



CEHATROL® Technologiemetalle Strategische Rohstoffe

UNTERNEHMEN

Wer wir sind

CEHATROL Technology eG beteiligt die Menschen an der nachhaltigen Erzeugung von erneuerbarer Energie, schafft nachhaltige Arbeitsplätze und stärkt damit die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger innerhalb der Gesellschaft. In Kooperation mit einem starken Partner bieten die CEHATROL Technology eG zudem die Möglichkeit in Sachwerte zu investieren.

Unser starker Partner nutzt seine langjährige Erfahrung in Verbindung zu Großhändlern und Lieferanten auf der ganzen Welt. Durch diese Vernetzung profitieren unsere Mitglieder in hohem Maße durch erstklassige Qualität der Rohstoffe.

Viele Investoren haben Technologiemetalle und Seltene Erden zur Diversifizierung Ihres Portfolios entdeckt. Gerade in turbulenten Börsenzeiten stellen sie eine krisen- und inflationssichere Erweiterung für Ihr Portfolio dar.

In dieser Broschüre stellen wir Ihnen diejenigen Metalle vor, die sich aus unserer Sicht mittel- und langfristig am besten als Sachwerte eignen.



Perspektiven

Durch den technischen Fortschritt steigt die Nachfrage deutlich an. Dadurch sind Preissteigerungen vorprogrammiert. Geschätzt wird, dass der Bedarf an Seltenen Erden sich bis 2030 versiebenfachen wird. Die amerikanische Behörde United States Geological Survey (USGS) hat errechnet, dass es schon bei einer Nachfragesteigerung von nur 10% eine ernsthafte Verknappung mit deutlich ansteigenden Preisen geben wird. Diese Verknappung der begehrten High Tech-Rohstoffe beunruhigt die Industriestaaten.

Sogar die deutsche Bundeskanzlerin sprach schon den chinesischen Ministerpräsidenten auf die Seltenen Erden an. Der gelernte Geologe entgegnete kühl: „**Wir haben sie euch Anfang der 80er Jahre zum Preis von Salz verkauft; sie verdienen den Preis von Gold,**“ denn ihm war schon vor 30 Jahren klar: „**Der nahe Osten hat Öl – wir haben Seltene Erden.**“

INHALT

Welche Besonderheiten auf den Rohstoffmärkten herrschen, mit welchen Rahmenbedingungen wir uns auseinander setzen und welche Technologiemetalle/Seltene Erden für Anleger in Frage kommen, erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

02

UNTERNEHMEN

04

DER MARKT

06

ERFOLGSFAKTOREN

08

GERMANIUM

12

INDIUM

16

HAFNIUM

20

DYSPROSIUMOXID

24

LAGERUNG

27

FAQ

03

INHALT

05

IHRE VORTEILE

07

TECHNOLOGIEMETALLE

10

GALLIUM

14

RHENIUM

19

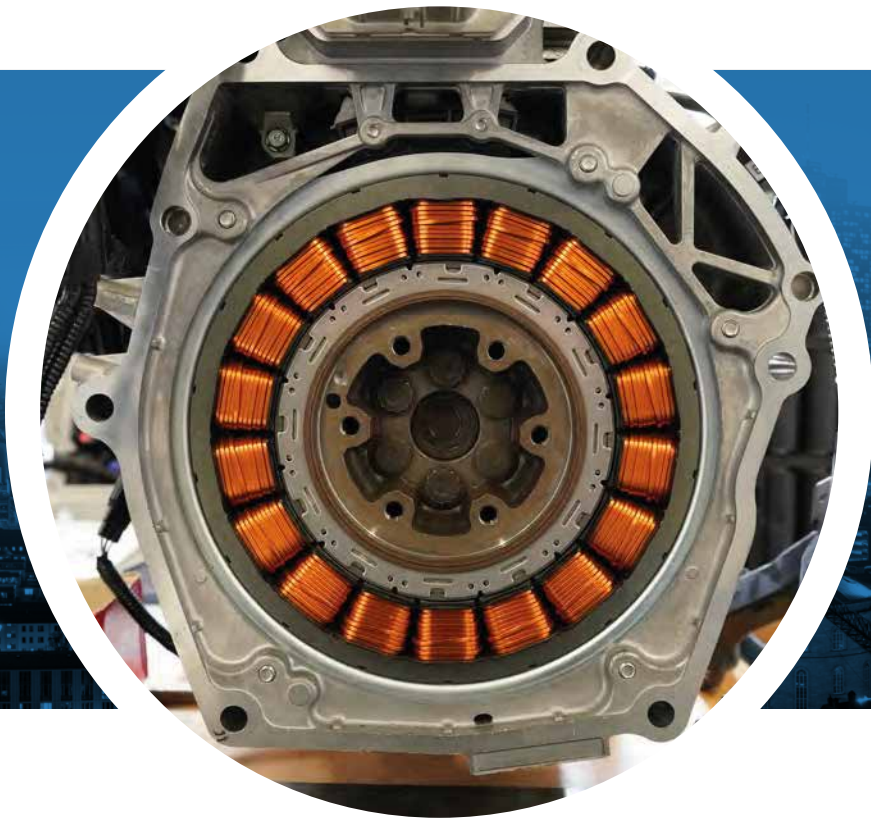
SELTENE ERDEN

22

TERBIUMOXID

26

VORTEILE AUF EINEN BLICK



DER MARKT

Undurchsichtige Aktienpakete, geschönte Investmentfonds, riskante Minenaktien: Klassische Investmentprodukte sind oft schwer zu fassen. Im Gegensatz dazu erweitert der Kauf Strategischer Metalle jedes Anlageportfolio um einen greifbaren Sachwert – eine krisen- und inflationssichere Komponente.

Technologiemetalle und Seltene Erden werden für fast alle Hightech-Entwicklungen der letzten Jahre dringend benötigt. Kein Wunder also, dass das Interesse privater Investorinnen und Investoren an Technologiemetallen und Seltenen Erden aktuell stark wächst.

Unsichere Situation

Investoren sollten auch den Allgemeinzustand der Finanzmärkte im Auge behalten. Inflationsgefahren, Staatsverschuldungen und Finanzkrisen, die noch längst nicht gebannt sind rücken bei Anlegern Sachwerte wie Immobilien, Aktien und vor allem Rohstoffe verstärkt in den Fokus. Die Geschichte hat gezeigt: Sie sind besonders in Krisenzeiten

die beste Absicherung gegen mögliche Worst-Case-Szenarien.

