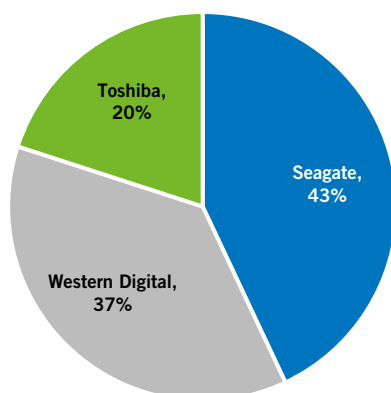


## IM FOKUS

### Die Zukunft von Ruthenium in der Datenspeichertechnologie

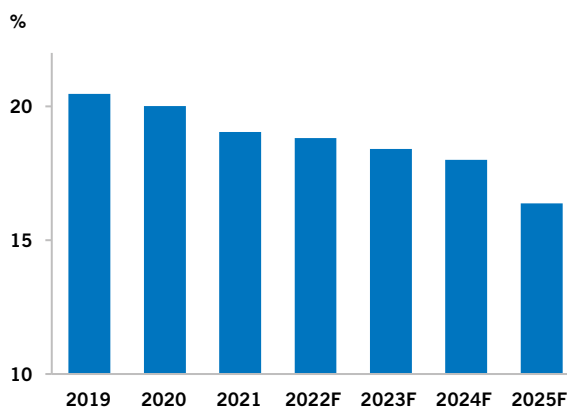
**Der Markt für Festplattenlaufwerke (HDD) ist ein wichtiger Nachfragesektor für Ruthenium.** Im vergangenen Jahr wurden etwa 20% des Rutheniumbedarfs, der für Anwendungen in der Elektronikindustrie anfällt, hierfür eingesetzt (ca. 65.000 Unzen bzw. 2t). Während jedoch der Datenspeicherbedarf massiv steigt, wächst der Rutheniumbedarf nicht linear mit. Die Umstellung auf Homeoffice-Arbeitsplätze und Homeschooling hat den Übergang zu cloudbasierten Diensten beschleunigt, was zu einem raschen Anstieg des Massenspeicherbedarfs geführt hat. Darüber hinaus beginnt die Skalierung der Technologie des Internet of Things (IoT) und das wachsende Interesse an Industrie 4.0, die als vierte industrielle Revolution gilt, was voraussichtlich der Anstoß für das Wachstum von Massenspeicherkapazitäten im Produktionsumfeld sein wird. Seagate, das einen Marktanteil von 43% hat, hat im vierten Quartal des Geschäftsjahres 2021 152,3 Exabyte an HDD-Speicher ausgeliefert (+30% gegenüber dem Vorjahr). Im zweiten Quartal des GJ'21 machte bei Seagate das Geschäft mit Massenspeicherkapazitäten 65% des gesamten HDD-Umsatzes aus, vor zwei Jahren betrug dieser Anteil nur 46%.

HDD market share by manufacturer



Source: SFA (Oxford), Coughlin Associates

Ru: HDDs as a % of electrical demand



Source: SFA (Oxford)

**Die bestehende PMR-Speichertechnologie für HDDs stößt an ihre Kapazitätsgrenzen.** Die rutheniumhaltige Technologie, die als senkrecht magnetisches Aufzeichnen (PMR, Perpendicular Magnetic Recording) bekannt ist, hat hinsichtlich der abnehmenden Bitfläche eine Grenze erreicht, so dass ein Übergang zu energieunterstützten Technologien (HAMR – Heat Assisted Magnetic Recording und MAMR – Microwave Assisted Magnetic Recording), die kleinere Bitflächen unterstützen, in Gang gekommen ist und Fahrt aufgenommen hat. Die drei globalen Hersteller Seagate, Toshiba und Western Digital verfolgen leicht unterschiedliche Ansätze mit abweichenden Ergebnissen für die Rutheniumnachfrage. Die von Toshiba und Western Digital präferierte HDD-Technologie MAMR wird weiterhin Ruthenium verwenden, während Seagate, der Champion der HAMR-Technologie, irgendwann überhaupt kein Ruthenium mehr benötigen wird (es wird jedoch mehr Platin verwendet).

