verbreitete Thai Gold, das aus 965er Gold und einem nicht definierten Restanteil besteht. Hingegen ist das Nordische Gold keine Goldlegierung, sondern eine Legierung aus 89% Kupfer, je 5% Aluminium und Zink sowie 1% Zinn. Sie ist nicht magnetisierbar und wird zur Herstellung von Euromünzen mit den Nominalen 50, 20 und 10 Eurocent verwendet.

Vergolden

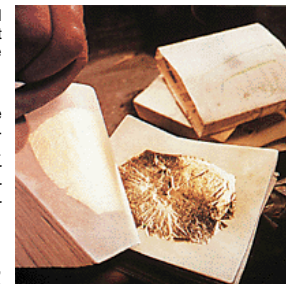
Legierungselemente beeinflussen den Metallpreis, der bei Rotgold mit zunehmenden Legierungsanteilen abnimmt. Eine billigere Methode und zudem für große Flächen besonders gut geeignet ist das Vergolden von weniger wertvollen Materialien. Unter Vergoldung versteht man die Oberflächenveredelung von metallischen oder nichtmetallischen Gegenständen. Die Kunst des Vergoldens geht bis ins Altertum zurück und nutzt die extreme Dehnbarkeit von Gold aus. In der Fachsprache wird der Metallauftrag als "Plattieren" bezeichnet, wobei dieser Vorgang mechanisch oder galvanisch erfolgen kann.

Beim mechanischen Plattieren muß zunächst das Blattgold hergestellt werden, indem ein Stück Feingold zwischen Pergamentpapier gelegt und mittels eines Hammers ausgeschlagen wird. Der Vorgang wird so oft wiederholt bis das Blattgold die gewünschte Stärke (1/200 mm bis 1/1000 mm) aufweist. Die verhärtete Oberfläche wird durch Glühen wieder erweicht.

Beim Plattiervorgang wird mit Hitze und Druck das dünne Blattgold auf eine dickere Trägermetallplatte aufgewalzt. Daher kommt auch der Name "Walzgold". Andere Verfahren um Gold aufzutragen sind die Matt- oder Ölvergoldung und der beliebteren Glanz- oder Polimentvergoldung (früher Branntweinvergoldung genannt). Blattgold wird u.a. auch bei der Buchherstellung (Vergolden der Außenkanten von Buchseiten, sowie zur Veredelung von Schrift und Zierat lederner Einbände) und bei Bilder- und Spiegelrahmen angewendet. In der Malerei wurden vor allem in der Gotik Teile von Tafelbildern mit echtem Blattgold belegt oder mit in Eiklar gebundenem Goldstaub, dem so genannten Pudergold, bemalt.

Eine weitere Möglichkeit metallische Gegenstände zu veredeln ist das Galvanisieren (Plaqué). Der Vorgänger, die Feuervergoldung (Quecksilbervergoldung), war bereits im alten Rom bekannt. Die Galvanotechnik wurde erstmals 1830 entwickelt und ist ein Verfahren, bei dem Metalle oder durch Graphitstaub elektrisch leitende Nichtmetalle mittels Elektrolyse mit einer (Edel-)Metallschicht überzogen werden (Elektroplattieren).

Im Detail: *Beim Galvanisieren wird das fertig geformte und bearbeitete Teil in eine wässrige Metallsalzlösung (Elektrolyt) getaucht und mit dem negativen Pol einer Gleichstromquelle verbunden. Das Teil ist damit "kathodisch" geschaltet und wird "Kathode" genannt. In einem bestimmten Abstand von der Kathode wird das Gold in den Elektrolyten getaucht und mit dem positiven Pol einer Gleichstromquelle verbunden. Es ist damit "anodisch" geschaltet und heißt "Anode". Wenn jetzt der Gleichstrom angeschlossen wird und fließt, geht das Metall der Anode als Metall-Ion in Lösung und wird von der Kathode angezogen. Dort nimmt es Elektronen auf und setzt sich als Metall auf der Kathode ab. Die Auflagenstärke ist überall gleichmäßig stark und läßt sich genau steuern.*



Golddoublé	Goldplattiert	Vergoldet
Der Feingoldgehalt (999,9) beträgt mind. 10 Tausendstel des Gesamtteils.	Der Feingoldgehalt (999,9) beträgt mind. 3 Tausendstel des Gesamtteils.	Der Feingoldgehalt (999,9) beträgt weniger als 3 Tausendstel des Gesamtteils.
Auf 1 kg entfallen mind. 10 g Feingold.	Auf 1 kg entfallen mind. 3 g Feingold.	Auf 1 kg entfallen weniger als 3 g Feingold.

Der Feingoldgehalt wird in "Millièrme" (1 Millièrme = 1/1000 der Gesamtmasse) gemessen. Die Auflagenstärke (Gold oder Goldlegierung) wird in "Mikron" (1 Mikron = 1/1000 mm) gemessen. Laut Gesetz darf der Feingoldgehalt von Auflagen weder in Tausendstel noch in Karat gestempelt werden.