Neue Minen

Auch die Produktionsaufnahme neuer Minen wird die Situation nicht entschärfen. Weltweit gibt es zwar ca. 400 neue Projekte, jedoch werden sich erfahrungsgemäß davon nicht einmal 5% realisieren lassen. Durch Umweltauflagen sowie westliche Arbeitsbedingungen lassen sich Projekte nur schwer in die Gewinnzone führen. Dennoch sind einige Minen von Lynas aus Australien sowie Molycorp aus den USA Erfolg versprechend. Deren Produktion wird jedoch erst in einigen Jahren im Markt erwartet.

Keine Entwarnung – beste Chancen

Wir werden bei den bedeutenden Seltenen Erden und strategischen Metallen auf Jahre hinaus in der Abhängigkeit von China leben müssen. Mit entsprechenden Auswirkungen auf das Preisniveau.

IHRE VORTEILE



Keine Börsenspekulation

Technologiemetalle und Seltene Erden sind nicht börsengehandelt. Ihr Preis ergibt sich allein aus Angebot und Nachfrage. Marktteilnehmer sind ausschließlich die Produzenten, spezialisierte Händler und die verarbeitende Industrie. Dies unterscheidet Technologiemetalle und Seltene Erden von Industrie- und Anlagemetallen, die börsengehandelt sind und dem Anleger nicht physisch gehören. Es kann bei Technologiemetallen und Seltenen Erden keine riskanten Börsenspekulationen geben, Anleger investieren weitgehend krisensicher. Die für Außenstehende oft nicht nachvollziehbaren komplexen Vorgänge und Begrifflichkeiten bei börsengehandelten Metallen oder Minenaktien fallen ebenfalls weg.



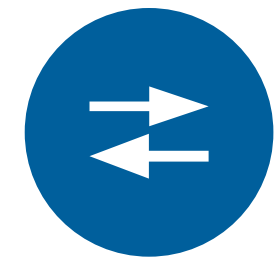
Starke Nachfrage – Geringe Verfügbarkeit

Die aktuelle Situation spricht eindeutig für eine Investition in Technologiemetalle und Seltene Erden als dauerhafte Sachwerte: Der steigende Bedarf an Hightech-Produkten, digitalen Technologien und erneuerbaren Energien machen diese Rohstoffe immer begehrter. Verstärkt wird diese Entwicklung durch die wachsende Weltbevölkerung und die Entwicklung vieler Schwellenländer zu prosperierenden Industrieländern. Die Rohstoffvorräte sind jedoch endlich. Der überwiegende Teil der Technologiemetalle und der Seltenen Erden stammt aus China. Nun baut China aktuell eigene strategische Rohstoffreserven auf, was das Angebot zusätzlich limitiert. Ein Ende dieser Politik ist bislang nicht absehbar.



Steuervorteile satt

Da sie keine Finanzprodukte sind, bieten Investitionen in Technologiemetalle und Seltene Erden erhebliche steuerliche Vorteile. Werden diese verkauft, fallen auf den Gewinn weder Abgeltungsteuer noch Solidaritätszuschlag an. Bei einem Verkauf innerhalb eines Jahres nach Ankauf ist bei einem Gewinn Einkommensteuer fällig, bei einer Haltedauer von über einem Jahr nicht. Es entfallen auch alle anderen Steuern wie Ertragsteuer und Vermögensteuer. Sogar die Mehrwertsteuer spielt bei einem alternativen Investment über doobloo keine Rolle: Die Metalle sind im Zollfreilager eingelagert und werden ausschließlich an Industriekunden ausgeliefert.



Hohe Liquidierbarkeit

Im Gegensatz zu Gold werden Strategische Rohstoffe tatsächlich verbraucht. Die Palette an Rohstoffen, in die Anlegerinnen und Anleger bei doobloo investieren können, wird daher stets an die aktuellen Anforderungen des Marktes und der Industrieverbraucher abgestimmt. Die Pulver und Metalle verbleiben bei doobloo außerdem in ihrer Originalverpackung. Das garantiert eine hohe Liquidierbarkeit, falls Anlegerinnen und Anleger sich von Ihrem Investment trennen wollen. Da Technologiemetalle und Seltene Erden quer durch viele Industriezweige benötigt werden, ist eine Investition somit krisensicher.

ERFOLGSFAKTOREN

für Ihr Investment..



Steigender Bedarf

an Hightech-Produkten
und digitalen Technologien.

Wachsende Nachfrage

an Solarenergie und
Windenergie.



Stetig zunehmende Weltbevölkerung

die Welt hat heute 7,8 Milliarden Einwohner und
steigt jährlich um 80 Millionen.

Entwicklung vieler Schwellenländer

zu prosperierenden
Industrieländern.



Geringe Verfügbarkeit

der kritischen Rohstoffe.

... sind gute Chancen auf Wertsteigerung

TECHNOLOGIEMETALLE:

Situation

Viele Technologiemetalle stehen auf der Liste der für die EU kritischen Rohstoffe. Ihre Relevanz für die Wirtschaft wird als besonders hoch eingeschätzt, es werden jedoch Lieferengpässe befürchtet. Die Ursache dafür liegt zum einen in der ungleichen Verteilung der Rohstoffe: Allein aus China stammen bis zu 80 Prozent der Technologiemetalle. Bei zahlreichen Technologiemetallen leisten daher bereits heute Recyclingmaßnahmen wichtige Beiträge zur ausreichenden Versorgung der europäischen Märkte. Zum anderen steigt die Zahl der Innovationen, für die Technologiemetalle benötigt werden, stetig an. Genaue Angaben zu den Anwendungsgebieten finden Sie bei den jeweiligen Produkten in unseren Metallporträts.

Sachwertkauf

Aus der breiten Palette der Technologiemetalle stellt doobloo, mit Unterstützung seiner Handelspartner, Anlegerinnen und Anleger eine gezielte Auswahl an Rohstoffen zum Kauf als physisches Investment zur Verfügung. Diese Auswahl basiert auf zwei Jahrzehnten Erfahrung, intensiver Kenntnis der Anforderungen der Industrie sowie dem Einblick in aktuelle Bedarfserwartungen.

