

Beste Perspektiven bei maximaler Sicherheit.

Willkommen bei der ersten Adresse für Technologiemetalle und Seltene Erden.



inhalt

unternehmen

Unternehmen.....	2
Perspektiven.....	3
Marktsituation.....	4
Basketstrategie.....	6
Germanium.....	8
Gallium.....	10
Indium.....	12
Hafnium.....	14
Tantal.....	16
Tellur.....	18
Selen.....	20
Yttrium.....	22
Neodym.....	24
Presodym.....	26
Dysprosium.....	28
Ihre Vorteile.....	30
Auszeichnung.....	31

Liechtensteiner Unternehmen - Deutsches Know - How

Die Gründer und Macher der Europäischen Metallhandels AG sind seit über 25 Jahren in der Investmentbranche tätig. Durch diesen globalen Erfahrungsschatz richtete sich der Fokus verstärkt in Richtung Sachwerte. Die EMH AG hat es sich zur Aufgabe gemacht, Assetklassen wie z.B. Strategische Metalle und Seltene Erden, die bisher nur institutionellen Großinvestoren und Family Offices vorbehalten waren, auch für Anleger mit weniger großem Kapital zugänglich zu machen.

Kompetenter Partner

Die EMH nutzt ihre langjährige Erfahrung in Verbindung zu Großhändlern und Lieferanten auf der ganzen Welt. Durch diese Vernetzung profitieren unsere Investoren in hohem Maße durch erstklassige Qualität der Rohstoffe.

Wichtiges Wissen

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. Unsere Basket-Strategie hilft Ihnen dabei fundierte Entscheidungen zu treffen. Auch ein regelmäßiger Blick auf www.emh-ag.com lohnt sich.

impressum

© 2020 EMH AG
Europäische Metallhandels AG | Essanestr. 127 | FL-9492 Eschen
Text: Blum | Wikipedia | Tradium
Bildnachweis: Adobe



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.**“



Hohe Sicherheit

Weitere Vorteile ergeben sich durch eine Kooperation mit einem deutschen Zollfreilager. Diese enge Zusammenarbeit ermöglicht uns, Ihre physischen Investments in Deutschland zu verwahren. Ein Sicherheitskonzept welches seinesgleichen sucht.

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.

profitieren Sie von unserer

Chancen nutzen

Die EMH AG bietet Ihnen die Möglichkeit, physisch in diese neue Anlageklasse zu investieren und so die Chance auf Wertsteigerungen zu nutzen, die von vielen Experten für diese begehrten Rohstoffe erwartet werden.

Lagern

Weitere Vorteile ergeben sich durch eine Kooperation mit einem deutschen Zollfreilager. Hier kaufen und lagern Sie die Rohstoffe umsatzsteuerfrei.

Knappheit

Technologiemetalle und Seltene Erden werden knapp. Die Ursache dafür liegt unter anderem in der ungleichen Verteilung der Rohstoffe: Der Abbau konzentriert sich auf wenige Staaten. Allein aus China stammen bis zu 80% der Technologiemetalle sowie über 90% der Seltenen Erden. Zudem hat das „Reich der Mitte“ strategische Rohstoffreserven aufgebaut. Dadurch wird das Angebot zusätzlich limitiert, und viele Hightech-Unternehmen vor völlig neue Aufgaben gestellt.

basketstrategie

Um Ihnen den Zugang zu den strategisch unverzichtbaren Metallen so einfach wie möglich zu gestalten, haben wir für Sie die Metalle in verschiedene „Baskets“ zusammengestellt. Die Körbe sind nach verschiedenen Themenbereichen ausgerichtet.



PREMIUM BASKET

Der Premium Basket beinhaltet die wichtigsten und von der Weltjahresproduktion seltensten strategischen Metallen wie Gallium, Germanium, Hafnium, Indium, Terbium, Tellur, Rhenium, Praseodym, Yttrium und Dysprosium.