Lagerstätten

Der Fachmann unterscheidet bei der Gewinnung von Gold zwischen Berg- und Seifengold. Das Berggold befindet sich in Quarzgängen, begleitet von Flyrit FeS und anderen Sulfiden. Diese Lagerstätten werden als primär (= ursprünglich) bezeichnet. Die Quarzgänge weisen in der Regel einen Goldgehalt von etwa 0,001% auf. Ein Abbau der Goldvorkommen ist in der Regel bei einer Goldkonzentration >2,5 g/t wirtschaftlich sinnvoll. Die Goldkonzentration von maximal 5-25 g/t kann erreicht werden, indem das Gestein um die Quarzbänder mit abbaut werden. Große primäre Goldvorkommen befinden sich beispielsweise in Südafrika, Australien und Nordamerika. (Der technische Ablauf der Goldförderung kann auf der Seite "Gewinnung von Gold" nachgelesen werden.)

Im Laufe von Jahrmillionen werden die an der Oberfläche lagernde primäre Goldvorkommen durch Erosion und Witterungseinflüsse (Temperatur, Feuchtigkeit, Wind) abgetragen und lagern sich in den Niederungen der Flüsse ab. Diese sekundäre (= zweite) Lagerstätte wird als "Seifengold", "Goldseife" oder "Waschgold" bezeichnet und wird in Form von Staub oder Körnern (= Nugget) vorgefunden. Bedeutende Lagerstätten liegen im Clonidikegebiet (Alaska), in Russland (Ural) und im Osten Australiens. Klangvolle Namen in der



Vergangenheit waren auch Vorkommen im Rhein und in Sacramento (USA).

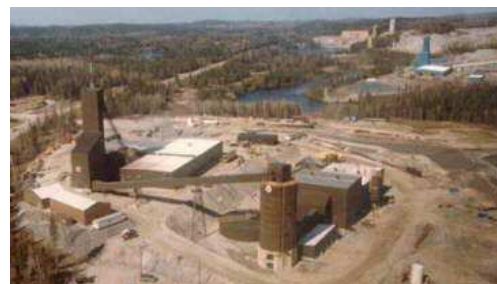
Die meisten Nuggets sind nur winzig klein und wiegen selten mehr als ein Gramm. Riesen nuggets sind der "Holtermann Nugget" aus Australien, der im Oktober 1872 gefunden wurde und 214,32 kg wog. Den zweiten Platz nimmt ein Nugget aus Chile ein, der über 153 kg auf die Waage brachte. Der wahrscheinlich reinste Riesen nugget mit einer beachtlichen Feinheit von 986‰ und 70,92 kg Gewicht ist der "Wellcome Strager", der 1850 in Australien gefunden wurde.

Eine Sonderform des Seifengoldes stellt die dritte Form einer Goldlagerstätte dar, die in Transvaal (Südafrika) vorkommt. Bei den größten Goldvorkommen der Welt haben sich die losen Gold- und Geröllablagerungen wieder zu Konglomeraten von Gesteinscharakter verhärtet. Der vorhandene Sand ist durch Schwefelzufuhr in Pyrit verwandelt. Die südafrikanischen Bergwerksstollen gehören zu den tiefsten der Welt. Den Rekord stellt derzeit die Mine von "Western Deep Levels" in Carletonville mit einer Schachtschale von 3.840 m auf. In diesen Tiefen herrschen extreme Arbeitsbedingungen (Temperatur wird auf 55°C gesenkt) vor.

Gewinnung

Die älteste Methode der Goldgewinnung ist die Goldwäsche. Goldhaltige Sande und zerkleinerte Gesteine werden mit Wasser vermischt und solange bewegt bis sich die spezifisch schwereren Goldbestandteile von den übrigen Schlamm und Sand trennt. In der Antike wurden Tücher oder Felle genutzt, die dann durch die heute bekannten Goldwäscherpfannen ersetzt wurden.

Diese Variante war jedoch nicht effektiv, da über 50% des Goldes in der ausgewaschenen Masse zurück blieb. Erst durch die Entwicklung chemischer Verfahren konnte die Ausbeute gesteigert werden. Das Amalgamationsverfahren beruht auf der Eigenschaft der Löslichkeit von Gold durch Quecksilber, die eine Legierung eingehen. Nach dem Abtrennen des Amalgams wird die Legierung auf 360°C erhitzt, wobei das Quecksilber verdampft und das Gold zurückbleibt. Diese Methode wurde bereits bei den Römern erwähnt. (siehe Verfahren zur Goldherstellung).



Ein weiteres Verfahren ist die Cyanidlaugerei, die die Eigenschaft des Natriumcyanids mit Sauerstoff Edelmetalle zu lösen, ausnutzt. Das Verfahren kommt u.a. zur Anwendung, wenn die Goldgehalte des Erzes für das Amalgamationsverfahren nicht mehr rentabel ist. Das gewonnene Rohgold hat bereits einen Feingehalt von ca. 900‰ und liegt damit deutlich über dem zuletzt beschriebenen Verfahren.