Aktuell bieten sich als Sachwerte die folgenden Technologiemetalle an:

Zu den Technologiemetallen zählen 29 Elemente:

- Antimon
- Beryllium
- Cadmium
- Chrom
- Gallium
- Germanium
- Hafnium
- Indium
- Iridium
- Kobalt
- Magnesium
- Mangan
- Molybdän
- Niob
- Osmium
- Quecksilber
- Rhenium
- Rhodium
- Rubidium
- Selen
- Silizium
- Tantal
- Tellur
- Titan
- Wismut
- Zinn
- Zirkonium

Ihren Namen verdanken Technologiemetalle ihrer Relevanz für technologische Anwendungen.

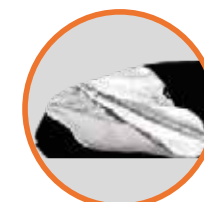
Der Begriff stammt aus dem allgemeinen Sprachgebrauch – chemische Eigenschaften, die allen Elementen gemein sind, gibt es nicht.



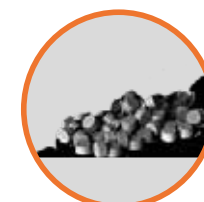
Gallium



Germanium



Indium



Rhenium



Hafnium

GERMANIUM

Ge 32



Spezifikationen

Schmelzpunkt:	937,4 °C
Spezifisches Gewicht:	5,32 g/cm³
Farbe:	silberglänzend
Siedepunkt:	2820 °C
Massenanteil/Erdhülle:	5,6 ppm
Jahresproduktion:	ca. 140 t
Hauptproduzenten:	China

Verwendung

- Glasfaserproduktion
- Nachtsichtgeräte
- Hochfrequenztechnik
- Infrarot-Optiken
- Detektortechnologie



KRITISCHER ROHSTOFF

Von der Industrie wird Germanium zu den **Technologiemetallen** gezählt – jenen Metallen, die für technologische Innovationen von besonderer Bedeutung sind.

Germanium zählt außerdem zu den kritischen Rohstoffen, wo es neben Rhenium und Antimon als höchst kritisch, also strategisch bedeutsam aber nur limitiert verfügbar, eingestuft wird.

Geschichte

Was sich nach dunklen Wäldern, primitiven Barbaren und kämpferischen Vorfahren anhört, ist in Wirklichkeit ein Element, das der deutsche Chemiker Clemens Winkler 1886 bei der Isolierung des Minerals Argyrodit entdeckte und nach seinem geliebten Heimatland benannte: Germanium. 1949 begann die „industrielle Laufbahn“ des Metalls, das überwiegend als Nebenprodukt in Kupfer-, Blei- und Zinkerzen zu finden ist. Heute wird es nicht selten aus der Flugasche von germaniumhaltiger Steinkohle gewonnen.

Eigenschaften

Germanium zählt zu den seltensten Metallen der Erde. Das silberglänzende Element schmilzt bei knapp 1000 °C und siedet bei 2820°C. Nach neuester Definition gilt Germanium als Halbleiter. Seine Dichteanomalie bringt Wissenschaftler immer wieder zum Staunen: Die Dichte von Germanium ist in festem Zustand niedriger als in flüssigem.

Einsatzbereiche

Germanium ist aus unserem modernen Leben nicht mehr wegzudenken. Lange war es das führende Material in der Elektronik. Heute wird es überwiegend in der Glasfaser und Infraroptik eingesetzt. Deshalb gäbe es ohne Germanium keine Glasfaserkabel für das Internet. Da Germanium die seltene Gabe besitzt, nur Infrarotlicht durchzulassen, ist es unverzichtbar für die Produktion von Nachtsichtgeräten.

Perspektiven

Bei Germanium wird sich der Versorgungsengpass weiter fortsetzen: Das Fraunhofer Institut rechnet aufgrund neuer Hightech-Entwicklungen bis 2030 mit einem deutlichen Anstieg des Germanium-Bedarfs. Beim Anwendungsgebiet „Glasfaserkabel“ geht man sogar von einer Verachtfachung der Germanium Nachfrage aus. Ein deutlicher Bedarfsanstieg, der gleichbedeutend mit einem gravierenden Preisanstieg sein dürfte.





GALLIUM

Ga 31

Spezifikationen

Schmelzpunkt:	29,8 °C
Spezifisches Gewicht:	5,91g/cm³
Farbe:	hellblau
Siedepunkt:	2403°C
Massenanteil/Erdhülle:	14 ppm
Jahresproduktion:	ca. 78 t
Hauptproduzenten:	China

Verwendung

- Legierungszusätze
- LEDs
- Computer
- Handys
- Quecksilberersatz
- Solarzellen



KRITISCHER ROHSTOFF

Von der Industrie wird Gallium zu den **Technologiemetallen** gezählt – jenen Metallen, die für technologische Innovationen von besonderer Bedeutung sind.

Gallium ist außerdem ein kritischer Rohstoff, also strategisch bedeutsam, aber nur endlich verfügbar.

Geschichte

Im Jahr 1875 veranstaltete Carl Hagenbeck in Hamburg seine erste Tierschau. Viel interessanter ist allerdings, was sich im gleichen Jahr in Frankreich abspielte. Im 120 km nördlich von Bordeaux gelegenen Städtchen Cognac machte der Chemiker Paul Emile Lecoq de Boisbaudran nach langen Bemühungen eine bahnbrechende Entdeckung: Gallium. Ein hellblau schimmerndes Metall mit seltsam widersprüchlichen Eigenschaften, ohne das über 100 Jahre später viele technische Innovationen gar nicht denkbar gewesen wären.

Eigenschaften

Das sehr weiche Gallium sorgt für staunende Gesichter: Bereits bei etwas mehr als Zimmertemperatur (29,8°) schmilzt es und zieht sich dabei zusammen. Beim Siedepunkt verfällt es jedoch ins andere Extrem: Wenn Gallium zu kochen beginnt, zeigt das Thermometer sage und schreibe 2403°C an.

Einsatzbereiche

Gallium hat viele spannende Einsatzgebiete: z.B. die Halbleiter-, Solar-, Elektronik- und LED-Technologie. Hier kann man durch den weltweit zunehmenden LED-Einsatz u.a. im KFZ-Bereich und dem stark wachsenden Absatz von Solaranlagen, bei mobilen Hightech Geräten wie Notebooks, Handys und Spielekonsolen einen regelrechten Gallium-Boom beobachten. Zudem wird Gallium als Legierungskomponente für Quecksilberersatzmaterial verwendet.