**Die rutheniumbasierte HDD-Technologie bleibt jedoch in den nächsten 4-5 Jahren wettbewerbsfähig,** da die Migration zur HAMR-Technologie (kein Ruthenium) nur langsam fortschreitet und die Grenzen bei den bestehenden Materialien und Technologien noch weiter ausgedehnt werden. Western Digital war ursprünglich davon ausgegangen, dass die PMR-Technologie nach Erreichen des 16-TB-Laufwerks sein Limit für die Erhöhung der Flächendichte erreichen würde, konnte aber letztes Jahr ein 20-TB-Laufwerk ohne die Nutzung von MAMR auf den Markt bringen. Festplattenhersteller haben bewiesen, dass sie in der Lage sind, die Festplattenkapazität mit nur moderaten Investitionen in neue Hardware zu erhöhen und somit weiterhin die Nachfrage nach Ruthenium zu stützen.

**Längerfristig dürfte die technologische Substitution den Rutheniumpreis etwas nach unten drücken.** Die Anwendungen von Ruthenium sind jedoch breit diversifiziert, langfristige Prognosen für Anwendungen in anderen Sektoren wie Chemie und Wasserstoff lassen erwarten, dass die Verluste, die dem HDD-Markt zugeschrieben werden, mehr als ausgeglichen werden.



# EDELMETALLÜBERBLICK

## 79 Au Gold

	Schlusskurs	Wöchentliche Preisänderung	Hoch	Datum	Tief	Datum
\$/oz	1.762	-3,33%	1.832	04.08.2021	1.759	06.08.2021
€/oz	1.498	-2,47%	1.540	04.08.2021	1.496	06.08.2021

**Die Goldkäufe der Zentralbanken legen zu.** Die Nettokäufe der Zentralbanken lagen im ersten Halbjahr 2021 bei 333,2t, nahezu zwei Drittel der Käufe konzentrierten sich auf das zweite Quartal. Die weltweiten Goldreserven der Notenbanken wuchsen im zweiten Quartal um 199,9t, das höchste Niveau an Käufen seit dem 2. Quartal 2019. Die gekaufte Menge lag damit 73% über dem fünfjährigen Quartalsdurchschnitt. Angeführt wurden die Käufe im ersten Halbjahr von Thailand (90,19 t), Ungarn (62,09 t) und Brasilien (53,74 t) (Quelle: World Gold Council, IWF). Passen dazu gibt es Berichte, dass die polnische Zentralbank im Verlauf der nächsten Jahre mindestens 100 t

Gold kaufen will. Insgesamt sind die Aussichten für diesen Sektor der Goldnachfrage im Jahr 2021 positiver als noch zu Beginn des Jahres erwartet. Es ist davon auszugehen, dass die Zentralbanken im zweiten Halbjahr weiterhin auf der Kaufseite unterwegs sein werden. Der Goldpreis gab letzte Woche nach, da die Anzeichen der wirtschaftlichen Erholung in den USA die Attraktivität von Gold eintrübten. Die US-Beschäftigungsdaten (Non Farm Payrolls) für den Juli lagen deutlich über den Erwartungen und die Arbeitslosenrate liegt jetzt auf dem niedrigsten Stand seit Beginn der Pandemie.