ECO BASKET

Der Eco Basket beinhaltet die wichtigsten und am dringendsten benötigten Metalle zur Energiewende. Sämtliche Schlüsseltechnologien zur Erzeugung „Saubere Energie“ sind ohne diese Rohstoffe nicht zu verwirklichen. Solar, Fotovoltaik, Windkraft sowie Hybrid-Technologie sind abhängig davon. Diese „Alleskönner“ leisten einen unermesslichen Beitrag zur CO2 Reduktion, Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein.



FUTURE BASKET

Der Future Basket beinhaltet die wichtigsten und am dringendsten benötigten Seltenen Erdmetalle. Zukunftstechnologien wie z.B. Raumfahrt, Künstliche Intelligenz (KI), Quantencomputer und UV-Absorption können ohne diese Alleskönner nicht realisiert werden. Auch Mikro- und Elektromotoren, Kernspintomografen, Spezialmagnete und Lasertechnologien sind auf diese Metalle angewiesen.





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

Germanium

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 Wissen-

Heute wird es überwiegend in der Glasfaser und Infrarotoptik 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.



schaftler 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.





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

Gallium

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

weltweit zunehmenden LED-Einsatz u.a. im KFZ-Bereich und dem stark wachsenden Absatz von Solaranlagen, bei mobilen Hightech Geräten wie Notebooks, Handys und Spielkonsolen 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.



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





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

Indium 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

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



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.

rechnen bis 2025 mit einer Zunahme der Indium-Nachfrage um 15 %.





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

Hafnium

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“.

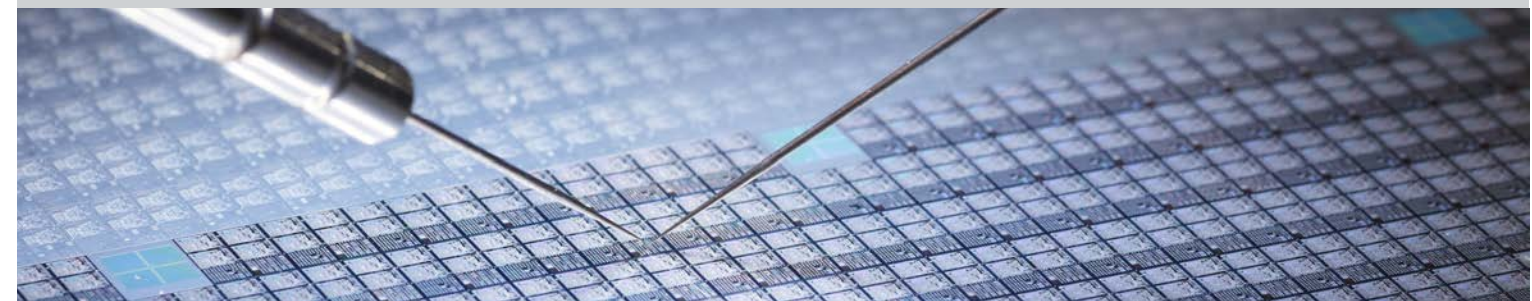
Eigenschaften

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 korrosions-

verdrängt das bisher verwendete Silizium. Allein 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.



beständig 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





terbium

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

Terbium Geschichte

Zwischen 1839 und 1843 entdeckte der schwedische Chirurg, Chemiker und Mineraloge Mosander gleich vier Seltene Erden „auf einen Streich“: neben Lanthan, Didym und Erbium isolierte er auch Terbium. Reines Terbium wurde erst mit Aufkommender 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.