Perspektiven

Weil Gallium so selten und von der Hightech-Industrie so begehrt ist, gehört Gallium zu den Metallen, für die die EU-Kommission in einem 2010 veröffentlichten Report Versorgungsengpässe prognostiziert. Allein schon im LED-Einsatz erwarten Experten einen Anstieg des Gallium-Verbrauchs auf weit über 100 Tonnen im Jahr 2025. Auch das dürfte die Versorgungssituation deutlich verschärfen. Insgesamt ist von einer Zunahme des Bedarfs um ca. 25% p.a. auszugehen.





INDIUM

In 49

Spezifikationen

Schmelzpunkt:	156,6 °C
Spezifisches Gewicht:	7,31g/cm³
Farbe:	silberweiß-glänzend
Siedepunkt:	2080°C
Massenanteil/Erdhülle:	0,1 ppm
Jahresproduktion:	ca.1000 t
Hauptproduzenten:	Australien, China

Verwendung

- Display
- Touchscreens
- Handys
- Lager in Triebwerken
- Solartechnologie
- Leuchtdioden
- Medizintechnik



KRITISCHER ROHSTOFF

Von der Industrie wird Indium zu den **Technologiemetallen** gezählt – jenen Metallen, die für technologische Innovationen von besonderer Bedeutung sind.

Indium ist außerdem ein kritischer Rohstoff, also strategisch bedeutsam, aber nur endlich verfügbar.

Geschichte

Wir schreiben das Jahr 1863. Das Telefon ist noch nicht erfunden, als die beiden deutschen Chemiker Ferdinand Reich und Theodor Richter im kleinen Freiberg eine Entdeckung machten, die über 130 Jahre in vielen technischen Revolutionen wie z.B. dem Handy steckt: Indium. Den Namen verdankt dieses neu entdeckte Element seiner indigofarbenen Spektrallinie. Indium wurde erstmals auf der Weltausstellung 1867 einer staunenden Öffentlichkeit vorgestellt. Seine grosse Karriere begann allerdings erst im 2. Weltkrieg als Bestandteil von Lagerbeschichtungen in Flugzeugmotoren.

Eigenschaften

Das silberweiss glänzende Indium fällt beim Zinkschmelzen an. Es ist erstaunlich, wie weich Indium in seiner Reinform ist: Indium lässt sich mit dem Messer zerteilen und man kann sogar mit dem Fingernagel Kerben reinschnitzen. Versucht man jedoch, es zu verbiegen, brechen die Kristalle. Diese Ungewöhnlichkeit in Zahlen ausgedrückt: Schon bei 156°C schmilzt Indium, erst bei 2080°C geht es in den gasförmigen Zustand über.

Einsatzbereiche

Vor Ihnen steht ein Computermonitor, neben Ihnen liegt ein Handy, in Ihrem Wohnzimmer hängt ein superflacher TV-Bildschirm und in all diesen Geräten ist Indium enthalten. Am häufigsten wird Indium für LCD-Displays gebraucht. Auch in der Dünnschicht-Fotovoltaik (Solarzellen-Technologie, insbesondere CIGS-Dünnschicht-Verfahren) und in der Nanotechnologie spielen Indiumverbindungen eine bedeutende Rolle.

Perspektiven

Auch Indium steht auf der Liste der gefährdeten Technologiemetalle, für die die EU-Kommission Versorgungsengpässe vorhersagt. Ein wesentlicher Grund dafür ist, dass China als Hauptlieferant für mehr als 50 % der Produktion verantwortlich ist und damit den Markt kontrollieren kann. Auch die grössten Vorkommen befinden sich in China. Experten rechnen bis 2025 mit einer Zunahme der Indium-Nachfrage um 15 %.



RHENIUM

Re 75



Spezifikationen

Schmelzpunkt:	3.186 °C
Spezifisches Gewicht:	21,02 g/cm³
Farbe:	silbergrau
Siedepunkt:	5.596 °C
Massenanteil/Erdhülle:	0,001 ppm
Hauptproduzenten:	China, USA, Kasachstan

Verwendung

- Flugzeugturbinen
- Nickel-Superlegierungen
- Platin-Rhenium-Katalysatoren
- Thermoelemente
- Heizwendel für Feuerzeuge



KRITISCHER ROHSTOFF

Von der Industrie wird Rhenium zu den **Technologiemetallen** gezählt – jenen Metallen, die für technologische Innovationen von besonderer Bedeutung sind.

Rhenium ist außerdem ein kritischer Rohstoff, also strategisch bedeutsam, aber nur endlich verfügbar.

Geschichte

Warum heißt Rhenium eigentlich Rhenium? Weil Rhenium an Rhenus erinnert (lateinisch: Rhein) und die Entdecker aus dem Rheinland kamen. Aber beginnen wir von vorne. Das spätere Chemiker-Ehepaar Noddack gehörte zu den Glücklichen, die mitten in der 20er Jahre-Euphorie ein neues chemisches Element entdeckten und es nach ihrer Heimatregion benannten. Heute wird das silbergraue Metall bei der Verhüttung von Molybdän, bzw. Kupfer gewonnen. Aufgrund der hohen Kosten begann die Herstellung größerer Mengen jedoch erst im Jahr 1950.

Eigenschaften

Das nicht elementar vorkommende Rhenium ist ein Schwermetall und kann eine ganze Menge einstecken. Nach Wolfram hat es die zweithöchste Schmelztemperatur aller Metalle. Rhenium wartet mit zahlreichen Superlativen auf: Es hat eine überdurchschnittliche Härte, eine hohe Dichte und ist bei tiefen Temperaturen supraleitend. Dabei ist Rhenium das seltenste stabile, d. h. nicht radioaktiv zerfallende Element. Sogar Gold und Platin kommen häufiger vor. Es tritt in der Natur nicht alleine auf, sondern ist meist Bestandteil anderer Mineralien.

Einsatzbereiche

Manche mögen's heiß, Rhenium ganz besonders. Rhenium ist hitzebeständig wie kein anderes Metall. Deshalb ist es das bevorzugte Metall für Hochtemperaturanwendungen.

So spielt Rhenium in Katalysatoren der Erdölraffinerie und bei der Produktion von Raketen- und Flugzeugtriebwerken eine bedeutende Rolle. Aufgrund seiner hohen Schmelztemperatur ist das Metall die Idealbesetzung für die Herstellung von Thermoelementen und Glühdrähten in Lampen und Röntgenröhren.

Perspektiven

Rhenium ist deutlich seltener als die wichtigsten Edelmetalle, aber in Relation dazu nicht sehr viel teurer. Zudem sind das Angebot und die verfügbaren Ressourcen von Rhenium knapp. Die Nachfrage der Industrie steigt und steigt, Substitutionsmöglichkeiten durch andere Metalle sind nicht in Sicht. Prognosen der Flugzeugbauer Boeing und Airbus sagen bis zum Jahr 2030 eine Verdoppelung der weltweiten Anzahl an Flugzeugen voraus.

Es ist kein Wunder, dass Experten für Rhenium eine der höchsten Wertsteigerungen aller Metalle voraussagen.





HAFNIUM

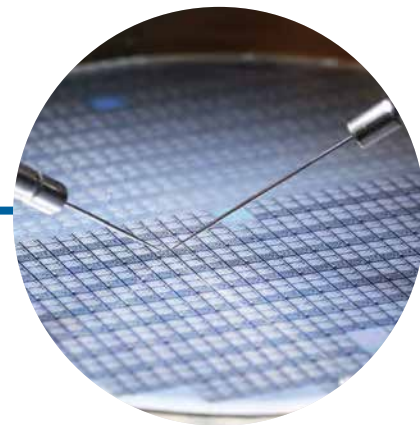
Hf 72

Spezifikationen

Schmelzpunkt:	2150 °C
Spezifisches Gewicht:	13,31 g/cm³
Farbe:	silber-glänzend
Siedepunkt:	4603 °C
Massenanteil/Erdhülle :	4,2 ppm
Jahresproduktion:	ca.65 t
Hauptproduzenten:	Australien, Südafrika

Verwendung

- Nuklearindustrie
- Halbleitertechnik
- Computerchips
- Blitzlichttechnik
- Legierungen für Flugzeugturbinen



KRITISCHER ROHSTOFF

Von der Industrie wird Hafnium zu den **Technologiemetallen** gezählt – jenen Metallen, die für technologische Innovationen von besonderer Bedeutung sind.

Hafnium ist außerdem ein kritischer Rohstoff, also strategisch bedeutsam, aber nur endlich verfügbar.

Geschichte

1923 wurde eines der letzten Elemente entdeckt: Hafnium. Trotz seiner verblüffenden Ähnlichkeit mit Zirkonium gelang es Dirk Coster und Georg v. Hevesy in Kopenhagen, dieses Technologiemetall nachzuweisen. Ihr Erfolgsrezept: Sie erkannten die charakteristischen Röntgenspektren von Hafnium. Bei der Namensgebung ließen sich die beiden Forscher von der Stadt Kopenhagen inspirieren. Sie heißt auf lateinisch „Hafnia“.

Eigenschaften

Hafnium ist ein verformbares, silberglänzendes Metall. Die Schmelz- und Siedetemperaturen sind sehr hoch, bei sehr tiefen Temperaturen ist Hafnium supraleitend. Hafnium ist ein relativ unedles Metall, das in fein zerteilter Form sehr reaktionsfähig ist und dem Zirkonium stark ähnelt. An der Luft bildet sich eine dünne Oxidschicht, die das Metall korrosionsbeständig macht. Der Elektronenfänger ist immun gegen viele Säuren und Basen.

Einsatzbereiche

Hafnium findet als Steuerstabmaterial in Kernreaktoren Verwendung und spielt in der Lasertechnologie eine Rolle. Ohne Hafnium wären Computerchips deutlich langsamer: Es verdrängt das bisher verwendete Silizium. Alleine 50 % der gesamten Hafnium-Produktion wird für Superlegierungen in der Turbinen- und Flugzeugtechnik eingesetzt. Für viele Anwendungen ist ein geringer Zirkonium-Anteil wichtig. Die Industrie verlangt hier sehr oft ein Maximum von 0,2 - 0,5 % Zr. Dies sollte man auch bei physischen Hafnium Investments beachten.

Perspektiven

Alleine durch die neue, sich rasant entwickelnde Halbleitertechnik geht man davon aus, dass die Nachfrage in den kommenden Jahren stetig steigen wird. Zu dieser Entwicklung trägt auch der deutlich wachsende Hafnium Bedarf der Legierungshersteller für Flugzeugturbinen bei.



SELTENE ERDEN

Grundlegendes

Seltene Erden kommen immer im Verbund mit anderen Seltenen Erden vor. Der Trennprozess ist aufwendig und kompliziert. Ferner unterliegt dieser strengen Umweltauflagen, da zum Beispiel auch immer geringe Konzentrationen des radioaktiven Thoriums im Erz enthalten sind.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen leichten und schweren Seltenen Erden. Im Durchschnitt entfallen mehr als 95% des Vorkommens an Seltenen Erden auf die vier leichten Seltenen Erden Cer, Lanthan, Neodym und Praseodym. Folglich liegt der Anteil für die 13 schweren Seltenen Erden bei nicht einmal 5%.

Situation

Anfang des 21. Jahrhunderts fokussierte sich China unter anderem auf Strategische Rohstoffe. Innerhalb weniger Jahre erreichten sie eine weltweite Marktdominanz. Bei der Förderung von Seltenen Erden hat China fast eine Monopolstellung inne. Aktuell sorgt die australische Minenfirma Lynas mit rund 15% Marktanteil für ein gewisses Gegengewicht. Gleichzeitig geht China seit etwa 2015 gegen den illegalen Abbau von Seltenen Erden im eigenen Land vor, was das Angebot zusätzlich verknappt. Die weltweite Nachfrage an Seltenen Erden wird in erster Linie durch die sogenannten Magnetmetalle vorangetrieben. Diese werden für die rasant wachsenden Zukunftstechnologien Windkraft und Elektromobilität gebraucht.

Sachwertkauf

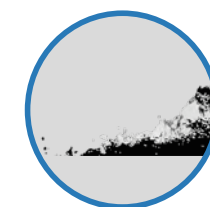
Als physisches Investment eignen sich die Seltenen Erden vor allem in Oxidform, denn Oxide sind nahezu unlimited lagerfähig. Zudem basiert jede industrielle Verwendung auf Oxiden. Die Oxidform erhöht somit die Liquidierbarkeit der Anlage. Diese Auswahl gründet auf zwei Jahrzehnten Erfahrung, intensiver Kenntnis der Anforderungen der Industrie sowie unserem Einblick in künftige Bedarfserwartungen.

Die 17 Metalle der Seltenen Erden heißen:

- Cer
- Dysprosium
- Erbium
- Europium
- Gadolinium
- Holmium
- Lanthan
- Lutetium
- Neodym
- Praseodym
- Promethium
- Samarium
- Scandium
- Terbium
- Thulium
- Ytterbium
- Yttrium.

Da man früher davon ausging, dass die Metalle dieser Gruppe sehr selten seien, nannte man sie Seltene Erden. Einige sind jedoch ganz und gar nicht selten. So kommt Cer etwa ähnlich häufig vor wie Kupfer oder Nickel. Der Begriff Erden geht auf die Anfänge der Gewinnung dieser Rohstoffe zurück, die früher nur als Oxide aus bestimmten Mineralien gewonnen wurden. Erden ist die ältere Bezeichnung für Oxide.

Aktuell bieten sich die folgenden Seltenen Erden für ein physisches Investment an:



Dysprosiumoxid



Terbiumoxid



DYSPROSIUM OXID

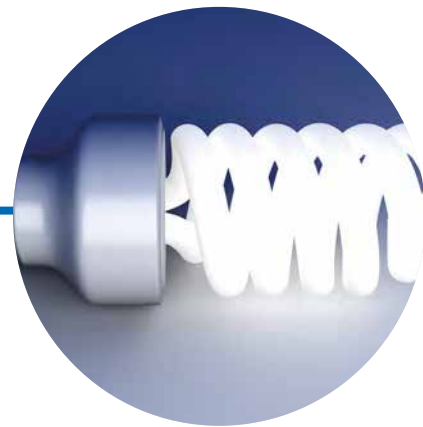
Dy 66

Spezifikationen

Schmelzpunkt:	1407 °C
Spezifisches Gewicht:	8,55/cm³
Farbe:	silbergrau
Siedepunkt:	2567°C
Massenanteil/Erdhülle:	4,3 ppm
Jahresproduktion:	ca. 100 t
Hauptproduzenten:	China

Verwendung

- Energiesparlampen
- Elektroautos
- Permanentmagnete
- Laserwerkstoffe
- CD/DVD



KRITISCHER ROHSTOFF

Von der Industrie wird Dysprosium zu den **Seltenen Erdmetallen** gezählt – jenen Metallen, die für technologische Innovationen von besonderer Bedeutung sind.

Dysprosium zählt zu den Lanthanoiden im Periodensystem.

Geschichte

1886 gelang dem Franzosen P.E. Lecoq de Boisbaudran die Isolierung von Dysprosiumoxid aus einer Probe Holmiumoxid, das man bis zu diesem Zeitpunkt noch für eine einheitliche Substanz gehalten hatte. Da die chemischen Eigenschaften der Lanthanoide sehr ähnlich sind und sie in der Natur stets vergesellschaftet vorkommen, war auch hier eine Unterscheidung nur mit sehr aufwendigen Analysemethoden möglich. Sein Anteil am Aufbau der Erdkruste wird mit 0,00042 Gewichtsprozent angegeben.

Eigenschaften

Das silbergraue Schwermetall ist dehn- und biegsam. Es ist sehr unedel und daher sehr reaktionsfähig: An der Luft oxidiert es, in Wasser wird es angegriffen, in verdünnter Säure löst es sich. In seiner Oxidform ist es ein beige – gelbes Pulver.

Einsatzbereiche

Ähnlich wie Neodym besitzt Dysprosium stark magnetische Eigenschaften. So ist Dysprosium Bestandteil von Permanentmagneten, dient als Abschirmmittel für Kernreaktoren und wird in Energiesparlampen verarbeitet. Zudem wird es zur Herstellung von Laserwerkstoffen, Glas, Halogenlampen und CD's verwendet.

Perspektiven

Da die Fördermenge zurzeit weniger als 100 Tonnen pro Jahr beträgt und Dysprosium aufgrund seiner Bedeutung für extrem hitzebeständige Permanentmagnete zu den wichtigsten Seltenen Erden gehört, ist von einem stark zunehmenden Dysprosium-Bedarf auszugehen.





TERBIUM OXID

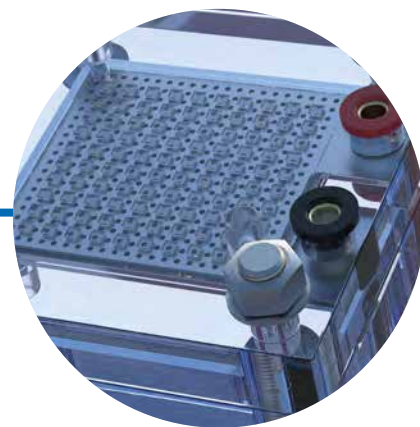
Tr 65

Spezifikationen

Schmelzpunkt:	1.356 °C
Spezifisches Gewicht:	8,253 g/cm³
Siedetemperatur:	3.230 °C
Massenanteil/Erdhülle:	0,85 ppm
Hauptproduzenten:	Australien

Verwendung

- Dotieren von Halbleitern
- Aktivator für fluoreszierende Leuchtstoffe,
- Hochtemperatur-Brennstoffzellen
- Leuchtstoffbeimischung in Bildröhren und Fluoreszenzlampen



KRITISCHER ROHSTOFF

Von der Industrie wird Terbium zu den **Seltenen Erdmetallen** gezählt – jenen Metallen, die für technologische Innovationen von besonderer Bedeutung sind.

Terbium zählt zu den Lanthanoiden im Periodensystem.

Geschichte

In Ytterby gelingt dem finnischen Chemiker Johan Gadolin im Jahr 1794 die Isolierung einer bis dahin unbekannten Verbindung, die er als Yttererde bezeichnet. 1843 isoliert der schwedische Chirurg, Chemiker und Mineraloge Mosander aus Yttererde gleich drei Seltene Erden auf einen Streich: Yttrium, Erbium und Terbium. Reines Terbium wird jedoch erst mit dem Aufkommen der Ionenaustauschtechnik nach 1945 hergestellt.

Eigenschaften

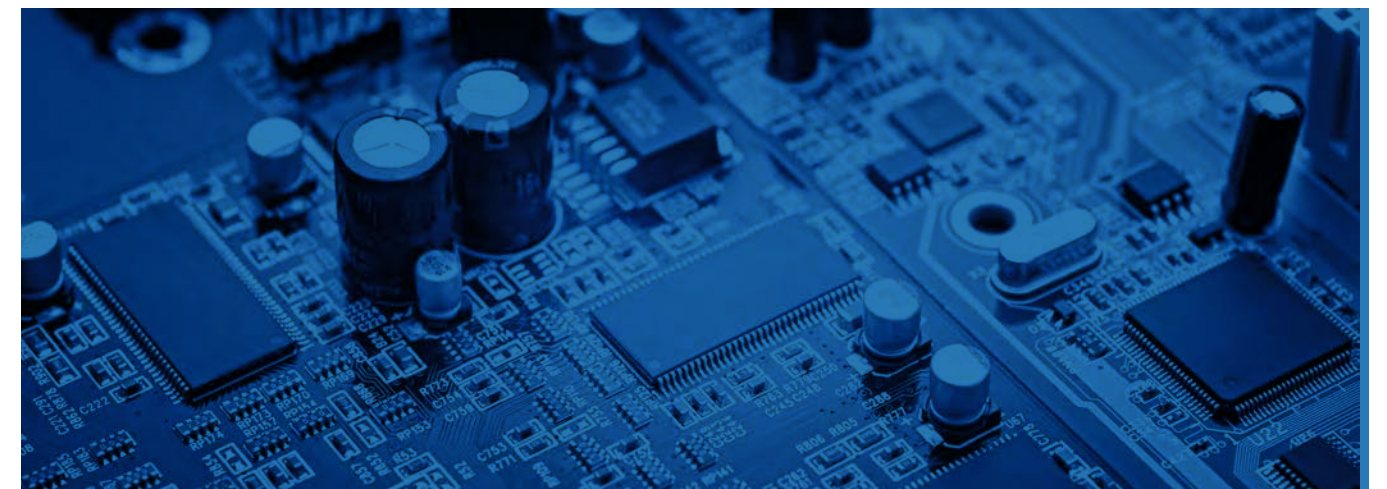
In seiner Oxidform ist das weiche Schwermetall ein schwarzbraunes Pulver. Terbiummetall ist so weich, dass es mit dem Messer geschnitten werden kann. Es ist zwar sehr unedel, aber an der Luft relativ beständig.

Einsatzbereiche

Terbium wird zum Dotieren von Halbleitern verwendet und dient als Aktivator für fluoreszierende Leuchtstoffe. Zusammen mit Zirkondioxid arbeitet es in einer der Zukunftsbranchen: Als Stabilisator von Hochtemperatur-Brennstoffzellen. Zudem wird das Oxid dem grünen Leuchtstoff in Bildröhren und Fluoreszenzlampen zugesetzt. Aufgrund seiner ferromagnetischen „Talente“ eignet sich Terbium zur Herstellung von magnetischen Bauteilen: Insbesondere in Neodym-Eisen-Bor-Magneten erhöht es die Leistung.

Perspektiven

Neben Dysprosium, Neodym und dem für Leuchtmittel so wichtigen Europium wird auch dem magnetisierenden, phosphoreszierenden Terbium aufgrund seiner Bedeutung für Kleinstmagnete die Zukunft gehören. Eine Ende 2011 veröffentlichte Studie des US-Department of Energy prognostizierte mittel- und langfristig eine Versorgungslücke sowohl für Terbium als auch für Dysprosium und Europium.



LAGERUNG

Hochsicherheitstresor

Im Gegensatz zu virtuellen Geldanlagen wie Aktien oder Investmentfonds müssen physische Investments wie Technologie-metalle und Seltene Erden gelagert werden.

Dazu braucht man zwei Dinge: Sehr viel Platz und ein sehr hohes Sicherheitsniveau.

Konzept

Sowohl Gebäude als auch Konzept setzen Maßstäbe: Die Stahlbetonwände und -decken des Bunkers sind mindestens zwei Meter dick, die Panzertür verfügt über mehrfache Sicherungssysteme der neuesten Generation. Weiteren Schutz bietet modernste Sensor-, Überwachungs- und Meldetechnik. Die Alarmsysteme sind sowohl bei einem Sicherheitsdienst als auch bei der Polizei direkt aufgeschaltet. Geschützt werden insgesamt 1.400 m² Tresorfläche.

Einen vergleichbaren Sicherheitsaufwand betreibt keiner. Außer vielleicht Fort Knox.

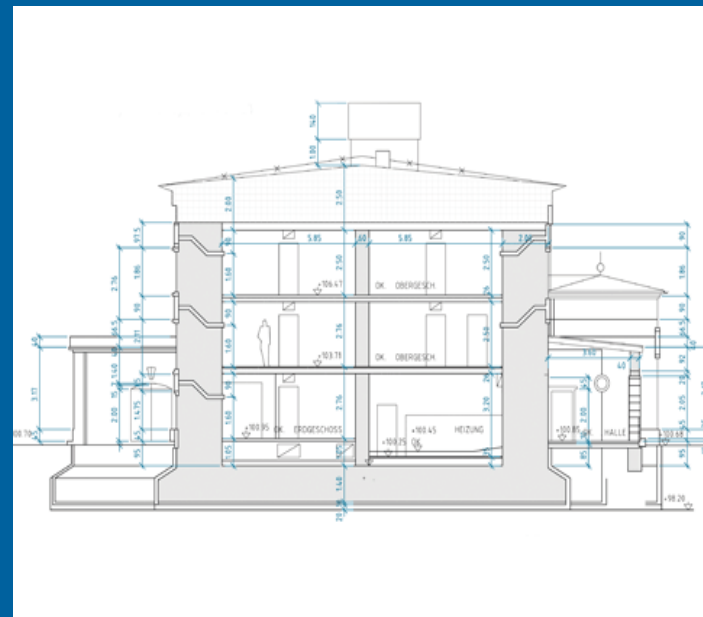
Standort Deutschland ist ein Vorteil

Die doobloo hat bewusst den Sitz in Deutschland gewählt. Im Falle einer Liquidation stehen bei einer Lagerung in der Schweiz notwendige Zollformalitäten an, die einen zeitliche Verzögerung bedeuten. Diese können gegebenenfalls den Verkauf Ihrer Sachwerte an Industriekunden gefährden. Bei uns stehen Ihre Sachwerte bei Liquidationswunsch zeitnah für Abnehmer in der Industrie zum Kauf bereit.

Zollfreie Lagerung

Zollfreilager sind amtlich zugelassene und überwachte Lager, in denen Waren unbesteuert und unverzollt gelagert werden können. Obwohl sich das Zollfreilager auf deutschem Hoheitsgebiet befindet (Frankfurt), gelten die von außerhalb der EU stammenden und hier eingelagerten Metalle als nicht in das Wirtschaftsgebiet der Bundesrepublik Deutschland eingeführt.

Aufgrund dieser Besonderheit können Kunden innerhalb des Zollfreilagers zum Nettowarenwert (ohne Mehrwertsteuer) Rohstoffe erwerben. Diese fällt (nur) an, wenn sich Kunden ihre Ware physisch ausliefern lassen, was bei nachträglicher Entrichtung der Steuer und gegen entsprechende Auslagerungs-, Zollanmelde- und Lieferkosten natürlich jederzeit möglich ist.



Fakten

Art des Gebäudes:

▶ Hochsicherheitsbunker aus dem 2. Weltkrieg. Mindestens 2 Meter Stahlbeton-Mauern

Sicherheitsmaßnahmen:

▶ Modernste Tresortechnik, High-End-Video und Überwachungssystem. Direkte Aufschaltung zur Polizei

Sicherheitsstufe:

▶ Extrem hoch (10 CD EX), umfassende Absicherung der Werte, übererfüllte Risikoanforderungen der Versicherer

Wie lange kann man die Metalle lagern?

Technologiemetalle, wenn sie professionell gelagert werden, oxidieren nicht. Die Seltenen Erden kaufen Sie bei uns direkt als Oxide. Bei fachgerechter Lagerhaltung können Ihre Sachwerte somit für einen unlimitierten Zeitraum gelagert werden.

Welche steuerlichen Vorteile bringt die Lagerung im Zollfreilager?

Steuerliche Vorteile sind von Land zu Land unterschiedlich und sollten vorab von Ihnen oder Ihrem Berater, Ihrer Beraterin immer genauestens geprüft werden. Für die Bundesrepublik Deutschland ergeben sich folgende Steuervorteile: Nach einem Jahr Haltefrist fällt **keine** Abgeltungssteuer, **keine** Vermögenssteuer, **keine** Einkommenssteuer und keine Ertragssteuer an.

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Echte, krisensichere Sachwerte
- Physisch (real) eingelagert
- Deutsche Lagerung (Zollfreilager), versichert
- Institutionelle Konditionen
- Mehrwertsteuerfreier Kauf bei Technologiemetallen + Seltenen Erden (19% mehr Ware durch umsatzsteuerfreien Einkauf)
- Abgeltungssteuerfrei (§23d EStG.)
- Streuung in verschiedene Metalle
- Börsenunabhängig
- Nach 12 Monaten Haltefrist Einkommenssteuerfrei
- Physische Auslieferung möglich
- Cost Average Effekt
- Jederzeit verfügbar / flexibel
- Transparente Kostenstruktur
- Insolvenzgeschützt, da Ihre Metalle Sondervermögen sind
- Jährlicher Prüfbericht durch unabhängige Wirtschaftsprüfer

FAQ

Antworten auf oft gestellte Fragen

Warum ist die Versorgung mit Strategischen Metallen kritisch?

Die natürlichen Vorkommen vieler Strategischer Metalle sind knapp. Die limitierte Verfügbarkeit hängt jedoch vor allem mit der Förderung und Produktion der Metalle zusammen. Fast alle Förder- und Produktionsstätten liegen außerhalb Europas. China hat, gerade im Bereich der Seltenen Erden, fast eine Monopolstellung inne und limitiert aktuell die Verfügbarkeit durch Eigenbevorratung. Zudem ist die Produktion von Strategischen Rohstoffen aufwendig und teuer.

Strategische Metalle sind oft ein Nebenprodukt in der Produktion eines anderen Rohstoffes. Gallium beispielsweise wird bei der Aluminiumherstellung gewonnen, so dass die jährliche Verfügbarkeit von Gallium von dem Bedarf an Aluminium abhängig ist.

Wie kann ich sicher sein, dass ich keine Konfliktrohstoffe erwerbe?

Durch das Industriekundengeschäft unserer Lieferanten können Privatinvestorinnen und Privatinvestoren sicher sein, dass keine Konfliktmaterialien als Teil des Sachwerte-Portfolios erworben werden. Die Produkte der werden für die Industrie eingekauft und bei Liquidation an die Industrie weiterverkauft. Entsprechend müssen die Rohstoffe den Anforderungen der Industrie genügen. Die Vorgaben verlangen von unseren Lieferanten eine ungebrochene Transparenz entlang der Lieferkette und eine jährliche Bestätigung, die beweist, dass keine Konfliktmaterialien geliefert werden.

Wir lehnen den Handel mit Konfliktmaterialien aus ethischen Gründen ab.

Unter Konfliktmaterialien versteht man gemeinhin Zinn, Tantal und Wolfram.

Kann ich auch Andere als die angebotenen Strategischen Metalle erwerben?

Wenn Sie Kaufinteresse an Strategischen Metallen außerhalb unserer Angebotsliste haben, informieren wir Sie gern. Entscheidend für eine Wahl außerhalb der Liste ist, die Verfügbarkeit des Rohstoffs zu diesem Zeitpunkt und noch wichtiger die jeweilige Wirtschaftslage und Nachfragesituation der Industrie.

Wie kann ich kontrollieren, dass meine Metalle tatsächlich im Zollfreilager lagern?

Die Bestände werden jährlich durch einen unabhängigen Wirtschaftsprüfer überprüft und verifiziert.

Wie kann ich sichergehen, dass meine Sachwerte gut liquidierbar sind?

Als Industriekundenlieferanten haben unsere Lieferanten einen guten Einblick in die Bedarfserwartungen der Industrie, so dass die von Ihnen erworbenen Sachwerte sehr wahrscheinlich einen Käufer finden. Für alle Rohstoffe werden Chargennummern und Analysezertifikate hinterlegt. Die Verpackungseinheiten werden zudem im Originalzustand belassen. Somit wird ein Verkauf an die Industrie vereinfacht.

Mit welchen Abschlägen ist bei einem Rückverkauf zu rechnen?

Es existiert kein fixer Abschlag. Dieser ist vielmehr von der jeweiligen Wirtschaftslage und Nachfragesituation seitens der Abnehmer abhängig. Gerne unterbreiten wir Ihnen bei Bedarf ein kostenloses Rückkaufangebot.

Der nahe Osten hat Öl – wir haben Seltene Erden

Deng Xiaoping

Chinesischer Ministerpräsident bis 1997



CEHATROL® Technology eG
Bahnhofstr. 12
D-12555 Berlin

Telefon: +49 30 577 019 850
Fax: +49 30 250 52 669
E-Mail: edelmetalle@cehatrol.com
Homepage: www.cehatrol.com