

AUSIS-HANDBUCH

HIGHTECH-ROHSTOFFE & PRODUZENTEN



Kritische Metalle für die digitale, elektrische und sicherheitspolitische Zukunft

- Top-10-Rohstoffprofile mit Förderdaten 2025
- Produzenten, Sanktionen und Lieferkettenrisiken
- ETFs, Zertifikate, Wikifolios, Royalties & Streams

Inhalt

Das Handbuch verbindet Technologie, Geologie, Geopolitik und Investment. Die PDF-Navigation übernimmt die folgende Kapitelhierarchie.

Vorwort

- 1. Warum Hightech ohne Rohstoffe nicht funktioniert**
 - 2. Was bedeutet strategisch, kritisch oder knapp?**
 - 3. Übersicht: Die wichtigsten Rohstoffe der Hightech-Wirtschaft**
 - 4. Top 10 Hightech-Rohstoffe im Detail**
 - 5. Geopolitik: Wenn Lieferketten zu Machtketten werden**
 - 6. Produzenten, Entwickler und Minen-Finanzierer**
 - 7. Investmentmöglichkeiten - vom Metall bis zum Wikifolio**
 - 8. Ausblick bis 2030: Fünf Kräfte bestimmen den Markt**
 - 9. Fazit: Die neue Rohstoffordnung**
 - 10. Glossar zentraler Bergbau- und Investmentbegriffe**
- Quellen und weiterführende Literatur**
-

Vorwort: Rohstoffe sind die Hardware der Zukunft

Die digitale Zukunft wirkt immateriell. Künstliche Intelligenz, Cloud-Dienste, autonome Systeme oder Robotik werden meist als Softwarethemen wahrgenommen. Tatsächlich steht hinter jedem Rechenzentrum, jedem Elektrofahrzeug, jeder Windkraftanlage und jedem Satelliten eine äußerst materielle Infrastruktur: Minen, Aufbereitungsanlagen, Schmelzen, Raffinerien, Kabel, Magnete, Batterien und Halbleiter. Ohne Kupfer fließt kein Strom. Ohne Silber sinkt die Effizienz elektrischer Kontakte und Solarzellen. Ohne Naturgraphit und Lithium gibt es keine heute dominierende Lithium-Ionen-Batterie. Ohne Gallium und Seltene Erden fehlen Hochfrequenzchips, leistungsfähige Radarsysteme und Permanentmagnete.

Damit werden Rohstoffe zu einer Schnittstelle zwischen Technologie, Wirtschaft und Machtpolitik. Die entscheidende Frage lautet nicht nur, ob ein Element geologisch vorhanden ist. Relevant ist, ob es in ausreichender Qualität gefördert, verarbeitet, raffiniert, finanziert und rechtssicher in den gewünschten Markt geliefert werden kann. Bei vielen Hightech-Rohstoffen liegt der Engpass deshalb nicht im Erz, sondern in einem einzelnen Verarbeitungsschritt, der von wenigen Ländern oder Unternehmen kontrolliert wird.

Elektromobilität und regenerative Energiegewinnung erhöhen den Materialbedarf eines Wirtschaftssystems, das bisher überwiegend auf konzentrierten fossilen Energieträgern beruhte. Stromnetze müssen verstärkt, Speicher aufgebaut, Erzeugungskapazitäten erweitert und Millionen beweglicher Maschinen elektrifiziert werden. Gleichzeitig vervielfacht der Ausbau von KI-Rechenzentren den Bedarf an Strom, Kühlung, Hochleistungschips und leitfähigen Metallen. Robotik verschmilzt Sensorik, Aktorik, Leistungselektronik, Magnete und Software. Moderne Verteidigungstechnik benötigt zusätzlich hitzebeständige Legierungen, Wolfram, Gallium-Halbleiter, Seltene-Erden-Magnete, Satelliten- und Radarkomponenten.

Dieses Handbuch verbindet deshalb vier Perspektiven: die physikalisch-technische Verwendung, die geologische und industrielle Angebotsstruktur, die geopolitische Verwundbarkeit sowie die investierbaren Unternehmen und Instrumente. Die Top 10 umfassen Gold, Silber, Kupfer, Lithium, Kobalt, Nickel, Naturgraphit, Seltene Erden, Gallium und Wolfram. Sie sind keine Rangliste nach Marktwert oder Tonnage, sondern ein analytischer Querschnitt durch Währungsmetalle, Elektrifizierungsmetalle, Batterierohstoffe, Halbleitermetalle und Verteidigungsrohstoffe.

KERNGEDANKE: Nicht der seltenste Rohstoff ist automatisch der kritischste. Kritisch wird ein Material dann, wenn hohe wirtschaftliche Bedeutung, geringe Substituierbarkeit, konzentrierte Förderung oder Verarbeitung und politische Eingriffsmöglichkeiten zusammentreffen.

Datenstand, Methodik und wichtige Abgrenzung

Die Förderzahlen beziehen sich grundsätzlich auf das Kalenderjahr 2025 und sind gerundete Schätzungen. Hauptquelle ist die Ausgabe 2026 der Mineral Commodity Summaries des U.S. Geological Survey (USGS), die als früheste umfassende amtliche Quelle für das vorangegangene Förderjahr gilt.[1] Bei Silber wird zusätzlich der World Silver Survey 2026 des Silver Institute und Metals Focus verwendet; bei Gold wird zur Einordnung auf Daten des World Gold Council verwiesen.[2][3] Abweichungen zwischen Institutionen entstehen durch unterschiedliche Stichdate, Definitionen, Erfassungsmethoden und nachträgliche Revisionen.

Bei Metallen muss präzise zwischen Minenförderung, Konzentrat, raffiniertem Metall und weiterverarbeitetem Material unterschieden werden. 23 Millionen Tonnen Kupfer-Minenförderung sind nicht identisch mit der Produktion von raffiniertem Kupfer. Bei Gallium wird meist Primärproduktion niedriger Reinheit ausgewiesen, obwohl die technologische Wertschöpfung erst durch hochreine Qualitäten für GaAs- und GaN-Halbleiter entsteht. Bei Seltenen Erden wird die Förderung üblicherweise als Oxidäquivalent zusammengefasst, obwohl die einzelnen Elemente sehr unterschiedliche Märkte und Risiken besitzen.

Die genannten Produzenten sind Beispiele relevanter börsennotierter oder staatlicher Akteure und keine vollständige Rangliste. Unternehmensportfolios ändern sich durch Übernahmen, Verkäufe, Stilllegungen und Projektanläufe. Produktbeispiele im Investmentkapitel sind eine Marktübersicht, keine Anlageempfehlung. Vor einer Transaktion sind Basisinformationsblatt, Prospekt, Kosten, Steuerbehandlung, Liquidität und Emittentenrisiko zu prüfen.

1. Warum Hightech ohne Rohstoffe nicht funktioniert

1.1 Digitalisierung und künstliche Intelligenz

KI ist strom- und materialintensiver, als der Begriff "digital" vermuten lässt. Rechenzentren benötigen große Mengen Kupfer für Stromzuführung, Transformatoren, Sammelschienen, Verkabelung und Kühltechnik. Silber kommt in Kontakten und Leistungselektronik zum Einsatz. Hochreine Siliziumwafer bilden die Basis der meisten Chips; Galliumarsenid und Galliumnitrid ermöglichen besonders schnelle, hochfrequente oder energieeffiziente Anwendungen. Seltene Erden stecken in Motoren, Lautsprechern, Festplatten, Sensoren und Aktoren. Gold wird wegen seiner Korrosionsbeständigkeit in hochzuverlässigen Kontakten und Bonding-Anwendungen genutzt.

Mit jedem neuen Rechenzentrum wächst nicht nur der direkte Metallbedarf. Es entstehen zusätzliche Netze, Speicher und Erzeugungskapazitäten. Kupfer wird dadurch zum Bindeglied zwischen digitaler und energetischer Transformation. Gleichzeitig erhöht die enorme Kapitalintensität der Infrastruktur die Sensibilität gegenüber Lieferunterbrechungen: Ein fehlendes Spezialmetall im Wert von wenigen Euro kann eine Komponente im Wert von Tausenden Euro blockieren.

1.2 Elektromobilität und stationäre Speicher

Ein Elektrofahrzeug benötigt je nach Fahrzeugklasse, Architektur und Abgrenzung deutlich mehr Kupfer als ein reiner Verbrenner. Hinzu kommen Lithium, Graphit, Nickel, Kobalt und Mangan in der Batterie, Seltene Erden in Permanentmagnetmotoren sowie Silber in Leistungselektronik, Kontakten und Ladesystemen. Die genaue Rohstoffmischung hängt von der Zellchemie ab. Lithium-Eisenphosphat-Zellen reduzieren Nickel und Kobalt, beseitigen aber weder den Lithium- noch den Graphitbedarf. Natrium-Ionen-Technologien könnten Lithium in bestimmten Anwendungen substituieren, sind jedoch ebenfalls auf industrielle Lieferketten für Anoden, Kathoden und Elektrolyte angewiesen.

Der Markt verschiebt sich daher von einer einzelnen "Batteriemetall-Wette" zu einem Wettbewerb verschiedener Chemien. Für Investoren ist das bedeutsam: Technologische Substitution kann die Nachfrage eines Materials dämpfen, während sie ein anderes stärkt. Lithium bleibt in den heute kommerziell dominierenden Zellfamilien zentral. Natur- und synthetischer Graphit konkurrieren in der Anode. Nickelreiche Kathoden bieten hohe Energiedichte, LFP-Zellen Vorteile bei Kosten und Sicherheit.

1.3 Robotik, Automatisierung und Industrie 4.0

Roboter verbinden Elektronik mit Bewegung. Kupfer leitet Energie und Daten, Silber verbessert Kontakte und Lote, Seltene-Erden-Magnete ermöglichen kompakte und drehmomentstarke Motoren. Nickel, Kobalt und Wolfram erhöhen Belastbarkeit, Temperaturfestigkeit und Verschleißbeständigkeit. Galliumbasierte Leistungshalbleiter können kleinere und effizientere Stromwandler ermöglichen. Je stärker Produktionsanlagen automatisiert werden, desto mehr Sensoren, Motoren, Steuerungen und hochwertige Legierungen werden benötigt.

Robotik steigert zugleich die Produktivität im Bergbau. Autonome Muldenkipper, ferngesteuerte Bohrgeräte, Erzsortierung mit Sensorik und KI-gestützte Prozesssteuerung können Kosten senken und Sicherheit erhöhen. Die Rohstoffindustrie ist damit zugleich Zulieferer und Anwender der digitalen Transformation.

1.4 Regenerative Energie und Stromnetze

Windkraftanlagen benötigen Kupfer, Stahl, Zink, teilweise Seltene-Erden-Magnete und leistungsfähige Elektronik. Photovoltaikmodule benötigen neben Silizium insbesondere Silber für Leiterbahnen; Dünnschichttechnologien können Indium, Gallium, Selen oder Tellur einsetzen. Stromnetze sind der oft unterschätzte Engpass: Leitungen, Transformatoren, Schaltanlagen und Speicher müssen parallel zur Erzeugung wachsen.

Die Energiewende senkt zwar den laufenden Verbrauch fossiler Brennstoffe, erhöht aber zunächst den Kapital- und Materialeinsatz. Metalle werden nicht verbrannt und können teilweise recycelt werden, doch der Aufbau der Infrastruktur muss vorfinanziert und vorproduziert werden. Recycling ist deshalb unverzichtbar, kann bei stark wachsenden Beständen aber kurzfristig nur einen Teil der Nachfrage decken, weil ein großer Anteil des Materials noch jahrzehntelang in Anlagen gebunden ist.

1.5 Moderne Verteidigungs- und Raumfahrttechnik

Verteidigungssysteme verlangen hohe Leistung bei geringem Gewicht, extremer Temperatur und mechanischer Belastung. Wolfram wird in Hartmetallen und panzerbrechenden Anwendungen eingesetzt. Nickel- und Kobalt-Superlegierungen arbeiten in Turbinen. Galliumhalbleiter sind wichtig für Radar, elektronische Kampfführung, Satellitenkommunikation und leistungsfähige Funktechnik. Seltene Erden ermöglichen Magnete, Sensoren, Laser und Präzisionsaktoren. Silber und Gold sichern zuverlässige elektrische Kontakte, wenn Korrosion oder Ausfall nicht toleriert werden können.

Militärische Nachfrage ist mengenmäßig nicht immer der größte Markt, strategisch aber besonders relevant. Material, das bei einer zivilen Anwendung substituiert oder verzögert werden könnte, kann in einem qualifizierten Verteidigungssystem technisch vorgeschrieben sein. Die Zulassung alternativer Lieferanten dauert häufig Jahre. Deshalb führen Kriege, Sanktionen und Exportkontrollen nicht nur zu Preisbewegungen, sondern zu staatlichen Lagerkäufen, Abnahmegarantien und direkten Beteiligungen an Minen oder Raffinerien.