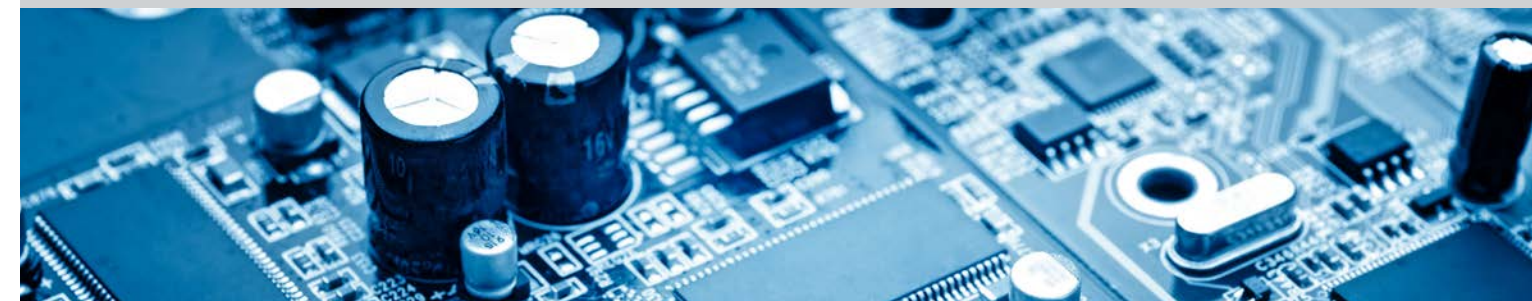
Einsatzbereiche

Terbium wird zum Dotieren von Halbleitern verwendet und dient als Aktivator für

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.



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



tellur

Te 53

Spezifikationen

Schmelzpunkt:	449,5 °C
Spezifisches Gewicht:	6,25g/cm³
Farbe:	silberweiß
Siedepunkt:	989,8°C
Massenanteil/Erdhülle:	0,001 ppm
Jahresproduktion:	ca. 180 t
Hauptproduzenten:	Kanada, Japan, Peru

Verwendung

- Legierungen
- Solarzellen
- Fotodioden
- Halbleiter
- CD/DVD
- Vulkanisieren von Gummi

Tellur

Geschichte

Entdeckt wurde es 1782 von dem österreichischen Chemiker und Mineralogen Franz Joseph Müller von Reichenstein, der es jedoch zunächst für „geschwefelten Wismut“ hielt. Erst 1797 konnte der Berliner Chemiker Martin Heinrich Klaproth die Entdeckung verifizieren. Klaproth war eine Koryphäe, ein Mann, der auch Uran, Zirkonium und Cer entdeckte und für den von Müller von Reichenstein entdeckten Rohstoff den Namen Tellur vergab. Der Name Tellur wird abgeleitet vom lateinischen Namen für „Erde“

Eigenschaften

Die elektrische Leitfähigkeit lässt sich wie bei allen Halbleitern durch Temperaturerhöhung oder Belichtung steigern. Dies führt bei Tellur jedoch nur zu einem geringen Anstieg. Die elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit verhält sich bei Tellur richtungsab-

Einsatzbereiche

Tellur ist ein Multitalent. Als Zusatz macht es Metalllegierungen unanfälliger gegen Korrosion. Als Cadmiumtellurid wird es in der Photovoltaik (Dünnschicht-Solarzellen) verwendet. Tellur findet sich auch in Ummantelungen für Hochseekabel, in optischen Speicherplatten und in Spezial-Gläsern für Lichtwellenleiter. Tellur wird außerdem bei der Vulkanisierung von Gummi eingesetzt.

Perspektiven

Tellur ist ein technisch weniger bedeutendes Element, da es teuer in der Herstellung ist und in der Verwendung häufig durch andere Elemente beziehungsweise Verbindungen ersetzt werden kann. Elementares Tellur wird in der Metallindustrie unter anderem als Zusatz für Stahl, Gusseisen, Kupfer- und Bleilegierungen sowie in rostfreien Edelstählen verwendet.



hängig, das heißt anisotrop. Kristallines Tellur ist ein weiches (Mohshärte 2,25) und sprödes Material, das sich leicht zu Pulver verarbeiten lässt. Durch Druckerhöhung wandelt sich Tellur in weitere kristalline Modifikationen um. Oberhalb von 450 °C geht Tellur in eine rote Schmelze über.





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

Rhenium 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 Superlati-

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



ven 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.