Werden noch höhere Feingehalte benötigt, kommt die Chlorgasraffination und die Elektrolyse zur Anwendung. Die Chlorgasraffination wird seit 1921 zur Raffination des südafrikanischen Goldes verwendet. Da Gold sich im Gegensatz zu seinen Begleitmetallen als besonders widerstandsfähig gegenüber Chlorgas herausgestellt hat, konnte dieses Verfahren entwickelt werden. In die Rohgoldschmelze wird durch eine Tonröhre Chlorgas eingeführt, die die Begleitmetalle in Chloride bindet und als Dämpfe entweichen. Nur das Silberchlorid wird zum Schluß zur Weiterverarbeitung von dem flüssigen Gold abgeschöpft. Das Gold wird danach in Barren gegossen, deren Feingehalt .995 beträgt.

Reines Gold mit einem Feingehalt von 999,9‰, oft auch als Reinstgold bezeichnet, kann nur mittels der elektrolytischen Goldscheidung gewonnen werden. Zur Anwendung kommt dieses Verfahren meist nur in Scheideanstalten (z.B. Degussa), die die Standardbarren mit niedriger Feinheit von den Minengesellschaften veredeln.

Verarbeitung

Das Edelmetall wird zur Weiterverarbeitung in Metallbarren gegossen. Ein handelsüblicher Standardbarren Gold wiegt rund 400 Unzen, also ca. 12,5 kg. Auf den Barren werden die Feinheit, die Marke des Herstellers und die Barrennummer eingestanzt sein. Die Feinheit muss bei Gold mindestens 995‰ erreichen, bei Silber 999‰ und bei Platin und Palladium 999,5‰. Die Barrennummer dient zur Identifikation jedes Barrens und wird vom Produzenten in einem Verzeichnis eingetragen. Einige Standardbarren landen in den Tresoren der Notenbanken, die meisten werden jedoch zur Weiterverarbeitung eingeschmolzen. Es entstehen Kleinbarren (z.B. mit 1 kg, 100 g, 1 oz Gewicht), Plättchen für die Münzprägung, Granulate für die Schmuckindustrie, Stangen- und Blechprofile.

(Granulatherstellung: Granulatherstellung: Das flüssige Metall wird durch ein Sieb ins Wasser gegossen. Dadurch entstehen kleine Granulate mit einem Durchmesser von einigen Millimetern.)



Gold zu Anlagezwecken

Anleger können heute zwischen [Münzen](#) und [Barren](#) aus Gold wählen. In Deutschland sind die bekanntesten Anlagemünzen die australische Nugget bzw. Känguruh Goldmünze, die kanadische Maple Leaf, der chinesische Panda und der amerikanische American Eagle jeweils in Gold, sowie der Wiener Philharmoniker. Ohne Nennwert und mit einem minimalen Preisabschlag werden die älteste und zugleich verbreitetste Goldmünze, dem Krügerrand aus Südafrika, angeboten. Goldbarren werden von verschiedenen Prägeanstalten oder im Auftrag von Banken hergestellt.

Edelmetall-Handel

Die Preise für Edelmetalle werden täglich an den Finanzmärkten der Welt ermittelt. Die wichtigsten Handelsplätze für Gold sind Zürich, London (International Financial Futures Exchange = Liffe), Hongkong und New York. In London werden zwei Mal täglich Fixingkurse für Gold von einem Kremium ermittelt (festgelegt). Von Bedeutung sind ferner die Commodity Exchange "COMEX", die größte Edelmetallbörse der Welt (Gold und Silber) und die New York Mercantile Exchange "NYMEX" (Energiekontrakte und Platin).



» weiter zu: [das Edelmetall Silber ...](#)

weiterführende Links:

- auf dieser Website: [Rubrik Anlageformen, Möglichkeiten der Anlage von Edelmetallen](#)
- auf dieser Website: [Rubrik Minen, Minengesellschaften, die nach Gold suchen und fördern](#)
- auf dieser Website: [Kolumnen "Gold und wirtschaftliche Freiheit", "Eine glänzende Zukunft", "Die Zukunft des Goldes", etc.](#)
- auf dieser Website: [Studien "BW Bank: Gold - ein neuer Megatrend?", "BW Bank: Neue Entwicklungen", "Deutsche Bank: Goldstudie", etc.](#)
- auf dieser Website: [Bücher zum Thema Gold](#)



Alle Angaben ohne Gewähr! Copyright © by GoldSeiten.de 1999-2007 | Implemented and powered by Volker M. Riemer - Web & IT-Services, Copyright © 2004-2007
Die Reproduktion, Modifikation oder Verwendung der Inhalte ganz oder teilweise ohne schriftliche Genehmigung ist untersagt!
[Disclaimer](#) | [Impressum](#) | [Sitemap](#) | [RSS / XML](#) | [Partnerprogramm](#)