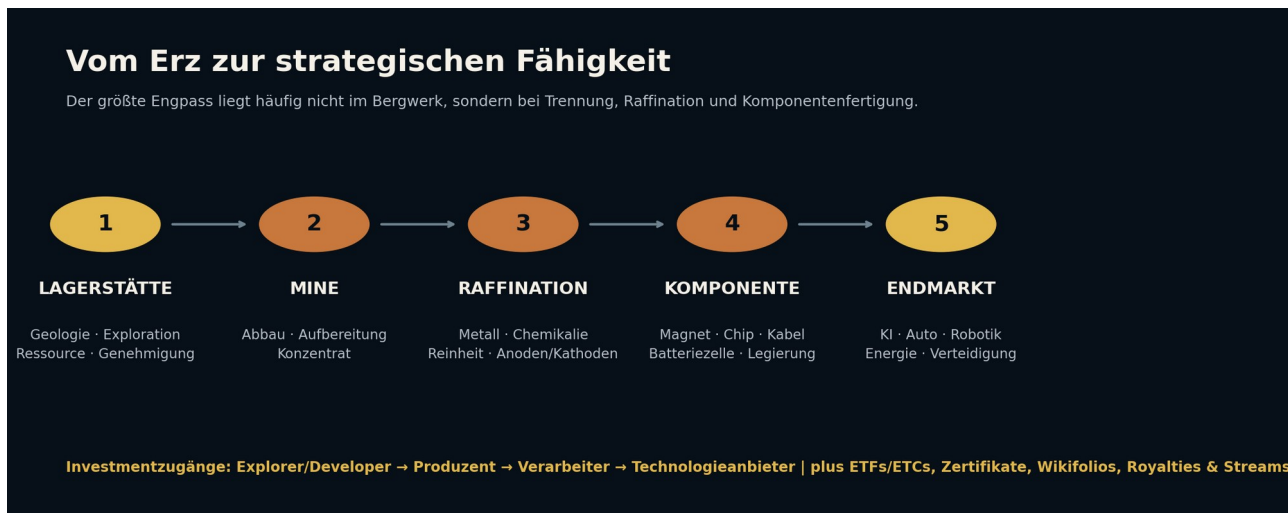


Abb. 1: Vom Erz zur strategischen Fähigkeit: Die Lieferkette entscheidet über die reale Verfügbarkeit.

2. Was bedeutet strategisch, kritisch oder knapp?

2.1 Offizielle EU-Kategorien

Die EU-Verordnung 2024/1252, der Critical Raw Materials Act (CRMA), unterscheidet kritische und strategische Rohstoffe.[4] Kritische Rohstoffe verbinden hohe wirtschaftliche Bedeutung mit erhöhtem Versorgungsrisiko. Strategische Rohstoffe sind eine besonders wichtige Teilmenge für die grüne und digitale Transformation, Verteidigung und Raumfahrt, bei denen ein starkes Nachfragewachstum, schwierige Produktionssteigerungen oder eine hohe Importabhängigkeit erwartet werden.

Die EU führt 34 kritische Rohstoffe, davon 17 strategische. Kupfer und Nickel erreichen nach der klassischen EU-Bewertung nicht zwingend alle Schwellenwerte, werden aber wegen ihrer strategischen Bedeutung ausdrücklich aufgenommen.[5] Zu den für dieses Handbuch relevanten strategischen Rohstoffen zählen Kobalt, Kupfer, Gallium, Lithium in Batteriequalität, Naturgraphit in Batteriequalität, Nickel in Batteriequalität, Seltene Erden für Permanentmagnete und Wolfram. Gold und Silber stehen nicht auf der aktuellen EU-Liste.

Der CRMA setzt für 2030 Richtwerte: Die EU soll grundsätzlich mindestens 10 Prozent ihres jährlichen Bedarfs selbst fördern, 40 Prozent verarbeiten und 25 Prozent recyceln. Zudem sollen bei einem strategischen Rohstoff nicht mehr als 65 Prozent des jährlichen Bedarfs in einer relevanten Verarbeitungsstufe aus einem einzigen Drittland stammen. Diese Ziele sind politisch richtungsweisend, aber keine Garantie, dass Projekte rechtzeitig genehmigt, finanziert und gebaut werden.

2.2 Die US-Liste 2025

Das US-Innenministerium veröffentlichte im November 2025 eine Liste mit 60 kritischen Mineralen. Neu aufgenommen wurden unter anderem Kupfer und Silber.[6] Damit werden in den USA sämtliche hier behandelten Rohstoffe außer Gold offiziell als kritisch eingestuft. Gold ist dennoch strategisch bedeutsam: als Reserveaktivum von Zentralbanken, als hochzuverlässiges Elektronikmetall und als potenzielles Instrument finanzieller Sanktionsumgehung.

Die Unterschiede zwischen EU und USA zeigen, dass Kritikalität keine naturwissenschaftliche Konstante ist. Sie hängt von der Industriestruktur, Importabhängigkeit, Verteidigungsplanung, Substituierbarkeit und politischen Priorität eines Landes ab. Eine Exportnation kann einen Rohstoff als verfügbar betrachten, den eine vollständig importabhängige Volkswirtschaft als kritisch einstuft.

2.3 Das AUSIS-Einstufungsmodell dieses Handbuchs

Die vier vom Handbuch verwendeten Kategorien sind eine redaktionelle Verdichtung. Sie ersetzen keine amtliche Liste und können sich überschneiden. Jeder Top-10-Rohstoff erhält eine primäre Einstufung:

Kategorie	Arbeitsdefinition	Typische Signale
Strategischer Rohstoff	Für Währungsstabilität, Elektrifizierung, Schlüsselindustrien oder staatliche Handlungsfähigkeit unverzichtbar	Breite Systemrelevanz, hohe Investitionsbedarfe, staatliche Förderung
Kritischer Rohstoff	Hohe wirtschaftliche Bedeutung trifft auf ein konkretes Risiko der Lieferunterbrechung	Importabhängigkeit, politische Instabilität, geringe Substituierbarkeit
Knappheits-Rohstoff	Angebot kann auf Preis- und Nachfrageimpulse nur langsam oder unzureichend reagieren	sinkende Erzgehalte, Nebenproduktstruktur, lange Projektlaufzeiten, Defizite
Verfügbarkeit stark eingeschränkt	Förderung, Verarbeitung oder Export ist extrem konzentriert oder administrativ kontrolliert	dominierendes Land, Lizenzen, Quoten, Exportkontrollen, fehlende westliche Verarbeitung

Gold wird primär als strategischer Rohstoff, Silber als Knappheits-Rohstoff und Kupfer als strategischer Rohstoff eingestuft. Kobalt ist kritisch; Graphit, Seltene Erden und Gallium weisen eine stark eingeschränkte Verfügbarkeit auf. Wolfram ist aufgrund seiner konzentrierten Förderung, Exportkontrollen und schwer ersetzbaren Anwendungen ein Knappheits-Rohstoff mit sehr hohem geopolitischem Risiko.

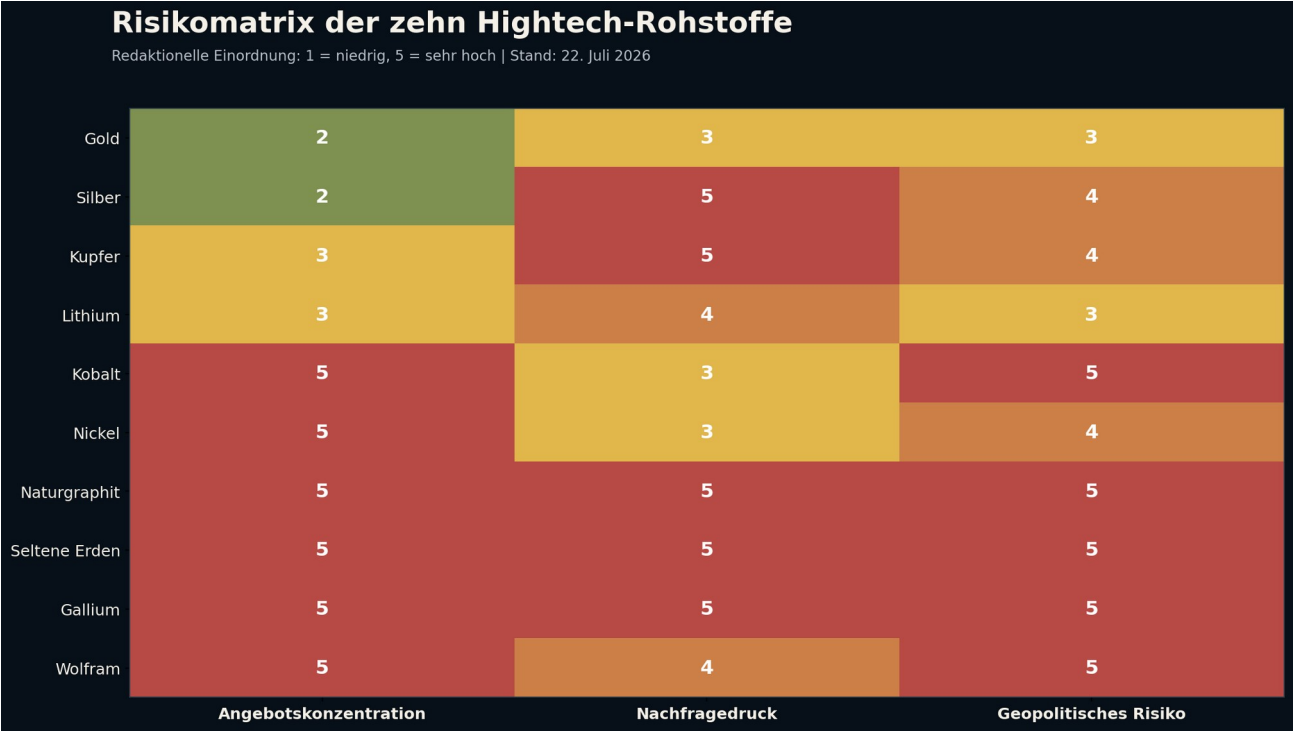


Abb. 2: Redaktionelle Risikomatrix: Angebotskonzentration, Nachfragedruck und geopolitische Verwundbarkeit.

3. Übersicht: Die wichtigsten Rohstoffe der Hightech-Wirtschaft

Die folgenden Tabellen ordnen die zentralen Metalle und Minerale nach Funktion. Nicht jede Technologie benötigt jedes Material. Entscheidend ist die Kombination aus Leitfähigkeit, Magnetismus, Energiedichte, Temperaturfestigkeit, Härte, Korrosionsbeständigkeit, optischen Eigenschaften und industrieller Verfügbarkeit.

3.1 Kernmetalle dieses Handbuchs

Rohstoff	Chemisches Symbol	Hauptfunktion	Schlüsselanwendungen	Primäre Einstufung
Gold	Au	korrosionsbeständiger Leiter, Reserveaktivum	Zentralbankreserven, Elektronik, Raumfahrt, Medizin	Strategischer Rohstoff
Silber	Ag	höchste elektrische Leitfähigkeit, Reflexion	Photovoltaik, Elektronik, Fahrzeuge, Medizin, Investment	Knappheits-Rohstoff
Kupfer	Cu	Strom- und Wärmeleitung	Netze, Motoren, Rechenzentren, Gebäude, Erneuerbare	Strategischer Rohstoff
Lithium	Li	leichtes elektrochemisches Speichermetall	Traktions- und Speicherbatterien, Glas, Keramik	Strategischer Rohstoff
Kobalt	Co	Stabilität und Temperaturfestigkeit	Batteriekathoden, Superlegierungen, Katalysatoren	Kritischer Rohstoff
Nickel	Ni	Korrosion, Festigkeit, Energiedichte	Edelstahl, Batterien, Turbinen, Chemieanlagen	Strategischer Rohstoff
Naturgraphit	C	Anodenmaterial, Temperaturbeständigkeit	Batterien, Feuerfestprodukte, Schmierstoffe	Verfügbarkeit stark eingeschränkt
Seltene Erden	REE	Magnetismus, Optik, Katalyse	E-Motoren, Windkraft, Radar, Laser, Elektronik	Verfügbarkeit stark eingeschränkt
Gallium	Ga	Hochfrequenz- und Leistungshalbleiter	5G/6G, Radar, Satelliten, Leistungselektronik	Verfügbarkeit stark eingeschränkt
Wolfram	W	Härte, Dichte, höchster Metallschmelzpunkt	Hartmetall, Werkzeug, Turbinen, Munition	Knappheits-Rohstoff

3.2 Weitere strategisch wichtige Rohstoffe

Rohstoff	Symbol	Typische Verwendung	Besonderes Risiko
Aluminium/Bauxit	Al	Leichtbau, Netze, Fahrzeuge, Luftfahrt	energieintensive Raffination; Bauxitkonzentration
Antimon	Sb	Flammschutz, Bleiakkus, Munition, Halbleiter	China-Dominanz und Exportkontrollen
Beryllium	Be	Luftfahrt, Satelliten, Röntgentechnik	toxische Verarbeitung, kleiner Markt
Bismut	Bi	Legierungen, Pharma, bleifreie Anwendungen	Nebenprodukt; Exportkontrollen Chinas
Chrom	Cr	Edelstahl, Superlegierungen	hohe Konzentration in Südafrika/Kasachstan
Germanium	Ge	Glasfaser, Infrarot, Solar, Halbleiter	Nebenprodukt und chinesische Exportkontrollen
Indium	In	Displays, Touchscreens, ITO-Schichten	Nebenprodukt von Zink; kleiner

Rohstoff	Symbol	Typische Verwendung	Besonderes Risiko
			Markt
Magnesium	Mg	Leichtmetalllegierungen	hohe chinesische Verarbeitungskonzentration
Mangan	Mn	Stahl und Batteriekathoden	Batteriequalität stärker konzentriert als Erz
Molybdän	Mo	hochfeste Stähle, Turbinen, Katalyse	oft Nebenprodukt von Kupfer
Niob	Nb	hochfeste Stähle, Supraleiter	Brasilien dominiert die Förderung
Platingruppenmetalle	Pt, Pd, Rh u.a.	Katalysatoren, Wasserstoff, Chemie, Elektronik	Südafrika/Russland, tiefe und teure Minen
Rhenium	Re	Flugzeugturbinen, Superlegierungen	extrem kleiner Nebenproduktmarkt
Siliziummetall	Si	Halbleiter, Solar, Aluminiumlegierungen	energieintensiv, chinesische Dominanz
Tantal	Ta	Kondensatoren, Superlegierungen	Konfliktmineral- und Rückverfolgbarkeitsrisiken
Tellur	Te	Dünnschichtsolar, Legierungen	Nebenprodukt der Kupferraffination
Zinn	Sn	Lote, Elektronik, Beschichtungen	Myanmar/Indonesien und informeller Bergbau
Titan	Ti	Luftfahrt, Medizin, Pigmente	Verarbeitung zu Titan-Schwamm strategisch
Uran	U	Kernenergie, medizinische Isotope	Russland/Kasachstan und Konversionskette
Vanadium	V	Stahl, Redox-Flow-Speicher	stahlzyklisch und konzentrierte Verarbeitung

3.3 Technologie-Rohstoff-Matrix

Technologie	Besonders relevante Rohstoffe	Warum sie gebraucht werden
KI-Rechenzentrum	Kupfer, Silber, Gold, Gallium, Seltene Erden	Stromzuführung, Kontakte, Chips, Kühlung, Motoren
Elektrofahrzeug	Kupfer, Lithium, Graphit, Nickel, Kobalt, Silber, REE	Batterie, Leistungselektronik, Motor, Verkabelung
Windkraft	Kupfer, REE, Nickel, Stahllegierungen	Generator, Kabel, Lager, Korrosion
Photovoltaik	Silber, Silizium, Kupfer, Gallium, Indium, Tellur	Leiterbahnen, Wafer, Wechselrichter, Dünnschicht
Humanoide Robotik	Kupfer, Silber, REE, Gallium, Nickel, Wolfram	Motoren, Sensoren, Aktoren, Leistungselektronik
Satellit/Radar	Gallium, Gold, Silber, REE, Beryllium, Germanium	Hochfrequenz, Optik, leichte und stabile Komponenten
Kampfflugzeug/Turbine	Nickel, Kobalt, Rhenium, Titan, Wolfram	Superlegierungen, Hitze, Festigkeit, Verschleiß
Stromnetz	Kupfer, Aluminium, Silber, Zink	Leitung, Schaltung, Korrosionsschutz

4. Top 10 Hightech-Rohstoffe im Detail

4.1 Gold - Au: Geldmetall und Hochzuverlässigkeits-Werkstoff



Abb. 3: Gold: Weltförderung, Lagerstättentypen, Anwendungen und strategische Einordnung.