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.





yttrium

Y 39

Spezifikationen

Schmelzpunkt:	1526 °C
Spezifisches Gewicht:	4,472g/cm³
Farbe:	weiß
Siedepunkt:	3338°C
Massenanteil/Erdhülle :	26 ppm
Jahresproduktion:	ca.100t
Hauptproduzenten:	China, USA, Brasilien

Verwendung

- LED-Technik
- Reaktortechnik
- Legierungen
- Heizdrähte für Massenspektrometer
- Leuchtstofflampen

Yttrium

Geschichte

Es war einmal im norwegischen Ytterby: Hier gelang dem finnischen Chemiker Johan Gadolin im Jahr 1794 die Isolierung einer bis dahin unbekannten Verbindung, die er als Yttererde bezeichnete. 1843 zeigte der schwedische Chemiker Mosander, dass Yttererde mindestens drei neue Elemente enthielt: Erbium, Terbium und Yttrium.

Eigenschaften

Das stark phosphoreszierende, weiche, silbrig-weiße Metall ist in kompakter Form gegenüber Luft recht stabil, als Pulver reagiert es durch spontane Selbstentzündung. Wie Scandium ähnelt auch Yttrium chemisch am ehesten dem Aluminium.

trie wird es für leistungsstarke Werkstoffe benötigt. Weitere Einsatzbereiche sind Energiesparlampen, Plasmabildschirme, Lambdasonden, Zündkerzen, Reaktorrohre, Heizdrähte, Laserkristalle, Mikrowellenfilter und Elektrolyte in Brennstoffzellen

Perspektiven

Die jährliche Weltproduktion wird mit 100 Tonnen angegeben. Die wirtschaftliche Bedeutung wird in absehbarer Zukunft vermutlich stark steigen: Yttrium-haltige Werkstoffe haben den großen Vorteil, dass sie schon bei Temperaturen von -180°C supraleitend werden.



Einsatzbereiche

Yttrium ist von seinen Anwendungsgebieten her ein echter Tausendsassa: In der Reaktortechnik dient es als Hüllmaterial für Kernbrennstäbe, in der Fernsehtechnik wird es zur Erzeugung roter Fluoreszenz benötigt. Auch als Leuchtstoff in LEDs sagt man Yttrium eine große Zukunft voraus. In der Keramikindus-



Neodym(oxid)

Geschichte

1841 extrahierte Carl Gustav Mosander die seltene Erde Didym aus Lanthanoxid. 1874 bemerkte Per Teodor Cleve, dass es sich bei Didym eigentlich um zwei Elemente handelte. Im Jahr 1879 isolierte Lecoq de Boisbaudran Samarium aus Didym, das er aus dem Mineral Samarskit gewann. 1885 gelang es Carl Auer von Welsbach, Didym in Praseodym und Neodym zu trennen. Reines metallisches Neodym wurde erst 1925 dargestellt.

Eigenschaften

Neodym ist im Gegensatz zu vielen anderen Seltenen Erdmetallen korrosionsbeständiger. Seine besonderen Merkmale: leicht entzündlich und reizend.

Seine herausragende Eigenschaft: es ist extrem stark magnetisch.

toren, in Mikrofonen oder Lautsprechern in Smartphones - kurz: in der Hochtechnologie

Perspektiven

Neodym ist die einzige Seltene Erde, die in der EU-Liste der kritischen Metalle auftaucht. Hinzu kommt die Bedeutung von Neodym für viele Zukunftstechnologien. Experten erwarten daher, dass der weltweite Bedarf an Neodym bis 2030 um das Vierfache steigen wird.



Einsatzbereiche

Gebraucht wird Neodym vor allem für die Herstellung der extrem starken Neodym-Eisen-Bor-Magnete. Diese können dauerhaft das 1300-fache ihres Gewichtes tragen. Sie werden überall dort eingesetzt, wo man starke Magnetfelder bei kleinem Volumen braucht: in Turbinen oder hocheffektiven Elektromo-



neodym

Nd 60

Spezifikationen

Schmelzpunkt:	1024 °C
Spezifisches Gewicht:	6,89 g/cm³
Farbe:	weiß/beige
Massenanteil/Erdhülle:	22 ppr
Jahresproduktion:	ca. 400t
Hauptproduzenten:	China