## Ag Silber

	Schlusskurs	Wöchentliche Preisänderung	Hoch	Datum	Tief	Datum
\$/oz	24,32	-4,81%	26,00	04.08.2021	24,20	06.08.2021
€/oz	20,68	-3,96%	21,86	04.08.2021	20,56	06.08.2021

**Belastet die reduzierte wirtschaftliche Aktivität in China den Silberpreis?** Die PMI-Daten (Einkaufsmanagerindex) für das verarbeitende Gewerbe für China fielen im Juli unter die Erwartungen und erreichten 50,3 gegenüber der Prognose von 51,0. Damit lagen sie auch unter dem Juni Wert von 51,3. Es ist davon auszugehen, dass die höheren Rohstoffkosten, Lieferkettenprobleme und die Überschwemmungen in wichtigen Produktionsregionen in jüngster Vergangenheit zu einer geringeren Industrieproduktion beigetragen haben. Die Wirtschaft wird in diesem Jahr voraussichtlich um 8,4% wachsen, eine Abwärtskorrektur früherer Prognosen. Die Schwäche der Binnenkonjunktur und die geringeren Exporte im zweiten Quartal dürften ursächlich dafür sein. Die Vergabe von Krediten hat nachgelassen, was auf eine Verlangsamung der Infra-

struktur- und Anlageninvestitionen hindeutet und typischerweise einen Wendepunkt der wirtschaftlichen Aktivitäten indiziert. Die globalen industriellen Anwendungen waren im vergangenen Jahr mit 15.141t (486,8 Mio. Unzen) das größte Nachfragesegment für Silber und standen für 54% der Gesamtnachfrage. Davon ist China die zweitgrößte Nachfrageregion mit 3.465t (111,4 Mio. Unzen) oder 22% der weltweiten Industrienachfrage im Jahr 2020 (Quelle: The Silver Institute). Nach einem starken Jahresauftakt könnte eine Verlangsamung der chinesischen Wirtschaftstätigkeit den Silberpreis im zweiten Halbjahr unter Druck setzen. Silber folgte Gold und verlor noch stärker nach dem die Veröffentlichung der US-Arbeitsmarktdaten die Stärke der wirtschaftlichen Erholung bestätigten.

## 78 Pt Platin

	Schlusskurs	Wöchentliche Preisänderung	Hoch	Datum	Tief	Datum
\$/oz	968	-5,75%	1.071	02.08.2021	978	06.08.2021
€/oz	838	-4,91%	901	02.08.2021	831	06.08.2021

**Die südafrikanische Produktion von Metallen der 4E1 Gruppe bei Sibanye-Stillwater stieg im ersten Halbjahr 21 um 41% gegenüber dem Vorjahr.** Die Produktion von 4E Metallen aus den südafrikanischen Minen der Gruppe betrug 929.000 Unzen ((28,9t), darin enthalten sind ca. 560.000 Unzen (17,4t) Platin. Das ist eine deutliche Verbesserung gegenüber dem Vorjahreszeitraum mit 658.000 Unzen

(20,5t) 4E Metalle, als der Betrieb durch pandemiebedingte Störungen, einschließlich einer dreiwöchigen Sperrung, beeinträchtigt wurde. Basierend auf der Performance des ersten Halbjahres scheint Sibanye-Stillwater auf einem guten Weg zu sein, die Produktionsprognose der südafrikanischen Minen für 2021 von 1,75-1,85 Mio. Unzen (54,4 – 57,5t) 4E Metalle zu erreichen. Im ersten Halbjahr



# EDELMETALLÜBERBLICK

lag die 2E1-PGM-Produktion der US-Minen des Konzerns bei 298.000 Unzen (9,3t), somit auf gleichem Niveau wie im Vorjahr. Allerdings wurden aufgrund einer 21-tägigen sicherheitsbezogenen Arbeitsunterbrechung im Juni, ca. 20.000 Unzen (622 kg) weniger 2E Metalle produziert (ca. 5.000 Unzen Platin und ca. 15.000 Unzen Palladium). Die Auswirkungen des Ausfalls werden die Gesamtjahrespro-

duktion voraussichtlich in Richtung des unteren Endes der US-Produktionsprognose für 2021 (670.000 – 690.000 Unzen, bzw. 20,8 – 21,5t 2E Metalle) bringen. Der Platinpreis ist in diesem Jahr zum ersten Mal unter \$ 1.000/Unze gefallen und dürfte in den nächsten Monaten dem üblichen saisonalen Verlauf folgend weiter leicht sinken. <sup>1</sup>4E bezieht sich auf Platin, Palladium, Rhodium und Gold.

## <sup>46</sup> Pd **Palladium**

	Schlusskurs	Wöchentliche Preisänderung	Hoch	Datum	Tief	Datum
\$/oz	2.649	0,10%	2.712	03.08.2021	2.637	03.08.2021
€/oz	2.247	0,76%	2.276	03.08.2021	2.225	03.08.2021

**Bidens strengere Emissionsziele begrenzen den Aufwärtstrend für die Nachfrage von Verbrennungsmotoren und die Palladiumnachfrage.** US-Präsident Biden plant die Unterzeichnung einer Verordnung, in der festgelegt wird, dass die Hälfte aller in den USA im Jahr 2030 verkauften Neufahrzeuge emissionsfrei sein sollen, darunter fallen batterieelektrische, Brennstoffzellen- und Plug-in-Hybridfahrzeuge. Es ist davon auszugehen, dass der Schritt die Regulierungen zurück auf das Niveau, das während der Obama-Administration bestand, wiederherstellt und stärkt. Unterstützt wird das durch die drei größten Automobilhersteller des Landes, General Motors, Ford Motor Co. und Stellantis, die in einer gemeinsamen Erklärung bekanntgaben, dass sie darauf hinarbeiten, dass bis 2030 40-50% ihres US-Absatzes elektrisch sein sollen. Zur Erreichung des Ziels ist allerdings erhebliche staatliche Unterstützung einschließlich Verbrauchersubventionen und der Bau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge erforderlich. Die USA, der zweitgrößte Fahrzeugmarkt der Welt, wird derzeit von Benzinfahrzeugen dominiert und hinkt China und Europa bei der Einführung von Elektro-

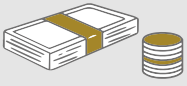
fahrzeugen hinterher. Elektrofahrzeuge machen derzeit nur 2% des US-Marktes für leichte Nutzfahrzeuge aus, verglichen mit 6% in China und 10% in Europa. Die größten Hindernisse für die Akzeptanz in den USA sind Bedenken hinsichtlich der Reichweite und die fehlende Ladeinfrastruktur. Hinzu kommt die begrenzte Verfügbarkeit von Elektrofahrzeugen in Form SUVs und Pick-Ups, die von den US-Verbrauchern präferiert werden. Kurzfristig ist die Entwicklung der Antriebstechnologie in den USA für die Verwendung von PGMs positiv. Das Wachstum von Hybridfahrzeugen (die auch einen Benzinmotor haben) gleicht den Verlust der Fahrzeuge mit reinem Verbrennungsmotor und den Zuwachs bei den BEVs mehr als aus. Angesichts der erneuerten Emissionsziele von Biden für 2030 dürfte dieser Trend jedoch nur von kurzer Dauer sein und Benzinfahrzeuge könnten früher als erwartet gegenüber BEVs an Boden verlieren. Derzeit sind die USA der zweitgrößte Markt für Palladium in Autokatalysatoren; in diesem Jahr wird der Verbrauch voraussichtlich 1,7 Mio. Unzen (52,9t) erreichen.

## <sup>77</sup> Ir <sup>44</sup> Ru <sup>45</sup> Rh **Rhodium, Ruthenium, Iridium**

	Rhodium	Ruthenium	Iridium
Berichtswoche	\$20.450/oz	\$795/oz	\$5.850/oz
Vorwoche	\$19.850/oz	\$795/oz	\$5.850/oz

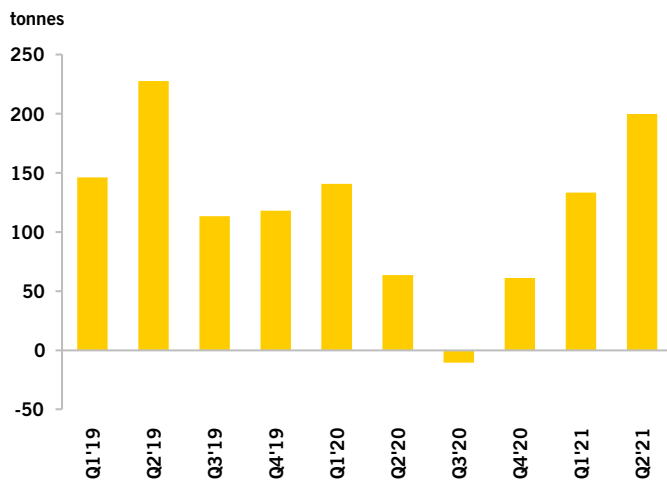
**Die hohen Metallpreise unterstützen die Ausweitung des Metallangebots aus Südafrika.** Trotz ihres geringen Gehalts ist die Gewinnung von Metallen aus Tailings (dem Abfallmaterial aus dem Bergbau) bei den derzeitigen Preisen für PGM-Produzenten attraktiv. Eine steigende Produktion – wenn auch in geringen Mengen – aus diesen Quellen dürfte das Iridium- und Rutheniumangebot aus Südafrika kurz-

fristig erhöhen. Die Iridium- und Rutheniumproduktion aus Tailings hat in den letzten fünf Jahren ein starkes Wachstum gezeigt und wird dieses Jahr schätzungsweise ~30.000 Unzen (933 kg) Ruthenium und ~20.000 Unzen (622 kg) Iridium erreichen. Die Preise für Iridium und Ruthenium blieben letzte Woche unverändert, während Rhodium über 20.000 USD/Unze kletterte.



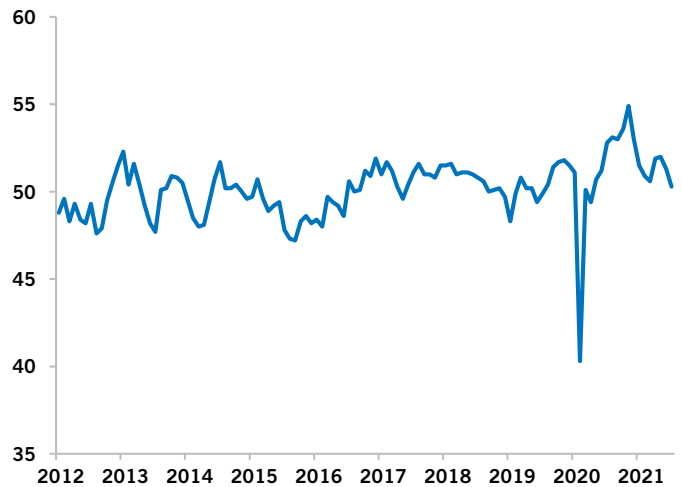
# MARKTINDIKATOREN

## Central bank gold demand



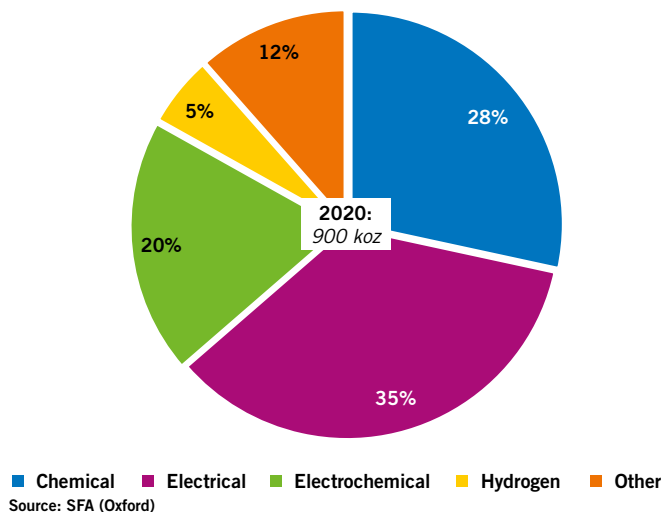
Source: World Gold Council, IMF

## China manufacturing PMI



Source: SFA (Oxford), Bloomberg

## Ruthenium demand by sector



Source: SFA (Oxford)

## Ru & Ir output from South Africa



Source: SFA (Oxford)

## Heraeus Precious Metals

Europa, Mittlerer Osten, Afrika & andere Regionen

Telefon: +49 6181 35 2750  
edelmetallhandel@heraeus.com

Südostasien

Telefon: +852 2773 1733  
tradinghk@heraeus.com

[www.herae.us/trading-market-report](http://www.herae.us/trading-market-report)

Das Impressum von Heraeus Precious Metals finden Sie [hier](#)

USA

Telefon: +1 212 752 2180  
tradingny@heraeus.com

China

Telefon: +86 21 3357 5658  
tradingsh@heraeus.com

Das **HERAEUS EDELMETALL BULLETIN** wurde erstellt in Zusammenarbeit mit:

**SFA (Oxford) Ltd**  
United Kingdom  
Phone: +44 1865 784374  
[www.sfa-oxford.com](http://www.sfa-oxford.com)



The Oxford Science Park, Oxford,  
United Kingdom, OX4 4GA

## DISCLAIMER

Dieses Dokument ist ausschließlich für den Empfänger bestimmt. Hierbei wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem Empfänger um einen professionellen Marktteilnehmer des Edelmetallmarktes handelt. Das Dokument richtet sich ausschließlich an Unternehmer und ist ausdrücklich nicht zur Verwendung durch Verbraucher bestimmt. Die Inhalte dieses Dokuments berücksichtigen nicht die individuellen Anlageziele, die finanzielle Situation oder den besonderen Bedarf eines bestimmten Empfängers oder einer bestimmten Organisation. Dieses Dokument wird nicht im Rahmen einer Vertragsbeziehung zur Verfügung gestellt. Es ist weder ein Verkaufsangebot noch eine Aufforderung zur Abgabe eines Kaufangebots oder zur Zeichnung einer Investition noch eine Beratung über die Vorzüge einer Anlage. Diesem Dokument liegen Informationen aus Quellen zugrunde, die Heraeus und SFA (Oxford) Ltd ("SFA") für vertrauenswürdig erachten, die sie jedoch nicht selbstständig verifiziert haben. Darüber hinaus stellen die in diesem Dokument wiedergegebenen Analysen und Einschätzungen, einschließlich aller zukunftsgerichteter Aussagen, eine Beurteilung zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments dar und können ohne Vorankündigung geändert werden. Es gibt keine Gewähr, dass zukunftsgerichtete

Aussagen eintreten werden. SFA und Heraeus übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Daten und Analysen. Heraeus und SFA übernehmen keine Haftung für Schäden oder Verluste jedweder Art und jedweder Ursache, die durch die Verwendung oder das Vertrauen auf die in diesem Dokument enthaltenen Informationen entstehen. Soweit jedoch ein Haftungsanspruch nach deutschem Recht besteht, haften Heraeus und SFA unbegrenzt für vorsätzliche oder grob fahrlässige Pflichtverletzungen. Soweit nicht ausdrücklich gesetzlich erlaubt, dürfen die Inhalte dieses Dokuments ohne schriftliche Genehmigung von Heraeus weder vervielfältigt noch an Dritte weitergegeben werden. Heraeus untersagt insbesondere die Verbreitung und Weitergabe dieses Dokuments über das Internet oder in anderer Weise an nicht-professionelle oder private Anleger. Heraeus und SFA übernehmen keinerlei Haftung für Handlungen Dritter, die im Vertrauen auf dieses Dokuments vorgenommen werden. Die im Bericht aufgeführten Preise für Gold, Silber, Platin und Palladium entsprechen den Briefkursen im Interbankenmarkt. Die Angaben für Rhodium, Ruthenium und Iridium reflektieren den indikativen Heraeuspreis zum Zeitpunkt der Berichterstellung.