Profil und Vorkommen

Gold ist chemisch träge, korrosionsbeständig, gut verformbar und ein ausgezeichneter elektrischer Leiter. Seine industrielle Bedeutung wird jedoch von seiner monetären Rolle überlagert. Zentralbanken halten Gold als Reserveaktivum ohne Ausfallrisiko eines Emittenten. Staaten, Haushalte und Investoren nutzen es als Wertspeicher, während Elektronik, Raumfahrt und Medizintechnik kleine, aber technisch hochwertige Mengen verbrauchen.

Wichtige Lagerstättentypen sind orogene Goldsysteme, epithermale Lagerstätten, Gold-Kupfer-Porphyre, sedimentgebundene Lagerstätten und alluviale Seifen. Die Wirtschaftlichkeit hängt von Erzgehalt, Metallurgie, Abraumverhältnis, Energie, Wasser, politischer Stabilität und Infrastruktur ab. Große Tagebaue können sehr niedrige Erzgehalte wirtschaftlich verarbeiten, benötigen dafür aber enorme Anlagen und Materialbewegungen. Untertageprojekte erreichen oft höhere Gehalte, tragen jedoch höhere Entwicklungs- und Sicherheitskosten.

Der USGS schätzte die Weltminenförderung 2025 auf rund 3.300 Tonnen. China, Russland und Australien führten die Länderliste an. Der World Gold Council ermittelte mit einer anderen Methodik und späterem Datenstand rund 3.672 Tonnen.[3] Diese Differenz ist kein Widerspruch zur grundsätzlichen Aussage: Das Minenangebot wächst nur langsam, weil neue Großlagerstätten selten, Genehmigungszeiten lang und Erzgehalte vieler reifer Minen rückläufig sind.

Geostrategische Bedeutung und Sanktionen

Gold ist finanzpolitisch strategisch. Es kann Reserven diversifizieren, als Sicherheit dienen und außerhalb des klassischen westlichen Zahlungssystems transferiert werden. Deshalb ist der Handel sensibel für Geldwäsche-, Herkunfts- und Sanktionsregeln. Die EU untersagt seit Juli 2022 den Kauf, Import oder Transfer von Gold russischen Ursprungs, wenn die einschlägigen Voraussetzungen erfüllt sind; auch die USA und weitere G7-Staaten verhängten Importverbote.[7][8] Sanktionen treffen nicht die globale Fungibilität vollständig, verändern aber Handelsrouten, Raffinerieflüsse, Abschlüsse und Compliance-Kosten.

Für verantwortungsvolle Lieferketten sind die OECD-Leitlinien und die Responsible Gold Guidance der London Bullion Market Association relevant. Risiken bestehen bei informellem Bergbau, Konfliktfinanzierung, Quecksilber, illegalen Exporten und unklarer wirtschaftlicher Eigentümerschaft. Die Herkunft eines Barrens oder Konzentrats kann deshalb genauso wichtig werden wie sein Feingehalt.

Relevante Produzenten und Finanzierer

Unternehmen	Sitz/Börsenregion	Rolle und Profil
Newmont	USA	großer globaler Goldproduzent mit Kupfer-Nebenexposure
Barrick Mining	Kanada/USA	Gold- und Kupferportfolio, große Tier-1-Lagerstätten
Agnico Eagle Mines	Kanada	Schwerpunkt Kanada, Australien, Finnland und Mexiko
Gold Fields	Südafrika/global	Minen in mehreren Jurisdiktionen, wachsendes Amerika-Portfolio
Zijin Mining	China/global	diversifizierter Gold-, Kupfer- und Zinkproduzent
Franco-Nevada	Kanada	Royalties und Streams statt eigener Minenführung
Wheaton Precious Metals	Kanada	Streaming-Finanzierung, besonders Gold und Silber

Goldminenaktien besitzen einen operativen Hebel auf den Goldpreis, aber keinen perfekten. Steigende Löhne, Diesel-, Reagenzien- und Baukosten können höhere Metallpreise teilweise neutralisieren. Ein hoher Goldpreis hilft nur, wenn die Mine ihre Planung erfüllt, Reserven ersetzt und politische Eingriffe begrenzt bleiben. Royalty- und Streaming-Unternehmen vermeiden einen Teil des operativen Risikos, zahlen dafür meist höhere Bewertungsmultiplikatoren und sind von den Portfoliopartnern abhängig.

4.2 Silber - Ag: Leitfähiges Industriemetall mit monetärer Option



Abb. 4: Silber: Weltförderung, Förderzentren, Anwendungen und Knappheitsprofil.

Profil und Vorkommen

Silber besitzt die höchste elektrische Leitfähigkeit aller Metalle, sehr hohe Wärmeleitfähigkeit und starke Reflexion. Es wird in Elektronik, Kontakten, Loten, Photovoltaik, Fahrzeugen, Chemie, Medizin und Investmentprodukten verwendet. Anders als Gold wird ein erheblicher Teil in kleinen Mengen über zahllose Produkte verteilt. Das erschwert wirtschaftliches Recycling, obwohl der Materialwert hoch ist.

Der wichtigste Angebotsfaktor ist die Nebenproduktstruktur. Ein großer Teil des Silbers stammt aus Blei-Zink-, Kupfer- und Goldminen. Der Silberpreis allein entscheidet deshalb nicht, ob die Produktion steigt. Wenn eine Zinkmine wegen schwacher Zinkpreise geschlossen wird, kann auch Silberangebot ausfallen. Umgekehrt kann ein Kupferboom das Silberangebot erhöhen, selbst wenn wenige reine Silberminen gebaut werden. Diese begrenzte direkte Angebotsreaktion begründet die Einstufung als Knappheits-Rohstoff.

Der World Silver Survey 2026 weist für 2025 eine Minenproduktion von 846,6 Millionen Unzen aus, entsprechend rund 26.330 Tonnen. Mexiko blieb mit 172,9 Millionen Unzen führend, gefolgt von Peru und China.[2] Der USGS rundet die Weltförderung auf etwa 26.000 Tonnen. Die Photovoltaik bleibt ein großer Nachfragesektor, auch wenn Hersteller den Silberverbrauch je Zelle durch dünnere Leiterbahnen reduzieren. Thrifting senkt den spezifischen Einsatz, kann aber durch wachsende Installationszahlen überkompensiert werden.

Politik, Kritikalität und Marktrisiko

Silber wurde 2025 neu in die US-Liste kritischer Minerale aufgenommen.[6] Die EU führt es bislang nicht als kritischen Rohstoff. Diese Divergenz zeigt die Doppelrolle des Metalls: Es ist weltweit handelbar und geologisch nicht extrem konzentriert, zugleich aber in Elektronik, Solarzellen und militärischen Systemen schwer vollständig zu ersetzen.

Geopolitische Risiken entstehen weniger durch ein einzelnes Exportmonopol als durch die Kombination aus mexikanischer Steuer- und Genehmigungspolitik, politischen Spannungen in den Anden, russischer Produktion, chinesischer Verarbeitung und der Nebenproduktabhängigkeit. Höhere staatliche Abgaben können bei bereits etablierten Minen kurzfristig verkraftbar sein, verschlechtern aber die Rendite neuer Projekte. Lokale Konflikte um Wasser, Landrechte und Umweltfolgen können Genehmigungen verzögern.

Produzenten und Investmentzugänge

Unternehmen	Schwerpunkt	Besonderheit
Fresnillo	Mexiko	großer Primärsilber- und Goldproduzent
Pan American Silver	Amerika	diversifiziertes Silber- und Goldportfolio

Unternehmen	Schwerpunkt	Besonderheit
KGHM Polska Miedź	Polen/global	Silber als bedeutendes Nebenprodukt von Kupfer
Hindustan Zinc	Indien	Silber aus integrierter Blei-Zink-Produktion
Coeur Mining	USA/Kanada/Mexiko	Gold-Silber-Produzent mit US-Exposition
First Majestic Silver	Mexiko/USA	hoher Silberumsatzanteil und entsprechender Preishebel
Hecla Mining	USA/Kanada	etablierte nordamerikanische Untertageminen

Physisches Silber bietet direkten Metallbesitz, verursacht in Deutschland gegenüber Anlagegold aber regelmäßig Umsatzsteuer- und Spread-Nachteile. Silber-ETCs, Fonds, Minenaktien und das Wikifolio "AUSIS Gold & Silber Minen" ermöglichen börslichen Zugang mit jeweils unterschiedlichen Risiken. Bei Silberminen ist der Umsatzanteil aus Silber zu prüfen: Ein Unternehmen mit dem Namen "Silver" kann wirtschaftlich überwiegend von Gold, Blei oder Zink abhängen.

4.3 Kupfer - Cu: Das Nervensystem der Elektrifizierung

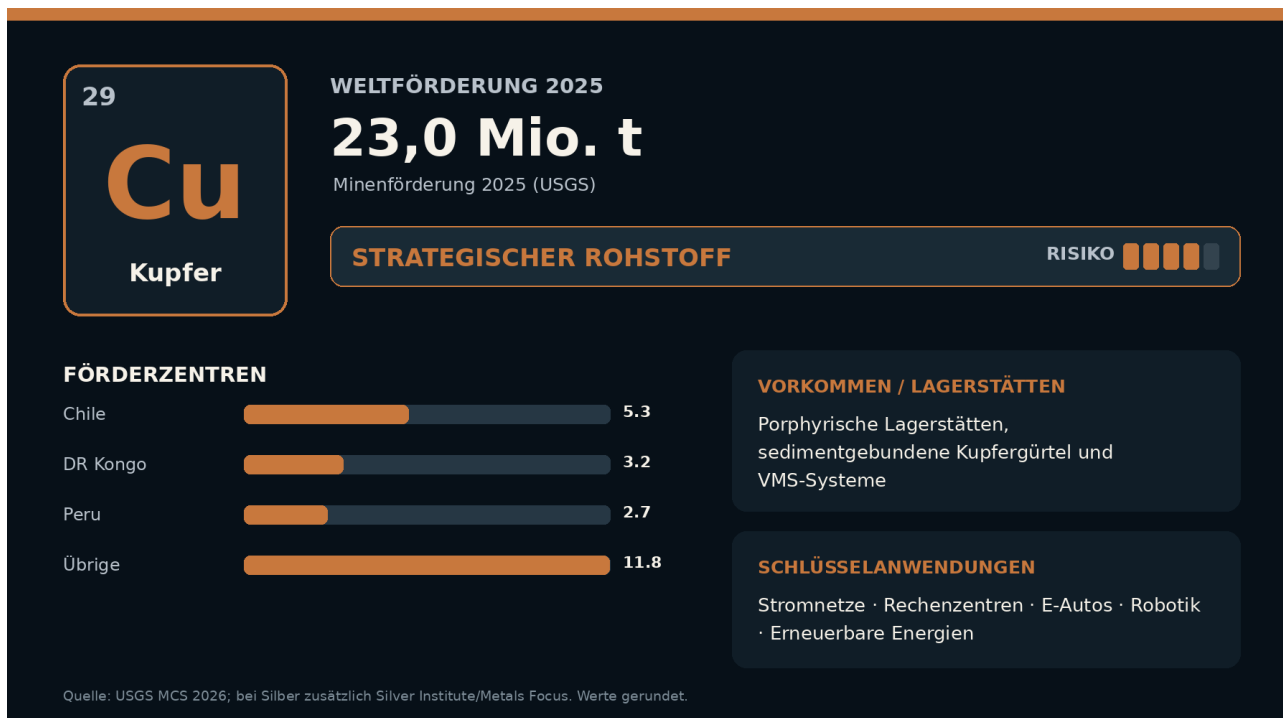


Abb. 5: Kupfer: Weltförderung, wichtigste Förderländer, Lagerstätten und Anwendungen.

Profil und Vorkommen

Kupfer verbindet hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit, gute Formbarkeit, Korrosionsbeständigkeit und ausgereifte Recyclingtechnik. Es ist das zentrale Leitermetall für Stromnetze, Gebäude, Motoren, Transformatoren, Elektrofahrzeuge, Rechenzentren und erneuerbare Energien. Aluminium kann Kupfer in bestimmten Leitungsanwendungen ersetzen, benötigt wegen der geringeren Leitfähigkeit jedoch größere Querschnitte und stellt andere Anforderungen an Verbindungen und Wärmeabfuhr.

Die Weltminenförderung lag 2025 nach USGS-Schätzung bei rund 23 Millionen Tonnen. Chile blieb der größte Produzent, gefolgt von der Demokratischen Republik Kongo und Peru. Porphyrische Kupferlagerstätten liefern einen großen Teil des Weltangebots. Hinzu kommen sedimentgebundene Systeme im zentralafrikanischen Kupfergürtel, vulkanogene Massivsulfide und polymetallische Lagerstätten.

Die langfristige Herausforderung sind sinkende Erzgehalte, größere Abbautiefen, hoher Wasser- und Energiebedarf sowie die Kapitalintensität neuer Großprojekte. Eine Mine von Weltrang benötigt von Entdeckung bis Produktion häufig mehr als ein Jahrzehnt. Technische Ressourcen sind nicht mit wirtschaftlichen Reserven gleichzusetzen: Preis, Metallurgie, Infrastruktur, Steuern, Genehmigungen und Kapitalkosten bestimmen, welcher Teil tatsächlich gefördert werden kann.

Geostrategie, Sanktionen und Ressourcennationalismus

Kupfer ist sowohl EU-strategisch als auch seit 2025 US-kritisch.[4][6] Die Versorgung ist auf Minenebene weniger konzentriert als bei Gallium oder Kobalt, doch einzelne Regionen sind unverzichtbar. Chile und Peru bringen politische, wasserbezogene und soziale Risiken ein. In der DR Kongo wachsen Produktion und chinesischer Einfluss gleichzeitig. China dominiert nicht die globale Kupfermine, besitzt aber eine starke Stellung bei Schmelzen, Raffination und industrieller Weiterverarbeitung.

Die USA und das Vereinigte Königreich schränkten 2024 den Handel von neu produziertem russischem Kupfer, Aluminium und Nickel an LME und CME ein. Vor dem Stichtag produziertes Material erhielt Übergangsregeln.[9] Sanktionen können Lagerbestände, regionale Prämien und die Lieferfähigkeit einzelner Marken beeinflussen, ohne sofort die globale Metallmenge zu verändern.

Ressourcennationalismus zeigt sich durch höhere Lizenzabgaben, staatliche Beteiligungen, Exportauflagen oder Neuverhandlungen von Verträgen. Für Produzenten sind Stabilitätsabkommen nur so belastbar wie das politische System. Für Abnehmer wird Herkunftsdifferenzierung wichtiger: "grünes" Kupfer mit nachvollziehbarer Energie- und Emissionsbilanz kann eigene Prämien entwickeln.

Produzenten

Unternehmen	Rolle	Wesentliche Exposition
Codelco	staatlich, Chile	größter reiner staatlicher Kupferakteur; nicht börsennotiert
BHP	diversifizierter Major	Escondida, Australien und Wachstumsprojekte
Freeport-McMoRan	börsennotierter Spezialist	Grasberg, Morenci und weitere große Minen
Southern Copper	integrierter Produzent	Peru und Mexiko, große Reservenbasis
Glencore	Produzent und Händler	Minen, Schmelzen, Vermarktung und Kobaltbezug
Zijin Mining	diversifizierter chinesischer Konzern	Kupfer und Gold in China und international
Ivanhoe Mines	Wachstumsproduzent	Kamo-a-Kakula in der DR Kongo

Kupferaktien unterscheiden sich stark. Diversifizierte Konzerne bieten Bilanzstärke, aber weniger reinen Kupferhebel. Pure Plays reagieren stärker auf Kupferpreis, operative Leistung und politische Ereignisse. Futures-basierte Kupfer-ETCs bilden nicht den Kassapreis eins zu eins ab, weil Rollrendite, Sicherheitenverzinsung, Gebühren und Währung wirken.

4.4 Lithium - Li: Reichlich in der Erdkruste, knapp in der Lieferkette



Abb. 6: Lithium: Förderung 2025, Hauptländer, Lagerstättentypen und Einsatzgebiete.

Profil, Lagerstätten und Markt

Lithium ist das leichteste Metall und besitzt ein hohes elektrochemisches Potenzial. Es ist Kernbestandteil nahezu aller heute massenhaft produzierten wiederaufladbaren Hochenergiebatterien. Das Element ist geologisch nicht außergewöhnlich selten. Knapp wird es durch die Kombination aus geeigneten Lagerstätten, chemischer Qualität, Aufbereitung, Genehmigung, Wasser, Infrastruktur und der Fähigkeit, über Jahre konstante Batteriequalität zu liefern.

Die wichtigsten Quellen sind Hartgestein-Pegmatite mit Spodumen, lithiumhaltige Solen in Salzseen und neue Tonbeziehungsweise Sedimentprojekte. Australien dominiert Spodumen, Chile und Argentinien Solen, China kombiniert heimische Förderung mit starker Konversion und Batterieverarbeitung. Die USGS-Schätzung für 2025 liegt bei rund 290.000 Tonnen Lithium-Inhalt, ohne vertrauliche US-Daten. Australien förderte etwa 92.000 Tonnen, China 62.000 und Chile 56.000.[1]

Der Lithiumpreis ist extrem zyklisch. Hohe Preise lösen Projektfinanzierungen, Kapazitätsausbau und Lagerverkäufe aus; fallende Preise stoppen Entwickler, belasten Hochkostenminen und verzögern Konversion. Die langfristige Nachfrage kann wachsen, während der kurzfristige Markt gleichzeitig übersorgt ist. Für Investoren ist deshalb nicht nur die Nachfragekurve wichtig, sondern die Position eines Produzenten auf der Kostenkurve, Produktqualität, Abnahmeverträge, Bilanz und Projektreife.

Technologie- und Politikrisiken

Lithium bleibt auch bei LFP-Batterien unverzichtbar, ist aber nicht immun gegen Substitution. Natrium-Ionen-Zellen können in stationären Speichern und preisgünstigen Fahrzeugen Marktanteile gewinnen. Festkörperbatterien können andere Lithiumprodukte oder sogar mehr Lithium je Kapazität benötigen. Recycling wird wichtiger, erreicht aber erst mit zeitlicher Verzögerung große Mengen aus ausgedienten Fahrzeugbatterien.

Die EU stuft Lithium in Batteriequalität als strategisch ein; die USA als kritisch. Chile, Bolivien und Mexiko diskutieren oder praktizieren stärkere staatliche Kontrolle. In Argentinien ist die Provinzpolitik entscheidend. China besitzt einen großen Anteil der Konversions- und Kathodenlieferkette. Westliche Staaten fördern Minen und Raffinerien mit Krediten, Steueranreizen und Abnahmeverträgen, doch Kosten und Genehmigungsrisiken bleiben.

Produzenten und Projektentwickler

Unternehmen	Position in der Kette	Schwerpunkt
Albemarle	Produzent/Konverter	Chile, Australien, USA und China
SQM	Produzent/Chemikalien	chilenische Solen und internationale Expansion

Unternehmen	Position in der Kette	Schwerpunkt
Ganfeng Lithium	integriert	Förderung, Konversion, Batteriematerialien
Tianqi Lithium	integriert	Beteiligungen, Spodumen und Chemikalien
Rio Tinto	diversifizierter Major	wachsendes Lithiumportfolio nach Konsolidierung
Pilbara Minerals	Hartgesteinproduzent	Pilgangoora in Westaustralien
Lithium Americas	Entwickler/Produzent	nordamerikanische Projektpipeline

Lithium-ETFs investieren meist nicht nur in Minen, sondern auch in Batteriehersteller und Verarbeiter. Das kann die Volatilität breiter verteilen, verwässert aber die reine Lithiumpreis-Exposition. Bei Entwicklern sind Finanzierung, Verwässerung, technische Demonstration und Abnahme wichtiger als eine große Ressourcenzahl allein.

4.5 Kobalt - Co: Konzentration im Kupfergürtel



Abb. 7: Kobalt: extreme Länderkonzentration, 2025er Förderung und Anwendungen.

Profil und Angebotsstruktur

Kobalt stabilisiert bestimmte Batteriekathoden und erhöht die Temperatur- und Verschleißfestigkeit von Superlegierungen. Es wird außerdem in Hartmetallen, Katalysatoren, Pigmenten und Magneten eingesetzt. Neue Zellchemien reduzieren den Kobaltanteil, doch Luftfahrt, Verteidigung und Hochleistungsanwendungen bleiben anspruchsvoll.

Kobalt ist typischerweise Nebenprodukt von Kupfer- oder Nickelminen. Das begrenzt die Reaktion auf den Kobaltpreis: Eine Mine wird selten nur wegen Kobalt erweitert, wenn der Hauptmetallmarkt schwach ist. Die USGS-Weltförderung erreichte 2025 etwa 310.000 Tonnen. Davon kamen rund 230.000 Tonnen aus der DR Kongo und 44.000 Tonnen aus Indonesien.[10] Zusammen kontrollierten beide Länder annähernd neun Zehntel des Angebots.

Im kongolesischen Kupfergürtel befinden sich hochgradige Cu-Co-Lagerstätten. Viele große Betriebe werden von chinesischen Konzernen kontrolliert oder vermarkten an chinesische Verarbeiter. Indonesisches Kobalt entsteht zunehmend als Nebenprodukt der Nickel-Hochdrucklaugung. Damit verlagert sich ein Teil des Wachstums in eine zweite, ebenfalls stark politisierte und chinesisch finanzierte Lieferkette.

Exportquoten, ESG und Menschenrechte

Die DR Kongo setzte 2025 zunächst Kobaltexporte aus und ersetzte den Bann ab Oktober durch Quoten. Für 2026 und 2027 wurde ein jährlicher Deckel von 96.600 Tonnen genannt.[11] Solche Maßnahmen zeigen die Macht eines dominierenden Förderlands, bergen aber Umgehungs-, Lager- und Investitionsrisiken. Ein Exportdeckel kann Preise stützen, zugleich lokale Produzenten belasten und illegale Ströme fördern.

Kobalt steht außerdem im Zentrum von Menschenrechts- und Rückverfolgbarkeitsdebatten. Industrielle Großminen sind von handwerklichem Bergbau zu unterscheiden, doch Lieferketten können sich vermischen. Kinderarbeit, Arbeitssicherheit, Korruption und Konfliktfinanzierung sind zentrale Prüfbereiche. Abnehmer fordern Audits und Rückverfolgbarkeit; diese erhöhen Kosten, sind aber für Marktzugang und Reputation notwendig.

Produzenten

Unternehmen	Rolle	Risikohinweis
CMOC Group	großer Cu-Co-Produzent in der DR Kongo	hohe Kongo- und China-Exposition
Glencore	integrierter Kobalt- und Kupferproduzent	Kongo, Vermarktung, zyklische Kürzungen
Zhejiang Huayou Cobalt	Verarbeitung und integrierte Projekte	China/Indonesien/DR Kongo

Unternehmen	Rolle	Risikohinweis
ERG	Produzent in Afrika und Kasachstan	privat; Quoten und Projektkonzentration
Jinchuan Group	Nickel-Kobalt-Verarbeitung	staatlich/chinesischer Einfluss
Vale	Nickelproduzent mit Kobalt-Nebenprodukten	diversifiziert und weniger reiner Kobalthebel

Reine börsennotierte Kobaltförderer sind selten. Viele Anleger erhalten Exposition über Kupfer- und Nickelproduzenten oder thematische Batterie-ETFs. Der Kobaltpreis kann trotz strategischer Bedeutung fallen, wenn LFP-Zellen Marktanteile gewinnen oder Produzenten Nebenproduktmengen ausweiten. Kritikalität bedeutet nicht automatisch dauerhafte Preissteigerung.

4.6 Nickel - Ni: Edelstahlgigant und Batteriemetall



Abb. 8: Nickel: Indonesiens Dominanz, Fördermenge 2025 und wichtigste Anwendungen.

Profil und Lagerstätten

Der größte Nickelmarkt ist weiterhin Edelstahl. Batterien, Superlegierungen, Beschichtungen und chemische Anwendungen ergänzen die Nachfrage. Für Batterien ist nicht jede Nickeleinheit gleich geeignet: Klasse-1-Material, Nickelsulfat und Zwischenprodukte für Kathoden unterscheiden sich von Ferronickel oder Nickel Pig Iron für Edelstahl. Preisstatistiken und Fördertonnen können deshalb ein falsches Bild vermitteln, wenn Qualität und Konversionskosten nicht berücksichtigt werden.

Nickel stammt aus zwei geologischen Hauptgruppen. Laterite bilden sich in tropischen Verwitterungszonen und dominieren Indonesien, die Philippinen und Neukaledonien. Sulfidlagerstätten in Kanada, Russland oder Australien können hochwertige Konzentrate und Nebenprodukte wie Kupfer, Kobalt und Platingruppenmetalle liefern. Laterite benötigen je nach Produkt energie- und kapitalintensive Verfahren wie Schmelzen oder Hochdruck-Säurelaugung.

Die globale Minenförderung erreichte 2025 rund 3,9 Millionen Tonnen. Indonesien allein lieferte etwa 2,6 Millionen Tonnen und damit ungefähr zwei Drittel.[12] Der rasche Aufbau wurde durch das Exportverbot für unverarbeitetes Erz, chinesisches Kapital, Industrieparks und integrierte Energieversorgung ermöglicht. Diese Politik verwandelte Indonesien vom Erzexporteur in ein Zentrum für Zwischenprodukte und Edelstahl.

Politische Steuerung und Umweltkosten

Indonesiens Erfolg schafft neue Abhängigkeiten. Produktionsquoten, Genehmigungen und Eigentumsregeln können das Angebot stark beeinflussen. Anfang 2026 wurden Quoten einzelner Großbetriebe deutlich gekürzt; das machte sichtbar, wie schnell ein staatlicher Verwaltungsakt einen globalen Metallmarkt bewegt.[13] Die Verarbeitung ist eng mit chinesischen Unternehmen und Kohlekraft verbunden. Damit entstehen CO₂-, Entwaldungs-, Abfall- und Wasserfragen, die für westliche Abnehmer und Batterieregeln relevant sind.

Russisches Nickel ist zusätzlich sanktionssensibel. Die US-/UK-Maßnahmen von April 2024 begrenzen neu produziertes russisches Nickel an wichtigen Metallbörsen.[9] Ältere Bestände können gesonderten Regeln unterliegen. Für Unternehmen und Anleger zählt daher nicht nur der LME-Preis, sondern ob eine konkrete Marke lieferbar, finanzierbar und regulatorisch akzeptiert ist.

Produzenten

Unternehmen	Schwerpunkt	Besonderheit
Tsingshan Holding	Indonesien/China	privater Edelstahl- und Nickelgigant
Nornickel	Russland	hochwertige Sulfiderze, Palladium und Kupfer;

Unternehmen	Schwerpunkt	Besonderheit
		Sanktionsrisiko
Vale Base Metals	Kanada/Indonesien/Brasilien	diversifizierte Sulfid- und Lateritposition
Nickel Industries	Indonesien	börsennotierte Wachstumsplattform mit Tsingshan-Bezug
Eramet	Indonesien/Neukaledonien	Weda Bay und europäischer Konzernhintergrund
Sumitomo Metal Mining	Japan/Asien	integrierte Raffination und Beteiligungen
Glencore	Kanada/Australien	Nickel, Kobalt, Handel und Vermarktung

Nickel ist ein Beispiel dafür, dass steigende Nachfrage und fallende Produzentenrenditen gleichzeitig auftreten können. Ein schneller, staatlich unterstützter Angebotsausbau drückt Preise und zwingt westliche Hochkostenminen zur Stilllegung. Langfristige Versorgungssicherheit kann deshalb industriepolitische Mindestpreise, Abnahmegarantien oder CO₂-Differenzierung erfordern.

4.7 Naturgraphit - C: Die unterschätzte Batterieanode

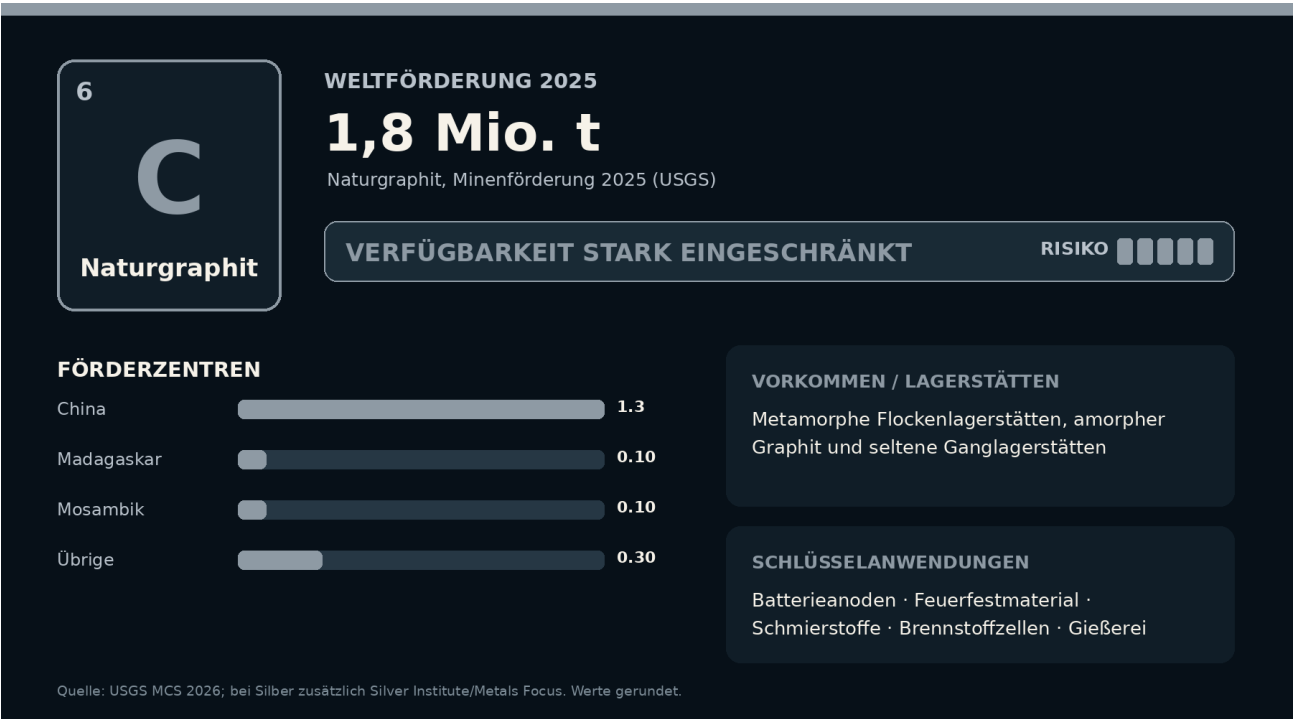


Abb. 9: Naturgraphit: Förderung 2025, Lagerstättentypen und China-Risiko.

Profil und Wertschöpfung

Graphit ist eine kristalline Form des Kohlenstoffs. Seine Schichtstruktur ermöglicht elektrische Leitfähigkeit, Schmierung und die Einlagerung von Lithium-Ionen. Die Anode heutiger Lithium-Ionen-Batterien besteht überwiegend aus Naturgraphit, synthetischem Graphit oder Mischungen. Ein Elektroauto kann nach Zelltyp deutlich mehr Graphit als Lithium enthalten.

Entscheidend ist die Prozesskette: Erz wird konzentriert, zu kugelförmigem Graphit verarbeitet, gereinigt und beschichtet. Die Minenförderung allein sagt wenig über Batterieverfügbarkeit aus. China dominiert sowohl Naturgraphitförderung als auch die Weiterverarbeitung zu batteriegeeignetem Anodenmaterial. Die Weltförderung 2025 wird auf rund 1,8 Millionen Tonnen geschätzt, davon etwa 1,3 Millionen Tonnen in China. Madagaskar und Mosambik sind wichtige alternative Förderländer, verfügen aber nicht automatisch über eine vollständige westliche Anodenkette.

Flockengraphit kommt in metamorphen Gesteinen vor. Amorpher Graphit besitzt geringere Kristallinität und andere Märkte; Ganggraphit ist selten und kann sehr hochgradig sein. Projektqualität hängt von Flockengröße, Reinheit, Ausbeute, Verunreinigungen, Energie- und Chemikalienbedarf sowie der Eignung für konkrete Kunden ab. Eine große Tonnage ist ohne qualifiziertes Produkt und Abnahmevertrag nicht ausreichend.

Exportkontrollen und strategische Verwundbarkeit

China führte Genehmigungspflichten für bestimmte Graphitexporte ein. Bei Batteriematerialien wirkt diese Kontrolle an einer hoch konzentrierten Verarbeitungsstufe besonders stark. Die IEA warnte 2026, Beschränkungen bei verarbeitetem Graphit könnten hunderte Milliarden Dollar nachgelagerter Produktion betreffen.[14] Die USA und EU fördern deshalb Minen, Reinigungsanlagen und Anodenfabriken außerhalb Chinas.

Die Diversifizierung ist technisch und wirtschaftlich schwierig. Chinesische Anbieter besitzen Skalenvorteile, etabliertes Know-how und dichte Kundenbeziehungen. Westliche Projekte benötigen hohe Investitionen und konkurrieren mit Preisen, die nicht zwingend die Kosten einer strategischen Reservekapazität widerspiegeln. Zugleich steht synthetischer Graphit als Alternative zur Verfügung, ist aber energieintensiv und ebenfalls von Vorprodukten und Stromkosten abhängig.

Produzenten und Entwickler

Unternehmen	Projekt/Region	Einordnung
Syrah Resources	Mosambik/USA	Mine Balama und aktive Anodenmaterialstrategie

Unternehmen	Projekt/Region	Einordnung
Northern Graphite	Kanada/Namibia	Produzent mit Ausbau- und Konsolidierungsansatz
Nouveau Monde Graphite	Québec	integriertes Mine-zu-Anodenmaterial-Projekt
NextSource Materials	Madagaskar	Molo-Projekt und geplante Weiterverarbeitung
Graphite One	Alaska/USA	Entwickler mit US-Strategiebezug
chinesische Produzenten	China	fragmentiert, aber dominant in Mine und Verarbeitung

Graphitaktien sind häufig Entwickler oder kleine Produzenten. Abnahmevertrag, Produktqualifikation und Finanzierung sind kritischer als eine optimistische Marktstudie. Ein Graphitpreis ist außerdem kein einheitlicher Börsenpreis: Flockengröße, Reinheit, Beschichtung und Lieferort bestimmen den Wert.

4.8 Seltene Erden - REE: Magnete als geopolitischer Hebel



Abb. 10: Seltene Erden: Förderung 2025, Hauptländer, Lagerstätten und Magnetanwendungen.

Was "Seltene Erden" wirklich bedeutet

Seltene Erden sind eine Gruppe von 17 chemischen Elementen: die 15 Lanthanoide sowie Scandium und Yttrium. Für Hochleistungs-Permanentmagnete sind insbesondere Neodym, Praseodym, Dysprosium und Terbium relevant. Andere Elemente dienen Katalysatoren, Poliermitteln, Leuchtstoffen, Lasern, Medizin und Speziallegierungen. Ein pauschaler "Seltene-Erden-Preis" existiert nicht; jedes Oxid und Metall besitzt eigene Reinheits-, Nachfrage- und Angebotsbedingungen.

Die Elemente sind geologisch nicht immer selten, kommen aber oft fein verteilt und gemeinsam vor. Trennung und Reinigung sind chemisch anspruchsvoll, kapitalintensiv und umweltrelevant. Radioaktive Begleiter wie Thorium können Genehmigung und Abfallmanagement erschweren. Karbonatite, alkalische Intrusionen, ionenadsorbierende Tone und Mineralsande sind wichtige Lagerstättentypen.

Die Weltförderung stieg 2025 laut USGS auf rund 390.000 Tonnen Oxidäquivalent. China produzierte etwa 270.000 Tonnen, die USA 45.000 und Myanmar 31.000. Entscheidend ist jedoch Chinas noch höhere Dominanz bei Trennung, Metall, Legierung und Magnetfertigung. Selbst Erz aus einer westlichen Mine kann für Verarbeitungsschritte nach China gehen.

Exportkontrollen, Taiwan-Risiko und Verteidigung

China führte im April 2025 Exportkontrollen für mehrere mittlere und schwere Seltene Erden und verbundene Produkte ein, darunter Samarium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Lutetium, Scandium und Yttrium.[15] Lizenzen sind kein vollständiges Exportverbot, geben dem Staat aber einen administrativen Hebel über Zeitpunkt, Empfänger und Verwendungszweck. Im Juli 2026 warnte die IEA, ausgeweitete Beschränkungen könnten außerhalb Chinas Produktion im Wert von 6,5 Billionen US-Dollar gefährden.[14]

Permanentmagnete sind klein, aber systemkritisch. Sie stecken in E-Motoren, Windkraftanlagen, Robotern, Drohnen, Lenkflugkörpern, Radarsystemen und Flugzeugen. Eine Versorgungskrise kann daher weit größere Industriewerte blockieren als der Rohstoffmarkt selbst. Die EU prüft gemeinsame Lagerbestände und zählt Seltene Erden neben Wolfram und Gallium zu den prioritären Kandidaten.[16]

Produzenten und integrierte Alternativen

Unternehmen	Region	Position in der Kette
China Northern Rare Earth	China	Förderung, Trennung und Materialien
Shenghe Resources	China/global	Beteiligungen, Verarbeitung und Vermarktung

Unternehmen	Region	Position in der Kette
Lynas Rare Earths	Australien/Malaysia	größte bedeutende integrierte Alternative außerhalb Chinas
MP Materials	USA	Mountain Pass, Ausbau von Trennung und Magneten
Iluka Resources	Australien	geplante Raffination aus Mineralsanden/Beständen
Arafura Rare Earths	Australien	Nolans-Projekt für NdPr

Bei Seltene-Erden-Aktien ist die Verteilung der einzelnen Elemente wichtiger als der Gesamtgehalt. Ein Projekt mit viel Cer und Lanthan kann große Oxidtonnen, aber geringeren wirtschaftlichen Magnetwert enthalten. Zu prüfen sind Mineralogie, Trennschema, radioaktive Rückstände, Abnahme, Finanzierung und staatliche Unterstützung.

4.9 Gallium - Ga: Kleiner Markt, riesige Hebelwirkung



Abb. 11: Gallium: Primärproduktion, Nebenproduktstruktur und Halbleiteranwendungen.

Profil und industrielle Gewinnung

Gallium schmilzt bereits bei etwa 29,8 Grad Celsius. Technologisch relevant ist es vor allem in Verbindungen: Galliumarsenid (GaAs) für Hochfrequenz, Optoelektronik und Raumfahrt sowie Galliumnitrid (GaN) für Leistungselektronik, Radar, Funk, Ladegeräte und energieeffiziente Stromwandlung. Kleine Mengen ermöglichen Komponenten mit hohem wirtschaftlichem und militärischem Wert.

Gallium wird fast ausschließlich als Nebenprodukt der Bauxit-/Aluminiumoxid- und teilweise Zinkverarbeitung gewonnen. Es gibt kaum klassische Galliumminen. Die Angebotsreaktion hängt deshalb von Raffinerien, Rückgewinnungsanlagen und Reinheitsstufen ab. Die weltweite Primärproduktion niedriger Reinheit lag 2024/2025 grob bei 760 Tonnen, wovon China ungefähr 750 Tonnen lieferte. Hochreines raffiniertes Gallium ist ein noch kleinerer und spezialisierterer Markt.

Die extreme Konzentration ist historisch auch eine Preisfrage. Gallium lässt sich aus vielen Bauxitströmen gewinnen, doch zusätzliche Kreisläufe lohnten sich außerhalb Chinas lange nicht. Niedrige Preise zerstörten Alternativkapazität; geopolitische Risiken machen deren Wiederaufbau nun strategisch wertvoll.

Handelskonflikt und neue Projekte

China führte 2023 Lizenzpflichten für Gallium und Germanium ein und verschärfte Ende 2024 Maßnahmen gegenüber den USA. Nach späteren Vereinbarungen wurden Teile zeitweise ausgesetzt, Lizenzkontrollen blieben jedoch ein struktureller Hebel. Die tatsächliche Lieferfähigkeit hängt von Genehmigungen und bilateralen Beziehungen ab. Gallium ist deshalb das Musterbeispiel eines Rohstoffs, dessen Marktwert klein, dessen nachgelagerter Multiplikatoreffekt aber sehr groß ist.

Außerhalb Chinas entstehen Gegenprojekte. Eurasian Resources Group plante in Kasachstan eine Produktion von bis zu 15 Tonnen jährlich. Metlen entwickelt in Griechenland Galliumgewinnung aus der Aluminiumkette. In den USA wurden 2026 staatlich unterstützte Projekte angekündigt, darunter eine mögliche Anlage mit einer Zielgröße von 50 Tonnen jährlich.[17] Solche Vorhaben können die Abhängigkeit reduzieren, benötigen aber Mindestpreise, Abnahme und technische Qualifikation.

Unternehmen und Investierbarkeit

Unternehmen/Akteur	Region	Galliumbezug
Aluminium Corporation of China (Chalco)	China	Bauxit/Aluminiumoxid und potenzielle Galliumströme

Unternehmen/Akteur	Region	Galliumbezug
China Hongqiao	China	große Aluminium-Wertschöpfung, indirekte Exposition
ERG	Kasachstan	angekündigte Nebenproduktgewinnung
Metlen Energy & Metals	Griechenland	geplante europäische Galliumproduktion
Atlantic Alumina/Atalco	USA	staatlich unterstützte geplante Produktion
Dowa und Spezialraffinerien	Japan	Recycling und hochreine Verarbeitung

Eine reine Gallium-Aktie ist kaum verfügbar. Investoren erhalten meist indirekte Exposition über Aluminium-, Zink-, Spezialmaterial- oder Halbleiterunternehmen. Der wirtschaftliche Nutzen einer neuen Galliumanlage kann für einen großen Aluminiumkonzern zu klein sein, um den Aktienkurs zu dominieren. Thematische Strategiemetall-ETFs bündeln dieses Problem, enthalten aber viele andere Rohstoffe.

4.10 Wolfram - W: Härte, Hitze und Verteidigungsfähigkeit



Abb. 12: Wolfram: Förderung 2025, China-Konzentration und strategische Anwendungen.

Eigenschaften und Lagerstätten

Wolfram besitzt den höchsten Schmelzpunkt aller reinen Metalle, hohe Dichte und außergewöhnliche Härte in Form von Wolframkarbid. Rund um Werkzeugmaschinen, Bohrer, Fräser, Bergbau, Verschleißteile, Elektronik, Turbinen und Verteidigung ist es schwer zu ersetzen. In panzerbrechender Munition dient Wolfram als Alternative zu abgereichertem Uran; bei Verwendung in Munition geht das Material dem Recyclingkreislauf verloren.

Die wichtigsten Minerale sind Wolframit und Scheelit. Lagerstätten treten in Skarnen, Gängen und Greisen auf. Die Weltförderung 2025 lag bei ungefähr 85.000 Tonnen Wolfram-Inhalt. China produzierte rund 67.000 Tonnen und damit fast vier Fünftel. Vietnam, Russland, Nordkorea, Bolivien, Ruanda, Spanien, Portugal und Österreich liefern kleinere Mengen.

Der Markt ist klein genug, dass Projektstilllegungen, Lagerkäufe oder Exportlizenzen starke Preiseffekte auslösen. Gleichzeitig sind neue westliche Projekte technisch anspruchsvoll und häufig kleiner als große Kupfer- oder Goldminen. Erzgehalt, Scheelit-/Wolframit-Verhältnis, Aufbereitungsausbeute und der Verkauf als Konzentrat oder APT bestimmen die Marge.

Exportkontrollen und militärische Nachfrage

China stellte im Februar 2025 bestimmte Wolfram-, Tellur-, Bismut-, Molybdän- und Indiumprodukte unter Exportkontrolle und begründete dies mit Dual-Use- und Nichtverbreitungszielen.[18] Lizenzen, Umweltkontrollen und heimische Quoten verringerten die Berechenbarkeit für ausländische Abnehmer. Die EU zählt Wolfram zu den prioritären Kandidaten für gemeinsame Lagerbestände.[16]

Der Ukrainekrieg und weitere Hochintensitätskonflikte erhöhen den Bedarf an Munition, Werkzeugen und Turbinenteilen. Wolfram, das in Geschossen verbraucht wird, kehrt nicht als Schrott zurück. Dadurch kann eine militärische Nachfragespitze mit zivilen Anwendungen in Maschinenbau, Elektronik und Solarindustrie konkurrieren.

Produzenten und Entwickler

Unternehmen	Region	Profil
Xiamen Tungsten	China	integrierte Wolframprodukte und Materialien
China Tungsten High-Tech	China	Bergbau, APT, Hartmetall und Werkzeuge
CMOC Group	China	diversifizierter Produzent mit Wolframexposition
Almonty Industries	Südkorea/Portugal	Sangdong-Aufbau und bestehende

Unternehmen	Region	Profil
		Panasqueira-Mine
EQ Resources	Australien	Wiederaufbau/Expansion von Mt Carbine
Sandvik/Kennametal	global	nachgelagerte Hartmetall- und Werkzeuganwender

Bei Wolframprojekten sind staatliche Finanzierung und strategische Abnahme besonders wichtig. Ein kleiner Entwickler kann hohen Preishebel bieten, trägt aber Bau-, Anlauf-, Finanzierungs- und Liquiditätsrisiken. Der Markt besitzt keine so liquide und transparente Terminstruktur wie Kupfer oder Gold; veröffentlichte Referenzpreise können regional und produktspezifisch sein.

5. Geopolitik: Wenn Lieferketten zu Machtketten werden

5.1 Förderung ist nicht gleich Kontrolle

Eine Rohstoffkarte, die nur Minenstandorte zeigt, unterschätzt geopolitische Abhängigkeit. Kontrolle kann an fünf Stellen liegen: bei der Lagerstätte, der Mine, der Aufbereitung, der Raffination oder der Komponentenfertigung. China ist bei Kupfer nicht der größte Minenproduzent, besitzt aber enorme Schmelz- und Fertigungskapazitäten. Bei Seltenen Erden ist der Anteil an Trennung und Magnetproduktion deutlich höher als der reine Förderanteil. Bei Graphit liegt die entscheidende Macht in der Reinigung, Kugelformung und Beschichtung. Bei Gallium entsteht das Angebot als kleiner Kreislauf innerhalb großer Aluminiumoxidraffinerien.

Eine robuste Analyse fragt daher:

- Welches Land fördert das Erz?
- Wer besitzt oder finanziert die Mine?
- Wo wird das Konzentrat verarbeitet?
- Welche Firmen kontrollieren Technologie und Patente?
- Welche Transportkorridore, Häfen und Versicherungen werden benötigt?
- Unterliegt das Produkt Dual-Use-, Sanktions- oder Herkunftsregeln?
- Ist ein alternativer Lieferant technisch qualifiziert oder nur theoretisch vorhanden?

5.2 China: Exportkontrollen als industriepolitisches Instrument

China hat über Jahrzehnte Skaleneffekte in Raffination und Komponentenfertigung aufgebaut. Niedrige Kosten, Infrastruktur, industrielle Cluster, staatliche Finanzierung und große Binnenmärkte erzeugten eine Position, die sich nicht kurzfristig durch eine neue Mine ersetzen lässt. Exportkontrollen auf Gallium, Germanium, Graphit, Antimon, Wolfram und bestimmte Seltene Erden zeigen, dass diese Stellung in Handels- und Sicherheitskonflikten eingesetzt werden kann.

Eine Exportkontrolle ist nicht automatisch ein Embargo. Lizenzpflichten erlauben selektive Freigaben, Datenerhebung und zeitliche Verzögerung. Gerade diese Unsicherheit kann für Abnehmer problematischer sein als ein klarer Zoll. Unternehmen müssen Sicherheitsbestände erhöhen, alternative Produkte qualifizieren oder Produktion verlagern. Der politische Hebel wirkt damit lange vor einer vollständigen Lieferunterbrechung.

5.3 Russland: Sanktionen, Börsenmarken und Umleitung

Russland ist bedeutend bei Gold, Nickel, Palladium, Aluminium und weiteren Metallen. Westliche Sanktionen konzentrieren sich auf Import, Finanzierung, Unternehmen, Personen und die Handelbarkeit neuer Metallproduktion an wichtigen Börsen. Das EU-Verbot für russisches Gold und die US-/UK-Regeln für neue russische Aluminium-, Kupfer- und Nickelproduktion verändern akzeptierte Lieferketten.[7][9]

Metall verschwindet dadurch nicht zwingend vom Weltmarkt. Es kann in andere Regionen fließen, mit Abschlag verkauft oder weiterverarbeitet werden. Für westliche Anleger und Industrieunternehmen bleiben dennoch Compliance-, Reputations-, Abwicklungs- und Sekundärsanktionsrisiken. Ein Unternehmen kann operativ profitabel sein, aber für bestimmte Depots, Indizes oder Investoren nicht investierbar.

5.4 DR Kongo und Indonesien: Rohstoffmacht durch Konzentration

Die DR Kongo zeigt, wie ein Staat mit dominanter Kobaltproduktion globale Preise beeinflussen kann. Exportstopp und Quoten von 2025 waren ein Versuch, Überangebot und Preisverfall zu kontrollieren. Der Staat gewinnt Verhandlungsmacht, riskiert aber Investitionszurückhaltung, Schmuggel und Konflikte zwischen Produzenten.

Indonesien nutzte ein Verbot unverarbeiteter Nickelexporte, um Raffinerien und Industrieparks ins Land zu holen. Die Strategie schuf Wertschöpfung und Weltmarktanteil, erhöhte aber zugleich die Abhängigkeit von chinesischem Kapital und kohlebasierter Energie. Die spätere Steuerung über Förderquoten zeigt, dass Downstreaming nicht nur Industrie-, sondern auch Preispolitik ist.

5.5 Transportkorridore, Wasser und Energie

Rohstoffsicherheit endet nicht am Minentor. Kupfer und Kobalt aus Zentralafrika benötigen Straßen, Bahnlinien und Häfen. Lithiumsolen benötigen Wasser und Chemikalien. Aluminium, Nickel, Graphit und Silizium benötigen viel Energie. Stromausfälle, Dürre, Hafenstreiks, Sanktionen gegen Schiffe oder ein Konflikt an einer Meerenge können die reale Verfügbarkeit einschränken.

Die westliche Antwort kombiniert Freundschafts-Lieferketten, strategische Partnerschaften, Exportkredite, Lagerbestände und Recycling. Die EU wählte 2025 strategische Projekte innerhalb und außerhalb Europas aus. 2026 standen gemeinsame Vorräte für Wolfram, Seltene Erden und Gallium im Fokus.[16] Solche Maßnahmen reduzieren Risiko, können aber den Markt auch politisieren und Kapital in Projekte lenken, die bei reinen Spotpreisen nicht wirtschaftlich wären.

5.6 Sanktionen und Exportkontrollen: Checkliste für Anleger

- **Emittent und Börse:** Ist die Aktie, Anleihe oder das Zertifikat im eigenen Rechtsraum handelbar?
- **Eigentümerstruktur:** Gibt es sanktionierte Großaktionäre, Banken oder Abnehmer?
- **Herkunft:** Wo werden Erz, Konzentrat und Metall produziert und verarbeitet?
- **Börsenfähigkeit:** Ist die konkrete Metallmarke an LME, CME oder LBMA akzeptiert?
- **Abnahmevertrag:** Kann der Käufer unter veränderten Regeln weiter zahlen und transportieren?
- **Währung und Kapitalverkehr:** Können Dividenden oder Verkaufserlöse transferiert werden?
- **Dual Use:** Benötigt der Export eine Genehmigung oder Endverbleibserklärung?
- **Sekundärsanktionen:** Besteht Risiko durch Geschäfte mit sanktionierten Dritten?
- **Bestandsregel:** Gelten unterschiedliche Regeln nach Produktions- oder Einlagerungsdatum?

INVESTOREN-LEKTION: Ein geopolitischer Engpass kann den Rohstoffpreis erhöhen und gleichzeitig die Aktie des betroffenen Produzenten belasten. Preishebel und Investierbarkeit sind zwei verschiedene Dinge.

6. Produzenten, Entwickler und Minen-Finanzierer

6.1 Die Wertschöpfungsstufen

Rohstoffunternehmen werden häufig in Explorer, Developer, Produzenten, Verarbeiter und Finanzierer unterteilt. Das Risiko verändert sich entlang der Kette:

Stufe	Zentrale Aufgabe	Hauptrisiko	Typischer Kurstreiber
Explorer	Lagerstätte entdecken und abgrenzen	geologischer Misserfolg, Finanzierung	Bohrergebnisse, Ressourcenschätzung
Developer	Studie, Genehmigung, Finanzierung, Bau	Verwässerung, Baukosten, Zeitplan	Machbarkeitsstudie, Genehmigung, Finanzierung
Produzent	planmäßige und sichere Förderung	Kosten, Ausbeute, Ausfall, Politik	Produktionsmenge, Marge, Reserverersatz
Verarbeiter/Raffinerie	Qualität und Reinheit herstellen	Technologie, Energie, Auslastung	Produktprämie, Kundenqualifikation
Royalty/Streaming	Kapital gegen Umsatz-/Metallanteil	Gegenpartei, Portfolio, Bewertung	neue Streams, Produktionswachstum der Partner
Händler/Abnehmer	Logistik, Finanzierung, Vermarktung	Kredit, Regulierung, Preisbasis	Handelsmarge, Volumen, Volatilität

6.2 Explorer: optionaler Wert, hohe Ausfallwahrscheinlichkeit

Ein Explorer besitzt in der Regel noch keinen operativen Cashflow. Sein Wert beruht auf geologischer Wahrscheinlichkeit, Landposition, Team, Finanzierung und dem Potenzial einer späteren Mine. Bohrergebnisse sind nur sinnvoll im Kontext von Mächtigkeit, Geometrie, Kontinuität, Metallurgie und möglicher Abbaumethode. Ein spektakulärer Einzelabschnitt kann wirtschaftlich bedeutungslos sein, wenn er tief, schmal oder isoliert liegt.

Wichtige Prüfpunkte sind Aktienzahl auf voll verwässerter Basis, Options- und Warrant-Struktur, Cash-Reichweite, Eigentum am Projekt, Lizenzabgaben, indigene und lokale Rechte, Zugang zu Wasser und Infrastruktur sowie Qualität der Ressourcenschätzung. Explorer sind häufig von Kapitalmarktfenstern abhängig. Wenn Risikokapital versiegt, kann selbst ein gutes Projekt jahrelang stagnieren.

6.3 Developer: der gefährliche Übergang zur Mine

Die größte Wertvernichtung entsteht oft zwischen Machbarkeitsstudie und stabilem Betrieb. Baukosten steigen, Lieferzeiten verlängern sich, die Aufbereitung erreicht nicht sofort die geplante Ausbeute oder die Finanzierung wird teurer. Anleger sollten Reserven statt nur Ressourcen, realistische Preisannahmen, Sensitivitäten, Kapitalintensität, Infrastruktur, Baupuffer und Managementenerfahrung prüfen.

Ein Projekt mit sehr hohem internem Zinsfuß kann trotzdem unfinanzierbar sein, wenn die absolute Investitionssumme die Marktkapitalisierung vervielfacht. Strategische Rohstoffe erhalten zunehmend staatliche Kredite oder Abnahmegarantien. Diese reduzieren Finanzierungslücken, können aber Auflagen zu Herkunft, Produktion, Arbeitsplätzen und Abnehmern enthalten.

6.4 Produzenten: Marge vor Unzen oder Tonnen

Produktion allein schafft keinen Aktionärswert. Entscheidend ist die nachhaltige freie Cashflow-Marge nach Erhaltungsinvestitionen, Steuern, Royalties und Rückbaupflichten. Kennzahlen wie AISC bei Gold und Silber helfen, sind aber nicht über Rohstoffe hinweg standardisiert. Bei Basismetallen werden Cash Costs häufig nach Nebenproduktgutschriften ausgewiesen, wodurch ein Unternehmen bei hohen Nebenproduktpreisen optisch extrem günstig erscheinen kann.

Zu prüfen sind:

- Produktions- und Kostenhistorie gegenüber eigener Prognose
- Reservenlebensdauer und Reserverersatz

- Erzgehalt, Ausbeute und Abraumverhältnis
- Energie-, Wasser-, Lohn- und Reagenzienexposition
- Bilanz, Fälligkeiten und Hedging
- Länder-, Steuer- und Genehmigungskonzentration
- Kapitaldisziplin bei Übernahmen und Großprojekten
- Verwässerung, Rückkäufe und Dividendenqualität

6.5 Royalties und Streams

Royalty-Unternehmen erhalten einen Prozentsatz von Umsatz oder Produktion, ohne die Mine selbst zu betreiben. Streaming-Unternehmen stellen Kapital bereit und kaufen später einen vereinbarten Teil der Metallproduktion zu einem reduzierten Preis. Das Modell besitzt meist niedrigere laufende Kosten und hohe Skalierbarkeit. Es ist besonders bei Gold und Silber etabliert, weil Nebenproduktströme die Finanzierung von Kupfer- oder Basismetallminen ermöglichen.

Wichtige Akteure sind Franco-Nevada, Wheaton Precious Metals, Royal Gold, Osisko Gold Royalties und Triple Flag Precious Metals. Ihre Risiken sind Projektverzögerung, Gegenpartei, Steueränderung, Konzentration, Vertragsauslegung und hohe Bewertung. Ein Stream auf eine Mine mit technischen Problemen produziert keinen Cashflow, auch wenn der Vertrag juristisch attraktiv ist.

7. Investmentmöglichkeiten - vom Metall bis zum Wikifolio

7.1 Physischer Besitz

Physisches Anlagegold besitzt kein Emittentenrisiko und kann in Deutschland bei Erfüllung der gesetzlichen Voraussetzungen umsatzsteuerfrei erworben werden. Es verursacht Spreads, Lager-, Versicherungs- und Sicherheitskosten und wirft keinen laufenden Cashflow ab. Münzen und Barren sollten marktgängig, eindeutig spezifiziert und von etablierten Händlern oder Verwahrern stammen.

Physisches Silber verbindet Metallbesitz mit höherem Platzbedarf und in Deutschland regelmäßige Umsatzsteuerbelastung. Differenzbesteuerte Münzen, Zollfreilager oder andere Strukturen besitzen eigene rechtliche und praktische Bedingungen. Industriemetalle wie Kupfer, Nickel oder Lithium sind für Privatanleger physisch meist ungeeignet, weil Standardisierung, Lagerung, Oxidation, Transport und Mehrwertsteuer den Zugang erschweren.

7.2 ETFs, ETCs und ETNs

Ein ETF ist ein Fonds-Sondervermögen beziehungsweise eine entsprechende regulierte Fondsstruktur. Ein einzelner Rohstoff wird in Europa häufig über ETCs oder ETNs abgebildet, weil ein UCITS-Fonds Diversifikationsregeln erfüllen muss. ETCs und ETNs sind rechtlich Schuldverschreibungen; Besicherung und Emittentenstruktur sind daher zentral.

Zugang	Beispielhafte Marktprodukte, Stand Juli 2026	Exposition	Hauptrisiken
Strategiemetall-Aktien-ETF	VanEck Rare Earth and Strategic Metals UCITS ETF	Minen, Raffinerien und Produzenten	Aktienmarkt, China, Small-/Mid-Caps, Indexmethodik
Lithium-/Batterie-ETF	Global X Lithium & Battery Tech UCITS ETF	komplette Lithium- und Batteriekette	Technologie- und Herstelleranteil, China, Zyklus
Kupfer-ETC	WisdomTree Copper	Kupferfutures und Sicherheitenkomponente	Rollrendite, Swap-/Emittentenstruktur, USD
Gold-/Silber-ETC	verschiedene physisch besicherte Produkte	Metallpreis abzüglich Kosten	Verwahrung, Emittent, Besicherung, Währung
Minen-ETF	Gold-, Silber-, Kupfer- oder Clean-Energy-Miner-ETFs	Produzentenaktien	Kosteninflation, Länder, Aktienbeta

Der VanEck-Fonds investiert in Unternehmen entlang Seltener Erden und strategischer Metalle und ist nicht mit physischem Metallbesitz gleichzusetzen.[19] Der Global-X-Lithiumfonds umfasst Förderung, Raffination und Batterieproduktion.[20] WisdomTree Copper ist ein besicherter, UCITS-fähiger ETC auf Kupferfutures.[21] Diese Beispiele dienen der Strukturillustration. Produktbestand, Kosten, Steuerstatus und Handelbarkeit sind vor Kauf zu überprüfen.

7.3 Zertifikate

Zertifikate können einzelne Rohstoffe, Körbe, Minenindizes oder regelbasierte Strategien abbilden. Sie sind flexibel, aber Inhaberschuldverschreibungen. Neben dem Basiswertrisiko besteht Emittentenausfallrisiko. Quanto-, Währungs-, Barriere-, Kündigungs- und Anpassungsklauseln können die Auszahlung verändern. Hebelprodukte sind für ein langfristiges Rohstoffinvestment meist ungeeignet, weil Pfadabhängigkeit, Finanzierungskosten und tägliche Neugewichtung den erwarteten Zusammenhang verzerren.

Vor dem Kauf sind Endgültige Bedingungen und Basisinformationsblatt zu lesen. Relevant sind Emittent, Rang, Besicherung, Laufzeit, Kündigungsrechte, Geld-Brief-Spanne, Market-Making, Bezugsverhältnis, Währung, Management- und Performancegebühren sowie die Berechnung des Basiswerts.

7.4 Wikifolios und "AUSIS Gold & Silber Minen"

Ein investierbares Wikifolio wird über ein Open-End-Indexzertifikat der Lang & Schwarz Aktiengesellschaft abgebildet; Lang & Schwarz ist Emittent und Market Maker.[22] Anleger partizipieren an der Entwicklung des zugrunde liegenden Wikifolio-Index, tragen aber neben dem Portfoliorisiko ein Emittenten- und Produktstrukturrisiko. Die Plattform beschreibt eine Besicherungslösung, dennoch bleibt das Zertifikat rechtlich kein Fonds-Sondervermögen.[23]

Das Wikifolio "AUSIS Gold & Silber Minen" ermöglicht eine aktiv gesteuerte Bündelung von Gold- und Silberproduzenten, Royalty-/Streaming-Unternehmen und gegebenenfalls ausgewählten Entwicklern. Der Mehrwert einer aktiven Strategie kann in der Anpassung an Quartalszahlen, Kosteninflation, politische Ereignisse, Kapitalmaßnahmen und relative Bewertung liegen. Dem stehen Trader-Risiko, Konzentration, Gebühren, Liquidität der enthaltenen Werte und Zertifikaterisiko gegenüber.

Für die Portfolioprüfung sind folgende Fragen sinnvoll:

- Ist die Strategie klar definiert und über Marktzyklen konsistent?
- Wie hoch sind Konzentration, Cashquote und Anteil illiquider Nebenwerte?
- Entsteht Performance aus Metallpreisen, Aktienausswahl oder hohem Marktbeta?
- Wie werden Rückgänge, Kapitalmaßnahmen und Unternehmensübernahmen behandelt?
- Welche Performance- und Zertifikategebühren wirken langfristig?
- Wie transparent und regelmäßig wird die Strategie kommentiert?

7.5 Einzelaktien: der direkte operative Hebel

Einzelaktien erlauben gezielte Auswahl nach Rohstoff, Land, Kostenkurve und Management. Sie tragen dafür idiosynkratisches Risiko. Ein Dammbuch, Streik, Genehmigungsentzug oder technisches Problem kann den Unternehmenswert treffen, obwohl der Rohstoffpreis steigt. Diversifikation über mehrere Minen, Länder und Entwicklungsstadien begrenzt dieses Risiko.

Ein sinnvolles Research-Raster umfasst:

1. **Rohstoffthese:** Welche Nachfrage- und Angebotsannahmen müssen eintreten?
2. **Asset-Qualität:** Größe, Gehalt, Kosten, Lebensdauer und Erweiterungspotenzial.
3. **Jurisdiktion:** Eigentumsrechte, Steuern, Infrastruktur, Sicherheit und Sanktionen.
4. **Bilanz:** Netto-Cash oder Schulden, Fälligkeiten, Bauverpflichtungen.
5. **Management:** Kapitalallokation, operative Historie, Interessengleichlauf.
6. **Bewertung:** NAV, EV/EBITDA, FCF-Rendite, Preis je Ressourceneinheit - passend zur Entwicklungsstufe.
7. **Katalysatoren:** Genehmigung, Studie, Produktionsanlauf, Reservenersatz, Übernahme.
8. **Fehlschlagkriterien:** Was widerlegt die These und wann wird verkauft?

7.6 Portfolioarchitektur nach Risikobudget

Eine mögliche, rein illustrative Architektur trennt Kern, Satelliten und Optionen:

Baustein	Funktion	Mögliche Instrumente
Kern	liquide, diversifizierte Grundexposition	physisches Gold, breite Minen- oder Strategiemetall-ETFs
Zyklischer Satellit	Hebel auf Elektrifizierung	Kupferproduzenten, Kupfer-ETC, diversifizierte Majors
Technologie-Satellit	Batterie und Magnete	Lithium-/Batterie-ETF, REE-Produzenten, Graphitentwickler
Edelmetall-Satellit	Gold-/Silberminen-Selektion	"AUSIS Gold & Silber Minen", Produzenten, Royalties
Optionale Position	asymmetrisches Projektpotenzial	finanzierte Developer oder Explorer in kleiner Gewichtung

Gewichte sollten nicht aus einer Rohstoffprognose allein folgen, sondern aus Verlusttragfähigkeit, Liquidität, Anlagehorizont und Korrelation zum restlichen Vermögen. Mehrere thematische ETFs können dieselben großen Produzenten enthalten und nur scheinbar diversifizieren.

7.7 Steuer, Währung und Liquidität

Steuerliche Behandlung hängt von Wohnsitz, Produktstruktur, Haltedauer und Gesetzesstand ab. Physisches Gold, physisch besicherte Goldprodukte, Fonds, Zertifikate und Aktien können unterschiedlich behandelt werden. Dieses Handbuch ersetzt keine Steuerberatung.

Viele Rohstoffe werden in US-Dollar bewertet. Ein Euro-Anleger trägt zusätzlich Währungseinfluss, selbst wenn die Aktie in Frankfurt notiert. Operative Unternehmen können Kosten in lokaler Währung und Erlöse in Dollar haben; eine schwache Heimatwährung kann Margen stützen, politische Inflation und importierte Ausrüstung aber verteuern.

Liquidität ist gerade bei Explorern, Spezialmetallen und Zertifikaten kritisch. Kleine Orderbücher erzeugen große Spreads. Limitorders, Handelszeiten der Heimatbörse und Unternehmensmeldungen nach Börsenschluss sind zu beachten. In Stressphasen kann ein theoretischer Nettoinventarwert existieren, ohne dass ein enger Verkaufskurs verfügbar ist.

8. Ausblick bis 2030: Fünf Kräfte bestimmen den Markt

8.1 Elektrifizierung trifft KI-Strombedarf

Die erste Kraft ist der Ausbau von Stromerzeugung, Netzen, Speichern und Rechenzentren. Kupfer und Silber profitieren von einer breiten physischen Infrastrukturthese. Der Engpass kann zeitweise von Metall zu Transformatoren, Genehmigungen, Netzanschlüssen oder Fachkräften wandern. Nachfrage wächst nicht linear, sondern in Investitionswellen.

8.2 Technologie verändert die Materialintensität

Hersteller reduzieren Material je Einheit, ersetzen teure Komponenten und verbessern Recycling. Silber-Thrifting in Solarzellen, LFP-Batterien ohne Nickel und Kobalt, Natrium-Ionen-Zellen oder magnetfreie Motoren können einzelne Nachfragepfade dämpfen. Gleichzeitig sinken Kosten und erhöhen Stückzahlen. Effizienz ist daher nicht automatisch bearish für den Gesamtverbrauch.

8.3 Der Westen bezahlt für Redundanz

Sichere Lieferketten sind teurer als die jeweils billigste globale Quelle. Staatliche Kredite, Mindestpreise, Abnahmegarantien, Steueranreize und Lagerbestände werden zunehmen. Dadurch entsteht ein zweigeteilter Markt: kostengünstige etablierte Lieferketten und strategisch finanzierte Alternativkapazität. Für Anleger kann staatliche Unterstützung das Projektrisiko reduzieren, aber politische Bedingungen und Verwässerung mit sich bringen.

8.4 Ressourcennationalismus bleibt

Förderländer wollen mehr lokale Verarbeitung, Steuereinnahmen und Arbeitsplätze. Exportverbote und Beteiligungspflichten können Industrie aufbauen, erhöhen aber Unsicherheit. Erfolgreich sind Modelle, die Geologie, Energie, Infrastruktur, Know-how und langfristige Abnehmer verbinden. Reine Verbote ohne wettbewerbsfähige Verarbeitung können Angebot verknappen, ohne nachhaltige Wertschöpfung zu schaffen.

8.5 Recycling wird strategisch, aber nicht sofort ausreichend

Kupfer, Gold, Silber, Nickel und Kobalt sind grundsätzlich gut recycelbar. Bei kleinen Materialmengen in komplexen Produkten sind Sammlung und Trennung jedoch schwierig. Der Aufbau neuer Infrastruktur bindet Metalle über Jahre, bevor sie als Schrott zurückkehren. Bis 2030 wird Recycling Versorgung ergänzen und geopolitische Abhängigkeit reduzieren, den Primärbergbau aber nicht ersetzen.

8.6 Drei Szenarien

Szenario	Auslöser	Gewinner	Verlierer/Risiken
Geordnete Diversifizierung	Investitionen, Genehmigungen, Partnerschaften, moderate Nachfrage	kostengünstige Produzenten, westliche Verarbeiter, Royalties	Hochkosten-Developer ohne Abnahme
Rohstoffblockbildung	Exportkontrollen, Sanktionen, strategische Lagerkäufe	inländische/verbündete Produzenten, Recycling, Lagerbestände	abhängige Hersteller, sanktionierte Aktien
Zyklische Überinvestition	hohe Preise lösen zu viel Kapazität aus	Verbraucher, niedrigste Kostenkurve	verschuldete Produzenten und späte Projekte

9. Fazit: Die neue Rohstoffordnung

Hightech-Rohstoffe sind keine homogene Anlageklasse. Gold reagiert auf Realzinsen, Vertrauen und Zentralbanknachfrage. Silber verbindet Monetär- und Industrienachfrage. Kupfer ist ein breiter Elektrifizierungsindikator. Lithium, Nickel und Kobalt werden von Batterietechnologie und Angebotszyklen geprägt. Graphit, Seltene Erden, Gallium und Wolfram sind kleinere Märkte, in denen Verarbeitungskontrolle und Exportpolitik überproportional wirken.

Der wichtigste analytische Schritt besteht darin, geologische Verfügbarkeit von marktfähiger Verfügbarkeit zu trennen. Eine Ressource im Boden ist noch kein qualifiziertes Material beim Kunden. Zwischen beiden liegen Genehmigung, Kapital, Bau, Metallurgie, Raffination, Logistik, Sanktionen und politische Akzeptanz. Genau dort entstehen die größten Engpässe - und häufig die interessantesten Investmentchancen.

Für Anleger folgt daraus ein nüchterner Dreisatz:

9. **Strategische Bedeutung ist nicht gleich steigender Preis.** Überangebot, Substitution und Rezession können kritische Rohstoffe verbilligen.
10. **Steigender Rohstoffpreis ist nicht gleich steigende Produzentenaktie.** Kosten, Politik, Verwässerung und operative Fehler können den Hebel zerstören.
11. **Diversifikation muss entlang der Lieferkette gedacht werden.** Metall, Produzent, Raffinerie, ETF, Wikifolio und Royalty tragen unterschiedliche Risiken.

Gold, Silber und Kupfer bleiben die Brücke zwischen klassischem Rohstoffinvestment und Hightech-Zukunft. Die wirklich scharfen geopolitischen Hebel liegen jedoch bei jenen kleinen Materialien, deren Verarbeitung wenige Länder kontrollieren. Die kommende Dekade wird daher nicht nur von der Frage geprägt, wie viel Rohstoff gefördert wird, sondern wer ihn in der richtigen Qualität, am richtigen Ort und unter den richtigen politischen Bedingungen liefern darf.

SCHLUSSFOLGERUNG: Im 20. Jahrhundert entschied der Zugang zu Öl über industrielle Macht. Im 21. Jahrhundert entscheidet ein Portfolio aus Strom, Netzen, Halbleitern, Batteriematerialien, Magneten und resilienten Lieferketten über technologische Souveränität.

10. Glossar zentraler Bergbau- und Investmentbegriffe

Begriff	Kurzdefinition
AISC	All-in Sustaining Costs; branchenübliche, aber nicht vollständig standardisierte Kostenkennzahl vor allem bei Gold/Silber
Abnahmevertrag	Vertrag, nach dem ein Kunde einen Teil der künftigen Produktion kauft
Anodenmaterial	negativer Elektrodenwerkstoff einer Batterie; häufig Graphit
APT	Ammoniumparawolframat; wichtiges Wolfram-Zwischenprodukt
Ausbeute/Recovery	Anteil des im Erz enthaltenen Metalls, der technisch gewonnen wird
Cut-off-Gehalt	Mindestgehalt, ab dem Material unter Annahmen wirtschaftlich als Erz gilt
Developer	Unternehmen, das ein entdecktes Projekt bis Genehmigung, Finanzierung und Bau entwickelt
Erzgehalt	Metallanteil im Gestein, zum Beispiel Prozent oder Gramm je Tonne
ETC/ETN	börsengehandelte Schuldverschreibung auf Rohstoffe oder Indizes
Explorer	Unternehmen in der geologischen Entdeckungs- und Abgrenzungsphase
Free Cashflow	operativer Mittelzufluss abzüglich notwendiger Investitionen
Konzentrat	durch Aufbereitung angereichertes Erzprodukt vor Schmelze/Raffination
LOM	Life of Mine; erwartete Minenlebensdauer nach Produktionsplan
Mineral Resource	geologisch begründete Konzentration mit Aussicht auf wirtschaftliche Gewinnung
Mineral Reserve	wirtschaftlich abbaubarer Teil einer Ressource nach technischen und wirtschaftlichen Studien
NAV	Net Asset Value; abgezinster Wert erwarteter Projekt-Cashflows abzüglich Schulden und Anpassungen
Nebenprodukt	Metall, das gemeinsam mit einem wirtschaftlich dominierenden Hauptmetall entsteht
NdPr	Sammelbegriff für Neodym und Praseodym, zentral für Permanentmagnete
NPI	Nickel Pig Iron; nickelhaltiges Vorprodukt vor allem für Edelstahl
Offtake	englischer Begriff für Abnahmevereinbarung
Payability	Prozentsatz des enthaltenen Metalls, den eine Schmelze wirtschaftlich vergütet
Royalty	vertraglicher Anteil an Umsatz oder Produktion einer Mine
Streaming	Finanzierung gegen Recht, künftige Metallmengen zu vereinbartem Preis zu kaufen
Sustaining Capex	Investitionen, die bestehende Produktion erhalten
Thriftig	Verringerung des Materialeinsatzes je Produkteinheit ohne vollständige Substitution
Verwässerung	sinkender Anteil bestehender Aktionäre durch Ausgabe neuer Aktien

Quellen und weiterführende Literatur

- [1] U.S. Geological Survey: *Mineral Commodity Summaries 2026*, 6. Februar 2026.
<https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2026/mcs2026.pdf>
- [2] The Silver Institute/Metals Focus: *World Silver Survey 2026* und Supply & Demand Data.
<https://silverinstitute.org/silver-supply-demand/>
- [3] World Gold Council: *Are we running out of gold?*, 12. März 2026.
<https://www.gold.org/goldhub/gold-focus/2026/03/you-asked-we-answered-are-we-running-out-gold>
- [4] Europäische Union: Verordnung (EU) 2024/1252 zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1252/oj>
- [5] Europäische Kommission: *Critical raw materials* - aktuelle EU-Listen und Abhängigkeiten. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en
- [6] U.S. Geological Survey: *Interior Department releases final 2025 List of Critical Minerals*, 14. November 2025.
<https://www.usgs.gov/news/science-snippet/interior-department-releases-final-2025-list-critical-minerals>
- [7] Europäische Kommission: *Import and export bans under EU sanctions against Russia*, aktualisiert 23. April 2026.
https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-sanctions-against-russia-following-invasion-ukraine/import-and-export-bans_en
- [8] U.S. Department of the Treasury: *Prohibits Russian Gold Imports*, 28. Juni 2022.
<https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy0838>
- [9] UK Government/HM Treasury: *UK and U.S. to clamp down harder on the trade of Russian metals*, 12. April 2024. <https://www.gov.uk/government/news/uk-and-us-to-clamp-down-harder-on-the-trade-of-russian-metals>
- [10] USGS MCS 2026; ergänzende Aufbereitung: *Top Cobalt Producers by Country*, Investing News Network, Juni 2026. <https://investingnews.com/where-is-cobalt-mined/>
- [11] Reuters: *Congo to replace cobalt export ban with quotas from Oct. 16*, 21. September 2025.
<https://www.reuters.com/world/africa/congo-replace-cobalt-export-ban-with-quotas-oct-16-2025-09-21/>
- [12] USGS MCS 2026; globale Nickelminenförderung 2025 rund 3,9 Mio. t, Indonesien rund 2,6 Mio. t.
- [13] Reuters: *Eramet says Indonesia nickel permit volume slashed for 2026*, 11. Februar 2026.
<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/eramet-says-indonesia-nickel-permit-volume-slashed-2026-2026-02-11/>
- [14] Reuters/IEA: *China's rare earth curbs endanger \$6.5 trillion of Western industry*, 16. Juli 2026.
<https://www.reuters.com/business/autos-transportation/chinas-rare-earth-curbs-endanger-65-trillion-western-industry-ia-says-2026-07-16/>
- [15] Ministry of Commerce of the People's Republic of China: Announcement No. 18 of 2025 on export control of medium and heavy rare earth related items, 4. April 2025.
https://english.mofcom.gov.cn/Policies/AnnouncementsOrders/art/2025/art_0dd87cbee7b045bf93fabe6ab2faceee.html
- [16] Reuters: *EU shortlists tungsten, rare earths for first stockpile to curb reliance on China*, 20. Mai 2026.
<https://www.reuters.com/world/china/eu-shortlists-tungsten-rare-earth-first-stockpile-curb-china-reliance-2026-05-20/>
- [17] Reuters: *ERG plans to produce critical mineral gallium in Kazakhstan*, 23. Juni 2025.
<https://www.reuters.com/world/china/erg-plans-produce-critical-mineral-gallium-kazakhstan-next-year-2025-06-23/>
- [18] Ministry of Commerce of the People's Republic of China: Export control on tungsten, tellurium, bismuth, molybdenum and indium, Pressekonferenz 6. Februar 2025.
https://english.mofcom.gov.cn/News/PressConference/art/2025/art_d10a6987a12f474c9d1b318cb2a141b3.html
- [19] VanEck: *Rare Earth and Strategic Metals UCITS ETF*, Produktbeschreibung und Indexmethodik, Stand Juli 2026. <https://www.vaneck.com/offshore/en/investments/rare-earth-etf/>
- [20] Global X: *Lithium & Battery Tech UCITS ETF*, Produktbeschreibung. <https://globalxetfs.eu/funds/litu>
- [21] WisdomTree: *WisdomTree Copper*, Produktbeschreibung.
<https://www.wisdomtree.com/gb/products/commodities/wisdomtree-copper>
- [22] wikifolio/Lang & Schwarz: Emittent und Market Maker der wikifolio-Zertifikate.
<https://www.wikifolio.com/en/int/about-wikifolio/partner/lang-schwarz>

[23] wikifolio Help Center: *Wie sicher sind Investitionen in wikifolio-Zertifikate?*, aktualisiert 19. März 2026.
<https://help.wikifolio.com/article/86-wie-sicher-sind-investitionen-in-wikifolio-zertifikate>

Rechtlicher Hinweis

Dieses Handbuch dient ausschließlich der allgemeinen Information und journalistischen Einordnung. Es stellt weder Anlageberatung, Anlagevermittlung, Finanzanalyse im aufsichtsrechtlichen Sinne noch eine Aufforderung zum Kauf oder Verkauf eines Finanzinstruments dar. Rohstoffe, Minenaktien, ETFs, ETCs, Zertifikate und Wikifolios können erheblich schwanken und bis zum Totalverlust führen. Historische Entwicklungen und Szenarien sind keine Garantie für künftige Ergebnisse. Angaben wurden sorgfältig aus öffentlich zugänglichen Quellen zusammengestellt, können aber Fehler, Schätzungen und spätere Revisionen enthalten. Vor Entscheidungen sind aktuelle Originalunterlagen sowie bei Bedarf unabhängige Finanz-, Rechts- und Steuerberatung heranzuziehen.