Verwendung

- Elektromotoren
- Mikrofone
- Smartphones
- Windkraftträder



praseodym

Pr 59

Spezifikationen

Schmelzpunkt:	935°C
Spezifisches Gewicht:	6,48/cm³
Farbe:	bräunlich
Siedepunkt:	3290°C
Massenanteil/Erdhülle:	5,2 ppm
Jahresproduktion:	ca. 4Mio.t
Hauptproduzenten:	China

Verwendung

- Flugzeugturbinen
- stärkste Magneten
- Färbung von Emaille, Glas und Porzellan
- Energiesparlampen
- Cd's
- Abschirmmittel in Reaktoren

Praseodym(oxid)

Geschichte

Die Entdeckung von Neodym war gleichzeitig die „Geburtsstunde“ von Praseodym: Nachdem Carl Gustav Mosander 1841 die Seltenen Erde Didym aus Lanthanoxid extrahieren konnte, bemerkte Per Teodor Cleve gut 30 Jahre später, dass es sich bei Didym um zwei Elemente handelte. Von Welsbach gelang es 1885, Didym in Praseodym und Neodym zu trennen.

Eigenschaften

Das silberweiße, paramagnetische Metall ist in seiner Oxidform ein dunkelbraunes bis schwarzes Pulver. Es ist in Luft etwas korrosionsbeständiger als Neodym, bildet aber leicht eine grüne Oxidschicht, die an der Luft abblättert.

zur Grünfärbung von Kristallglas sowie für keramische Werkstoffe mit hoher elektrischer Leitfähigkeit eingesetzt.

Perspektiven

Vor allem in Verbindung mit Neodym sagen Experten für Praseodym eine gute Zukunft voraus. Der Grund: Die Beimischung von Praseodym kann die Leistung von Magneten mit dem Hauptbestandteil Neodym noch erheblich erhöhen und in gewissen Bereichen Neodym sogar ersetzen.



Einsatzbereiche

Praseodym wird in Legierungen mit Magnesium zur Herstellung von hochfestem Metall für Flugzeugmotoren verwendet. Zudem wird das Element für das Färben von Glas und Emaille benötigt. Da Praseodym auch die UV-Absorption verbessert, wird es für Augenschutzgläser benutzt. Praseodym-Verbindungen werden





dysprosium

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

Dysprosium

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

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.



- gelbes Pulver.

Einsatzbereiche

Ähnlich wie Neodym besitzt Dysprosium stark magnetische Eigenschaften. So ist Dysprosium Bestandteil von Permanentmagneten, dient als Abschirmmittel für Kernreaktoren



diese Vorteile gehen auf ihr Konto

- + 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
- + Bis zu 10% Bonus durch laufzeitabhängige Kostenrückerstattung
- + Insolvenzgeschützt, da Ihre Metalle Sondervermögen sind
- + Jährlicher Prüfbericht durch unabhängige Wirtschaftsprüfer



auszeichnung

TESTURTEIL

BESTER

**ANBIETER
ROHSTOFF
INVESTMENT**

kein weiterer Anbieter
erhielt die Bestnote

www.sachwert-magazin.de

e-Paper Ausgabe 51/2017

Bester Anbieter Rohstoff-Investments

EMH Europäische Metallhandels AG

In einer vom Sachwert Magazin durchgeführten Datenerhebung wurde das Unternehmen als bester Anbieter von Rohstoff-Investments bewertet.

Die Grundlage für die Entscheidung bildete eine schriftliche Befragung des Unternehmens im Hinblick auf Qualitätsstandards, Kundenzufriedenheit und Fortbildungsmaßnahmen.

Julien D. Backhaus
Verleger und Herausgeber
Backhaus Verlag

Die Auswertung erhebt keinerlei Anspruch und gibt keine Garantie auf Richtigkeit und Vollständigkeit der Bewertung.

“ Der nahe Osten hat Öl - wir haben Seltene Erden ”

Deng Xiaoping

Chinesischer Ministerpräsident bis 1997



**Europäische
Metallhandels AG**

Europäische Metallhandels AG | Essanestr. 127 | FL - 9492 Eschen

Tel. +423 3921821 | Fax. +423 3921822

info@europaeische-metallhandelsag.com | www.emh-ag.com

Überreicht durch: