

56 DERA Rohstoffinformationen

DERA-Rohstoffliste 2023

*Angebotskonzentration bei mineralischen Rohstoffen
und Zwischenprodukten – potenzielle Preis- und Lieferrisiken*



Impressum

Herausgeberin:

Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Wilhelmstraße 25–30
13593 Berlin

Autorenkreis:

Siyamend Al Barazi, Dennis Bastian, Sophie Damm, Alexander Fritz, Marius Kern, Maren Liedtke,
Michael Schmidt

unter Mitarbeit von:

Corinna Eicke, Kirsten Moldenhauer

Kontakt:

Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Wilhelmstraße 25–30
13593 Berlin
Tel.: +49 30 36993 226
<https://www.deutsche-rohstoffagentur.de>
dera@bgr.de

Bildnachweise: © Maxiphoto/iStock

Layout: deckermedia GbR, Rostock

Zitierhinweis: DERA – Deutsche Rohstoffagentur in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2023): DERA-Rohstoffliste 2023. – DERA Rohstoffinformationen 56: 122 S., Berlin.

Datenstand: Mai 2023

ISBN Druckversion: 978-3-948532-77-2

ISBN PDF: 978-3-948532-76-5

ISSN: 2193-5319

DOI: 10.25928/f94t-c116

DERA-Rohstoffliste 2023

Angebotskonzentration bei mineralischen Rohstoffen und
Zwischenprodukten – potenzielle Preis- und Lieferrisiken

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
Zusammenfassung	6
1. Einleitung	9
2. Methodik der DERA-Rohstoffliste	12
3. Risikobewertung	16
4. Fazit	38
5. Literaturverzeichnis	40
Anhang	43

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Relative Preisentwicklung für die an der LME (London Metal Exchange) gehandelten Industriemetalle	10
Abb. 2:	Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Bergwerksförderung für das Jahr 2020	18
Abb. 3:	Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Raffinadeproduktion für das Jahr 2020	19
Abb. 4:	Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Handelsprodukte (Nettoexporte) mit hohem Risiko (Risikogruppe 3) für das Jahr 2020 (Erläuterung der HS-Codes siehe Tab. 3 im Anhang)	20
Abb. 5:	Anteile Deutschlands an den globalen Importen der Warengruppen, bei denen Deutschland unter den drei größten Importländern ist	28
Abb. 6:	Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko für die Raffinadeproduktion aus Primär- und Recyclingrohstoffen von Aluminium, Blei, Kupfer und Zink für das Jahr 2020	29
Abb. 7:	Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020	78
Abb. 8:	Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Raffinadeproduktionsländer für die Raffinadeproduktion aus Primär- und Recyclingrohstoffen von Aluminium, Blei, Kupfer und Zink für das Jahr 2020	88
Abb. 9:	Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)	105
Abb. 10:	Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR) für die Raffinadeproduktion aus Primär- und Recyclingrohstoffen von Aluminium, Blei, Kupfer und Zink	116
Abb. 11:	Hauptproduzenten der Bergwerks- und Raffinadeprodukte von Rohstoffen der Risikogruppe 3	117
Abb. 12:	Hauptnettoexporteure von Produkten der Risikogruppe 3	118

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Bergwerks-, Raffinade- und Handelsprodukte (Nettoexporte) der Risikogruppe 3 sowie Trend 2018/2020	21
Tab. 2:	Zusammenfassende Auswertung aller betrachteten Rohstoffe. Handelsprodukte werden nur dargestellt, wenn sie ein hohes Risiko (Risikogruppe 3) aufweisen	44
Tab. 3:	Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte	89
Tab. 4:	Worldwide Governance Indicators 2020 der wichtigsten Länder	120

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie umfasst ein Screening der globalen Angebotskonzentration von Rohstoffen. Für insgesamt 36 Metalle, 27 Industriemineralien und Koks Kohle werden die Länderkonzentration und das gewichtete Länderrisiko der Bergwerksförderung und Raffinadeproduktion für das Bezugsjahr 2020 dargestellt. Betrachtet werden 55 Bergwerksprodukte und 29 Raffinadeprodukte (darunter fallen Hütten- und Raffinadeprodukte, Beiprodukte, Ferrolegierungen). Ebenso werden für 221 Handelsprodukte anhand der weltweiten Nettoexporte die Länderkonzentration und das gewichtete Länderrisiko bestimmt. Die Gruppe der Handelsprodukte umfasst Erze und Konzentrate, Raffinadeprodukte sowie Produkte der nachgelagerten höheren Wertschöpfungsstufen. Methodische Grundlage ist die DERA-Rohstoffliste aus dem Jahr 2012 (BUCHHOLZ et al. 2012), die konzeptionell weiterentwickelt und seit 2014 (DERA 2014) um eine Analyse des Nettoexports von Handelsprodukten erweitert wurde. Die Erweiterung der Rohstoffliste um Handelsprodukte war ein wichtiger Schritt, der in der aktuellen Ausgabe weitergeführt wird.

In der Studie werden drei Risikogruppen definiert, in welche die untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte eingeordnet werden.

Risikogruppe 1 (geringes Risiko) enthält Rohstoffe mit unbedenklicher bis mittlerer Länderkonzentration und einem niedrigen gewichteten Länderrisiko sowie Rohstoffe mit niedriger Länderkonzentration und einem mäßigen gewichteten Länderrisiko. Die Gewinnung, die Weiterverarbeitung oder der Handel findet in zahlreichen Ländern statt und ist damit breit diversifiziert. Durch relativ niedrige Länderrisiken sind politische Einflüsse selten. Entsprechend gering sind die Möglichkeiten einzelner Akteure, in dieser Marktkonstellation Macht auszuüben.

Risikogruppe 2 (mittleres Risiko) umfasst Rohstoffe mit niedriger Länderkonzentration, aber hohem gewichteten Länderrisiko oder mäßiger Länderkonzentration und einem mäßigen gewichteten Länderrisiko. Sie umfasst weiterhin Rohstoffe mit hoher Länderkonzentration, aber niedrigem gewichteten Länderrisiko. Lieferausfälle sind eher unwahrscheinlich.

Zu der **Risikogruppe 3** (hohes Risiko) zählen Rohstoffe mit mäßiger Länderkonzentration und hohem gewichteten Länderrisiko sowie Rohstoffe mit hoher Länderkonzentration und einem mäßigen bis hohem gewichteten Länderrisiko. Hier ist die Wahrscheinlichkeit für Lieferausfälle oder Preisrisiken besonders hoch.

- 46 % (140 von 305) aller in der DERA-Rohstoffliste 2023 untersuchten Bergwerks-, Raffinade- und Handelsprodukte weisen erhöhte potenzielle Beschaffungsrisiken hinsichtlich des gewichteten Länderrisikos sowie der Angebotskonzentration auf.
- 40 % (22 von 55) der Bergwerksprodukte liegen in Risikogruppe 3 und nur 25 % (14) im unkritischen Bereich. Von hohem Risiko betroffen sind vor allem Stahlveredler, Sondermetalle und Edelmetalle (PGM), aber auch 26 % (7 von 27) der untersuchten Industriemineralien. China ist bei 38 % (21) der Bergwerksprodukte größtes Bergbauland. Bei weiteren 22 % (12) liegt China auf Platz 2 oder 3. Dies ist ein leichter Rückgang gegenüber dem Jahr 2018 (DERA-Rohstoffliste 2021).

- 69 % (20 von 29) der Raffinadeprodukte liegen in Risikogruppe 3. Bei 90 % (26) der Raffinadeprodukte ist China größtes Produzentenland; lediglich bei Ferroniob ist Brasilien, bei Rhenium Chile und bei Ferronickel Neukaledonien (frz. Überseegebiet) führend in der Produktion.
- 44 % der untersuchten Handelsprodukte (98 von 221) befinden sich in Risikogruppe 3. Von diesen ist China bei 32 % (31) größter Nettoexporteur. Auch hier gab es einen leichten Rückgang gegenüber 2018.

Zur Risikogruppe 3 (hohes Risiko) im Bereich der Bergwerksförderung für das Jahr 2020 gehören die Stahlveredler Chrom, Kobalt, Niob, Vanadium, Wolfram, die Sondermetalle Antimon, Quecksilber, Seltene Erden und Tantal sowie die Edelmetalle Iridium, Palladium, Platin, Rhodium und Ruthenium aus der Gruppe der Platinelemente. Bei den Industriemineralen liegen sieben Rohstoffe in Risikogruppe 3, dies sind Bormineralien, die Disthen-Gruppe, Fluorit, Graphit, Magnesit, die Strontiumminerale und Wollastonit. Koks Kohle gehört ebenfalls zur Risikogruppe 3. Neu in der Gruppe sind Iridium und Ruthenium, da sie erstmals in der DERA-Rohstoffliste betrachtet werden. Perlit hingegen liegt nicht mehr im hohen Risikobereich.

Bei den untersuchten Raffinadeprodukten weisen ein hohes potenzielles Preis- und Lieferrisiko auf: Aluminiumoxid/-hydroxid, Raffinadealuminium, Hüttenblei, Ferrochrom, Roheisen, Rohstahl, Gallium (+ Galliumproduktionskapazität), Germanium, Indium, Kobalt, Magnesium, Ferromangan + Ferrosilikomangan, Ferromolybdän, Ferroniob, Seltene Erden, Silizium, Titan, Wismut und Zinn.

Von den 221 untersuchten Handelsprodukten liegen 98 in der Gruppe mit hohem potenziellen Beschaffungsrisiko. Von diesen entfallen 73 auf Warengruppen der Metallrohstoffe und 25 auf Warengruppen der Industriemineralien. Bei 19 Warengruppen handelt es sich um Erze und Konzentrate bzw. Rohstoffe am Anfang der Wertschöpfungskette, die übrigen 79 sind Zwischenprodukte bzw. Waren höherer Wertschöpfung.

Rohstoffe der Risikogruppe 3 können besonders sensibel auf Marktveränderungen reagieren. Durch die hohe Angebotskonzentration kann Marktmacht durch marktbeherrschende Länder oder Anbieter ausgeübt werden. Dies kann zu Wettbewerbsverzerrungen mit Nachteilen für den Produktionsstandort Deutschland führen. Bereits kleine Produktionsausfälle bzw. allein die Erwartung, es könnte zu Produktionsrückgängen kommen, können in besonders stark konzentrierten Märkten die Akteure verunsichern und damit die Preise stark beeinflussen.

Insgesamt umfasst die Gruppe der Rohstoffe mit hohen potenziellen Beschaffungsrisiken 140 Produkte und somit 46 % aller untersuchten Rohstoffe und Zwischenprodukte. Dies zeigt, in welchem Maß die Rohstoffmärkte aktuell von Angebotskonzentrationen und von erhöhten Länderrisiken betroffen sind. Die Ergebnisse zeigen, dass China auch 2020, trotz leichter Rückgänge, weiterhin wichtigstes Bergbauland, wichtigster Raffinadeproduzent sowie auch bedeutendster Nettoexporteur von Zwischenprodukten war.

China ist jedoch nicht der einzige Staat, der eine marktbeherrschende Stellung bei mineralischen Rohstoffen einnimmt. Angebotskonzentrationen, sowohl bei der Bergwerksförderung, der Weiterverarbeitung als auch dem Handel, sind bei einer Reihe weiterer Rohstoffe und Länder festzustellen. Beispiele sind die Bergwerksförderung von Platin in Südafrika oder der Export von Kobaltmatte und anderen Zwischenerzeugnissen der Kobaltmetallurgie (HS 810520) aus der DR Kongo.

Um der zunehmenden Bedeutung von Recyclingrohstoffen in der Raffinadeproduktion Rechnung zu tragen, wird in der vorliegenden Ausgabe der DERA-Rohstoffliste erstmals zwischen Raffinadeprodukten aus Primär- und Recyclingrohstoffen unterschieden. Die Daten zeigen, dass europäische und deutsche Raffinadeproduzenten überdurchschnittlich an der weltweiten Raffinadeproduktion aus Recyclingrohstoffen beteiligt sind. China ist jedoch sowohl auf dem Primär- als auch auf dem Recyclingrohstoffmarkt in absoluten Zahlen führend bei der Produktion von Raffinade.

Die Covid-19-Pandemie führte im Jahr 2020 zu Bergwerksschließungen und Produktionskürzungen. Dies zeigt sich auch in den Daten der DERA-Rohstoffliste 2023. Beispielsweise hat die Abbaumenge (Bergbauproduktion) bei 71 % (39) der 55 betrachteten Rohstoffe, und die Raffinadeproduktion bei 41 % (12) der 29 betrachteten Produkte gegenüber 2018 abgenommen.

Für den Produktions- und Technologiestandort Deutschland bergen insbesondere die kleinen, stark konzentrierten Rohstoffmärkte erhöhte Risiken. Durch Wettbewerbsverzerrungen, Handelskonflikte, Spekulation, politische Maßnahmen oder Naturkatastrophen können potenzielle Beschaffungsrisiken schnell zu realen Preis- und Lieferproblemen werden.

Mit der hier vorgestellten DERA-Rohstoffliste 2023 besteht für Unternehmen die Möglichkeit, rohstoffspezifische Schwachstellen innerhalb der Lieferkette und die damit verbundenen Preis- und Lieferrisiken aufzudecken. Unternehmen sollten die in ihrer betrieblichen Produktion eingesetzten Vor- und Zwischenprodukte mit den Risikoindikatoren der DERA-Rohstoffliste abgleichen und die Ergebnisse in ihr Risikomanagement einfließen lassen.

Wir empfehlen deutschen Unternehmen, bei potenziell kritischen Rohstoffen ihre Beschaffungsstrategien entlang der Lieferkette zu überprüfen und gegebenenfalls Ausweichstrategien zu entwickeln.

1. Einleitung

Mineralische Rohstoffe stehen am Anfang der industriellen Wertschöpfung. Sie sind das Fundament der industriellen Produktion – von der Grundstoff- bis zur Hightech-Industrie. Die sichere sowie ökologisch und ökonomisch nachhaltige Bereitstellung der benötigten Rohstoffe ist daher essenzielle Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit des Industrie- und Technologiestandortes Deutschland.

Die vorliegende Studie „DERA-Rohstoffliste 2023“ ist Bestandteil des DERA-Rohstoffmonitorings und bereits die sechste Auflage seit dem Jahr 2012. Mithilfe der DERA-Rohstoffliste können Unternehmen mögliche Risiken in der Lieferkette mineralischer Rohstoffe identifizieren. Sie dient zugleich als Anregung, tieferegehende Marktanalysen zu einzelnen Rohstoffen durchzuführen, um geeignete Ausweich- und Diversifizierungsstrategien für die Rohstoffbeschaffung zu entwickeln. Deutschland ist in einem sehr hohen Maß von Rohstoffimporten abhängig, vor allem bei Metallrohstoffen. Daher kommt der Beobachtung und Analyse der weltweiten Rohstoffmärkte eine entscheidende Bedeutung zu.

Seit dem Ausbruch der Pandemie im Jahr 2020 sieht sich die Rohstoffindustrie und mit ihr die rohstoffverarbeitende Industrie in Europa mit einer hohen Anzahl von Problemen konfrontiert. Diese reichen von hohen Energiepreisen über unterbrochene Lieferketten bis zu einer Neuausrichtung existierender Lieferbeziehungen.

Die weltweit verhängten Maßnahmen zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie führten im Jahr 2020 zu einem deutlichen Einbruch bei der globalen Industrieproduktion und der damit verbundenen Rohstoffnachfrage. Auch der Bergbausektor war betroffen und es kam pandemiebedingt zu vorübergehenden Bergwerkschließungen und Produktionskürzungen. Dies zeigt sich auch in den Daten der DERA-Rohstoffliste 2023. Als Beispiel kann hier Südafrika

angeführt werden. Die Covid-19-bedingten Eindämmungsmaßnahmen im Land in Kombination mit technischen Herausforderungen führten zu einem deutlichen Rückgang der Produktion von Platingruppenmetallen von 2019 auf 2020 (Platin -26 %, Rhodium -21 % und Palladium -24 %) (JOHNSON & MATTHEY 2022). Im Jahr 2020 war Südafrika für ca. 65 % der weltweiten Platin-, 32 % der weltweiten Palladium- und 79 % der globalen Rhodiumförderung verantwortlich (JOHNSON & MATTHEY 2022). Der Anteil Südafrikas an der Produktion ist 2020 gesunken. In den Folgejahren 2021 respektive 2022 stieg die Produktion der PGM wieder deutlich an und erreichte das Niveau des Jahres 2019.

Ab April 2020 zogen Rohstoffnachfrage und Rohstoffpreise wieder an. Bereits Anfang des Jahres 2021 hatten sich die Preise der wichtigsten Industriemetalle von dem pandemiebedingten Einbruch im Jahr 2020 wieder auf das Vorpandemieniveau erholt oder notierten sogar darüber (Abb. 1). Die schnelle wirtschaftliche Erholung der Volksrepublik China und der damit verbundene gestiegene Bedarf an Rohstoffen sorgte für steigende Preise. Parallel dazu spitzte sich die Situation im internationalen Seefrachtverkehr zu. Fehlende Frachtcontainer in China, ausgelastete Frachtkapazitäten und eine verzögerte Löschung der Fracht in den Häfen Europas aber auch der USA sorgten für steigende Frachtraten und führten zu verspäteten Lieferungen. Das wurde zunehmend zum Problem für europäische Unternehmen, da viele Rohstoffe und Vorprodukte von Europa importiert werden müssen.

In der zweiten Jahreshälfte 2021 führten anziehende Energiepreise dazu, dass die ersten europäischen Hüttenbetreiber die Produktion drosseln mussten. Diese Kürzungen betrafen insbesondere Ferrolegierungen, Stahl, Zink und Aluminium. Bis heute, im ersten Halbjahr 2023, wurde rund die Hälfte der europäischen Produktionskapazitäten für Aluminium vom Markt

genommen. Zu den gestiegenen Frachtraten und verspäteten Lieferungen kamen nun noch zusätzliche Belastungen in Form eines sinkenden europäischen Angebots hinzu. Als direkte Folge kam es zu großen Metallabflüssen aus den europäischen Lagern der Londoner Metallbörse, die sich mittlerweile auf mehrjährigen Tiefstständen befinden.

Mit all diesen Herausforderungen sah sich die rohstoffverarbeitende Industrie in Europa konfrontiert, als sich mit dem russischen Einmarsch in der Ukraine im Frühjahr 2022 die Situation nochmals verschärfte. Russland ist nicht nur ein bedeutender Lieferant von Energierohstoffen, sondern auch von Metallrohstoffen. Im Jahr 2020 stammten rund 44 % der deutschen Nickel- und 20 % der deutschen Rohaluminiumimporte aus Russland. Eine Unterbrechung der Rohstoff-Lieferketten belastete deutsche und europäische Unternehmen zusätzlich. Jahrelang aufgebaute Lieferbeziehungen müssen neu geordnet werden.

Unternehmen versuchen bereits, bestimmte Rohstoffe, die bisher aus Russland bezogen wurden, über andere Lieferquellen zu ersetzen, auch weil die Finanzierungs- und Transaktionsmöglichkeiten für russische Rohstoffe über europäische Banken schwierig geworden sind. Das führte dazu, dass Rohstoffe aus nichtrussischen Quellen mit einem deutlichen Aufschlag gehandelt wurden. Die Rohstoffkosten europäischer Unternehmen wurden dadurch zusätzlich in die Höhe getrieben.

Die Preis- und Liefersituation auf den internationalen Rohstoffmärkten hat sich bereits auf die Rohstoffsituation in Deutschland ausgewirkt. Deutschland importierte im Jahr 2021 etwa 399 Mio. t an Energie-, Metall- und Nichtmetallrohstoffen. Das waren 3 % mehr als noch im Jahr 2020. Aufgrund der stark gestiegenen Rohstoffpreise ist der Wert dieser Importe im Vergleich zum Vorjahr um ca. 70 Mrd. € auf 211 Mrd. € angestiegen. Im Vergleich zum Jahr 2019 fielen die importierten Rohstoffmengen des Jahres 2021

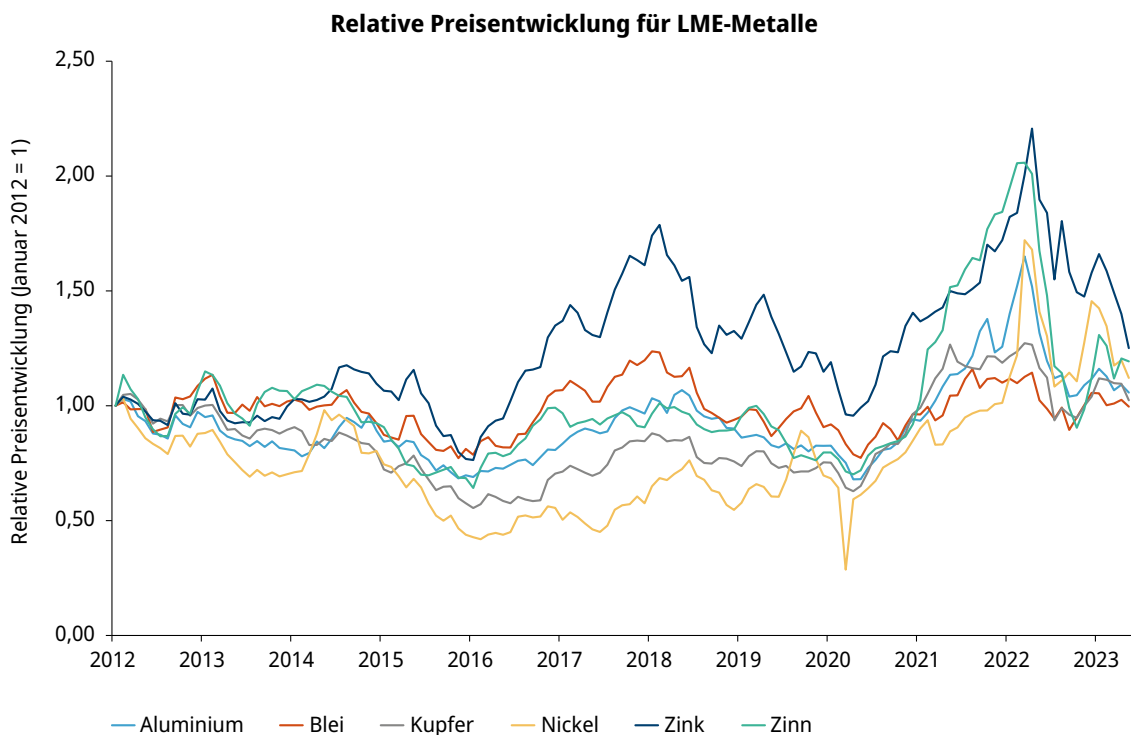


Abb. 1: Relative Preisentwicklung für die an der LME (London Metal Exchange) gehandelten Industriemetalle

jedoch um 5,5 %. Aufgrund des Preisanstieges haben sich die Importkosten allerdings um 37 Mrd. € erhöht (BGR 2022).

Die derzeitigen Herausforderungen wie volatile Rohstoffpreise, eine schrumpfende europäische Hüttenproduktion und hohe Energiekosten stellen die rohstoffintensive Industrie in Europa weiterhin vor große Herausforderungen. Eine Diversifizierung der Lieferkette und ein Aufbau europäischer Lieferketten scheint wichtiger denn je zu sein.

2. Methodik der DERA-Rohstoffliste

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine statistische Auswertung der Daten aus dem Fachinformationssystem Rohstoffe der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR 2021) und aus kommerziellen Datenbanken. Sie ersetzt keine detaillierten Marktanalysen, sondern gibt einen vergleichenden Überblick über die Angebotskonzentration sowie das gewichtete Länderrisiko der Bergwerksförderung, der Raffinadeproduktion sowie der Nettoexporte von Handelsprodukten verschiedener Wertschöpfungsstufen.

Insgesamt wurden in der aktuellen Studie 36 Metalle, 27 Industriemineralien, Koks- und Kohle und 221 Handelsprodukte betrachtet. Sofern nicht anders vermerkt, beziehen sich die Angaben auf das Jahr 2020 mit Datenstand Mai 2023. Beim Vergleich der Ergebnisse der DERA-Rohstoffliste 2023 mit ihren Vorgängerstudien ist zu berücksichtigen, dass die rohstoffwirtschaftlichen Daten des Fachinformationssystems der BGR laufend überarbeitet und revidiert werden. Die Datenbasis unterliegt somit ständigen Veränderungen. Entsprechend haben sich auch bei einigen Rohstoffen die Marktdaten und damit die Angebotskonzentration sowie das gewichtete Länderrisiko für das Bezugsjahr 2018 der Vorgängerstudie verändert.

Für die Bergwerksförderung und die Raffinadeproduktion wird zusätzlich die Entwicklung der Länderkonzentration (je nach Datenlage ab 1960) und die des gewichteten Länderrisikos (ab dem Jahr 2000) dargestellt (Anhang Abb. 9).

Die Produktionsmengen von Zwischenprodukten entlang der Wertschöpfungskette werden meist nicht einheitlich erfasst. Deshalb wird für deren Analyse auf Exportdaten der Handelsprodukte zurückgegriffen. Zur Identifikation der wichtigsten Zwischenprodukte hat die DERA im Jahr 2014 mit Unterstützung des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) eine Abfrage relevanter Warengruppen nach der Nomen-

klatur des Harmonisierten Systems (HS-Codes) durchgeführt.

Für die Berechnung der Nettoexporte wurde, abweichend zu 2021 (Global Trade Atlas, IHS Markit), der Global Trade Tracker der Firma ZEN Innovations AG (ZEN INNOVATIONS AG 2023) verwendet.

Die Analyse der globalen Angebotskonzentration beruht auf der Berechnung des Herfindahl-Hirschman-Index (HHI). Für das gewichtete Länderrisiko (GLR) werden die „Worldwide Governance Indicators“ (WGI) der Weltbank verwendet. Zur Bestimmung des HHI und des GLR für die Handelsprodukte wurden die weltweiten Nettoexporte herangezogen.

Die Verfügbarkeit und die Qualität der Daten zu den betrachteten Rohstoffen sind oft sehr heterogen. Insbesondere für Sondermetalle wie Gallium, Germanium, Indium, Selen und Wismut, die meist als Beiprodukte eines Hauptelements gewonnen werden, sowie für einige Industriemineralien ist die Datenlage oftmals mangelhaft.

Länderkonzentration (Herfindahl-Hirschman-Index)

Die BGR hat seit Mitte der 1970er Jahre mehrere Berichte zur weltweiten Konzentration der Bergbauproduktion vorgelegt (SCHMIDT & KRUSZONA 1975, 1982, WELLMER et al. 1996, EGERT et al. 2000, WAGNER et al. 2005). Als Maß für die Konzentration wurde der kumulierte Anteil der drei größten, in WAGNER et al. (2005) zusätzlich der fünf und zehn größten Bergbauländer an der Weltbergbauproduktion herangezogen (CR3, CR5, CR10). Diese Methodik ist in ihrer Aussagefähigkeit begrenzt. Sie erlaubt keine Rückschlüsse auf die Größenverteilung der Marktteilnehmer innerhalb der erfassten Gruppe und auch keine Auskunft über nicht berücksichtigte Marktteilnehmer. Aus diesen Gründen

wird in der DERA-Rohstoffliste der Herfindahl-Hirschman-Index (HHI) als absolutes Konzentrationsmaß auf Basis der Produktionsmengen verwendet.

Der Herfindahl-Hirschman-Index ist definiert als die Summe der quadrierten Anteilswerte aller Marktteilnehmer. Der Wertebereich des Index liegt im Intervall $1/[\text{Anzahl der Marktteilnehmer}] \leq \text{HHI} \leq 1$. Die untere Grenze wird erreicht, wenn alle Marktteilnehmer den gleichen Anteil haben. Bei einem einzigen Teilnehmer, das heißt bei einem Monopol, weist der HHI den Wert 1 auf. Da der Index bei Märkten mit vielen Teilnehmern sehr kleine Werte annehmen kann, wird er aus praktischen Gründen häufig mit 10.000 multipliziert.

Das U.S. Department of Justice und die Federal State Commission definieren in ihren „Horizontal Merger Guidelines“ (U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE 2010) einen Markt bei einem HHI unter 1.500 als niedrig konzentriert und zwischen 1.500 und 2.500 Punkten als mäßig konzentriert. Bei einem Indexwert über 2.500 gilt der Markt als hoch konzentriert.

Gewichtetes Länderrisiko

Das gewichtete Länderrisiko (GLR) der Bergwerksförderung, der Raffinadeproduktion und der Nettoexporte wird berechnet, indem die Förder-, Produktions- bzw. Nettoexportanteile der Länder mit einem Index oder Länderranking gewichtet werden. Hierzu haben sich die Worldwide Governance Indicators (WGI) der Weltbankgruppe bewährt. Die Weltbank bewertet jährlich in einem Set von sechs Indikatoren die Regierungsführung von über 200 Staaten (WORLD BANK 2022). Die Indikatoren setzen sich zusammen aus:

- Voice and Accountability: Der Indikator misst, inwieweit die Bürger eines Landes in der Lage sind, an der Wahl der Regierung zu partizipieren und berücksichtigt die Faktoren Meinungs-, Presse- und Versammlungsfreiheit.

- Political Stability and Absence of Violence: Der Indikator drückt die Wahrscheinlichkeit aus, dass die Regierung durch nicht-konstitutionelle oder gewalttätige Mittel (einschließlich Terrorismus) destabilisiert werden kann.
- Government Effectiveness: Hier werden die Qualität der öffentlichen Dienste und Behörden und ihre Unabhängigkeit von politischem Druck bewertet.
- Regulatory Quality: Der Indikator bewertet die Fähigkeit der Regierung, Gesetze und Vorschriften zu erlassen, die eine Entwicklung des privaten Sektors ermöglichen.
- Rule of Law: Mit diesem Indikator wird das Vertrauen in und die Einhaltung von gesellschaftlichen Regeln bewertet. eingeschlossen ist auch die Durchsetzung von Verträgen und Eigentumsrechten. Weiterhin fließen in diesen Indikator die Qualität der Gerichte, der Polizei sowie die Wahrscheinlichkeit, Opfer von Verbrechen und Gewalt zu werden, ein.
- Control of Corruption: Der Indikator bewertet, inwieweit die öffentliche Hand durch den privaten Profit bestimmt wird, was Korruption aller Größenordnungen sowie die Vereinnahmung des Staates durch Eliten und private Interessen umfasst.

Durch die Aggregation und Mittelung aller sechs Indikatoren ergibt sich ein Wert für das Länderrisiko, das in einem Intervall zwischen +2,5 und -2,5 liegt (Tab. 4). Länder mit schwacher Regierungsführung haben einen negativen WGI-Wert, Länder mit einer guten Regierungsführung einen positiven WGI-Wert. Zur Ermittlung des gewichteten Länderrisikos werden die jeweiligen WGI-Werte mit dem Anteil an der globalen Bergwerksförderung bzw. Raffinadeproduktion oder Nettoexportmenge des Landes gewichtet und summiert. Das so ermittelte gewichtete Länderrisiko (GLR) bewegt sich in der Regel in einem Intervall zwischen +1,0 und -1,0. Bei Werten über 0,5 wird das Risiko als niedrig

eingestuft. Zwischen +0,5 und -0,5 liegt ein mäßiges Risiko vor, Werte des GLR unter -0,5 gelten als hoch (ROSENAU-TORNOW et al. 2009, BUCHHOLZ et al. 2012a, 2012b).

Handelsprodukte und Bestimmung der Nettoexporte

Die Angebotskonzentration des internationalen Handels wird auf der Basis der Nettoexporte von Handelsprodukten verschiedener Wertschöpfungsstufen untersucht. Unter Nettoexporten versteht man die Differenz von Exporten und Importen einer Volkswirtschaft. Gegenüber reinen Exportdaten können anhand der Nettoexporte Doppelzählungen weitgehend eliminiert bzw. Länder ausgeschlossen werden, die vorrangig als Warenumschnagplätze auftreten (z. B. Rotterdam). Nettoexporte können sowohl positive als auch negative Werte annehmen. Für die DERA-Rohstoffliste wurden für die einzelnen Handelsprodukte jedoch nur die positiven Nettoexporte verwendet, da der Fokus auf der Angebotsseite liegt. Negative Nettoexporteure sind hingegen Verbraucherländer für die jeweiligen Rohstoffe. Die Summe der positiven Nettoexporte stellt dementsprechend die in den internationalen Handel gelangte Produktionsmenge dar.¹ Insgesamt wurden Daten zu 221 Handelsprodukten ausgewertet. Analog zur Bergwerksförderung und Raffinadeproduktion wurden die Länderkonzentrationen sowie die gewichteten Länderrisiken für das Jahr 2020 berechnet. Eine Gesamtübersicht über alle untersuchten Handelsprodukte findet sich im Anhang in Tab. 3.

Datenbasis für die Auswertung des internationalen Handels mit Rohstoffen und Zwischenprodukten bildet, mit Veröffentlichung der DERA Rohstoffliste 2023, abweichend zu 2021, der „Global Trade Tracker“ – eine kommerzielle Datenbank. Aktuell sind in dieser Datenbank statistische Daten zu 129 Ländern mit Dateneinträgen auf Monatsbasis hinterlegt (ZEN INNOVATIONS AG 2023). Für 73 Länder liegen Daten

auf Jahresbasis vor. Im internationalen Handel werden Waren durch das Harmonisierte System (HS) spezifischen Warengruppen zugeordnet. Dieses System wird von der Weltzollorganisation (WCO) verwaltet und umfasst aktuell mehr als 5.000 Warengruppen (WCO 2023). Es dient der eindeutigen Bezeichnung und Kodierung von Waren mit dem Ziel einer global einheitlichen und nachvollziehbaren Eingruppierung und wird von Regierungen, internationalen Organisationen sowie der Industrie für Zwecke der Erhebung von Steuern und Frachttarifen, der Preisüberwachung, der Quotenkontrollen, der Ursprungsregelungen sowie zur Erhebung von Verkehrs- und Handelsstatistiken verwendet (WCO 2023).

Das Harmonisierte System (HS) besteht aus einem sechsstelligen Zahlencode. Aufbauend auf diesem Code wird das HS um weitere Stellen individuell auf Länderebene erweitert und unterliegt dann nicht mehr der Verwaltung durch die WCO.

Im HS sind einzelne Warenspezifikationen häufig zu Gruppen zusammengefasst. Der Handel mit Einzelspezifikationen ist dann über das HS nicht mehr nachvollziehbar. In diesen Fällen muss, soweit vorhanden, auf den erweiterten jeweiligen Ländercode zurückgegriffen werden. Als Beispiel dienen hier Wolframoxide und -hydroxide, welche im HS unter der Position 282590 zusammen mit anderen Zwischenprodukten geführt werden. Die in der EU geltende Kombinierte Nomenklatur (KN) weist Wolframoxide und -hydroxide unter dem KN-Code 282590.40 einzeln aus. In der DERA-Rohstoffliste 2023 wurde bei zehn Warengruppen (Tab. 2 und Tab. 3) auf länderspezifische Codes zurückgegriffen.

Theoretisch ist die Summe der globalen Importe und Exporte jeweils gleich hoch. Bei etwa 62 der untersuchten Handelsprodukte traten größere Abweichungen zwischen globalen Exporten und Importen auf. Die Ursachen solcher

¹ Zu beachten ist, dass die Produktionsmenge der Bergwerksförderung meist in Wertstoffinhalt angegeben wird, bei den Nettoexporten handelt es sich hingegen immer um Bruttowerte.

Abweichungen sind vielschichtig. Für einige Länder stehen generell keine Handelsdaten zur Verfügung, obgleich sie für bestimmte Rohstoffe wichtige Lieferländer sind. So gibt es z. B. keine offiziellen Exportdaten der DR Kongo für Kobalterze und -konzentrate. Jedoch stammten im Jahr 2020 etwa 96 % der weltweiten Einfuhren aus diesem Land. Zusätzlich halten einige Länder die Aus- und Einfuhren bestimmter Waren aus Datenschutzgründen geheim bzw. melden diese nicht oder nur lückenhaft (u. a. Australien, Russland, Österreich, Deutschland, China). Zusätzlich spielen Exportrestriktionen und -quoten in diesem Zusammenhang eine wesentliche Rolle. Beispielhaft sei hier analog zu 2018 Antimon genannt. Die offiziellen Antimonmetalexporte Chinas betragen im Jahr 2020 ca. 8.260 t Antimonmetall. Global wurden im gleichen Jahr davon abweichend jedoch ca. 37.500 t Antimonmetall aus China importiert. Darüber hinaus stellen falsch deklarierte Warengruppen sowie Doppelzählungen weitere Fehlerquellen dar. Warengruppen, bei denen Abweichungen von mehr als 15 % zwischen globalen Importen und Exporten auftraten, wurden auf Plausibilität geprüft. Falls notwendig wurden die Nettoexporte dann über Spiegeldaten (globale Importe aus einem bestimmten Land) bestimmt. Warengruppen, deren globale Nettoexporte abgeleitet wurden, sind in Tab. 2 und Tab. 3 entsprechend gekennzeichnet.

3. Risikobewertung

Im folgenden Kapitel sind die Länderkonzentration (HHI) und das gewichtete Länderrisiko (GLR) für die Bergwerksförderung, die Raffinadeproduktion und die Nettoexporte der Handelsprodukte ausgewertet. Im Gegensatz zur Bergwerks- und Raffinadeproduktion werden nur die Handelsprodukte aufgeführt, die ein hohes Risiko (Risikogruppe 3) aufweisen.

Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko

Die Auswertung der Länderkonzentration und des gewichteten Länderrisikos für die Bergwerksförderung, die Raffinadeproduktion und die Nettoexporte der Handelsprodukte für das Jahr 2020 ergeben die Diagramme der Abbildung 2 bis 4. Drei Risikogruppen (RG) werden unterschieden:

Risikogruppe 1, geringes Risiko:

Die Gruppe setzt sich aus zwei Bereichen zusammen (Abb. 2 und Abb. 3, grüner Bereich):

- Rohstoffe mit einer unbedenklichen bis mittleren Länderkonzentration ($HHI < 2.500$) und einem niedrigen gewichteten Länderrisiko ($GLR > 0,5$). Dazu gehört die Bergwerksförderung von Granat. Von den untersuchten Handelsprodukten fallen 55 in diesen Bereich.
- Rohstoffe mit einer unbedenklichen Angebotskonzentration ($HHI < 1.500$) und einem mäßigen gewichteten Länderrisiko ($GLR +0,5$ bis $-0,5$). In diesen Bereich der Risikogruppe 1 fällt die Bergwerksförderung der Metalle Gold, Kupfer, Nickel, Silber, Titan sowie der Industrieminerale Bentonit, Bims, Gips/Anhydrit, Granat, Kaolin, Steinsalz, Talk und Zeolith und das Raffinadeprodukt Ferronickel. Daneben befinden sich 15 der untersuchten Handelsprodukte in diesem Bereich.

Gegenüber der letzten Liste (Daten von 2018) sind neu in Risikogruppe 1 die Bergwerksprodukte Bims, Granat und Talk (vorher RG 2) sowie das Raffinadeprodukt Ferronickel (neu in die DERA-Rohstoffliste aufgenommen, Daten für 2018 ergeben auch ein geringes Risiko). Nicht mehr in der Gruppe befinden sich die Bergwerksprodukte Eisenerz, Glimmer und Zirkon sowie die Raffinadeprodukte Ferromangan, Raffinadenickel und Selen (nun in RG 2).

Die Bergwerksförderung von Gold zeigt beispielhaft für diese Gruppe einen breit diversifizierten Markt mit niedrigen potenziellen Preis- und Lieferrisiken: Neben den drei größten Produzenten (China, Australien, Russland) verteilt sich die übrige Produktion auf mehr als 90 weitere Länder. Entsprechend gering ist die Marktmacht einzelner Produzenten und auch das gewichtete Länderrisiko ist niedrig.

Risikogruppe 2, mittleres Risiko:

Die Gruppe setzt sich aus drei Bereichen zusammen (Abb. 2 und Abb. 3, gelber Bereich):

- Rohstoffe mit einer mittleren Länderkonzentration ($HHI 1.500$ bis 2.500) und einem mittleren gewichteten Länderrisiko ($GLR +0,5$ bis $-0,5$). Dazu zählen die Bergwerksförderung der Erze der Metalle Aluminium (Bauxit), Blei, Eisen, Mangan, Molybdän, Zink und Zinn sowie der Industrieminerale Baryt, Diamanten, Feldspat, Glimmer, Kalisalz, Perlit, Phosphat, Pyrophyllit, Vermiculit und Zirkon. Auch die Raffinadeproduktion von Blei, Cadmium, Kupfer, Ferromangan, Nickel, Selen und Zink fällt in diesen Risikobereich. Von den 221 Handelsprodukten liegen 25 in diesem Bereich.
- Rohstoffe mit einer hohen Länderkonzentration ($HHI > 2.500$) und einem niedrigen gewichteten Länderrisiko ($GLR > 0,5$). In diesen Bereich befindet sich die Bergwerksförderung von Beryll, Lithium sowie die

Raffinadeproduktion von Rhenium und 43 der untersuchten Handelsprodukte.

- Rohstoffe mit einem unbedenklichen HHI (< 1.500), aber einem hohen gewichteten Länderrisiko (GLR < -0,5). Auf diesen Bereich entfiel keiner der untersuchten Rohstoffe.

Neu in Risikogruppe 2 sind die Bergwerksprodukte Eisenerz, Glimmer, Zirkon (vorher RG 1) und Perlit (vorher RG 3), sowie die Raffinadeprodukte Ferromangan, Raffinadenickel und Selen (vorher RG 1). Nicht mehr in Gruppe 2 befinden sich hingegen Bims, Granat und Talk (neu in RG 1) sowie das Raffinadeprodukt Ferrochrom (nun RG 3).

Aufgrund der Aktualität des Themas Batteriespeicher soll das Beispiel Lithium genannt werden. Das Beispiel verdeutlicht, wie die DERA-Rohstoffliste mit ihren entsprechenden Risikoindikatoren anzuwenden ist: Die Angebotskonzentration von Lithium (HHI 3.331) ist hoch, da die Förderung hauptsächlich auf die Länder Australien (WGI 1,48) und Chile (WGI 0,81) konzentriert ist (Anteil: ca. 75 %). Dennoch sind die potenziellen Beschaffungsrisiken insgesamt in einem mittleren Bereich einzuordnen, da das gewichtete Länderrisiko gering ist (GLR 0,87). Hier kommt die Annahme zum Tragen, dass Staaten mit guter Regierungsführung seltener zu einseitig wettbewerbsverzerrenden Maßnahmen im Rohstoffsektor greifen und somit verlässliche Lieferanten darstellen. Entsprechend wird Lithium trotz der hohen Angebotskonzentration in Risikogruppe 2 eingeordnet.

Risikogruppe 3, hohes Risiko:

Das höchste potenzielle Preis- und Lieferrisiko besteht bei Rohstoffen der Risikogruppe 3. Diese Gruppe setzt sich aus zwei Bereichen zusammen (Abb. 2, Abb. 3 und Abb. 4, roter Bereich):

- Rohstoffe mit einer mittleren Länderkonzentration (HHI 1.500 bis 2.500) und einem hohen gewichteten Länderrisiko (GLR < -0,5). Im Jahr 2020 lag in diesem Bereich nur die Bergwerksförderung von Tantal.

- Rohstoffe mit einer hohen Länderkonzentration (HHI > 2.500) und einem mittleren bis hohen gewichteten Länderrisiko (GLR < 0,5). Zu dieser Gruppe gehören die Bergwerksförderung der Metalle Antimon, Chrom, Iridium, Kobalt, Niob, Palladium, Platin, Quecksilber, Rhodium, Ruthenium, Seltene Erden, Vanadium und Wolfram. Bei den Industriemineralen fallen die Bergwerksförderung von Bormineralen, Mineralen der Disthen-Gruppe, Fluorit, Graphit, Magnesit, Strontiummineralen und Wollastonit in den Bereich mit hohen Beschaffungsrisiken. Ebenfalls gehört die Bergwerksförderung von Koks-kohle in diese Gruppe.

- Bei der Raffinadeproduktion weisen über zwei Drittel aller untersuchten Rohstoffe hohe potenzielle Beschaffungsrisiken auf. Dies sind Aluminiumoxid/-hydroxid, Raffinadealuminium, Hüttenblei, Roheisen, Rohstahl, die Raffinadeproduktion von Kobalt, Magnesium, Seltenen Erden, Silizium, Titan und Zinn, die Ferrolegierungen: Ferrochrom, Ferromangan + Ferrosilikomangan, Ferromolybdän, Ferroniob, und die als Beiprodukt gewonnenen Metalle: Gallium, Germanium, Indium, Wismut (Abb. 3, roter Bereich).

In Risikogruppe 3 ist 2020 das Raffinadeprodukt Ferrochrom neu hinzugekommen. Ebenfalls neu hinzugekommen sind in dieser Liste die Platingruppenelemente Iridium und Ruthenium. Diese wurden neu in die DERA-Rohstoffliste aufgenommen, lagen aber auch 2018 bereits in Risikogruppe 3. Nicht mehr in Gruppe 3 befindet sich hingegen das Bergwerksprodukt Perlit (nun RG 2).

Von den 221 untersuchten Handelsprodukten (Nettoexporte) entfallen 98 auf die Risikogruppe 3. Davon sind 19 Erze und Konzentrate bzw. Primärrohstoffe und 79 Zwischenprodukte bzw. Waren höherer Wertschöpfung (Tab.1 und Abb. 4, roter Bereich).

Im Bereich der Erze und Konzentrate (Produkte der Bergwerksförderung) ist nach wie vor der Handel mit Kobalterzen und -konzentra-

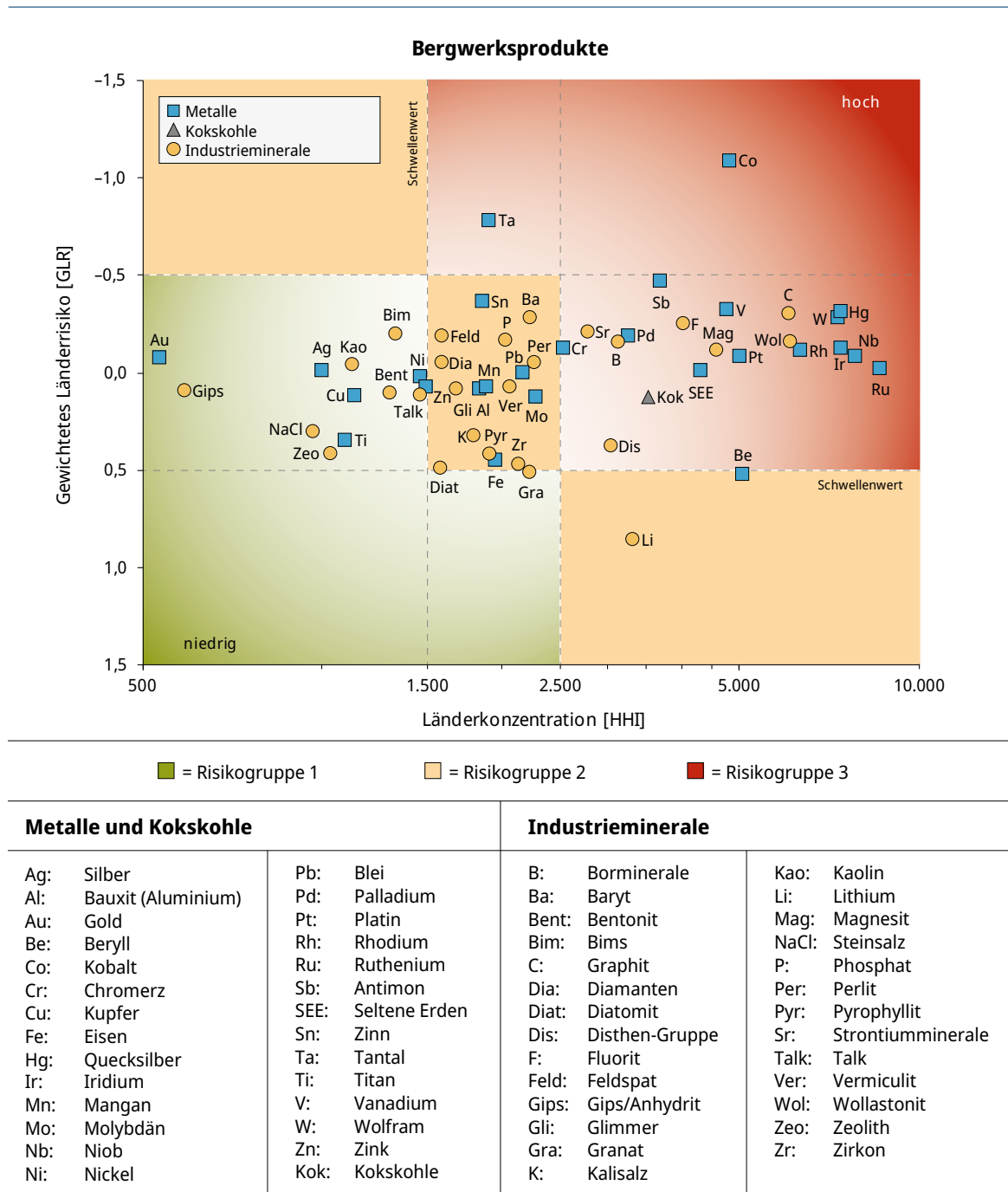


Abb. 2: Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Bergwerksförderung für das Jahr 2020

ten (HS 260500), Chromerzen und -konzentrationen (HS 261000), Graphit (HS 25490) sowie der Handel mit Zinnerzen und -konzentrationen (HS 260900) von einer sehr starken Angebotskonzentration und einem hohen gewichteten Länderrisiko betroffen.

Bei der Raffinadeproduktion fallen z.B. der Handel von Magnesium in Rohform (HS 810411, HS 810419), Kobaltmatte und Zwischenerzeugnissen (HS 810520), Ferroniob (HS 720293), Molybdaten (HS 284170) sowie Bariumsulfaten (HS 283327) und synthetischem Graphit

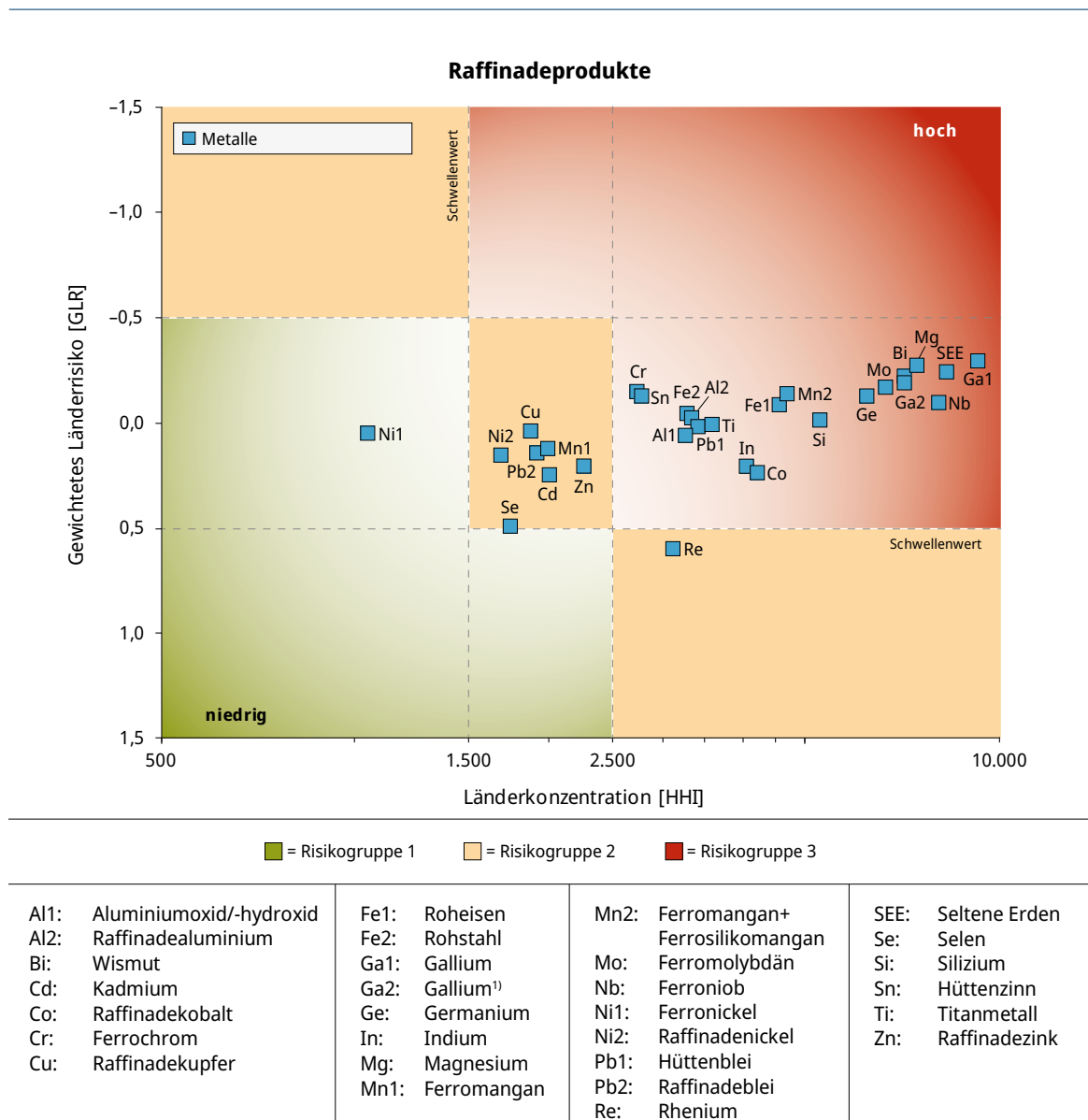
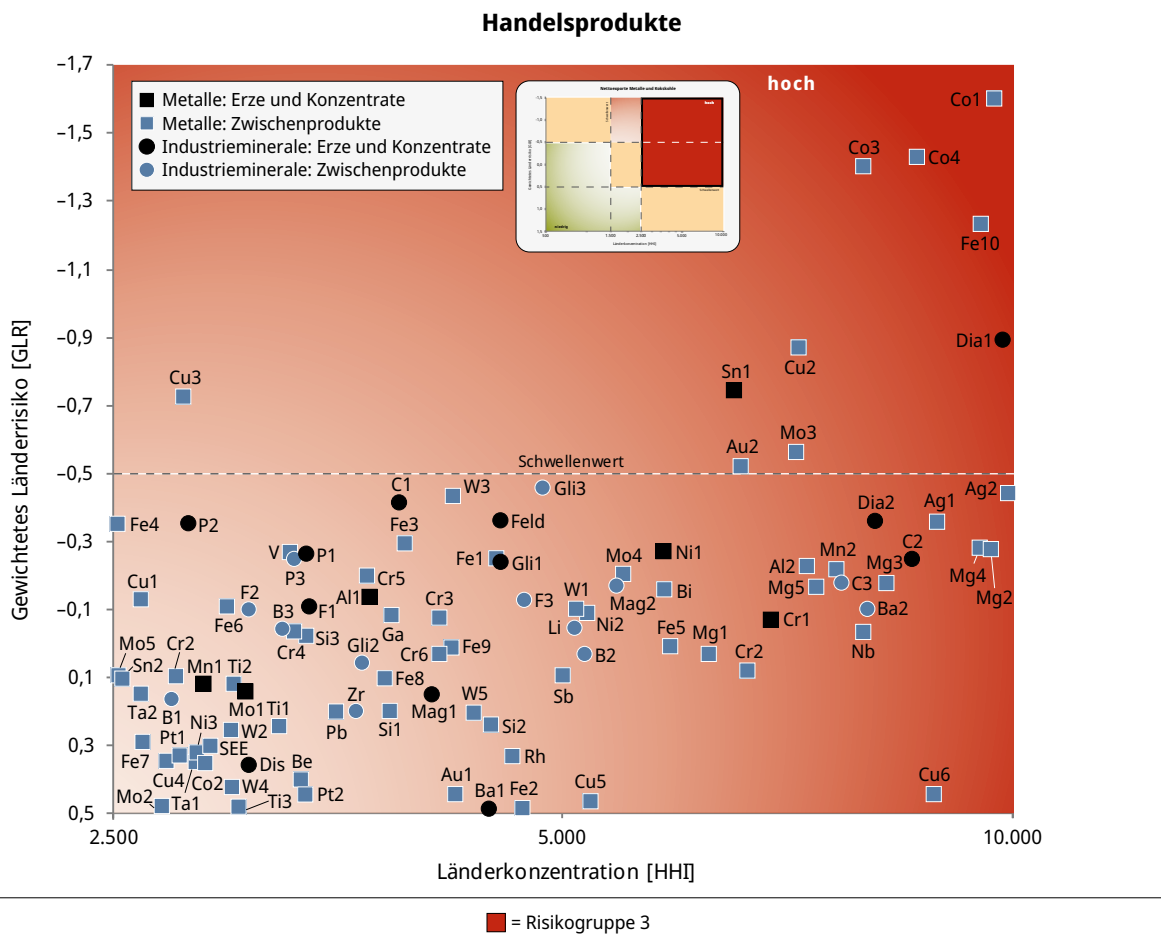


Abb. 3: Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Raffinadeproduktion für das Jahr 2020

(HS 380110) durch hohe potenzielle Beschaffungsrisiken auf.

Bei den Zwischenprodukten weisen beispielsweise Eisen und nichtlegierter Stahl (HS 720610), Drehspäne und Körner aus Magnesium

(HS 810430), Waren aus Kobalt (HS 810590), Waren aus Wismut (HS 810600), Waren aus Mangan (HS 8111100) sowie Magnesia (HS 251990) eine starke Angebotskonzentration und ein hohes gewichtetes Länderrisiko auf.



Metalle

Ag1: HS 710610	Cr4: HS 720241	Fe7: HS 720299	Mo4: HS 810294	Sn1: HS 260900
Ag2: HS 710691	Cr5: HS 720250	Fe8: HS 720390	Mo5: HS 810297	Sn2: HS 800110
Al1: HS 260600	Cr6: HS 811221	Fe9: HS 720510	Nb: HS 720293	Ta1: HS 810320
Al2: HS 281810	Cu1: HS 740200	Fe10: HS 720610	Ni1: HS 260400	Ta2: HS 810390
Au1: HS 284330	Cu2: HS 740312	Ga: HS 811292	Ni2: HS 720260	Ti1: HS 282300
Au2: HS 710812	Cu3: HS 740319	Mg1: HS 283321	Ni3: HS 750210	Ti2: HS 720291
Be: HS 811212	Cu4: HS 740329	Mg2: HS 810411	Pb: HS 282490	Ti3: HS 810820
Bi: HS 810600	Cu5: HS 740610	Mg3: HS 810419	Pt1: HS 711011	V: HS 282530
Co1: HS 260500	Cu6: HS 740620	Mg4: HS 810430	Pt2: HS 711292	W1: HS 282590
Co2: HS 282200	Fe1: HS 260120	Mg5: HS 810490	Rh: HS 711031	W2: HS 284180
Co3: HS 810520	Fe2: HS 261800	Mn1: HS 260200	SEE: HS 284610	W3: HS 284990
Co4: HS 810590	Fe3: HS 282110	Mn2: HS 811100	Sb: HS 282580	W4: HS 720280
Cr1: HS 261000	Fe4: HS 720110	Mo1: HS 261390	Si1: HS 280469	W5: HS 810194
Cr2: HS 281910	Fe5: HS 720120	Mo2: HS 282570	Si2: HS 281122	
Cr3: HS 281990	Fe6: HS 720150	Mo3: HS 284170	Si3: HS 284920	

Industriemineralerale

B1: HS 281000	C1: HS 250410	Dis: HS 250850	Gli1: HS 252510	Mag2: HS 251990
B2: HS 284019	C2: HS 250490	F1: HS 252921	Gli2: HS 252520	P1: HS 251010
B3: HS 284020	C3: HS 380110	F2: HS 282922	Gli3: HS 252530	P2: HS 251020
Ba1: HS 251120	Dia1: HS 710221	F3: HS 281111	Li: HS 282520	P3: HS 310530
Ba2: HS 283327	Dia2: HS 710231	Feld: HS 252910	Mag1: HS 251910	Zr: HS 810920

Abb. 4: Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Handelsprodukte (Nettoexporte) mit hohem Risiko (Risikogruppe 3) für das Jahr 2020 (Erläuterung der HS-Codes siehe Tab. 3 im Anhang)

Tab. 1: Bergwerks-, Raffinade- und Handelsprodukte (Nettoexporte) der Risikogruppe 3
sowie Trend 2018/2020

Rohstoff	Spezifikation	GLR	HHI	Trend (HHI)
Aluminium	Aluminiumoxid/-hydroxidproduktion	0,11	3.304	→
	Raffinadeproduktion	0,02	3.367	→
	Aluminiumerze und ihre Konzentrate (HS 260600 ¹⁾)	-0,13	3.699	↗
	Künstlicher Korund, auch chemisch nicht einheitlich (HS 281810)	-0,22	7.301	↑
Antimon	Bergwerksförderung	-0,46	3.717	→
	Antimonoxide (HS 282580)	0,10	5.012	↗
Baryt	Natürliches Bariumcarbonat (Witherit), auch gebrannt (ausg. Bariumoxid) (HS 251120 ¹⁾)	0,49	4.468	↗
	Bariumsulfate (HS 283327 ¹⁾)	-0,09	8.002	↗
Beryllium	Beryllium in Rohform; Pulver aus Beryllium (HS 811212 ¹⁾)	0,40	3.285	↑
Blei	Hüttenbleiproduktion	0,06	3.459	↓
	Bleioxide (ausg. Bleimonoxid [Lythargyrum, Massicot]) (HS 282490 ¹⁾)	0,21	3.534	↑
Borminerale	Bergwerksförderung	-0,16	3.235	↘
	Boroxide; Borsäuren (HS 281000 ¹⁾)	0,17	2.744	→
	Dinatriumtetraborat (raffiniertes Borax) (ausg. wasserfrei) (HS 284019 ¹⁾)	0,04	5.186	↘
	Borate (ausg. Dinatriumtetraborat [raffiniertes Borax]) (HS 284020 ¹⁾)	-0,04	3.255	→
Chrom	Bergwerksförderung	-0,11	2.559	↘
	Ferrochromproduktion	-0,11	2.781	↗
	Chromerze und ihre Konzentrate (HS 261000)	-0,06	6.916	↑
	Chromtrioxid (HS 281910 ¹⁾)	0,09	2.705	↘
	Chromoxide und Chromhydroxide (ausg. Chromtrioxid) (HS 281990 ¹⁾)	-0,08	4.134	→
	Ferrochrom, mit einem Kohlenstoffgehalt von > 4 GHT (HS 720241)	-0,03	3.315	↘
	Ferrosilikochrom (HS 720250)	-0,18	3.742	↓
	Chrom in Rohform; Pulver aus Chrom (HS 811221)	0,04	4.118	↗
Diamanten	Industriediamanten, roh oder nur gesägt, gespalten oder rau geschliffen (HS 710221 ¹⁾)	-0,88	9.865	→

Rohstoff	Spezifikation	GLR	HHI	Trend (HHI)
Diamanten	Diamanten, roh oder nur gesägt, gespalten oder rau geschliffen (ausg. Industriediamanten) (HS 710231 ¹⁾)	-0,35	8.112	↑
Disthen-Gruppe	Bergwerksförderung	0,39	3.068	↗
	Andalusit, Cyanit und Sillimanit (HS 250850)	0,35	3.089	↘
Eisen	Roheisenproduktion	-0,04	4.624	↗
	Rohstahlproduktion	0,00	3.314	↗
	Schwefelkiesabbrände (HS 260120)	-0,24	4.528	↓
	Granulierte Schlacke (Schlackensand) aus der Eisen- und Stahlherstellung (HS 261800)	0,49	4.710	↑
	Eisenoxide und -hydroxide (HS 282110)	-0,29	3.916	↑
	Roheisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen, nicht legiert, mit einem Phosphorgehalt von $\leq 0,5$ GHT (HS 720110)	-0,34	2.525	↘
	Roheisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen, nicht legiert, mit einem Phosphorgehalt von $> 0,5$ GHT (HS 720120 ¹⁾)	0,02	5.910	↑
	Roheisen, legiert sowie Spiegeleisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen (HS 720150)	-0,10	2.988	↘
	Ferrolegerungen (ausg. Ferromangan, Ferrosilizium, Ferrosilikomangan, Ferrochrom, Ferrosilikochrom, Ferronickel, Ferromolybdän, Ferrowolfram, Ferrotitan, Ferrovanadium, Ferroniob) (HS 720299)	0,30	2.622	↘
	Eisenschwamm, aus geschmolzenem Roheisen durch Atomisationsverfahren hergestellt, und Eisen mit einer Reinheit von $\geq 99,94$ GHT (in Stücken, Pellets oder ähnl. Formen) (HS 720390 ¹⁾)	0,11	3.807	→
	Körner aus Roheisen, Spiegeleisen, Eisen oder Stahl (ausg. Körner aus Ferrolegerungen, Dreh- und Feilspäne aus Eisen oder Stahl) (HS 720510 ¹⁾)	0,02	4.248	↑
	Eisen und nichtlegierter Stahl, in Rohblöcken (Ingots) (ausg. Abfallblöcke, stranggegossene Erzeugnisse sowie Eisen der Pos. 7203) (HS 720610)	-1,22	9.554	↗
Feldspat	Feldspat (HS 252910)	-0,35	4.579	↘
Fluorit	Bergwerksförderung	-0,24	4.055	→
	Flussspat, mit einem Gehalt an Calciumfluorid von ≤ 97 GHT (HS 252921 ¹⁾)	-0,10	3.389	↗
	Flussspat, mit einem Gehalt an Calciumfluorid von > 97 GHT (HS 252922 ¹⁾)	-0,09	3.092	↗
	Fluorwasserstoff (Flusssäure) (HS 281111)	-0,12	4.728	↗

Rohstoff	Spezifikation	GLR	HHI	Trend (HHI)
Gallium	Produktion Primärgallium	-0,25	9.401	→
	Produktionskapazität Rohgallium	-0,15	7.204	→
	Hafnium, Niob (Columbium), Rhenium, Gallium, Indium, Vanadium und Germanium, in Rohform; Pulver sowie Abfälle und Schrott, aus diesen Metallen (ausg. Aschen und Rückstände) (Gallium) (HS 811292 ^{1,2)})	-0,08	3.848	↓
Germanium	Raffinadeproduktion (Beiprodukt)	-0,08	6.297	↗
Glimmer	Glimmer, roh oder in ungleichmäßige Blätter oder Scheiben gespalten (HS 252510 ¹⁾)	-0,23	4.545	↘
	Glimmerpulver (HS 252520)	0,06	3.672	→
	Glimmerabfall (HS 252530)	-0,45	4.863	↘
Gold	Goldverbindungen, anorganisch oder organisch, auch chemisch nicht einheitlich (HS 284330 ¹⁾)	0,45	4.247	↓
	Gold (einschl. platinertes Gold), in Rohform, zu nicht monetären Zwecken (ausg. als Pulver) (HS 710812)	-0,51	6.596	↑
Graphit	Bergwerksförderung	-0,29	6.074	→
	Graphit, natürlich, in Pulverform oder in Flocken (HS 250410 ¹⁾)	-0,41	3.896	→
	Graphit, natürlich (ausg. in Pulverform oder in Flocken) (HS 250490)	-0,24	8.580	↗
	Künstlicher Graphit (ausg. Retorten Graphit oder Retortenkohle sowie Waren aus künstlichem Graphit, einschl. feuerfeste Waren) (HS 380110 ¹⁾)	-0,17	7.700	↗
Indium	Raffinadeproduktion (Beiprodukt)	0,25	4.100	→
Iridium	Bergwerksförderung	-0,11	7.380	→
Kobalt	Bergwerksförderung	-1,07	4.829	↘
	Raffinadeproduktion	0,29	4.277	↗
	Kobalterze und ihre Konzentrate (HS 260500 ¹⁾)	-1,57	9.787	↗
	Kobaltoxide und -hydroxide; handelsübliche Kobaltoxide (HS 282200 ¹⁾)	0,36	2.891	↓
	Kobaltmatte und andere Zwischenerzeugnisse der Kobaltmetallurgie; Kobalt in Rohform; Pulver aus Kobalt (HS 810520 ¹⁾)	-1,39	7.956	→
	Waren aus Kobalt (a. n. g.) (HS 810590 ¹⁾)	-1,42	8.652	↑
Kokskohle	Bergwerksförderung	0,14	3.527	↗
Kupfer	Nicht raffiniertes Kupfer; Kupferanoden zum elektrolytischen Raffinieren (HS 740200 ¹⁾)	-0,12	2.618	↘

Rohstoff	Spezifikation	GLR	HHI	Trend (HHI)
Kupfer	Raffiniertes Kupfer, in Form von Drahtbarren (HS 740312 ¹⁾)	-0,86	7.226	↑
	Raffiniertes Kupfer, in Rohform (ausg. in Form von Knüppeln, Drahtbarren, Kathoden oder Kathodenabschnitten) (HS 740319)	-0,72	2.792	↓
	Kupferlegierungen in Rohform (ausg. Kupfer-Zink-Legierungen [Messing], Kupfer-Zinn-Legierungen [Bronze', Kupfer-Nickel-Legierungen [Kupfernickel], Kupfer-Nickel-Zink-Legierungen [Neusilber], Kupfervorlegierungen der Pos. 7405) (HS 740329 ¹⁾)	0,35	2.724	↗
	Pulver aus Kupfer, ohne Lamellenstruktur (ausg. Körner [Granalien] aus Kupfer) (HS 740610)	0,47	5.219	↑
	Pulver aus Kupfer, mit Lamellenstruktur sowie Flitter aus Kupfer (ausg. Körner [Granalien] aus Kupfer sowie zugeschnittener Flitter der Pos. 8308) (HS 740620)	0,45	8.883	↗
Lithium	Lithiumoxid und -hydroxid (HS 282520)	-0,04	5.107	↗
Magnesit	Bergwerksförderung	-0,10	4.616	↗
	Natürliches Magnesiumcarbonat (Magnesit) (HS 251910)	0,16	4.092	↗
	Magnesia, geschmolzen; totgebrannte (gesinterte) Magnesia, auch mit Zusatz von geringen Mengen anderer Oxide vor dem Sintern; anderes Magnesiumoxid (HS 251990)	-0,16	5.441	↗
Magnesium	Raffinadeproduktion	-0,23	7.568	→
	Magnesiumsulfate (HS 283321)	0,04	6.283	→
	Magnesium in Rohform, mit einem Magnesiumgehalt von $\geq 99,8$ GHT (HS 810411)	-0,27	9.704	→
	Magnesium in Rohform, mit einem Magnesiumgehalt von $< 99,8$ GHT (HS 810419)	-0,17	8.219	↗
	Drehspäne und Körner aus Magnesium; Pulver aus Magnesium (HS 810430 ¹⁾)	-0,27	9.538	↘
	Waren aus Magnesium (a. n. g.) (HS 810490 ¹⁾)	-0,16	7.399	↑
Mangan	Ferromangan- + Ferrosilikomanganproduktion	-0,10	4.755	↑
	Manganerze und ihre Konzentrate, einschl. eisenhaltiger Manganerze und ihre Konzentrate, mit einem Gehalt an Mangan von ≥ 20 GHT, bezogen auf die Trockenmasse (HS 260200 ¹⁾)	0,12	2.884	→
	Mangan und Waren daraus (a.n.g.); Abfälle und Schrott, aus Mangan (ausg. Aschen und Rückstände, Mangan enthaltend) (HS 811100)	-0,21	7.646	↘

Rohstoff	Spezifikation	GLR	HHI	Trend (HHI)
Molybdän	Ferromolybdänproduktion	-0,13	6.763	→
	Molybdänerze und ihre Konzentrate (ausg. geröstet) (HS 261390)	0,15	3.075	↘
	Molybdänoxide und -hydroxide (HS 282570)	0,49	2.685	↗
	Molybdate (HS 284170 ¹⁾)	-0,55	7.176	↑
	Molybdän in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe) (HS 810294)	-0,20	5.497	↓
	Abfälle und Schrott, aus Molybdän (ausg. Aschen und Rückstände, Molybdän enthaltend) (HS 810297)	0,10	2.517	↗
Nickel	Nickelerze und ihre Konzentrate (HS 260400 ¹⁾)	-0,26	5.855	↑
	Ferronickel (HS 720260 ¹⁾)	-0,08	5.206	↑
	Nickelmatte (HS 750110 ¹⁾)	0,32	2.861	→
Niob	Bergwerksförderung	-0,07	7.837	→
	Ferroniobproduktion	-0,05	8.169	↗
	Ferroniob (HS 720293)	-0,02	7.964	→
Palladium	Bergwerksförderung	-0,18	3.288	→
Phosphat	Natürliche Calciumphosphate und Aluminium-calciumphosphate und Phosphatkreiden (ungemahlen) (HS 251010)	-0,25	3.400	↘
	Natürliche Calciumphosphate und Aluminium-calciumphosphate und Phosphatkreiden (gemahlen) (HS 251020 ¹⁾)	-0,34	2.817	→
	Diammoniumphosphat (HS 310530)	-0,24	3.309	↘
Platin	Bergwerksförderung	-0,07	5.024	↘
	Platin, in Rohform oder als Pulver (HS 711011 ¹⁾)	0,33	2.787	↓
	Abfälle und Schrott von Platin (einschl. Platinplattierungen, und andere Abfälle und Schrott, Platin oder Platinverbindungen enthaltend) (HS 711292 ¹⁾)	0,44	3.416	→
Quecksilber	Bergwerksförderung	-0,30	7.385	↑
Rhodium	Bergwerksförderung	-0,10	6.353	↘
	Rhodium, in Rohform oder als Pulver (HS 711031 ¹⁾)	0,34	4.636	↑
Ruthenium	Bergwerksförderung	-0,01	8.588	↗
Seltene Erden	Bergwerksförderung	0,00	4.332	↘
	Raffinadeproduktion	-0,20	8.380	↗
	Cerverbindungen (HS 284610 ¹⁾)	0,31	2.895	↘

Rohstoff	Spezifikation	GLR	HHI	Trend (HHI)
Silber	Silber (einschl. vergoldetes oder platinisiertes Silber), als Pulver (HS 710610)	-0,35	8.922	↑
	Silber (einschl. vergoldetes oder platinisiertes Silber), in Rohform (ausg. als Pulver) (HS 710691)	-0,44	9.888	↑
Silizium	Raffinadeproduktion	0,03	5.346	↗
	Silizium, mit einem Gehalt an Silizium von < 99,99 GHT (HS 280469)	0,21	3.841	↘
	Siliziumdioxid (HS 281122 ¹⁾)	0,25	4.525	→
	Siliziumkarbid, auch chemisch nicht einheitlich (HS 284920)	-0,01	3.393	↘
Strontiumminerale	Bergwerksförderung	-0,44	3.028	↗
Tantal	Bergwerksförderung	-0,77	1.936	↗
	Tantal in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe); Pulver aus Tantal (HS 810320 ¹⁾)	0,35	2.847	→
	Waren aus Tantal (a. n. g.) (HS 810390)	0,16	2.615	↓
Titan	Raffinadeproduktion	0,05	3.635	↗
	Titanoxide (HS 282300)	0,25	3.230	↑
	Ferrotitan und Ferrosilikotitan (HS 720291)	0,12	3.021	→
	Titan in Rohform; Pulver aus Titan (HS 810820)	0,49	3.056	↘
Vanadium	Bergwerksförderung	-0,31	4.785	→
	Vanadiumoxide und -hydroxide (HS 282530)	-0,26	3.267	↗
Wismut	Raffinadeproduktion	-0,18	7.221	↑
	Wismut und Waren daraus (a. n. g.); Abfälle und Schrott, aus Wismut (ausg. Aschen und Rückstände, Wismut enthaltend) (HS 810600 ¹⁾)	-0,15	5.899	↗
Wolfram	Bergwerksförderung	-0,27	7.328	↑
	Basen, anorganisch sowie Metalloxide, Metallhydroxide und Metallperoxide, a. n. g. (Wolframoxide & -hydroxide) (HS 282590 ^{1,2)})	-0,09	5.121	↘
	Wolframate (HS 284180 ¹⁾)	0,26	2.997	↓
	Ferrowolfram und Ferrosilikowolfram (HS 720280)	-0,43	4.273	↗
	Pulver aus Wolfram (HS 810110 ¹⁾)	0,43	3.008	↓
	Wolfram in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe) (HS 810194 ¹⁾)	0,20	4.370	↓
Wollastonit	Bergwerksförderung	-0,17	5.561	↗
Zinn	Raffinadeproduktion	-0,08	2.823	→

Rohstoff	Spezifikation	GLR	HHI	Trend (HHI)
Zinn	Zinnerze und ihre Konzentrate (HS 260900 ¹⁾)	-0,73	6.534	↓
	Zinn in Rohform, nichtlegiert (HS 800110)	0,10	2.523	→
Zirkon	Zirkon in Rohform; Pulver aus Zirkon (HS 810920 ¹⁾)	0,21	3.632	↘

¹⁾ Nettoexporte wichtiger Lieferländer z. T. aus Spiegelexporten (globale Importe aus einem bestimmten Land) abgeleitet.

²⁾ Nettoexporte anhand erweiterter HS-Codes auf Länderebene ermittelt.

Importabhängigkeit Deutschlands

Basierend auf den zur Verfügung stehenden Handelsdaten zu globalen Im- und Exporten und den daraus berechneten Nettoexporten wird eine mögliche Importabhängigkeit Deutschlands betrachtet. Hierzu werden die Anteile Deutschlands an den globalen Importen einzelner Warengruppen mit den Nettoexporten und somit der jeweiligen Risikobewertung der jeweiligen Warengruppen verglichen.

Von den insgesamt 221 untersuchten Handelsprodukten entfallen, bezogen auf die Nettoexporte, 98 auf die Gruppe mit hohen potenziellen Beschaffungsrisiken (RG 3). Im Vergleich zu 2018 sind bspw. Beryllium (Rohform), Flussspat, Waren aus Kobalt, Lithiumoxid und -hydroxid, Ferronickel, Rhodium, Titan (Rohform) und Zirkon (Rohform) hinzugekommen. In Summe sind, basierend auf den revidierten Daten der letzten Liste, 23 Handelsprodukte in RG 3 aufgerückt.

Bei 61 der 221 untersuchten Warengruppen belegte Deutschland im Jahr 2020, bezogen auf die reinen Importe, die Ränge eins bis drei. 23 dieser Zwischenprodukte bzw. Waren der höheren Wertschöpfung weisen hohe potenzielle Beschaffungsrisiken auf, da sie in die Risikogruppe 3 bei den ermittelten Nettoexporten fallen. Bei vier dieser identifizierten Warengruppen belegte Deutschland 2020 den ersten Platz und war somit weltgrößter Importeur (Abb. 5), so z. B. bei Gallium (65 %), Mineralen der Disthen-Gruppe (20 %), Molybdän-Abfällen/Schrotten (19,4 %) und Silizium (17 %).

Bei insgesamt 12 Warengruppen der Risikogruppe 3 war Deutschland 2020 zweitgrößter Importeur und bei den übrigen sieben Warengruppen belegte Deutschland 2020 den dritten Platz der größten Importeure (Abb. 5).

Bei insgesamt sieben der 23 identifizierten HS-Warengruppen lagen die deutschen Importe bei jeweils mehr als 15 % der Gesamtimporte (Abb. 5), so z. B. bei Gallium (65 %), Mineralen der Disthen-Gruppe (20 %), Molybdän-Abfällen/-Schrotten (19,4 %), Wolframaten (17 %), Silizium (17 %), Platin-Abfällen/-Schrotten (16 %), und Magnesium-Drehspänen (16 %).

Im Vergleich zu 2018 sind die Waren HS 720250, HS 284990, HS 720120, HS 711021, HS 810110, HS 250850, HS 750220, HS 810600, HS 810294, HS 810419, HS 711011, HS 711031, HS 800110, HS 284690, HS 281122 und HS 282580 nicht mehr vertreten. Hinzugekommen sind die Waren HS 250410, HS 282300, HS 282490, HS 711292, HS 740610, HS 810297 und HS 810590 (Abb. 5).

Der direkte Vergleich der Daten der Jahre 2018 zu 2020 zeigt somit eine Abnahme an Warengruppen, bei denen Deutschland unter den größten Importeuren war. Die identifizierten Importabhängigkeiten bei gleichzeitig hohen Angebotskonzentrationen bei den Nettoexporten dieser Warengruppen könnten mit Nachteilen für den Produktionsstandort Deutschland verbunden sein. Produktions- oder Lieferausfälle dürften sich bei diesen konzentrierten Märkten besonders stark auf die Preise bzw. Preisvolatilität auswirken.

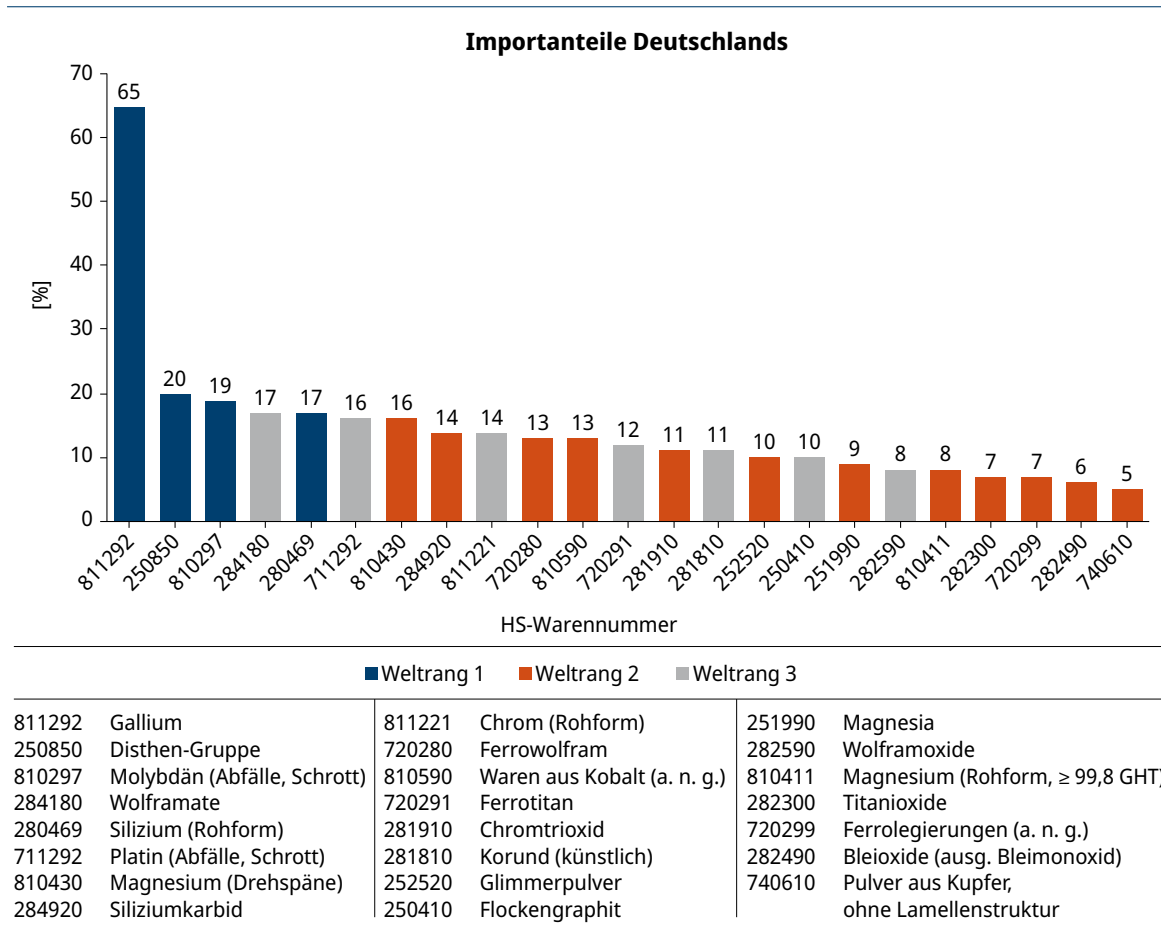


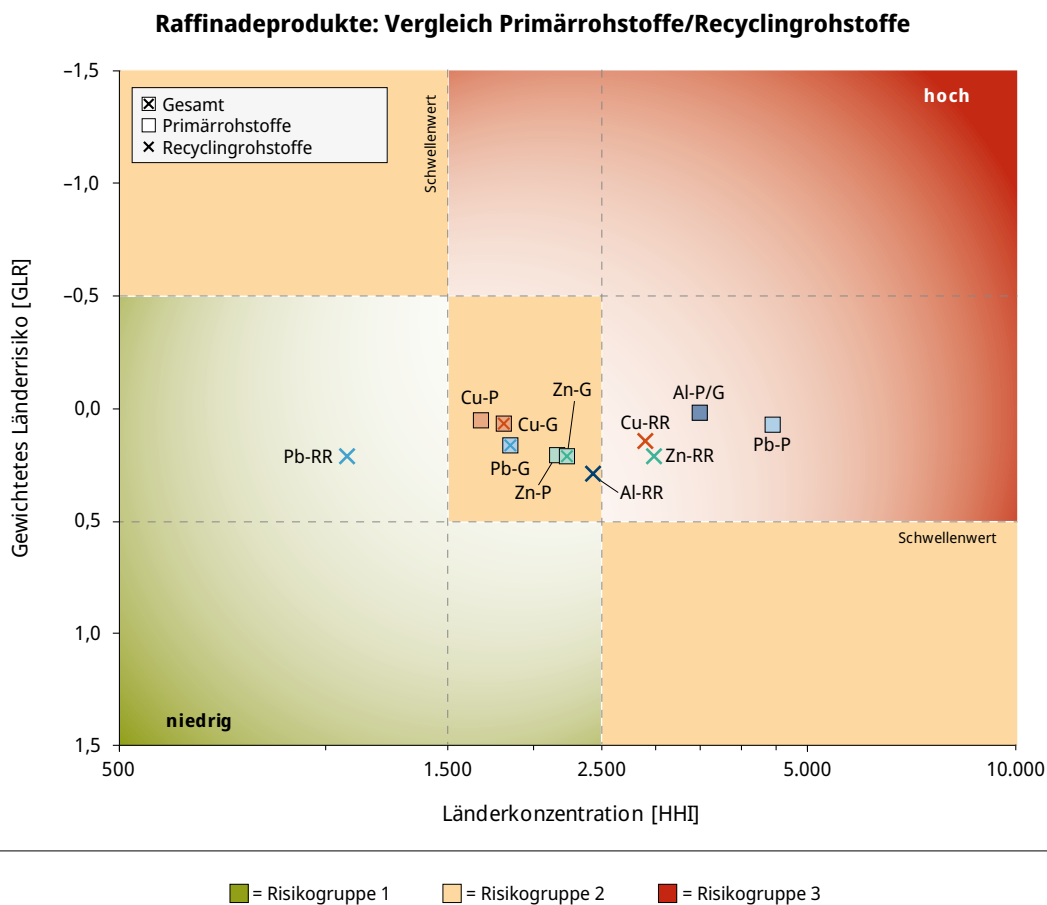
Abb. 5: Anteile Deutschlands an den globalen Importen der Warengruppen, bei denen Deutschland unter den drei größten Importländern ist

Unterscheidung zwischen Raffinade aus Primär- und Recyclingrohstoffen

Metalle sind begrenzte Ressourcen und ihre Gewinnung aus primären Quellen verursacht erhebliche Umweltauswirkungen. Durch das Recycling von Metallen können Rohstoffe wiederverwendet und der Bedarf an Primärrohstoffen reduziert werden. Derzeit ist der Markt für Raffinade aus Recyclingrohstoffen noch kleiner als der Primärmarkt. Das Gewicht könnte sich jedoch in naher Zukunft zu Gunsten der Recyclingrohstoffe verschieben, wenn Unternehmen durch die Einführung von Gesetzen dazu verpflichtet werden, anteilmäßig Recyclingmaterial in ihren Produkten zu verwenden. Dadurch würde die Nachfrage nach Sekundärmaterialien steigen, was sich positiv auf den Anteil an verwendeten Recyclingrohstoffen in der Raffina-

deproduktion auswirken könnte. Der von der EU derzeit diskutierte Critical Raw Materials Act (CRMA) könnte wegweisenden Charakter haben und eine neue Ära für Recyclingrohstoffe einläuten.

Um der zunehmenden Bedeutung von Recyclingrohstoffen in der Raffinadeproduktion Rechnung zu tragen, unterscheidet die Rohstoffliste in dieser Veröffentlichung erstmals auch zwischen Raffinade aus Primär- und aus Recyclingrohstoffen. Konsistente Zahlen, die in diese Kategorien unterscheiden, existieren erst seit wenigen Jahren bzw. Jahrzehnten und auch nur für die Metalle Aluminium, Blei, Kupfer und Zink. Um Raffinade aus Primär- und Recyclingrohstoffen von Metallen wie Nickel, Zinn oder Wolfram zu unterscheiden, ist die globale Datenlage zu inhomogen und lückenhaft.



Al-P/G: Aluminium Raffinade Gesamt/
Primärrohstoffe
Al-RR: Aluminium Recyclingrohstoffe
Pb-P: Blei Raffinade Primärrohstoffe
Pb-RR: Blei Raffinade Recyclingrohstoffe
Cu-P: Kupfer Raffinade Primärrohstoffe
Cu-RR: Kupfer Raffinade Recyclingrohstoffe

Zn-P: Zink Raffinade Primärrohstoffe
Zn-RR: Zink Raffinade Recyclingrohstoffe
Zn-G: Zink Raffinade Gesamt
Cu-G: Kupfer Raffinade Gesamt
Pb-G: Blei Raffinade Gesamt

Abb. 6: Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko für die Raffinadeproduktion aus Primär- und Recyclingrohstoffen von Aluminium, Blei, Kupfer und Zink für das Jahr 2020

Der Vergleich zwischen der Raffinadeproduktion aus Primär- und Recyclingrohstoffen macht deutlich, dass China neben der Produktion von Primärrohstoffen auch beim Recycling von Metallen in absoluten Zahlen Weltmarktführer ist. Es ist aber erkennbar, dass europäische und deutsche Raffinadeproduzenten überdurchschnittlich an der Produktion aus Recyclingmaterialien beteiligt sind, was auf die Anerkennung der ökologischen Vorteile und die Knappheit

von Primärrohstoffen hinweist. Abbildung 6 zeigt das gewichtete Länderrisiko (GLR) und die Länderkonzentration (HHI) für die Raffinadeproduktion aus Primär- und Recyclingrohstoffen von Aluminium, Blei, Kupfer und Zink sowie der Gesamtproduktion von Raffinade für Blei, Kupfer und Zink. Die Zeitreihen von GLR und HHI für Raffinadeproduktion aus Primär- und Recyclingrohstoffen befinden sich im Anhang Abbildung 10. Bei der Raffinadeproduktion aus

Recyclingrohstoffen von Aluminium und Blei sind HHI und GLR niedriger im Vergleich zur Raffinadeproduktion aus Primärrohstoffen. Anders verhält es sich jedoch bei Kupfer und Zink. Grund hierfür ist die Stellung Chinas. Wie aus Abbildung 8 hervorgeht, hat China bei der Herstellung von Aluminium- und Bleiraffinade aus Primärrohstoffen größere Marktanteile (57 % / 63 %) als bei der Raffinadeproduktion aus Recyclingrohstoffen (44 % / 29 %). Bei Kupfer und Zink ist es umgekehrt, hier dominiert China den Recyclingmarkt (51 % / 53 %) stärker als den Primärmarkt (39 % / 45 %).

Bei der Herstellung von Aluminium aus Primärrohstoffen wird das Aluminiumerz Bauxit zunächst zu Aluminiumoxid und anschließend zu raffiniertem Aluminiummetall verarbeitet. Dem raffinierten Metall können anschließend Legierungselemente zugesetzt werden. Bei der Herstellung von Aluminium aus Recyclingrohstoffen gibt es zwei unterschiedliche Klassifikationen der Sekundärhütten: Refiner und Remelter. Verunreinigte Schrotte, die eine Vorbehandlung benötigen, werden pyrometallurgisch raffiniert (Refiner). Eine alternative und weit verbreitete Methode des Aluminiumrecyclings ist das direkte Umschmelzen des Aluminiums (Remelter). Obwohl dieses Verfahren häufig angewendet wird und somit den wichtigsten Recyclingweg darstellt, wird es in der internationalen Statistik des World Bureau of Metal Statistics (WBMS) nicht erfasst. Die dargestellte Raffinadeproduktion aus Recyclingrohstoffen umfasst lediglich die Produktion in Sekundärhütten (Refiner). Darüber hinaus muss man zum Verständnis der Aluminiumstatistik berücksichtigen, dass raffiniertes Aluminium aus Recyclingrohstoffen aufgrund der Legierungselemente nicht die Qualität von Primäraluminium erreicht. In der DERA-Rohstoffliste werden die beiden Produkte in der Statistik nicht zur Gesamtraffinadeproduktion addiert. Die Gesamtraffinadeproduktion entspricht somit der Primäraffinadeproduktion.

Im Jahr 2020 wurden weltweit 65 Millionen Tonnen Aluminium aus Primärmaterial und 16 Millionen Tonnen aus Recyclingrohstoffen

gewonnen. Deutschland wies eine überdurchschnittliche Produktion von 549.000 Tonnen Aluminium aus Recyclingmaterialien im Vergleich zu 539.000 Tonnen Aluminium aus Primärrohstoffen aus. China hingegen war der größte Produzent von Aluminiumraffinade und deckte sowohl 58 % der weltweiten Produktion aus Primärrohstoffen als auch 42 % aus Recyclingrohstoffen ab. Im europäischen Kontext trugen die Raffinadeproduzenten insgesamt 7 % zur Produktion aus Primärrohstoffen und 17 % zur Produktion aus Recyclingrohstoffen bei.

Die International Lead and Zinc Study Group (ILZSG) veröffentlicht Daten zur Gesamterzeugung von raffiniertem Blei, unabhängig von der Art des Ausgangsmaterials. Dies umfasst Schmelzhütten oder Raffinerien, einschließlich des Bleigehalts von Antimonblei, und schließt Molybdänblei und Bleilegierungen aus, die ausschließlich durch Umschmelzen von sekundären Materialien ohne weitere Behandlung gewonnen werden. Zudem werden separate Daten für raffiniertes Blei und Bleilegierungen aufgeführt, die aus Recyclingrohstoffen wie Schrott, Abfällen und Rückständen hergestellt werden. In den Auswertungen der DERA-Rohstoffliste wird die Produktion von Primäraffinade aus der Differenz zwischen der Gesamtraffinade und der Raffinade aus Recyclingrohstoffen berechnet.

Im Jahr 2020 stammten weltweit 64 % des raffinierten Bleis aus Recyclingrohstoffen. Deutschland lag dabei mit einer Produktion von 58 % Blei aus Recyclingrohstoffen unter dem weltweiten Durchschnitt. China war der größte Produzent von Bleiraffinade und deckte 63 % der weltweiten Produktion aus Primärrohstoffen und 29 % aus Recyclingrohstoffen ab. Im europäischen Kontext trugen die Raffinadeproduzenten insgesamt 10 % zur Produktion aus Primärrohstoffen und 18 % zur Produktion aus Recyclingrohstoffen bei.

Die Quellen der Primärerzeugung von raffiniertem Kupfer umfassen sowohl die pyrometallurgische Verhüttung als auch die elektrolytische Reduktion bzw. Raffination von abgebauten und verhütteten Materialien. Kupfer, welches durch

Laugung (Solventextraktion und Elektrolyse) von Primärerzen gewonnen wird, zählt in den Auswertungen der DERA-Rohstoffliste ebenfalls zu Primärrohstoffen. In den offiziellen Statistiken der International Copper Study Group (ICSG) werden diese Produkte separat ausgewiesen. Kupfer kann ohne Qualitätsverlust beliebig oft aus Altmaterialien recycelt werden. Kupfer aus Recyclingrohstoffen umfasst pyrometallurgisch raffinierte Anoden aus Kupferschrotten als auch daraus hydrometallurgisch gewonnenes Kathodenkupfer sowie umgeschmolzene Neuschrotte aus Produktionsrückständen.

Im Jahr 2020 stammten weltweit 16 % des raffinierten Kupfers aus Recyclingrohstoffen. Deutschland zeichnete sich dabei mit einer überdurchschnittlichen Produktion von 39 % Kupfer aus Recyclingmaterialien aus. China hingegen war sowohl der weltweit größte Produzent von Kupferraffinade aus Primärrohstoffen mit 39 % als auch aus Recyclingrohstoffen mit 51 %. Im europäischen Kontext trugen die Raffinadeproduzenten insgesamt 10 % zur Produktion aus Primärrohstoffen und 22 % zur Produktion aus Recyclingrohstoffen bei.

Die International Lead and Zinc Study Group (ILZSG) veröffentlicht Daten zur Gesamterzeugung von raffiniertem Zink unabhängig von der Art des Ausgangsmaterials. Sowohl Zink in marktfähiger Form als auch zur direkten Verwendung als Legierungsmittel durch Hütten oder Raffinerien werden berücksichtigt. Als Ausgangsmaterial kommen Erze, Konzentrate, Rückstände, Schlacken oder Schrotte in Frage. Separat dazu werden Daten über raffiniertes Zink aus Recyclingrohstoffen wie Schrott, Abfällen und Rückständen sowie Zink in Pellets oder anderen Formen, das aus dem Kondensat von Elektro-Stahlwerken gewonnen wird, veröffentlicht. Bei der Auswertung der DERA-Rohstoffliste wird die Produktion von Primärraffinade anhand der Differenz zwischen der Gesamtraffinade und der Raffinade aus Recyclingrohstoffen berechnet. Umgeschmolzenes Zink wird nicht in den Statistiken der ILZSG berücksichtigt.

Im Jahr 2020 wurde weltweit 12 % des raffinierten Zinks aus Recyclingrohstoffen gewonnen. In Deutschland wurde 19 % des raffinierten Zinks aus Recyclingrohstoffen hergestellt. China war sowohl der weltweit größte Produzent von Zinkraffinade aus Primärrohstoffen mit 45 % als auch aus Recyclingrohstoffen mit 53 %. Die europäischen Raffinadeproduzenten trugen insgesamt 15 % zur Produktion aus Primärrohstoffen und 26 % zur Produktion aus Recyclingrohstoffen bei.

Wichtige Ergebnisse

- Die Gewinnung und Verarbeitung von mineralischen Rohstoffen ist von einer starken Angebotskonzentration gekennzeichnet: 46 % (140 von 305) aller in der DERA-Rohstoffliste 2023 untersuchten Bergwerks-, Raffinade- und Handelsprodukte weisen erhöhte potenzielle Beschaffungsrisiken hinsichtlich des gewichteten Länderrisikos sowie der Angebotskonzentration auf.
- Bei zahlreichen Rohstoffen findet der überwiegende Anteil der Bergwerksförderung, der Raffinadeproduktion und auch der Weiterverarbeitung in China statt (Abb. 7, Abb. 11 und Abb. 12).
Als Raffinadeproduzent, bzw. Weiterverarbeiter von Erzen, nimmt China, mit Ausnahme der Produktion von Ferroniob, Ferronickel und Rhenium, bei allen untersuchten Rohstoffen (29 Raffinadeprodukte) die führende Stellung ein.
Bei der Bergwerksförderung ist China bei 21 von den 55 untersuchten Rohstoffen größtes Förderland, bei 12 weiteren Rohstoffen ist das Land unter den ersten drei Abbauländern zu finden.
Bei 39 der 98 Handelsprodukte der Risikogruppe 3 ist China einer der drei größten Nettoexporteure; bei 31 dieser Produkte belegt China den ersten Platz als Hauptnettoexporteur. Dazu gehören z. B. unterschiedliche Handelsprodukte von Magnesium, Graphit, Barium, Mangan, Korund, Wismut, Molybdän, Antimon, Lithium, Fluor,

Silizium, Wolfram, Titan, Tantal, Gallium und Glimmer. Besonders deutlich wird die Position Chinas bei Magnesium. Hier ist China bei den Produkten Magnesiumkarbonat, Magnesiumsulfat und Magnesium in Rohform unterschiedlicher Qualitäten mit Abstand führend im Export.

Auch bei der Unterscheidung zwischen Raffinade aus Primär- und Sekundärrohstoffen zeigt sich die Dominanz Chinas auf dem Rohstoffmarkt. In beiden Kategorien ist China bei allen vier betrachteten Metallen (Aluminium, Blei, Kupfer, Zink) Weltmarktführer.

- Neben der Dominanz Chinas bei zahlreichen Rohstoffen und Handelsprodukten, oftmals mit einem Marktanteil von mehr als 75 %, nehmen aber auch andere Länder eine marktbeherrschende Stellung bei einigen Rohstoffen ein. Beispielsweise dominiert Australien den Abbau von Aluminium, Eisen, Granat, Lithium (Festgestein), Titanmineralen und Zirkon, Brasilien den von Niob samt der Produktion von Ferroniob und dessen Export, die Türkei dominiert den Abbau von Bims, Feldspat und Bormineralen sowie den Export von Borprodukten (HS 281000, HS 284019 und HS 284020), die USA den Abbau von Beryll, Bentonit und Diatomit und die DR Kongo den Abbau von Tantal und Kobalt sowie den Export von Kobaltkonzentrat sowie Kobaltmatte und Zwischenprodukten (HS 260500 und HS 810520). Südafrika ist größtes Abbauland von Mineralen der Disthen-Gruppe, von Vermiculit und von Mangan und Chrom sowie auch größter Exporteur von Chromkonzentrat und Ferrochrom (HS 261000, HS 720241), Manganerz (HS 260200) und Andalusit, Disthen und Sillimanit (HS 250850). Zudem besitzt Südafrika mit rund 70 – 90 % Marktanteil eine beherrschende Stellung bei der Bergwerksförderung der Platingruppenelemente Platin, Rhodium, Iridium und Ruthenium. Russland dominiert die Bergwerksförderung von Palladium und Diamanten, aber auch den Handel mit Ferrowolfram (HS 720280), Ferrotitan (HS 72091), verschiedenen Roheisenproduk-

ten (HS 720110, HS 720150) sowie Chrom in Rohform (HS 811221). Chile ist das größte Abbauland und größter Nettoexporteur von Kupfer und bei weitem größter Produzent von Rhenium, einem Beiprodukt von Kupfer.

- In den Daten für 2020 zeigen sich Auswirkungen der Covid-19-Pandemie. Beispielsweise hat die Abbaumenge (Bergbauproduktion) bei 62 % (34) der 55 betrachteten Rohstoffe, und die Raffinadeproduktion bei 38 % (11) der 29 betrachteten Produkte 2020 gegenüber 2018 abgenommen. Auch der Nettoexport von 55 % (54) der Handelswaren in Risikogruppe 3 war 2020 rückläufig.

Längerfristige Trends über einen Zeitraum von maximal 60 Jahren sind Abbildung 9 und 10 zu entnehmen.

Veränderungen zur Vorgängerstudie: DERA-Rohstoffliste 2021 mit Daten für 2018

Bei den folgenden Rohstoffen am Anfang der Wertschöpfung konnten für das Jahr 2020 wesentliche Änderungen der Angebotskonzentration bzw. des gewichteten Länderrisikos gegenüber der DERA-Rohstoffliste 2021 mit Daten aus dem Jahr 2018 (DERA 2021) festgestellt werden.

Bergwerksförderung

Neu in Risikogruppe 3:

- Ruthenium: Wurde in der DERA-Rohstoffliste 2023 erstmals aufgenommen und daher neu. Daten für das Jahr 2018 zeigen, dass die Bergwerksförderung von Ruthenium schon 2018 in Risikogruppe 3 lag.
- Iridium: Wurde in der DERA-Rohstoffliste 2023 erstmals aufgenommen und daher neu. Daten für das Jahr 2018 zeigen, dass die Bergwerksförderung von Iridium schon 2018 in Risikogruppe 3 lag.

Nicht mehr in Risikogruppe 3:

- Perlit: Durch revidierte Daten ist bereits für das Jahr 2018 die Bergwerksförderung von China und der Türkei und damit die Angebotskonzentration gesunken. Der HHI liegt unter dem Schwellenwert von 2.500, das gilt auch für das Jahr 2018.

Wechsel in den Risikogruppen 1 und 2:

- Bims: Wechsel von RG 2 in RG 1; der HHI ist unter den Schwellenwert 1.500 gesunken. Die Bergwerksförderung war in der Türkei, Äthiopien, Deutschland und Peru stark rückläufig.
- Granat: Wechsel von RG 2 in RG 1; das GLR hat sich von 0,49 auf 0,52 verschoben und liegt somit über dem Grenzwert 0,5. Ursache ist eine deutliche Abnahme der Förderung in Südafrika und Indien, wodurch der Anteil Australiens (gute Länderrisikobewertung) zugenommen hat.
- Talk: Wechsel von RG 2 in RG 1; der HHI ist unter den Schwellenwert 1.500 gesunken, dies gilt auch schon für 2018 (Datenrevision). Datenrevision hat schon für 2018 ergeben, dass China nur noch zweitgrößtes Bergbauland für Talk ist (Indien ist Top 1) und Brasilien anstelle der USA drittgrößtes. Insgesamt hat dadurch die Länderkonzentration etwas abgenommen.
- Eisenerz: Wechsel von RG 1 in RG 2; das GLR hat sich von 0,50 auf 0,46 verschoben und liegt somit unter dem Grenzwert 0,5. Ursache ist eine geringere Förderung Brasiliens und Kanadas im Coronajahr 2020, hingegen haben China und Russland die Förderung leicht ausgeweitet, wodurch Chinas und Russlands Anteile leicht gestiegen sind.
- Glimmer: Wechsel von RG 1 in RG 2; durch deutliche Zunahme des HHI über den Schwellenwert von 1.500. Ebenfalls deutlich zugenommen hat das GLR. Grund dafür ist eine Datenrevision: Die Risikozunahme ist

auf eine höhere Angabe der Förderung für China zurückzuführen wodurch China von Platz 3 auf Platz 1 gestiegen ist, dies gilt auch schon für 2018.

- Zirkon: Wechsel von RG 1 in RG 2; das GLR hat sich von 0,52 auf 0,48 verschoben und liegt somit unter dem Grenzwert 0,5. Eine Datenrevision hat schon für 2018 ergeben, dass Mosambik, welches eine schlechtere Länderrisikobewertung als die USA besitzt, deutlich mehr fördert und drittgrößtes Förderland für Zirkon ist, während die USA nun auf Platz 4 statt 3 liegen.

Deutliche Veränderungen der Angebotskonzentration (HHI) oder des gewichteten Länderrisikos (GLR):

- Bormineralien: Durch Datenrevision/neue Datenquellen haben sich Länderkonzentration (HHI) und das gewichtete Länderrisiko (GLR) auch rückwirkend für das Jahr 2018 erhöht: Der Anteil der Türkei war bereits 2018 vermutlich deutlich höher, was eine deutliche Erhöhung des HHI bedeutet. Drittgrößtes Förderland war 2018 und 2020 Kasachstan statt Chile, das verursacht eine schlechtere Bewertung des GLR. 2020 war die Bergwerksförderung von Bormineralen in der Türkei niedrig. Hier gilt aber auch zu berücksichtigen, dass die Datenlage für die Förderung von Bormineralen, insbes. für die Türkei, sehr schlecht ist.
- Disthen-Gruppe: Gegenüber 2018 deutlicher Rückgang der Förderung im Jahr 2020 bei allen Ländern. Insbes. Indien hat nur noch 25 % der Menge von 2018 gefördert und ist mengenmäßig hinter Frankreich aber auch Peru gerutscht. Südafrika hat Anteile zwar ausgebaut, insgesamt aber weniger gefördert als 2018.
- Glimmer: Wechsel der Risikogruppe (RG) durch deutliche Zunahme des HHI über den Schwellenwert von 1.500. Ebenfalls deutlich zugenommen hat das GLR, s. o.

- Graphit: China, Mosambik aber auch Brasilien haben 2020 vermutlich deutlich weniger produziert als 2018, dadurch hat die Länderkonzentration abgenommen und Mosambik ist auf Platz 5 abgerutscht.
- Kaolin: Gegenüber 2018 hat das GLR deutlich zugenommen. China hat die Förderung stark ausgebaut und ist 2020 zum größten Bergbauland für Kaolin aufgestiegen. Durch revidierte Daten zeigte sich Indien anstelle der USA für 2018 als größtes Förderland. USA förderten 2020 weniger.
- Kokssteinkohle: Zunahme des HHI. Anteile Chinas an der globalen Bergwerksförderung haben zugenommen.
- Lithium: Abnahme von HHI und Zunahme des GLR. Im Jahr 2020 war die Förderung in Australien deutlich rückläufig (Überproduktion in den Jahren davor), in Chile und vor allem China hat die Förderung zugenommen.
- Quecksilber: Deutliche Zunahme des HHI. Zwar hat 2020 die Bergwerksförderung in China und auch Indonesien sowie Mexiko deutlich abgenommen, Mexiko war 2020 nun nur noch fünftgrößtes Land; Insgesamt hat aber der Anteil Chinas gegenüber 2018 deutlich zugenommen.
- Seltene Erden: Abnahme des HHI durch eine deutliche Zunahme der Bergwerksförderung in den USA (von Platz 4 im Jahr 2018 auf Platz 2 im Jahr 2020 gestiegen), dadurch auch Abnahme der Anteile Chinas, trotz Zunahme der Bergwerksförderung.
- Strontiumminerale: Deutliche Zunahme des GLR durch starken Anstieg der Bergwerksförderung und damit der Anteile an der globalen Förderung in Iran.
- Vanadium: Durch Datenrevision/neue Datenquellen insbes. für Südafrika hat sich die Länderkonzentration (HHI) auch rückwirkend für das Jahr 2018 erhöht: Der Anteil Chinas ist gestiegen, der von Südafrika hat abgenommen.
- Wolfram: Deutliche Zunahme des HHI. In China, dem bei weitem größten Bergbauland von Wolfram, hat die Bergwerksförderung und damit auch der Anteil an der globalen Bergwerksförderung zugenommen. Länder wie Großbritannien, die Mongolei, Nordkorea haben 2020 gegenüber 2018 weniger gefördert.
- Wollastonit: Zunahme des HHI; China hat Anteile deutlich erhöht, Indien und Mexiko hingegen verloren, da die Bergwerksförderung in Indien, Mexiko und USA 2020 rückläufig war.

Raffinadeproduktion

Neu in Risikogruppe 3:

- Ferrochrom: Durch eine leichte Zunahme der Angebotskonzentration von einem HHI von 2.477 im Jahr 2018 auf 2.781 im Jahr 2020 ist Ferrochrom in den Bereich hoher Konzentration gerutscht. Leicht abgenommen hat hingegen das gewichtete Länderisiko. Diese Veränderung wurde verursacht durch eine leichte Zunahme der Produktion in China und einer deutlichen Abnahme der Produktion in Südafrika, wodurch der Anteil Chinas gestiegen ist.

Wechsel der Risikogruppen 1 und 2:

- Ferromangan: Wechsel von RG 1 in RG 2 (dies gilt auch schon für 2018, da eine Datenrevision vorgenommen wurde); der HHI ist mit 2.019 über den Schwellenwert von 1.500 gestiegen, eine Datenrevision hat schon für 2018 ergeben, dass die Produktion in Südafrika geringer ist als noch vor zwei Jahren vermutet. Dadurch sinken die Anteile Südafrikas deutlich und die von China sind stark gestiegen.
- Raffinadenickel: Wechsel von RG 1 in RG 2; der HHI ist über den Schwellenwert von 1.500 gestiegen. Die Produktion und damit der Anteil Indonesiens ist stark gewachsen (von 13 auf 25 %), ebenfalls zugenommen hat die Produktion in China, wohingegen die

Produktion in Japan rückläufig war. Russland hat Japan von Platz 3 verdrängt.

- Selen: Wechsel von RG 1 in RG 2; Länderkonzentration und gewichtetes Länderisiko haben zugenommen und sind vom niedrigen in den mittleren Risikobereich gewandert. China hat die Produktion deutlich gesteigert und seinen globalen Anteil erhöht. Ebenfalls die Produktion gesteigert hat Südkorea. In vielen anderen westlichen Ländern wie Japan, den USA, Finnland, Schweden und Kanada war die Produktion 2020 rückläufig.

Deutliche Veränderungen der Angebotskonzentration oder des gewichteten Länderrisikos:

- Hüttenblei: Durch eine Revision der Produktionszahlen für China deutliche Abnahme des HHI und des GLR durch sehr viel niedrigere Angaben der Produktion in China. Dadurch liegt der Anteil Chinas an der Hüttenproduktion von Blei bei nur noch 57 % (frühere Angaben lagen bei 80 %).
- Roheisen: Deutliche Zunahme des HHI durch Ausbau der Produktion in China, dadurch Erhöhung der globalen Produktionsanteile. Indien und Japan haben 2020 weniger produziert.
- Rohstahl: Zunahme des HHI durch Ausbau der Produktion in China, dadurch Erhöhung der globalen Produktionsanteile. Indien und Japan haben 2020 weniger produziert.
- Germanium: Durch eine Datenrevision hat sich gezeigt, dass bereits für 2018 die Anteile von weiteren Produktionsländern (wie bspw. Belgien) höher sind als vorher angegeben. Dadurch verringert sich der Anteil Chinas und der HHI fiel mit unter 6.000 geringer aus als damals angegeben. 2020 ist die Produktion in China aber auch in Kanada gegenüber 2018 deutlich gestiegen, damit auch der HHI.

- Magnesium: Abnahme des HHI durch revidierte Daten. Gegenüber den alten Daten für das Jahr 2018 gibt es nun Produktionszahlen für Kasachstan, Südkorea und Ukraine, sowie höhere Werte für die USA, wodurch der HHI niedriger ausfällt.

- Ferromangan: Deutlich Zunahme der Länderkonzentration, s. o.

- Ferromangan + Ferrosilikomangan: Zunahme des HHI. Die Datenrevision für Ferromangan hat schon für 2018 ergeben, dass die Produktion in Südafrika geringer ist als noch vor zwei Jahren vermutet. Außerdem hat Chinas Produktion von Ferrosilikomangan gegenüber 2018 deutlich zugenommen, die der anderen Länder wie Indien, Ukraine, Norwegen, Südafrika hat abgenommen. Dadurch ist der Anteil von China stark gestiegen.

- Seltene Erden: Zunahme des HHI durch deutliche Zunahme der Produktion in China.

- Silizium: Zunahme des HHI durch Datenrevision. Gegenüber der letzten Liste liegt die Produktion für China und damit auch dessen Anteil deutlich höher. Ebenfalls wird die Produktion in Norwegen höher eingeschätzt.

- Titan: Merklich höherer HHI durch deutliche Zunahme der Produktion und Anteile Chinas sowie einer Abnahme der Produktion und Anteile Russlands.

- Wismut: Deutliche Zunahme des HHI und Abnahme des GLR durch Abnahme der Produktion und Produktionsanteile in Laos und Zunahme der Produktionsanteile Chinas.

Handelsprodukte

Grundsätzlich kann beobachtet werden, dass Handelsdaten, abhängig von den Warengruppen, zum Teil einer starken Volatilität unterliegen. Ursachen können z. B. sein: Handelsrestriktionen, Wegfall/Hinzukommen von

Lieferländern, Verlagerung von Wertschöpfungsketten, fehlerhafte Warendecklarationen oder revidierte Daten. Vereinzelt kommt es auch zur Bildung neuer Warengruppen und der damit verbundenen Umsortierung von Produkten. Dies betrifft meist schnell und stark wachsende Produktgruppen. Im Vergleich zur Vorgängerstudie (DERA-Rohstoffliste 2021) mit revidierten Daten aus dem Jahr 2018 sind somit 16 Handelsprodukte aus Risikogruppe 3 herausgefallen und 23 andere Handelsprodukte hinzugekommen.

Neu in Risikogruppe 3:

- Beryllium (HS 811212), Bleioxide (HS 282490), Granulierte Schlacke aus Eisen (HS 261800), Eisenoxide und -hydroxide (HS 282110), Flussspat (HS 252922), Goldverbindungen (HS 284330), Gold (HS 710812), Waren aus Kobalt (HS 810590), Kupferlegierungen (HS 740329), Pulver aus Kupfer (HS 7400610), Lithiumoxide und -hydroxide (HS 282520), Molybdänoxide und -hydroxide (HS 282570), Molybdate (HS 284170), Molybdän-Abfälle (HS 810297), Ferronickel (HS 720260), Platin-Abfälle (HS 711292), Rhodium (HS 711031), Silber als Pulver (HS 710610), Silber in Rohform (HS 710691), Titanoxide (HS 282300), Titan in Rohform (HS 810820), Vanadiumoxide und -hydroxide (HS 282530) und Zirkon in Rohform (HS 810920). Bei 14 dieser Warengruppen hat der HHI um mehr als 1.000 zugenommen.
- Es stechen besonders Gold, Waren aus Kobalt, Platin-Abfälle, Silber in Rohform und Molybdate heraus: Hier beträgt die Änderung sogar mehr als 5.500. Lediglich bei drei Warengruppen ist eine Abnahme (max. um 1.200 Punkte) des HHI zu beobachten. Bis auf eine Ausnahme (Kupferlegierungen) hat sich bei all den genannten Warengruppen auch das GLR verschlechtert oder kaum verändert. Besonders drastisch ist dies bei Waren aus Kobalt. Hier sank der Wert des GLR von 0,21 auf -1,42.

- Lithiumoxide und -hydroxide sind aufgrund einer Erhöhung des HHI um knapp 1.000 Punkte auf nun 5.107 und der Verschlechterung des GLR von 1,15 auf -0,04 von RG2 in RG 3 aufgerückt.

Nicht mehr in Risikogruppe 3:

- Antimonerze und ihre Konzentrate (HS 261710), Antimon in Rohform (HS 811010), Antimon-Abfälle (HS 811020), Bariumsulfat (HS 251110), Ferrochrom (HS 720249), Pulver von Diamanten (HS 710510), Eisen und nichtlegierter Stahl (HS 720690), Gold (HS 710813), Nickeloxide und -hydroxide (HS 282540), Nickeloxidsinter (HS 750120), Nickellegierungen (HS 750220), Palladium (HS 711021), Phosphat (HS 310540), Silbererze und ihre Konzentrate (HS 261610), Talk (HS 252610) und Wolframcarbide (HS 284990).
- Bei sieben dieser Warengruppen hat der HHI um mehr als 1.000, teilweise sogar 2.000 – 4.000 abgenommen. Bei der Warengruppe Antimon-Abfälle (HS 811020) hat der HHI zwar um mehr als 3.900 zugenommen. Gleichzeitig hat sich jedoch das GLR von -0,08 auf 0,59 in den unkritischen Bereich verlagert, sodass diese Warengruppe nun trotz der hohen Marktkonzentration knapp in Risikogruppe 2 fällt. Insgesamt hat sich das GLR bei 12 dieser Warengruppen verbessert.

Für global gehandelte Erze und Konzentrate sowie Zwischenprodukte nachfolgender Wertschöpfungsstufen zeichnen sich verschiedene Situationen ab, die Unternehmen im Einkauf und im Risikomanagement berücksichtigen sollten. Hierzu zählen auch zunehmend ESG-Kriterien. Dies gilt vor allem für Rohstoffe und Zwischenprodukte, die bspw. für die Energiewende (Wind, Solar, Batteriespeicher) benötigt werden. Schwachstellen am Anfang der Wertschöpfungskette pausen sich häufig auf nachgelagerten Bereichen durch. Rohstoffe, bei denen weite Teile der Wertschöpfungskette von erhöhten

Beschaffungsrisiken betroffen sind, sind beispielsweise:

- Antimon: Bergwerksförderung sowie Handelsprodukte: Antimonerze und -konzentrate, Antimonoxide, Antimonmetall und -pulver sowie Abfälle und Schrott
- Chrom: Bergwerksförderung und Ferrochromproduktion und die Handelsprodukte: Chromerze und -konzentrate, Chromtrioxid, Chromoxide und -hydroxide, Ferrochrom, Ferrosilikochrom, Chrom in Rohform; Pulver aus Chrom
- Fluorit: Bergwerksförderung und die Handelsprodukte: Flussspat, Fluorwasserstoff
- Graphit: Bergwerksförderung und die Handelsprodukte: natürlicher Graphit, synthetischer Graphit
- Kobalt: Bergwerksförderung, Raffinadeproduktion und die Handelsprodukte: Kobalterze und -konzentrate, Kobaltmatte und Zwischenerzeugnisse der Kobaltmetallurgie
- Lithium: Bergwerksförderung und Handelsprodukte: Lithiumerze und -konzentrate, Lithiumoxid & -hydroxid, Lithiumkarbonat
- Magnesium: Bergwerksförderung, Raffinadeproduktion und die Handelsprodukte: Magnesium in Rohform, Waren aus Magnesium, Drehspäne und Körner aus Magnesium, Magnesiumsulfate, Magnesiumhydroxid und -peroxid, Magnesiumchlorid,
- Molybdän: Bergwerksförderung, Raffinadeproduktion und die Handelsprodukte: Molybdänoxide und hydroxide, Molybdate und Abfälle bzw. Schrott
- Niob: Bergwerksförderung und Ferroniobproduktion und das Handelsprodukt Ferroniob
- Platingruppenmetalle: Bergwerksförderung, Raffinadeproduktion und die Handelsprodukte: Platin in Rohform, Palladium in Rohform und Rhodium in Rohform
- Seltene Erden: Bergwerksförderung, Raffinadeproduktion und die Handelsprodukte Cerverbindungen und organische oder anorganische Verbindungen der Seltenen Erdmetalle
- Titan: Raffinadeproduktion und die Handelsprodukte: Titan in Rohform, Titanoxide und Ferrotitan bzw. Ferrosilikotitan
- Wolfram: Bergwerksförderung, Raffinadeproduktion und die Handelsprodukte: Wolframcarbide, Wolframchemikalien, Wolfram in Rohform, Pulver aus Wolfram, Wolframate, und Ferrowolfram bzw. Ferrosilikowolfram

4. Fazit

Rohstoffmärkte sind meist nachfragegetrieben. Hauptnachfragetreiber sind Industrialisierungsprozesse und technologische Umbrüche. Die Entwicklungen der letzten Jahre haben gezeigt, mit welchen tiefgreifenden Veränderungen und Herausforderungen sich die Rohstoffmärkte durch die angestrebte Dekarbonisierung der Wirtschaft konfrontiert sehen. Der notwendige Fokus auf klimaneutrale Technologien wird die Rohstoffmärkte auf Jahrzehnte verändern.

Diese Entwicklung birgt auch Risiken. Einerseits rücken jetzt Rohstoffe in den Fokus, die noch vor wenigen Jahren nur in geringen Mengen produziert wurden und nun vor einem Nachfrageboom stehen. Andererseits besteht bereits heute in den Märkten vieler Industriemineralien und Metalle eine sehr hohe Angebotskonzentration. Von den in der DERA-Rohstoffliste 2023 untersuchten Bergwerks-, Raffinade- und Handelsprodukten weisen 46 % eine hohe Angebotskonzentration auf, oftmals auf politisch instabile Länder.

Neben den Risiken einer hohen Länderkonzentration sowie dem Länderrisiko gibt es weitere Faktoren, die Preis- und Lieferrisiken für Rohstoffe beeinflussen können. Durch eine hohe Firmenkonzentration kann Marktmacht ausgeübt werden. Kapazitätsausfälle bzw. -engpässe in Bergwerken oder Raffinerien führen womöglich zu Angebotsverknappungen. Die Verfügbarkeit von vielen als Beiprodukt gewonnenen Elektronikmetallen wie beispielsweise Gallium, Germanium und Indium kann durch die Fördermenge des Hauptrohstoffs begrenzt sein. Des Weiteren spielen Umwelt- und Sozialaspekte der Rohstoffgewinnung für die verarbeitende Industrie eine immer größere Rolle, mindestens durch die Pflicht zur Einhaltung strikterer gesetzlicher Vorgaben wie etwa dem Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG). Infolgedessen kann die Auswahl an möglichen Bezugsquellen eingeschränkt werden, wodurch die Risiken in der Rohstoffversorgung steigen. Wiederholt

auf tretende Schwachstellen in der globalen Lieferkette wurden z. B. während der Covid-19-Pandemie deutlich sichtbar.

Zu beachten ist außerdem, dass viele Rohstoffe und Zwischenprodukte der ersten Verarbeitungsstufe mit Exportbeschränkungen belegt sind. Dementsprechend wird nur ein geringer Teil der Gesamtproduktion eines Produktes exportiert. Der Nettoexport vieler Produkte kann zwar relativ stark diversifiziert sein, dabei wird jedoch nicht erfasst, dass ein Großteil der Produktion nicht frei verfügbar ist und dadurch hohe Beschaffungsrisiken bestehen können.

Abgesehen von den oben beschriebenen Hauptnachfragetreibern können auch neue Regularien einen Einfluss auf die Rohstoffnachfrage haben. Dazu zählen beispielsweise das geplante Verbot von Verbrennungsmotoren in der EU ab dem Jahr 2035, der Inflation Reduction Act (IRA) der USA, die neue EU-Batterieverordnung, und der Critical Raw Materials Act der EU (CRMA). Insbesondere der CRMA könnte in der aktuell vorgeschlagenen Form große Auswirkungen auf die europäische Rohstoffversorgung haben, da er Ausbauziele für die Produktions- und Verarbeitungskapazitäten innerhalb der EU vorsieht.

Mit dem CRMA unterstreicht die Europäische Kommission die zukünftige Bedeutung des Recyclings für die europäische Rohstoffversorgung. So sollen zukünftig die Recyclingkapazitäten innerhalb der EU für jeden strategischen bzw. kritischen Rohstoff auf mindestens 15 % bis 20 % des jährlichen EU-Bedarfes ausgebaut werden (EUROPÄISCHER RAT 2023). Der Anteil von Recyclingrohstoffen in der Raffinadeproduktion könnte auch darüber hinaus weiter ansteigen, weil Unternehmen durch die Einführung von Gesetzen verpflichtet werden könnten, einen bestimmten Anteil an Recyclingmaterial in ihren Produkten zu verwenden. Derzeit kann aufgrund der Datenlage nicht bei allen Rohstoffen

zwischen Raffinate aus Recycling- und Primärrohstoffen eindeutig unterschieden werden. Aktuell ist das nur bei Aluminium, Blei, Kupfer und Zink möglich. Für andere Metalle werden die Produktionszahlen für Raffinate aus Recycling- und Primärrohstoffen auf Länderebene nicht getrennt erfasst. Doch das könnte sich ändern. Wenn die Verfügbarkeit von Schrotten und die Bedeutung des Recyclings weiter zunehmen, könnte sich auch die Datenlage in Zukunft verbessern.

Nicht nur für die Recyclingindustrie, sondern auch für den Explorations- und Bergbausektor stellt die steigende Nachfrage nach Rohstoffen eine enorme Herausforderung dar. Welche Sektoren in welchem Maße in Zukunft die benötigten Rohstoffmengen bereitstellen können, hängt von den Explorationserfolgen der Bergbauunternehmen, der Rohstoffpreisentwicklung, den Rückführungsmechanismen und Technologien im Recycling sowie der Investitionsbereitschaft der genannten Branchen ab.

Deutschland ist auf den Import von Rohstoffen angewiesen. Jedoch erfolgt dieser Rohstoffimport größtenteils nicht als Erz oder Konzentrat, sondern als weiterverarbeitete Zwischen- bzw. Vorprodukte. Insbesondere die Stahl-, die Nicht-eisen-Metall-, die Gießerei- und die chemische Industrie als Grundstoffproduzenten verarbeiten auch unverarbeitete Metalle und Industriemineralien. Der Großteil des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus, der Automobilindustrie oder der Elektronikindustrie setzen vor allem weiterverarbeitete Zwischenprodukte ein. Entsprechend den verschiedenen Bedarfen der Industrie muss die Rohstoffbeschaffung und -sicherung in aller Breite auf die Rohstoffmärkte blicken. Schwachstellen am Anfang der Wertschöpfungskette pausen sich oftmals auf die nachgelagerten Bereiche durch. Sind die Bergwerksförderung und die Raffinateproduktion stark konzentriert, übertragen sich die damit verbundenen Risiken auch auf den Handel mit Erzen und Konzentraten bzw. Raffinateprodukten. Entsprechend hoch sind die potenziellen Preis- und Lieferrisiken im weiteren Verlauf der Wertschöpfungskette.

Die vorliegende Studie zur Konzentration auf den internationalen Rohstoffmärkten und zur Kritikalität von Rohstoffen bildet nur einen zeitlich begrenzten Ausschnitt eines komplexen, sich wandelnden Systems ab. Die kontinuierliche Beobachtung der Rohstoffmärkte ist für Unternehmen unerlässlich, um sich in einem schnell veränderten Marktumfeld entsprechend zu positionieren. Wir empfehlen Unternehmen, Analysen zu rohstoffbezogenen Preis- und Lieferrisiken systematisch in ihr Supply-Chain-Management zu integrieren und vor allem dort, wo sie einen starken Einfluss auf den Unternehmenserfolg ausüben können, geeignete Ausweichstrategien zu entwickeln.

Literaturverzeichnis

BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2023): Fachinformationssystem Rohstoffe. – unveröff.; Hannover.

BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2022): Deutschland – Rohstoffsituation 2021. – 162 S.; Hannover

BUCHHOLZ, P., HUY, D. & SIEVERS, H. (2012a): DERA-Rohstoffliste 2012 – Angebotskonzentration bei Metallen und Industriemineralen – Potenzielle Preis- und Lieferrisiken. – DERA-Rohstoffinformationen, 10: 45 S.; Berlin. – URL: http://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-10.pdf? [Stand: 11.10.2014].

BUCHHOLZ, P., LIEDTKE, M. & GERNUKS, M. (2012b): Evaluating supply risk patterns and supply and demand trends for mineral raw materials: Assessment of the zinc market. – In: WELLMER, F.-W. & LARSEN, R. S. (Eds): Planet Earth in our hands – Theme 5: Non-renewable resource issues – Geoscientific and Societal Challenges. UN International Year of the Planet Earth (IYPE): 157–181; Heidelberg (Springer).

DERA – Deutsche Rohstoffagentur in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2014): DERA-Rohstoffliste 2014. – DERA Rohstoffinformationen 24: 112 S.; Berlin.

DERA – Deutsche Rohstoffagentur in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2021): DERA-Rohstoffliste 2021. – DERA Rohstoffinformationen 49: 108 S.; Berlin.

EGGERT, P., HAID, A., WETTIG, E., DAHLHEIMER, M., KRUSZONA, M. & WAGNER, H. (2000): Auswirkungen der weltweiten Konzentration in der Bergbauproduktion auf die Rohstoffversorgung der deutschen Wirtschaft. – Beiträge zur Strukturforchung, Heft 184: 398 S.; Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Berlin.

EUROPÄISCHER RAT (2023): Infografik – An EU critical raw materials act for the future of EU supply chains. – URL: <https://www.consilium.europa.eu/de/infographics/critical-raw-materials/> [Stand: 17.07.2023]

JOHNSON & MATTHEY (2022): PGM market report May 2022: 60 S. – URL: <https://matthey.com/documents/161599/509428/PGM-market-report-May-2022.pdf/542bcada-f4ac-a673-5f95-ad1bbf-ca5106?t=1655877358676> [Stand: Mai 2022]

ROSENAU-TORNOW, D., BUCHHOLZ, P., RIEMANN, A. & WAGNER, M. (2009): Assessing the long-term supply risks for mineral raw materials – a combined evaluation of past and future trends. – Resources Policy 34: 161–175; Amsterdam (Elsevier).

SCHMIDT, H. & KRUSZONA, M. (1975): Regionale Verteilung der Weltbergbauproduktion. – Unveröffentlichter BGR-Bericht: 55 S.; Hannover.

SCHMIDT, H. & KRUSZONA, M. (1982): Regionale Verteilung der Weltbergbauproduktion und der Weltvorräte mineralischer Rohstoffe. – Unveröffentlichter BGR-Bericht: 125 S.; Hannover.

U.S. DEPARTMENT OF JUSTICE AND THE FEDERAL TRADE COMMISSION (2010): Horizontal Merger Guidelines. – URL: <http://www.justice.gov/atr/public/guidelines/hmg-2010.pdf> [Stand: 07.02.2019].

WAGNER, M., WAGNER, H. & HUY, D. (2005): Kurzbericht zur Konzentration in der Weltbergbauproduktion. – Unveröffentlichter BGR-Bericht: 21 S.; Hannover.

WELLMER, F.-W., SCHMIDT, H. & BERNER, U. (1996): Untersuchungen über Konzentrierungstrends in der Rohstoffversorgung. – Bundesministerium für Wirtschaft, BMWi-Dokumentation Nr. 402: 17 S.; Berlin.

WCO – World Customs Organization (2023): What is the Harmonized System (HS)? – URL: <https://www.wcoomd.org/en/topics/nomenclature/overview/what-is-the-harmonized-system.aspx> [Stand: 07.06.2023].

WORLD BANK (2022): Worldwide Governance Indicators. – URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/> [Stand: 25.09.2022].

ZEN INNOVATIONS AG (2023): Global Trade Tracker. – Kostenpflichtige Datenbank. – URL: <https://www.globaltradetracker.com/> [Stand: Juni 2023]

Anhang

Tab. 2: Zusammenfassende Auswertung aller betrachteten Rohstoffe. Handelsprodukte werden nur dargestellt, wenn sie ein hohes Risiko (Risikogruppe 3) aufweisen

Aluminium	
Verwendung:	Leichtmetall und Legierungen u. a. für den Flugzeug-, Schiff-fahrt- und Fahrzeugbau; Verpackungen und Behälter; Elektro-technik; Optik und Lichttechnik; Aluminiumoxide/-salze u. a. für Drogerie- und Medizinartikel, Feuerfesterzeugnisse, Keramik, Füllstoffe, Flammschutz, Katalyse, Sorptionsmittel, Schleif- und Poliermittel
Produktion:	
Bergwerksförderung:	369 Mio. t Bauxit
Größte Bergbauländer:	Australien (28,3 %), Guinea (23,8 %), China (18,9 %)
Länderkonzentration:	1.858
Gewichtetes Länderrisiko:	0,10
Aluminiumoxid/-hydroxid- produktion:	134 Mio. t
Größte Produktionsländer:	China (54,4 %), Australien (15,5 %), Brasilien (7,6 %)
Länderkonzentration:	3.304
Gewichtetes Länderrisiko:	0,11
Raffinadeproduktion:	65,2 Mio. t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (56,9 %), Russland (5,9 %), Indien (5,4 %)
Länderkonzentration:	3.367
Gewichtetes Länderrisiko:	0,02
Handel:	
Aluminiumerze und ihre Konzentrate (HS 260600)¹⁾:	143 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Guinea (53,2 %), Australien (26,1 %), Indonesien (13 %)
Länderkonzentration:	3.699
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,13
Künstlicher Korund, auch chemisch nicht einheitlich (HS 281810):	725.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (85,2 %), Ungarn (3,6 %), Ukraine (3,5 %)
Länderkonzentration:	7.301
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,22
Antimon	
Verwendung:	Flammschutzadditiv für Kunststoffe, Gummi, Textilien und Farben; Antimon-Blei-Legierungen u. a. für Blei-Säure-Batterien; Katalysator in der chemischen Industrie; Stabilisator; Läuterungsmittel (Glasindustrie); Pigmente

Produktion:	
Bergwerksförderung:	116.000 t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (55,7 %), Tadschikistan (19,5 %), Russland (14,5 %)
Länderkonzentration:	3,717
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,46
Handel:	
Antimonoxide (HS 282580):	
	53.900 t
Größte Nettoexporteure:	China (67,9 %), Belgien (17,1 %), Frankreich (9,3 %)
Länderkonzentration:	5,012
Gewichtetes Länderrisiko:	0,10
Baryt	
Verwendung:	Bohrspülung, Füllstoff (für Papier, Farben etc.), Herstellung von Barium-Chemikalien, Zuschlagstoff bei der Glasherstellung; Schwebbetonzuschlag, Röntgenkontrastmittel
Produktion:	
Bergwerksförderung:	6,93 Mio. t
Größte Bergbauländer:	China (40,4 %), Indien (21,6 %), Marokko (7,2 %)
Länderkonzentration:	2,260
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,27
Handel:	
Natürliches Bariumcarbonat (Witherit), auch gebrannt (ausg. Bariumoxid) (HS 251120)¹⁾:	
	2.350 t
Größte Nettoexporteure:	USA (60,6 %), China (25,7 %), Marokko (11,5 %)
Länderkonzentration:	4,468
Gewichtetes Länderrisiko:	0,49
Bariumsulfate (HS 283327)¹⁾:	
	125.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (88,9 %), Deutschland (9,7 %), Niederlande (0,8 %)
Länderkonzentration:	8,002
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,09
Bentonit	
Verwendung:	Bohrspülung; Katzenstreu; Gießereisand; Pelletisierung von Eisenerzen; Dichtemittel in der Bauindustrie; Wasserreinigung; Ölbindemittel; Adsorbens; Reinigung und Entfärbung von Ölen; Bierstabilisierung; Feuerlöschmittel; Poliermittel; Füllstoff; Arzneimittel; Kosmetik
Produktion:	
Bergwerksförderung:	19,0 Mio. t

Größte Bergbauländer:	USA (22,4 %), Indien (18,4 %), China (13,2 %)
Länderkonzentration:	1.220
Gewichtetes Länderrisiko:	0,09
Beryllium	
Verwendung:	Beryllium-Kupfer-Legierungen, Berylliumoxidkeramik und Berylliummetall u.a. für elektrische Ausrüstungen (Steckverbindungen, Kontakte, Anschlüsse, Schalter, Relais etc.); Lager; Gehäuse; Drähte; Scheibenbremsen; nichtmagnetische Stähle; Bohrkronen; Fenster für Röntgenröhren
Produktion:	
Bergwerksförderung:	6.320 t Beryll
Größte Bergbauländer:	USA (65,6 %), China (27,7 %), Uganda (2,9 %)
Länderkonzentration:	5.086
Gewichtetes Länderrisiko:	0,53
Handel:	
Beryllium in Rohform; Pulver aus Beryllium (HS 811212)¹⁾:	33,5 t
Größte Nettoexporteure:	Kasachstan (48,2 %), Frankreich (23,8 %), USA (15,7 %)
Länderkonzentration:	3.285
Gewichtetes Länderrisiko:	0,40
Bims	
Verwendung:	Leichtzuschläge; Werksteine; Puzzolan; Schleif- und Poliermittel; Sorptionsmittel (Blumenerde; Katzenstreu); Füllstoff; Trägerstoff (für Katalysatoren, Pestizide etc.); Straßenbaumaterial; Garten- und Landschaftsbau; Filterhilfsmittel; Flussmittel in keramischen Massen
Produktion:	
Bergwerksförderung:	16,5 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Türkei (32,7 %), Uganda (6,8 %), Griechenland (5,8 %)
Länderkonzentration:	1.349
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,19
Blei	
Verwendung:	Batterien; Legierungen; Elektrotechnik, Radiologie
Produktion:	
Bergwerksförderung:	4,51 Mio. t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (43,7 %), Australien (11 %), USA (6,8 %)
Länderkonzentration:	2.195
Gewichtetes Länderrisiko:	0,01
Hüttenbleiproduktion:	4,84 Mio. t Inh.

Größte Produktionsländer:	China (57,2 %), Rep. Korea (8,9 %), Iran (4,4 %)
Länderkonzentration:	3.459
Gewichtetes Länderrisiko:	0,06
Raffinadebleiproduktion:	12,0 Mio. t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (41,4 %), USA (9,6 %), Indien (6,8 %)
Länderkonzentration:	1.943
Gewichtetes Länderrisiko:	0,19
Handel:	
Bleioxide (ausg. Bleimonoxid [Lythargyrum, Massicot] (HS 282490)¹⁾:	45.900 t
Größte Nettoexporteure:	Indien (57,2 %), Spanien (12 %), Italien (6,4 %)
Länderkonzentration:	3.534
Gewichtetes Länderrisiko:	0,21
Borminerale	
Verwendung:	Glas; Glaswolle; Glasfasergewebe; Keramik; Emaille; Düngemittel; Wasch- und Reinigungsmittel (Bleichmittel); Metallurgie (z. B. Flussmittel; Läutermittel; Ferrobor); Flammhemmstoff; Kosmetik
Produktion:	
Bergwerksförderung:	5,33 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Türkei (52,8 %), USA (15,6 %), Kasachstan (9,4 %)
Länderkonzentration:	3.235
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,16
Handel:	
Boroxide; Borsäuren (HS 281000)¹⁾:	706.000 t
Größte Nettoexporteure:	Türkei (38,6 %), USA (31 %), Chile (13,8 %)
Länderkonzentration:	2.744
Gewichtetes Länderrisiko:	0,17
Dinatriumtetraaborat (raffinierter Borax) (ausg. wasserfrei) (HS 284019)¹⁾:	1,25 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Türkei (65,3 %), USA (30,2 %), Niederlande (3,2 %)
Länderkonzentration:	5.186
Gewichtetes Länderrisiko:	0,04
Borate (ausg. Dinatriumtetraaborat [raffinierter Borax]) (HS 284020)¹⁾:	64.800 t

Größte Nettoexporteure:	Türkei (50,9 %), USA (21 %), Peru (10,3 %)
Länderkonzentration:	3.255
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,04
Chrom	
Verwendung:	Edelstähle; Legierungen; Hart- und Dekorverchromung; hochfeuerfeste Erzeugnisse; Chemikalien; Ledergerbung; Pigmente; Katalysator
Produktion:	
Bergwerksförderung:	30,4 Mio. t Chromerz
Größte Bergbauländer:	Südafrika (43,5 %), Kasachstan (20,8 %), Türkei (10,2 %)
Länderkonzentration:	2.559
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,11
Ferrochromproduktion:	12,6 Mio. t
Größte Produktionsländer:	China (45,2 %), Südafrika (21,4 %), Kasachstan (14,6 %)
Länderkonzentration:	2.781
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,11
Handel:	
Chromerze und ihre Konzentrate (HS 261000):	16,2 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Südafrika (82,8 %), Türkei (4,8 %), Simbabwe (4,7 %)
Länderkonzentration:	6.916
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,06
Chromtrioxid (HS 281910)¹⁾:	34.400 t
Größte Nettoexporteure:	Türkei (32,1 %), USA (31,5 %), Kasachstan (25,4 %)
Länderkonzentration:	2.705
Gewichtetes Länderrisiko:	0,09
Chromoxide und Chromhydroxide (ausg. Chromtrioxid) (HS 281990)¹⁾:	37.200 t
Größte Nettoexporteure:	Kasachstan (61,1 %), Deutschland (13,5 %), Russland (11,2 %)
Länderkonzentration:	4.134
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,08
Ferrochrom, mit einem Kohlenstoffgehalt von > 4 GHT (HS 720241):	6,25 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Südafrika (50,8 %), Kasachstan (23,9 %), Indien (10,6 %)
Länderkonzentration:	3.315
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,03
Ferrosilikochem (HS 720250):	43.200 t

Größte Nettoexporteure:	Kasachstan (58,4 %), Polen (11,8 %), Brasilien (9,5 %)
Länderkonzentration:	3,742
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,18
Chrom in Rohform; Pulver aus Chrom (HS 811221):	30.200 t
Größte Nettoexporteure:	Russland (58,1 %), Frankreich (21,9 %), Großbritannien (15,8 %)
Länderkonzentration:	4,118
Gewichtetes Länderrisiko:	0,04
Diamanten	
Verwendung:	Schmuckstein; Bohr-, Schneid- und Schleifwerkzeuge; Schleif- und Poliermittel; Elektrotechnik (elektronische Schaltungen, Halbleiter, Supraleiter)
Produktion:	
Bergwerksförderung:	109 Mio. Karat
Größte Bergbauländer:	Russland (28,7 %), Botsuana (15,6 %), Kanada (13,3 %)
Länderkonzentration:	1,607
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,04
Handel:	
Industriediamanten, roh oder nur gesägt, gespalten oder rau geschliffen (HS 710221)¹⁾:	38,8 Mrd. Karat
Größte Nettoexporteure:	Angola (99,3 %), Zentralafrikanische Republik (0,6 %), Russland (0,03 %)
Länderkonzentration:	9,865
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,88
Diamanten, roh oder nur gesägt, gespalten oder rau geschliffen (ausg. Industriediamanten) (HS 710231)¹⁾:	711 Mio. Karat
Größte Nettoexporteure:	Lesotho (89,9 %), Russland (4 %), Kanada (2,1 %)
Länderkonzentration:	8,112
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,35
Diatomit	
Verwendung:	Filterhilfsmittel; Füllstoff (für Siliconkautschuk, Kunststoffe, Papier, Farben, Arzneimittel, Kosmetik etc); Trägerstoff (für Katalysatoren, Insektizide, Sprengstoffe, Desinfektionsmittel etc.); Schleif- und Poliermittel; Isoliermittel (Isolations- und Baustoffe); Sorptionsmittel (Gasreinigungsmassen, Katzenstreu, Trockenmittel); Puderstoff
Produktion:	
Bergwerksförderung:	2,25 Mio. t

Größte Bergbauländer:	USA (36,6 %), Mexiko (6,4 %), China (6,2 %)
Länderkonzentration:	1.601
Gewichtetes Länderrisiko:	0,50
Disthen-Gruppe	
Verwendung:	Hochfeuerfesterzeugnisse; Keramik; Tonerde-Schmelzzement
Produktion:	
Bergwerksförderung:	358.000 t
Größte Bergbauländer:	Südafrika (47,5 %), USA (18,8 %), Frankreich (18,2 %)
Länderkonzentration:	3.068
Gewichtetes Länderrisiko:	0,39
Handel:	
Andalusit, Cyanit und Sillimanit (HS 250850):	254.000 t
Größte Nettoexporteure:	Südafrika (49,6 %), Frankreich (16,7 %), USA (14,4 %)
Länderkonzentration:	3.089
Gewichtetes Länderrisiko:	0,35
Eisen	
Verwendung:	Stahl, Gusseisen, Roheisen, Legierungen für den Stahl-, Beton-, Maschinen-, Anlagen-, Schiffs-, Fahrzeug- und Werkzeugbau; Chemie; Arzneimittel; Düngemittel; Pigmente
Produktion:	
Bergwerksförderung:	1,53 Mrd. t Inh.
Größte Bergbauländer:	Australien (37 %), Brasilien (16,2 %), China (14,8 %)
Länderkonzentration:	1.973
Gewichtetes Länderrisiko:	0,46
Roheisenproduktion:	1,32 Mrd. t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (67,3 %), Indien (5,1 %), Japan (4,7 %)
Länderkonzentration:	4.624
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,04
Rohstahlproduktion:	1,88 Mrd. t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (56,6 %), Indien (5,3 %), Japan (4,4 %)
Länderkonzentration:	3.314
Gewichtetes Länderrisiko:	0,00
Handel:	
Schwefelkiesabbrände (HS 260120):	675.000 t
Größte Nettoexporteure:	Brasilien (63,9 %), Iran (18,8 %), Australien (7,5 %)
Länderkonzentration:	4.528
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,24

Granulierte Schlacke (Schlackensand) aus der Eisen- und Stahlherstellung (HS 261800):	67,5 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Malaysia (66,8 %), Japan (14 %), Indien (5,6 %)
Länderkonzentration:	4.710
Gewichtetes Länderrisiko:	0,49
Eisenoxide und -hydroxide (HS 282110):	895.000 t
Größte Nettoexporteure:	Mauretanien (60,2 %), China (15 %), Schweden (5 %)
Länderkonzentration:	3.916
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,29
Roheisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen, nicht legiert, mit einem Phosphorgehalt von $\leq 0,5$ GHT (HS 720110):	12,6 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Russland (31,4 %), Brasilien (29,8 %), Ukraine (24,7 %)
Länderkonzentration:	2.525
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,34
Roheisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen, nicht legiert, mit einem Phosphorgehalt von $> 0,5$ GHT (HS 720120)¹⁾:	26.500 t
Größte Nettoexporteure:	Kasachstan (75,3 %), Deutschland (12,4 %), USA (8,9 %)
Länderkonzentration:	5.910
Gewichtetes Länderrisiko:	0,02
Roheisen, legiert sowie Spiegeleisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen (HS 720150):	557.000 t
Größte Nettoexporteure:	Russland (41,4 %), Indonesien (33,4 %), USA (10 %)
Länderkonzentration:	2.988
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,10
Ferrolegerungen (ausg. Ferromangan, Ferrosilizium, Ferrosilikomangan, Ferrochrom, Ferrosilikochrom, Ferronickel, Ferromolybdän, Ferrowolfram, Ferrotitan, Ferrovanadium, Ferroniob) (HS 720299):	196.000 t

Größte Nettoexporteure:	China (39,2 %), Frankreich (26,4 %), Brasilien (16,9 %)
Länderkonzentration:	2.622
Gewichtetes Länderrisiko:	0,30
Eisenschwamm, aus geschmolzenem Roheisen durch Atomisationsverfahren hergestellt, und Eisen mit einer Reinheit von $\geq 99,94$ GHT (in Stücken, Pellets oder ähnl. Formen) (HS 720390)¹⁾:	
	972.000 t
Größte Nettoexporteure:	USA (53,4 %), Iran (27,9 %), Russland (12,9 %)
Länderkonzentration:	3.807
Gewichtetes Länderrisiko:	0,11
Körner aus Roheisen, Spiegeleisen, Eisen oder Stahl (ausg. Körner aus Ferrolegierungen, Dreh- und Feilspäne aus Eisen oder Stahl) (HS 720510)¹⁾:	
	571.000 t
Größte Nettoexporteure:	Indien (63,8 %), China (10,8 %), Deutschland (3,9 %)
Länderkonzentration:	4.248
Gewichtetes Länderrisiko:	0,02
Eisen und nichtlegierter Stahl, in Rohblöcken (Ingots) (ausg. Abfallblöcke, stranggegossene Erzeugnisse sowie Eisen der Pos. 7203) (HS 720610):	
	2,27 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Iran (97,7 %), Italien (0,7 %), Polen (0,6 %)
Länderkonzentration:	9.554
Gewichtetes Länderrisiko:	-1,22
Feldspat	
Verwendung:	Keramik; Glas; Glasuren; Emailen; Schleifmittel; Füllstoff (Lacke, Farben, Klebstoffe, Gummi, Kunststoffe, Seifen- und Reinigungspasten); Flussmittel; Kosmetik
Produktion:	
Bergwerksförderung:	29,3 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Türkei (34,3 %), Indien (14,7 %), China (8,5 %)
Länderkonzentration:	1.613
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,18
Handel:	
Feldspat (HS 252910):	8,42 Mio. t

Größte Nettoexporteure:	Türkei (66,3 %), Thailand (8,8 %), Indien (7,9 %)
Länderkonzentration:	4,579
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,35
Fluorit	
Verwendung:	Fluorwasserstoff(-säure); Fluorchemikalien u. a. für Beschichtungsmaterialien, Antihafbeschichtungen, Imprägniermittel, atmungsaktive Membranen, Implantate, Kältemittel, Reiniger, Holzschutzmittel, Ätzmittel etc.; synthetischer Kryolith; Aluminiumfluorid (für die Aluminiumgewinnung); Flussmittel (Stahl-, Gusseisenerzeugung); Fluss- und Trübungsmittel (Herstellung von Fritten, Emailen, Glasuren); optische Gläser
Produktion:	
Bergwerksförderung:	8,93 Mio. t
Größte Bergbauländer:	China (60,5 %), Mexiko (17,6 %), Mongolei (7,6 %)
Länderkonzentration:	4,055
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,24
Handel:	
Flussspat, mit einem Gehalt an Calciumfluorid von ≤ 97 GHT (HS 252921)¹⁾:	1,26 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Mongolei (53,5 %), Mexiko (18,9 %), Südafrika (9,5 %)
Länderkonzentration:	3,389
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,10
Flussspat, mit einem Gehalt an Calciumfluorid von > 97 GHT (HS 252922)¹⁾:	1,12 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Mexiko (49 %), Südafrika (21,7 %), Vietnam (11,5 %)
Länderkonzentration:	3,092
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,09
Fluorwasserstoff (Flusssäure) (HS 281111):	371.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (63,1 %), Mexiko (24,7 %), Deutschland (11,6 %)
Länderkonzentration:	4,728
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,12
Gallium	
Verwendung:	Halbleiter für integrierte Schaltungen (z. B. Smartphones) und optoelektronische Geräte (LEDs, Laserdioden, Photodioden, Solarzellen etc.); niedrigschmelzende Legierungen; Quecksilberersatz für Thermometerfüllungen
Produktion:	
Produktion Primärgallium:	327 t Inh.

Größte Produktionsländer:	China (96,9 %), Russland (1,5 %), Japan (0,9 %)
Länderkonzentration:	9.401
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,25
Produktionskapazität Rohgallium:	
	768 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (84,6 %), Deutschland (3,9 %), Kasachstan (3,3 %)
Länderkonzentration:	7.204
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,15
Handel:	
Hafnium, Niob (Columbium), Rhenium, Gallium, Indium, Vanadium und Germanium, in Rohform; Pulver sowie Abfälle und Schrott, aus diesen Metallen (ausg. Aschen und Rückstände) (Gallium) (HS 811292)^{1,2)}:	
	64,0 t
Größte Nettoexporteure:	China (56,2 %), Russland (18,8 %), Slowakei (15,6 %)
Länderkonzentration:	3.848
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,08
Germanium	
Verwendung:	Optische Fasern (z. B. Glasfaserkabel); Infrarottechnik (z. B. Nachtsichtgeräte für militärische Anwendungen); Katalysator für die Herstellung von Kunststoffen; Elektronik (Halbleiter); Solarzellen
Produktion:	
Raffinadeproduktion (Beiprodukt):	174 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (78,7 %), Kanada (8,6 %), USA (3,4 %)
Länderkonzentration:	6.297
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,08
Gips/Anhydrit	
Verwendung:	Bauelemente; Bindemittel für Trocken-, Innenausbau und Tiefbau; Abbindeverzögerer für Zement; verfahrenstechnische Hilfsstoffe; Entsorgungshilfsstoffe; Spezialgipse; Füll- und Trägerstoffe; Düngemittel; Chemierohstoff
Produktion:	
Bergwerksförderung:	161 Mio. t
Größte Bergbauländer:	USA (13,4 %), Iran (9,4 %), Spanien (8,3 %)
Länderkonzentration:	601
Gewichtetes Länderrisiko:	0,11

Glimmer	
Verwendung:	Füllstoff (Spachtelmassen, Fugenfüller, Papier, Kunststoff, Gummi, Anstrichstoffe, Farben, Lack, Korrosionsschutzgrundierungen etc.); Bohrspülung; Glaswolle; Kabelindustrie; Schalldämmstoffe; Kosmetik; Isoliermaterial in der Elektrotechnik; Feuerlöschpulver; Schmierstoff; Keramik
Produktion:	
Bergwerksförderung:	314.000 t
Größte Bergbauländer:	China (30,3 %), Madagaskar (21,9 %), USA (11 %)
Länderkonzentration:	1,663
Gewichtetes Länderrisiko:	0,10
Handel:	
Glimmer, roh oder in ungleichmäßige Blätter oder Scheiben gespalten (HS 252510)¹⁾:	169.000 t
Größte Nettoexporteure:	Indien (58,8 %), Madagaskar (32,5 %), Norwegen (4 %)
Länderkonzentration:	4,545
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,23
Glimmerpulver (HS 252520):	261.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (52,4 %), Indien (29,3 %), Kanada (5,2 %)
Länderkonzentration:	3,672
Gewichtetes Länderrisiko:	0,06
Glimmerabfall (HS 252530):	54.700 t
Größte Nettoexporteure:	Madagaskar (52,3 %), Indien (46,1 %), Pakistan (1,2 %)
Länderkonzentration:	4,863
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,45
Gold	
Verwendung:	Schmuck; Elektrotechnik (Kontakte); Zahntechnik; Münzen und Medaillen; Investment; Oberflächenvergoldung; optische Anwendungen (Beschichtungen, Spiegel etc.)
Produktion:	
Bergwerksförderung:	3.200 t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (11,4 %), Australien (10,2 %), Russland (9,6 %)
Länderkonzentration:	520
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,04
Handel:	
Goldverbindungen, anorganisch oder organisch, auch chemisch nicht einheitlich (HS 284330)¹⁾:	2.270 t

Größte Nettoexporteure:	Spanien (60,8 %), Saudi-Arabien (19 %), Peru (13,1 %)
Länderkonzentration:	4,247
Gewichtetes Länderrisiko:	0,45
Gold (einschl. platinierteres Gold), in Rohform, zu nicht monetären Zwecken (ausg. als Pulver) (HS 710812):	279.000 t
Größte Nettoexporteure:	Mexiko (78,7 %), Ägypten (20 %), Katar (0,2 %)
Länderkonzentration:	6,596
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,51
Granat	
Verwendung:	Strahlmittel zum Ab- bzw. Sandstrahlen; Wasserfiltration; Zusatz beim Zerschneiden von Materialien mittels Wasserstrahl; Schleifmittel (Schleifpapier, Politurpasten und -pulver)
Produktion:	
Bergwerksförderung:	1,10 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Australien (32,7 %), China (28,2 %), Südafrika (12,7 %)
Länderkonzentration:	2,247
Gewichtetes Länderrisiko:	0,52
Graphit	
Verwendung:	Feuerfesterzeugnisse und Schmelztiegel; Guss- und Stahlerzeugung (z. B. Kugelgraphit); elektrisch leitende Formkörper (z. B. Kohlebürsten); Batterien; Bremsbeläge; Schmiermittel; Pulvermetallurgie; Bleistiftminen; Schweißelektroden; Additiv- und Dispersionsmittel
Produktion:	
Bergwerksförderung:	985.000 t
Größte Bergbauländer:	China (77,4 %), Brasilien (6,8 %), Madagaskar (4,9 %)
Länderkonzentration:	6,074
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,29
Handel:	
Graphit, natürlich, in Pulverform oder in Flocken (HS 250410)¹⁾:	259.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (59,5 %), Madagaskar (12,6 %), Mosambik (11,5 %)
Länderkonzentration:	3,896
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,41
Graphit, natürlich (ausg. in Pulverform oder in Flocken) (HS 250490)¹⁾:	77.600 t

Größte Nettoexporteure:	China (92,5 %), Tansania (3,2 %), Deutschland (2,2 %)
Länderkonzentration:	8.580
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,24
Künstlicher Graphit (ausg. Retorten Graphit oder Retortenkohle sowie Waren aus künstlichem Graphit, einschl. feuerfeste Waren) (HS 380110)¹⁾:	
	669.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (87,6 %), Russland (4,6 %), Schweiz (1,8 %)
Länderkonzentration:	7.700
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,17
Indium	
Verwendung:	Indium-Zinn-Oxid (in Flüssigkristallanzeigen (LCD) bzw. Flachbildschirmen); Niedrigtemperaturlegierungen; Weichlote (z. B. bleifreie Lote); Halbleiter (z. B. in LEDs, Laserdioden); Dünnschichtsolarzellen
Produktion:	
Raffinadeproduktion (Beiprodukt):	813 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (61,5 %), Rep. Korea (12,3 %), Japan (8,6 %)
Länderkonzentration:	4.100
Gewichtetes Länderrisiko:	0,25
Iridium	
Verwendung:	Härtung von Platin (Platinlegierung u. a. für Herzschrittmacher, medizinische Sonden); Platin-Iridium-Legierungen für Schmuck, Kugelschreiberspitzen, chirurgische Stifte und Zapfen, elektrische Kontakte und Zündspitzen; Anodenkatalysatoren für PEM-Elektrolyseure; Herstellung von synthetischem Saphir und anderen Kristallen (für LED- und OLED-Beleuchtung, Flachbildschirme, mobile elektronischen Geräte), weiteres
Produktion:	
Bergwerksförderung:	7,27 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Südafrika (85,1 %), Simbabwe (11,5 %), Russland (3,4 %)
Länderkonzentration:	7.380
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,11
Kadmium	
Verwendung:	Batterien; Legierungen; Stabilisator von Kunststoffen; Pigmente; Dünnschichtsolarzellen; Korrosionsschutzmittel (Luft- und Raumfahrt); die Verwendung von Kadmium in Batterien, Schmuck, Legierungen zum Löten und in Kunststoffen/PVC ist in der Europäischen Union verboten oder stark eingeschränkt.

Produktion:	
Raffinadeproduktion (Beiprodukt):	26.000 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (39,8 %), Rep. Korea (15,7 %), Japan (7,5 %)
Länderkonzentration:	2,027
Gewichtetes Länderrisiko:	0,30
Kali	
Verwendung:	Düngemittel, Industriechemikalie zur Herstellung von Kalium und seinen Verbindungen
Produktion:	
Bergwerksförderung:	43,3 Mio. t K ₂ O
Größte Bergbauländer:	Kanada (31,7 %), Belarus (17,5 %), Russland (15,9 %)
Länderkonzentration:	1,823
Gewichtetes Länderrisiko:	0,33
Kaolin	
Verwendung:	Beschichtung von Papier; Keramik; Porzellan; Glasfaser und Mineralwolle; Füllstoff und Extender; Adsorptionsmittel; Pigment; Synthese von Aluminium; Herstellung von Spezialzementen
Produktion:	
Bergwerksförderung:	40,2 Mio. t
Größte Bergbauländer:	China (21 %), Indien (20,8 %), USA (11,4 %)
Länderkonzentration:	1,142
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,03
Kobalt	
Verwendung:	Batterien; Superlegierungen; Hartmetalle; Katalysatoren; Magnete; Pigmente; Spezialchemikalien (z. B. Kobaltcarboxylate für die Reifenherstellung); hochwarmfeste Stähle, Oberflächenbeschichtung, Magnetbänder
Produktion:	
Bergwerksförderung:	126.000 t Inh.
Größte Bergbauländer:	DR Kongo (68,8 %), Australien (4,5 %), Russland (4 %)
Länderkonzentration:	4,829
Gewichtetes Länderrisiko:	-1,07
Raffinadeproduktion:	126.000 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (63,6 %), Finnland (12 %), Belgien (5,2 %)
Länderkonzentration:	4,277
Gewichtetes Länderrisiko:	0,29
Handel:	
Kobalterze und ihre Konzentrate (HS 260500)¹⁾:	60.500 t

Größte Nettoexporteure:	DR Kongo (98,9 %), Sambia (0,3 %), Irland (0,3 %)
Länderkonzentration:	9,787
Gewichtetes Länderrisiko:	-1,57
Kobaltoxide und-hydroxide; handelsübliche Kobaltoxide (HS 282200)¹⁾:	41.900 t
Größte Nettoexporteure:	USA (45,4 %), DR Kongo (23,3 %), Finnland (11,3 %)
Länderkonzentration:	2,891
Gewichtetes Länderrisiko:	0,36
Kobaltmatte und andere Zwischenerzeugnisse der Kobaltmetallurgie; Kobalt in Rohform; Pulver aus Kobalt (HS 810520)¹⁾:	338.000 t
Größte Nettoexporteure:	DR Kongo (89,1 %), Russland (2,4 %), Kanada (2,1 %)
Länderkonzentration:	7,956
Gewichtetes Länderrisiko:	-1,39
Waren aus Kobalt (a.n.g.) (HS 810590)¹⁾:	34.100 t
Größte Nettoexporteure:	DR Kongo (92,9 %), USA (3,8 %), Sambia (1 %)
Länderkonzentration:	8,652
Gewichtetes Länderrisiko:	-1,42
Kokskohle	
Verwendung:	Reduktionsmittel und Energieträger bei der Eisen- und Stahlproduktion
Produktion:	
Bergwerksförderung:	1,01 Mrd. t
Größte Bergbauländer:	China (55,4 %), Australien (18,1 %), Russland (8,9 %)
Länderkonzentration:	3,527
Gewichtetes Länderrisiko:	0,14
Kupfer	
Verwendung:	Kupfermetall und Kupferlegierungen (Messing; Bronze; Neusilber) für Rohre, Kabel, Drähte, Leitungen, Bleche etc. im Bauwesen; Transportwesen; Elektrotechnik; Maschinenbau; Münzen
Produktion:	
Bergwerksförderung:	20,7 Mio. t Inh.
Größte Bergbauländer:	Chile (27,7 %), Peru (10,4 %), China (8,3 %)
Länderkonzentration:	1,144
Gewichtetes Länderrisiko:	0,13
Raffinadeproduktion:	24,6 Mio. t Inh.

Größte Produktionsländer:	China (40,8 %), Chile (9,5 %), Japan (6,4 %)
Länderkonzentration:	1.899
Gewichtetes Länderrisiko:	0,08
Handel:	
Nicht raffiniertes Kupfer; Kupferanoden zum elektrolytischen Raffinieren (HS 740200)¹⁾:	
	1,44 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Sambia (45 %), Chile (20,6 %), Bulgarien (7,7 %)
Länderkonzentration:	2.618
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,12
Raffiniertes Kupfer, in Form von Drahtbarren (HS 740312)¹⁾:	
	48.700 t
Größte Nettoexporteure:	Nigeria (84,8 %), Indien (3,4 %), Niederlande (2,9 %)
Länderkonzentration:	7.226
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,86
Raffiniertes Kupfer, in Rohform (ausg. in Form von Knüppeln, Drahtbarren, Kathoden oder Kathodenabschnitten) (HS 740319):	
	563.000 t
Größte Nettoexporteure:	DR Kongo (49,5 %), Kasachstan (11,2 %), Pakistan (10,7 %)
Länderkonzentration:	2.792
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,72
Kupferlegierungen in Rohform (ausg. Kupfer-Zink-Legierungen [Messing], Kupfer-Zinn-Legierungen [Bronze', Kupfer-Nickel-Legierungen [Kupfernickel], Kupfer-Nickel-Zink-Legierungen [Neusilber], Kupfervorlegierungen der Pos. 7405) (HS 740329)¹⁾:	
	149.000 t
Größte Nettoexporteure:	Malaysia (50 %), Thailand (9,2 %), Japan (5,6 %)
Länderkonzentration:	2.724
Gewichtetes Länderrisiko:	0,35
Pulver aus Kupfer, ohne Lamellenstruktur (ausg. Körner [Granalien] aus Kupfer) (HS 740610):	
	110.000 t

Größte Nettoexporteure:	Malaysia (71,6 %), Hongkong (6,7 %), Russland (3,9 %)
Länderkonzentration:	5.219
Gewichtetes Länderrisiko:	0,47
Pulver aus Kupfer, mit Lamellenstruktur sowie Flitter aus Kupfer (ausg. Körner [Granalien] aus Kupfer sowie zugeschnittener Flitter der Pos. 8308) (HS 740620):	
	167.000 t
Größte Nettoexporteure:	Malaysia (94,2 %), Deutschland (1,8 %), Rep. Korea (1,5 %)
Länderkonzentration:	8.883
Gewichtetes Länderrisiko:	0,45
Lithium	
Verwendung:	Keramik und Glas; Batterien; Schmiermittel; Luftaufbereitung; Strangguss; primäre Aluminiumproduktion; Arzneimittel; Kunststoffe
Produktion:	
Bergwerksförderung:	82.200 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Australien (48,3 %), Chile (26,2 %), China (16,2 %)
Länderkonzentration:	3.331
Gewichtetes Länderrisiko:	0,87
Handel:	
Lithiumoxid und -hydroxid (HS 282520):	
	80.500 t
Größte Nettoexporteure:	China (69,6 %), Chile (11,6 %), Russland (9,4 %)
Länderkonzentration:	5.107
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,04
Magnesit	
Verwendung:	Feuerfesterzeugnisse; Absorbenzien, Filter; Tierfutter; Düngemittel; Magnesitstrich; Flussmittel; chemische Industrie; Isolier- und Füllstoff; Glas; Keramik; Zuckerraffination
Produktion:	
Bergwerksförderung:	28,3 Mio. t
Größte Bergbauländer:	China (67 %), Brasilien (6 %), Türkei (5,5 %)
Länderkonzentration:	4.616
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,10
Handel:	
Natürliches Magnesiumcarbonat (Magnesit) (HS 251910):	
	833.000 t

Größte Nettoexporteure:	China (60,4 %), Finnland (18,6 %), Spanien (6,6 %)
Länderkonzentration:	4,092
Gewichtetes Länderrisiko:	0,16
Magnesia, geschmolzen; totgebrannte (gesinterte) Magnesia, auch mit Zusatz von geringen Mengen ande- rer Oxide vor dem Sintern; anderes Magnesiumoxid (HS 251990):	3,48 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	China (72,9 %), Slowakei (6,8 %), Türkei (6,2 %)
Länderkonzentration:	5,441
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,16
Magnesium	
Verwendung:	Magnesiummetall (Druckguss) und Legierungen u. a. für den Flugzeug-, Fahrzeug- und Maschinenbau; Stahl-Entschwefelung; Reduktionsmittel in der Metallurgie; Kugelgraphitguss; chemische Industrie; Düngemittel
Produktion:	
Raffinadeproduktion:	986.000 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (86,8 %), USA (3,4 %), Russland (3,2 %)
Länderkonzentration:	7,568
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,23
Handel:	
Magnesiumsulfate (HS 283321):	1,36 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	China (77,1 %), Deutschland (17,9 %), Indien (4,7 %)
Länderkonzentration:	6,283
Gewichtetes Länderrisiko:	0,04
Magnesium in Rohform, mit einem Magnesiumgehalt von \geq 99,8 GHT (HS 810411):	207.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (98,5 %), Türkei (1,3 %), Kasachstan (0,2 %)
Länderkonzentration:	9,704
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,27
Magnesium in Rohform, mit einem Magnesiumgehalt von $<$ 99,8 GHT (HS 810419):	118.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (90,4 %), Tschechien (5,2 %), Ungarn (3,5 %)
Länderkonzentration:	8,219
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,17

Drehspäne und Körner aus Magnesium; Pulver aus Magnesium (HS 810430)¹⁾:	72.600 t
Größte Nettoexporteure:	China (97,6 %), Russland (1,7 %), Bulgarien (0,4 %)
Länderkonzentration:	9.538
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,27
Waren aus Magnesium (a.n.g.) (HS 810490)¹⁾:	24.900 t
Größte Nettoexporteure:	China (85,8 %), Serbien (5,2 %), Bulgarien (2,5 %)
Länderkonzentration:	7.399
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,16
Mangan	
Verwendung:	Stahlveredler; Mangan-Legierungen zur Desoxidation in der Eisen- und Stahlindustrie; Widerstandslegierungen; Batterien; oxidkeramische Magnetwerkstoffe; Pigment; Oxidationsmittel; Chemikalien; Zinkelektrolyse; Düngemittel
Produktion:	
Bergwerksförderung:	18,9 Mio. t Inh.
Größte Bergbauländer:	Südafrika (34,4 %), Australien (17,7 %), Gabun (17,6 %)
Länderkonzentration:	1.913
Gewichtetes Länderrisiko:	0,08
Ferromanganproduktion:	4,41 Mio. t
Größte Produktionsländer:	China (39,6 %), Indien (14,7 %), Japan (8,8 %)
Länderkonzentration:	2.019
Gewichtetes Länderrisiko:	0,17
Ferromangan- + Ferrosiliko- manganproduktion:	21,7 Mio. t
Größte Produktionsländer:	China (67,8 %), Indien (11,1 %), Ukraine (3,3 %)
Länderkonzentration:	4.755
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,10
Handel:	
Manganerze und ihre Konzentrate, einschl. eisenhaltiger Manganerze und ihre Konzentrate, mit einem Gehalt an Mangan von ≥ 20 GHT, bezogen auf die Trockenmasse (HS 260200)¹⁾:	41,4 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Südafrika (47 %), Australien (16,9 %), Gabun (16,6 %)
Länderkonzentration:	2.884
Gewichtetes Länderrisiko:	0,12

Mangan und Waren daraus (a.n.g.); Abfälle und Schrott, aus Mangan (ausg. Aschen und Rückstände, Mangan enthaltend) (HS 811100):	405.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (87,1 %), Südafrika (6,2 %), Senegal (4,9 %)
Länderkonzentration:	7.646
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,21
Molybdän	
Verwendung:	Stahlveredler (HSLA-Stähle; rostfreie Stähle, Werkzeugstähle etc.); Gusseisen; Superlegierungen; in Katalysatoren; Schmiermittel; Elektrotechnik (z. B. in TFTs; Dünnschichtsolarzellen); Pigmente
Produktion:	
Bergwerksförderung:	310.000 t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (38,7 %), Chile (19,1 %), USA (16,5 %)
Länderkonzentration:	2.300
Gewichtetes Länderrisiko:	0,14
Ferromolybdänproduktion:	176.000 t
Größte Produktionsländer:	China (81,7 %), Chile (8,2 %), Armenien (3,8 %)
Länderkonzentration:	6.763
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,13
Handel:	
Molybdänerze und ihre Konzentrate (ausg. geröstet) (HS 261390):	116.000 t
Größte Nettoexporteure:	Peru (48,9 %), USA (20,2 %), Armenien (14 %)
Länderkonzentration:	3.075
Gewichtetes Länderrisiko:	0,15
Molybdänoxide und -hydroxide (HS 282570):	23.600 t
Größte Nettoexporteure:	Chile (44,3 %), Niederlande (18,8 %), Iran (17 %)
Länderkonzentration:	2.685
Gewichtetes Länderrisiko:	0,49
Molybdate (HS 284170)¹⁾:	57.200 t
Größte Nettoexporteure:	Laos (84,4 %), Niederlande (6 %), Vietnam (2,9 %)
Länderkonzentration:	7.176
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,55

Molybdän in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe) (HS 810294):	2.810 t
Größte Nettoexporteure:	China (71,4 %), Russland (19,2 %), Großbritannien (3,8 %)
Länderkonzentration:	5.497
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,20
Abfälle und Schrott, aus Molybdän (ausg. Aschen und Rückstände, Molybdän enthaltend) (HS 810297):	3.540 t
Größte Nettoexporteure:	Brasilien (36,6 %), China (32 %), Frankreich (9,3 %)
Länderkonzentration:	2.517
Gewichtetes Länderrisiko:	0,10
Nickel	
Verwendung:	Stahlveredler (korrosionsbeständiger Stahl); Legierungen; Superlegierungen; Gasturbinen; Raketenmotoren; Metallüberzüge; Münzen; Katalysatoren; Batterien
Produktion:	
Bergwerksförderung:	2,43 Mio. t Inh.
Größte Bergbauländer:	Indonesien (31,5 %), Philippinen (13,5 %), Russland (9,8 %)
Länderkonzentration:	1.479
Gewichtetes Länderrisiko:	0,03
Ferronickelproduktion:	379.000 t Inh.
Größte Produktionsländer:	Neukaledonien (17 %), Brasilien (15,7 %), Rep. Korea (12 %)
Länderkonzentration:	1.061
Gewichtetes Länderrisiko:	0,09
Raffinadeproduktion:	2,48 Mio. t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (29,9 %), Indonesien (25,4 %), Russland (6,2 %)
Länderkonzentration:	1.706
Gewichtetes Länderrisiko:	0,20
Handel:	
Nickelerze und ihre Konzentrate (HS 260400)¹⁾:	43,8 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Philippinen (74,5 %), Neukaledonien (17,1 %), Guatemala (3,5 %)
Länderkonzentration:	5.855
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,26
Ferronickel (HS 720260)¹⁾:	3,90 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Indonesien (71,4 %), Neukaledonien (6,4 %), Brasilien (5,4 %)
Länderkonzentration:	5.206
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,08

Nickelmatte (HS 750110)¹⁾:	378.000 t
Größte Nettoexporteure:	Kanada (34,6 %), Russland (32 %), Indonesien (24,7 %)
Länderkonzentration:	2.861
Gewichtetes Länderrisiko:	0,32
Niob	
Verwendung:	Stahlveredler (Edelstähle); Legierungen; Superlegierungen (Flugzeugturbinen); Elektrolytkondensatoren; Katalysator
Produktion:	
Bergwerksförderung:	68.000 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Brasilien (88 %), Kanada (9,4 %), Nigeria (1,1 %)
Länderkonzentration:	7.837
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,07
Ferroniobproduktion:	64.900 t Inh.
Größte Produktionsländer:	Brasilien (89,9 %), Kanada (9,6 %), Russland (0,6 %)
Länderkonzentration:	8.169
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,05
Handel:	
Ferroniob (HS 720293):	79.800 t
Größte Nettoexporteure:	Brasilien (88,7 %), Kanada (10,1 %), Singapur (1,2 %)
Länderkonzentration:	7.964
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,02
Palladium	
Verwendung:	Autokatalysatoren; chemische Industrie; Zahntechnik; Elektrotechnik; Investment; Schmuck
Produktion:	
Bergwerksförderung:	204 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Russland (45,7 %), Südafrika (32,6 %), USA (7,2 %)
Länderkonzentration:	3.288
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,18
Perlit	
Verwendung:	Leichtzuschläge (Beton, Putze, Mörtel); lose Dämmschüttung; Filterhilfsmittel; Gartenbau; Tief- und Tiefsttemperaturisolierung; Füllstoffe; Feuerfesterzeugnisse; Sorptionsmittel für Öl und Chemikalien; Zusatzstoff in Farben und Lacken; Flussmittel in der keramischen Industrie; Scheuermittel
Produktion:	
Bergwerksförderung:	4,36 Mio. t
Größte Bergbauländer:	China (34,4 %), Türkei (26,3 %), Griechenland (16,5 %)
Länderkonzentration:	2.291
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,04

Phosphat	
Verwendung:	Dünge-, Nahrungs-, Futtermittel; industrielle Anwendungen (u. a. Reinigungs-, Korrosionsschutz-, Flammschutzmittel)
Produktion:	
Bergwerksförderung:	69,3 Mio. t P ₂ O ₅
Größte Bergbauländer:	China (39,4 %), Marokko (17,2 %), USA (9,5 %)
Länderkonzentration:	2.057
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,16
Handel:	
Natürliche Calciumphosphate und Aluminiumcalciumphosphate und Phosphatkreiden (ungemahlen) (HS 251010):	
	20,2 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Marokko (51,1 %), Jordanien (22,3 %), Peru (15,4 %)
Länderkonzentration:	3.400
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,25
Natürliche Calciumphosphate und Aluminiumcalciumphosphate und Phosphatkreiden (gemahlen) (HS 251020)¹⁾:	
	11,5 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Marokko (47,8 %), Ägypten (15,2 %), Jordanien (13,4 %)
Länderkonzentration:	2.817
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,34
Diammoniumphosphat (HS 310530):	
	14,1 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	China (40,2 %), Marokko (39,4 %), Russland (10,9 %)
Länderkonzentration:	3.309
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,24
Platin	
Verwendung:	Autokatalysatoren; Schmuck; Investment; chemische Industrie; Glas; Medizin- und Biotechnik; Elektrotechnik; Erdölindustrie
Produktion:	
Bergwerksförderung:	163 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Südafrika (68,8 %), Russland (13,4 %), Simbabwe (9,2 %)
Länderkonzentration:	5.024
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,07
Handel:	
Platin, in Rohform oder als Pulver (HS 711011)¹⁾:	287 t

Größte Nettoexporteure:	Südafrika (42,2 %), Spanien (26,2 %), Ungarn (15,4 %)
Länderkonzentration:	2.787
Gewichtetes Länderrisiko:	0,33
Abfälle und Schrott von Platin (einschl. Platinplattierungen, und andere Abfälle und Schrott, Platin oder Platinverbindungen enthaltend) (HS 711292)¹⁾:	
	27.900 t
Größte Nettoexporteure:	Südafrika (56,8 %), Großbritannien (7,3 %), Kanada (6,8 %)
Länderkonzentration:	3.416
Gewichtetes Länderrisiko:	0,44
Pyrophyllit	
Verwendung:	Feuerfesterzeugnisse; Keramik; Glas; Füll- und Trägerstoff (Biozide, Farben, Kosmetik, Gummi, Kunststoff, Papier etc.); Pigment; Baustoffe (Weißzement, helles Straßenbaumaterial)
Produktion:	
Bergwerksförderung:	958.000 t
Größte Bergbauländer:	Rep. Korea (32,8 %), Japan (16,7 %), Indien (15,6 %)
Länderkonzentration:	1.927
Gewichtetes Länderrisiko:	0,43
Quecksilber	
Verwendung:	Quecksilberschalter; Gasentladungslampen (Leuchtstofflampen, Kaltkathodenröhren etc.); Amalgame (z. B. Zahnfüllmittel); Elektrolyse; Goldwäsche; Quecksilberthermometer
Produktion:	
Bergwerksförderung:	2.330 t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (85,6 %), Indonesien (5,3 %), Tadschikistan (3,9 %)
Länderkonzentration:	7.385
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,30
Rhenium	
Verwendung:	Rhenium-Nickel-Superlegierungen (z. B. für Gasturbinen); Platin-Rhenium-Katalysatoren; Legierungen
Produktion:	
Raffinadeproduktion (Beiprodukt):	59,3 t Inh.
Größte Produktionsländer:	Chile (50,6 %), Polen (16 %), USA (14,9 %)
Länderkonzentration:	3.148
Gewichtetes Länderrisiko:	0,60

Rhodium	
Verwendung:	Autokatalysatoren; chemische Industrie; Glas; Elektrotechnik
Produktion:	
Bergwerksförderung:	18,9 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Südafrika (78,8 %), Russland (9,5 %), Simbabwe (6,9 %)
Länderkonzentration:	6.353
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,10
Handel:	
Rhodium, in Rohform oder als Pulver (HS 711031)¹⁾:	33,9 t
Größte Nettoexporteure:	Südafrika (66 %), Belgien (14,1 %), Großbritannien (5,5 %)
Länderkonzentration:	4.636
Gewichtetes Länderrisiko:	0,34
Ruthenium	
Verwendung:	Elektronik (verschleißfeste elektrische Kontakte, Stecker, Dickschichtwiderstände in elektronischen Schaltungen, Chip-Widerständen), Legierungen mit Platin, Palladium, Titan, Wolframkarbid u. a. für technische Anwendungen, Werkzeugmaschinenindustrie, Öl-, Gas- und Chemieindustrie; Erzeugung satter, schwarzer Oberflächen für dekorative Anwendungen wie Schmuck, Badezimmerarmaturen
Produktion:	
Bergwerksförderung:	27,1 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Südafrika (92,5 %), Simbabwe (3,8 %), Russland (3,7 %)
Länderkonzentration:	8.588
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,01
Selen	
Verwendung:	Metallurgie; Glas; Düngemittel; Tiernahrung; Arzneimittel; chemische Industrie; Pigmente; Elektrotechnik; Dünnschicht-solarzellen
Produktion:	
Raffinadeproduktion (Beiprodukt):	4.050 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (34,6 %), Japan (18,1 %), Rep. Korea (9,8 %)
Länderkonzentration:	1.764
Gewichtetes Länderrisiko:	0,48
Seltene Erden	
Verwendung:	Magnete (Nd-Fe-B, Sm-Co); Legierungen (u. a. für NiMH-Batterien); Chemie- und Erdölkatalysatoren; Poliermittel (CeO ₂); Leuchtmittel; Spezialgläser; Keramik (Y-stabilisierte ZrO ₂ -Keramik, Glasuren)

Produktion:	
Bergwerksförderung:	224.000 t SEO
Größte Bergbauländer:	China (62,4 %), USA (17,9 %), Myanmar (8,4 %)
Länderkonzentration:	4,332
Gewichtetes Länderrisiko:	0,00
Raffinadeproduktion:	
	221.000 t SEO
Größte Produktionsländer:	China (91,3 %), Malaysia (6,6 %), Estland (1,2 %)
Länderkonzentration:	8,380
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,20
Handel:	
Cerverbindungen (HS 284610)¹⁾:	
	16.000 t
Größte Nettoexporteure:	Malaysia (34,6 %), China (33,4 %), Frankreich (22,9 %)
Länderkonzentration:	2,895
Gewichtetes Länderrisiko:	0,31
Silber	
Verwendung:	Münzen und Medaillen; Elektrotechnik; optische Anwendungen; Lote; Schmuck; Silberware; medizinische Produkte; Fotografie
Produktion:	
Bergwerksförderung:	24.700 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Mexiko (22,4 %), China (13,8 %), Peru (11 %)
Länderkonzentration:	1,019
Gewichtetes Länderrisiko:	0,00
Handel:	
Silber (einschl. vergoldetes oder platinirtes Silber), als Pulver (HS 710610):	
	92.600 t
Größte Nettoexporteure:	Mexiko (94,3 %), Japan (5 %), USA (0,5 %)
Länderkonzentration:	8,922
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,35
Silber (einschl. vergoldetes oder platinirtes Silber), in Rohform (ausg. als Pulver) (HS 710691):	
	2,93 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Mexiko (99,4 %), China (0,1 %), Hongkong (0,1 %)
Länderkonzentration:	9,888
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,44

Silizium	
Verwendung:	Chemikalien (Silicone für Form- und Dichtungsmaterialien, Lacke, Farben) ; Halbleiter; Mikrochips; Solarzellen; Veredlung von Aluminium (Legierung)
Produktion:	
Raffinadeproduktion:	3,04 Mio. t
Größte Produktionsländer:	China (72,3 %), Norwegen (6,9 %), Brasilien (6,6 %)
Länderkonzentration:	5,346
Gewichtetes Länderrisiko:	0,03
Handel:	
Silizium, mit einem Gehalt an Silizium von < 99,99 GHT (HS 280469):	1,08 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	China (57 %), Norwegen (17,2 %), Brasilien (16,7 %)
Länderkonzentration:	3,841
Gewichtetes Länderrisiko:	0,21
Siliziumdioxid (HS 281122)¹⁾:	1,18 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	China (65,6 %), Norwegen (10,1 %), Deutschland (8,7 %)
Länderkonzentration:	4,525
Gewichtetes Länderrisiko:	0,25
Siliziumkarbid, auch chemisch nicht einheitlich (HS 284920):	436.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (55,1 %), Niederlande (12,3 %), Russland (10,2 %)
Länderkonzentration:	3,393
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,01
Steinsalz	
Verwendung:	Speisesalz; Industriesalz (Chlor-Alkali-Elektrolyse, Sodaherstellung); Gewerbesalz (u. a. Regeneriersalz, Arzneimittel und Kosmetik, Futtermittel); Auftausalz
Produktion:	
Bergwerksförderung:	276 Mio. t
Größte Bergbauländer:	China (22,8 %), USA (14,7 %), Indien (9,6 %)
Länderkonzentration:	963
Gewichtetes Länderrisiko:	0,29
Strontiumminerale	
Verwendung:	Pyrotechnik; Glas (z. B. Herstellung von LCD- und Plasmabildschirmen, Spezialgläser, Kathodenstrahlröhren); Keramik; Ferrite (Magnete); chemische Industrie; Zinkelektrolyse; Aluminiumindustrie

Produktion:	
Bergwerksförderung:	461.000 t
Größte Bergbauländer:	Iran (43,1 %), Spanien (26,4 %), China (17,5 %)
Länderkonzentration:	3.028
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,44
Talk	
Verwendung:	Keramische Erzeugnisse (z. B. Steatit); Zellstoffherstellung; Füllstoff (Papier, Kunststoffe, Gummi, Farben und Lacke, Bitumen und Asphalt etc.); Trennmittel; Gleitmittel; Arzneimittel; Kosmetik
Produktion:	
Bergwerksförderung:	5,96 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Indien (26,8 %), China (21,8 %), Brasilien (10,9 %)
Länderkonzentration:	1.482
Gewichtetes Länderrisiko:	0,13
Tantal	
Verwendung:	Mikrocondensatoren (Elektrolytkondensatoren in Fahrzeug-elektronik, Computern, Mobiltelefonen, Raum- und Luftfahrt-industrie etc.); Legierungen (karbidhaltige Werkzeug- und Schneidstähle, Superlegierungen, Komponenten in der chemischen Prozessindustrie, Nuklearreaktoren, Raketenteile, Implantate etc.); Spezialgläser
Produktion:	
Bergwerksförderung:	1.880 t Inh.
Größte Bergbauländer:	DR Kongo (30,2 %), Brasilien (25 %), Nigeria (13,8 %)
Länderkonzentration:	1.936
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,77
Handel:	
Tantal in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe); Pulver aus Tantal (HS 810320)¹⁾:	877 t
Größte Nettoexporteure:	China (46,7 %), Deutschland (19 %), Japan (13 %)
Länderkonzentration:	2.847
Gewichtetes Länderrisiko:	0,35
Waren aus Tantal (a.n.g.) (HS 810390):	319 t
Größte Nettoexporteure:	China (34,5 %), USA (32,6 %), Türkei (15,8 %)
Länderkonzentration:	2.615
Gewichtetes Länderrisiko:	0,16

Titan	
Verwendung:	TiO ₂ -Pigmente in Farben, Lacken, Kunststoffen, Papier, Glas, Keramik etc.; Titanmetall für Stahl, Legierungen, Superlegierungen in Luft- und Raumfahrt, medizinische Implantate, chemischer Apparatebau, Petrochemie, Automobilindustrie, Desoxidation von Stahl; Ummantelung von Schweißstäben
Produktion:	
Bergwerksförderung:	5,14 Mio. t TiO ₂
Größte Bergbauländer:	Australien (20,3 %), Südafrika (18,5 %), Ukraine (10,4 %)
Länderkonzentration:	1.113
Gewichtetes Länderrisiko:	0,36
Raffinadeproduktion:	227.000 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (54,3 %), Japan (21,7 %), Russland (13,7 %)
Länderkonzentration:	3.635
Gewichtetes Länderrisiko:	0,05
Handel:	
Titanoxide (HS 282300):	131.000 t
Größte Nettoexporteure:	China (53 %), Indien (12,6 %), Rep. Korea (11 %)
Länderkonzentration:	3.230
Gewichtetes Länderrisiko:	0,25
Ferrotitan und Ferrosilikotitan (HS 720291):	43.000 t
Größte Nettoexporteure:	Russland (45,2 %), Großbritannien (27,5 %), Ukraine (11,8 %)
Länderkonzentration:	3.021
Gewichtetes Länderrisiko:	0,12
Titan in Rohform; Pulver aus Titan (HS 810820):	41.100 t
Größte Nettoexporteure:	Japan (47,4 %), Kasachstan (24,2 %), Saudi-Arabien (9,9 %)
Länderkonzentration:	3.056
Gewichtetes Länderrisiko:	0,49
Vanadium	
Verwendung:	Stahlveredler (Bau- und Werkzeugstähle, Fahrzeug- und Flugzeugbau, Schiffbau); Katalysatoren (Vanadium-Phosphor-Oxid-Katalysator); Keramik; Chemikalien, Vanadium-Elektrolytlösung in Redox-Flow Elektrizitätsspeichern;
Produktion:	
Bergwerksförderung:	107.000 t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (65,9 %), Russland (18,3 %), Südafrika (8,1 %)
Länderkonzentration:	4.785
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,31

Handel:	
Vanadiumoxide und -hydroxide (HS 282530):	28.100 t
Größte Nettoexporteure:	Brasilien (40,8 %), Russland (32,8 %), Südafrika (22,8 %)
Länderkonzentration:	3.267
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,26
Vermiculit	
Verwendung:	Landwirtschaft und Gartenbau; Zuschlagstoff (Beton, Putz, Mörtel, Wärme- und Schallisolierung, Brandschutz); Dämmstoff; Verpackungstechnik; Adsorptionsmittel; Füll- und Trägerstoff
Produktion:	
Bergwerksförderung:	369.000 t
Größte Bergbauländer:	Südafrika (32 %), USA (27,1 %), Brasilien (13,6 %)
Länderkonzentration:	2.082
Gewichtetes Länderrisiko:	0,08
Wismut	
Verwendung:	Metallurgie (niedrigschmelzende Legierungen); Lote; Pharmazie; Kosmetik; Pigment; optische Gläser
Produktion:	
Raffinadeproduktion:	18.900 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (84,6 %), Laos (5,2 %), Rep. Korea (5,1 %)
Länderkonzentration:	7.221
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,18
Handel:	
Wismut und Waren daraus (a.n.g.); Abfälle und Schrott, aus Wismut (ausg. Aschen und Rückstände, Wismut enthaltend) (HS 810600)¹⁾:	7.230 t
Größte Nettoexporteure:	China (75,8 %), Rep. Korea (10 %), Kasachstan (6,2 %)
Länderkonzentration:	5.899
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,15
Wolfram	
Verwendung:	Hartmetall; Wolframmetall; Stähle; Wolframlegierungen und Superlegierungen für Werkzeugstähle; hitzebeständige Stähle; Walzmaschinen; Schneidwerkzeuge; Bohrkronen; Inserts; Gussformen; Turbinen; Glühdrähte; elektrische Kontakte; Elektroden; Kathoden; Dünnschichttransistoren etc.; Chemikalien; Schmiermittel
Produktion:	
Bergwerksförderung:	83.700 t Inh.

Größte Bergbauländer:	China (85,4 %), Vietnam (5,4 %), Russland (2,7 %)
Länderkonzentration:	7.328
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,27
Handel:	
Basen, anorganisch sowie Metalloxide, Metallhydroxide und Metallperoxide, a.n.g. (Wolframoxide & -hydroxide) (HS 282590)^{1,2)}:	
	5.660 t
Größte Nettoexporteure:	China (68,9 %), Indien (16 %), Polen (10,3 %)
Länderkonzentration:	5.121
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,09
Wolframate (HS 284180)¹⁾:	
	4.860 t
Größte Nettoexporteure:	Vietnam (39,5 %), Taiwan (34,2 %), Philippinen (15,2 %)
Länderkonzentration:	2.997
Gewichtetes Länderrisiko:	0,26
Ferrowolfram und Ferrosilicowolfram (HS 720280):	
	3.360 t
Größte Nettoexporteure:	Russland (47,4 %), China (44,7 %), Vietnam (4,6 %)
Länderkonzentration:	4.273
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,43
Pulver aus Wolfram (HS 810110)¹⁾:	
	4.930 t
Größte Nettoexporteure:	China (48,9 %), Hongkong (13,8 %), Österreich (13,5 %)
Länderkonzentration:	3.008
Gewichtetes Länderrisiko:	0,43
Wolfram in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe) (HS 810194)¹⁾:	
	2.180 t
Größte Nettoexporteure:	China (62,6 %), USA (19 %), Irland (8,7 %)
Länderkonzentration:	4.370
Gewichtetes Länderrisiko:	0,20
Wollastonit	
Verwendung:	Keramik; Füllstoff (z. B. Kunststoffe, Gummi, duroplastische Gieß- und Pressmassen, Perlglanzpigmente); Farben und Kunststoffputze (Ersatz für Glas- und Asbestfasern in der Kunststoff- und Farbenindustrie); Feuerfesterzeugnisse; feuerfeste Schutzkleidung; Schweißelektroden; Bremsbeläge
Produktion:	
Bergwerksförderung:	1,22 Mio. t

Größte Bergbauländer:	China (73,2 %), Mexiko (10,8 %), Indien (8,5 %)
Länderkonzentration:	5.561
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,17
Zeolith	
Verwendung:	Ionenaustauscher; Adsorptionsmittel (Trocknungsmittel); für Trennprozesse; Katalysatoren; Puzzolane; Leichtzuschlag; Leichtbausteine; Füllstoff für Papier; mildes Schleifmittel; Trägerstoff für Pestizide, Fungizide und Herbizide
Produktion:	
Bergwerksförderung:	959.000 t
Größte Bergbauländer:	Georgien (14,1 %), Rep. Korea (13,6 %), Indonesien (13,6 %)
Länderkonzentration:	1.050
Gewichtetes Länderrisiko:	0,43
Zink	
Verwendung:	Verzinkung von Stahl (Korrosionsschutz); Zinkdruckgusslegierungen; Messing; Arzneimittel und Kosmetik; Farben und Lacke; Gummi; Keramik; Tiernahrung; Düngemittel; Pigmente
Produktion:	
Bergwerksförderung:	12,2 Mio. t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (33,8 %), Peru (10,9 %), Australien (10,7 %)
Länderkonzentration:	1.511
Gewichtetes Länderrisiko:	0,08
Raffinadeproduktion:	13,8 Mio. t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (46 %), Rep. Korea (6,6 %), Indien (5,2 %)
Länderkonzentration:	2.297
Gewichtetes Länderrisiko:	0,25
Zinn	
Verwendung:	Lötzinn; Verpackungen (Weißblech); Chemikalien; Messing und Bronze; Floatglas
Produktion:	
Bergwerksförderung:	300.000 t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (29,3 %), Indonesien (27 %), Myanmar (12,8 %)
Länderkonzentration:	1.883
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,35
Raffinadeproduktion:	346.000 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (48,6 %), Indonesien (18,2 %), Malaysia (6,5 %)
Länderkonzentration:	2.823
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,08

Handel:	
Zinnerze und ihre Konzentrate (HS 260900)¹⁾:	181.000 t
Größte Nettoexporteure:	Myanmar (80,3 %), Australien (8,3 %), DR Kongo (2,9 %)
Länderkonzentration:	6,534
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,73
Zinn in Rohform, nichtlegiert (HS 800110):	144.000 t
Größte Nettoexporteure:	Indonesien (45,3 %), Peru (13,8 %), Malaysia (11,4 %)
Länderkonzentration:	2,523
Gewichtetes Länderrisiko:	0,10
Zirkon	
Verwendung:	Keramik (Wand- und Bodenfliesen, Sanitär- und technische Keramik, Glasuren, Email); Chemikalien; Formgrundstoff im Gießereibereich; Feuerfesterzeugnisse; Schleifmittel, Gläser, Explosivstoffe, Kernreaktorbau
Produktion:	
Bergwerksförderung:	1,21 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Australien (35,8 %), Südafrika (25,7 %), Mosambik (8,6 %)
Länderkonzentration:	2,152
Gewichtetes Länderrisiko:	0,48
Handel:	
Zirkon in Rohform; Pulver aus Zirkon (HS 810920)¹⁾:	8.050 t
Größte Nettoexporteure:	Südafrika (49 %), China (31,5 %), Deutschland (14,9 %)
Länderkonzentration:	3,632
Gewichtetes Länderrisiko:	0,21

¹⁾ Nettoexporte wichtiger Lieferländer zum Teil aus „Spiegeldaten“ (globale Importe aus einem bestimmten Land) abgeleitet

²⁾ Nettoexporte anhand erweiterter HS-Codes auf Länderebene ermittelt

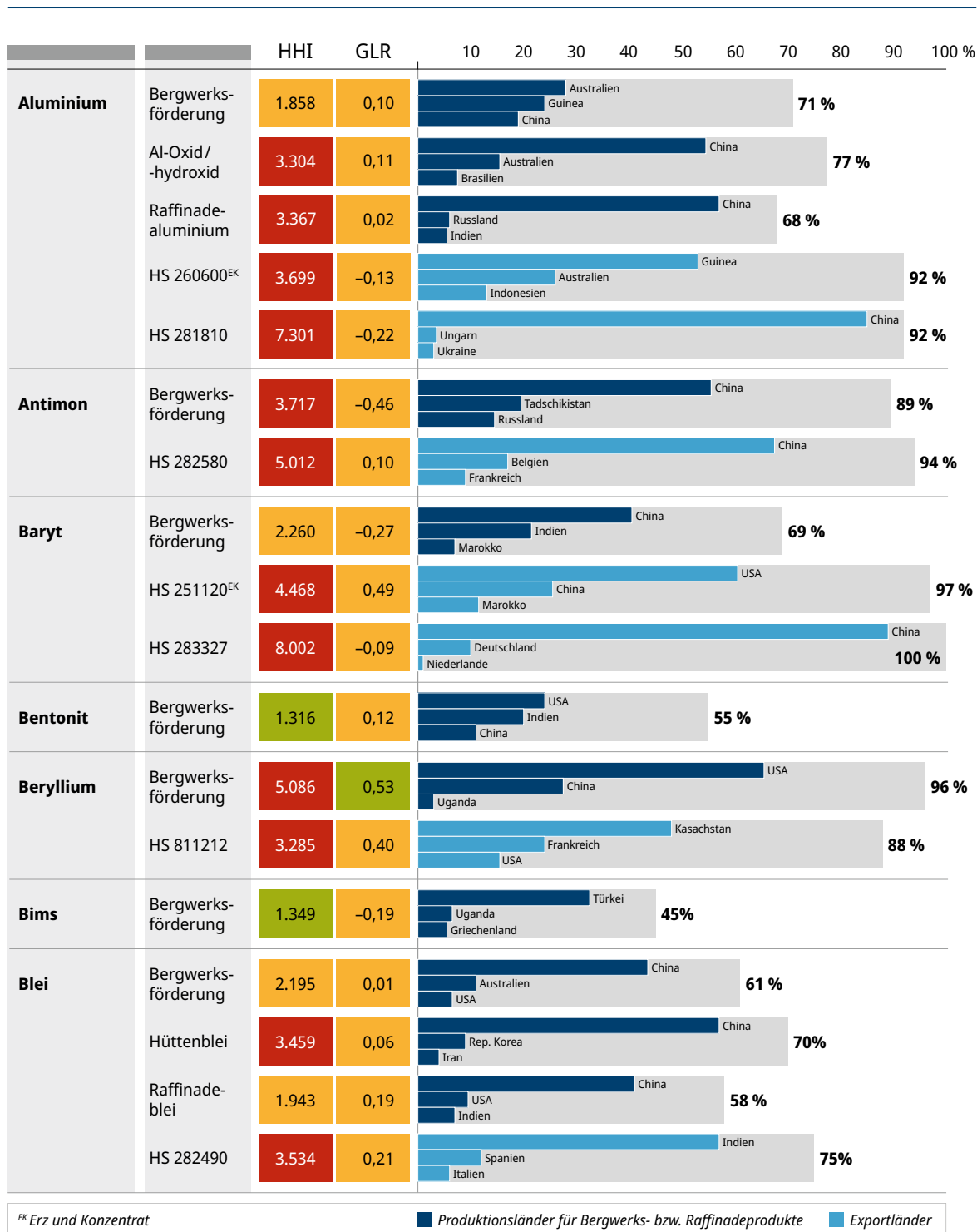


Abb. 7: Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

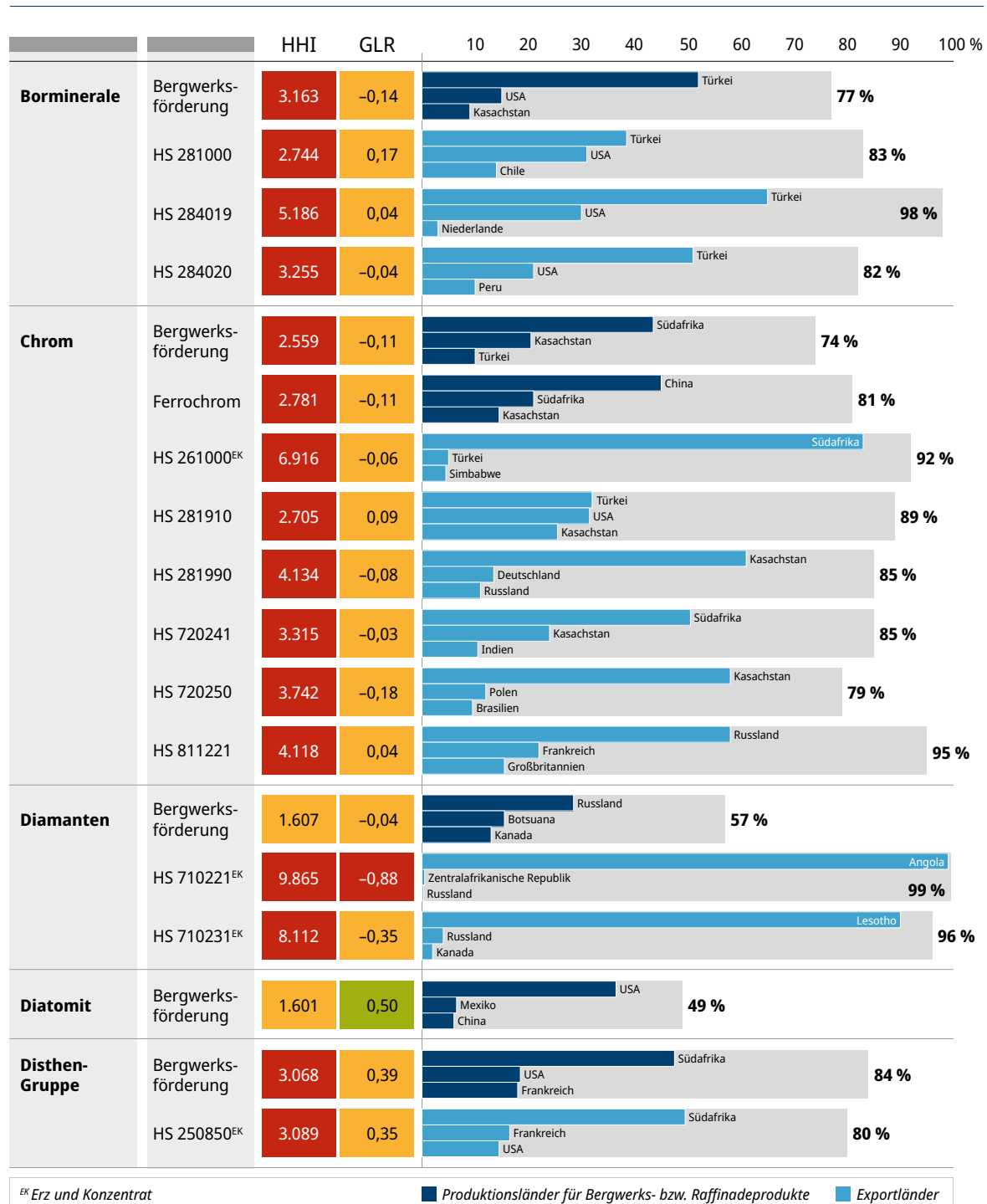


Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

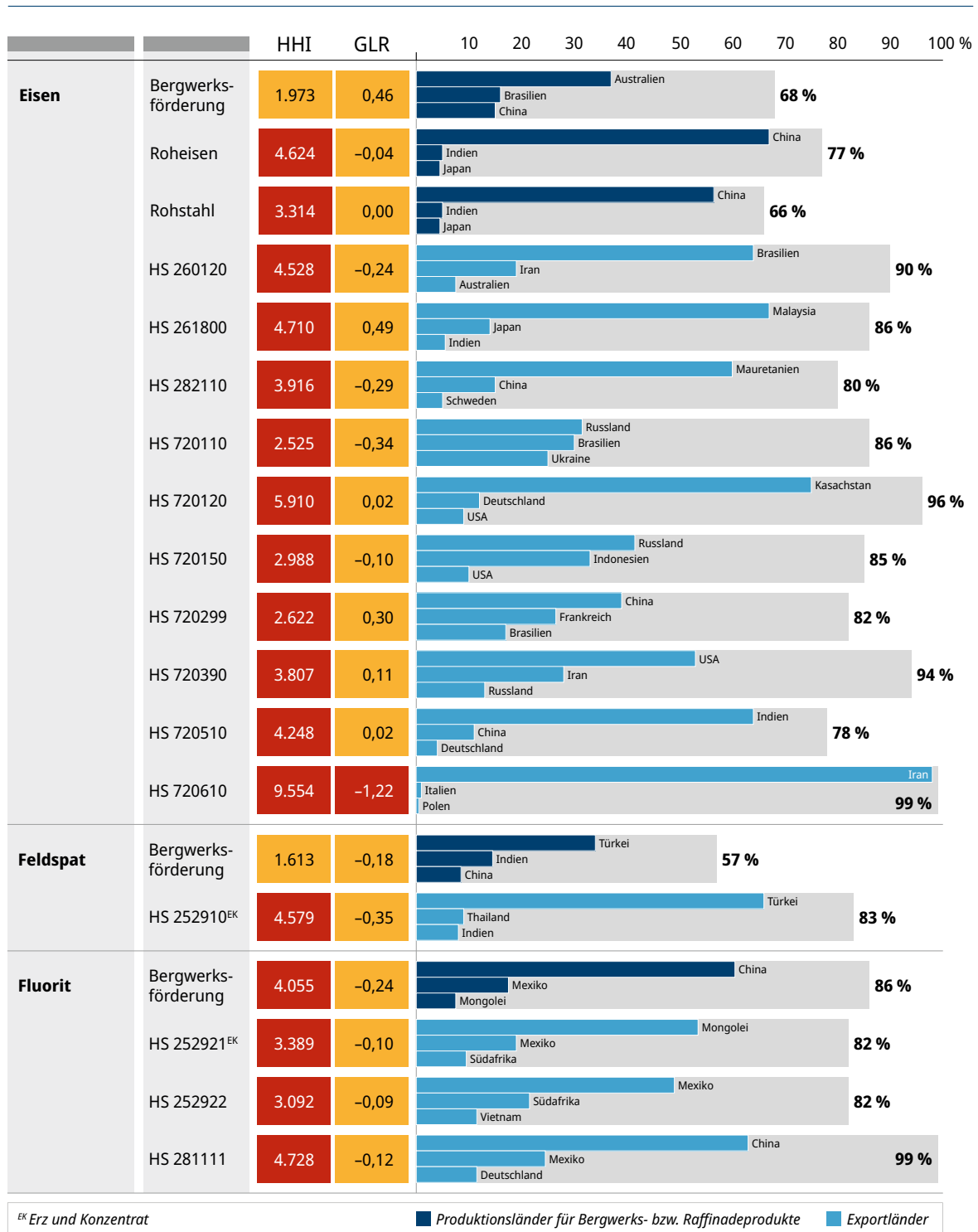


Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

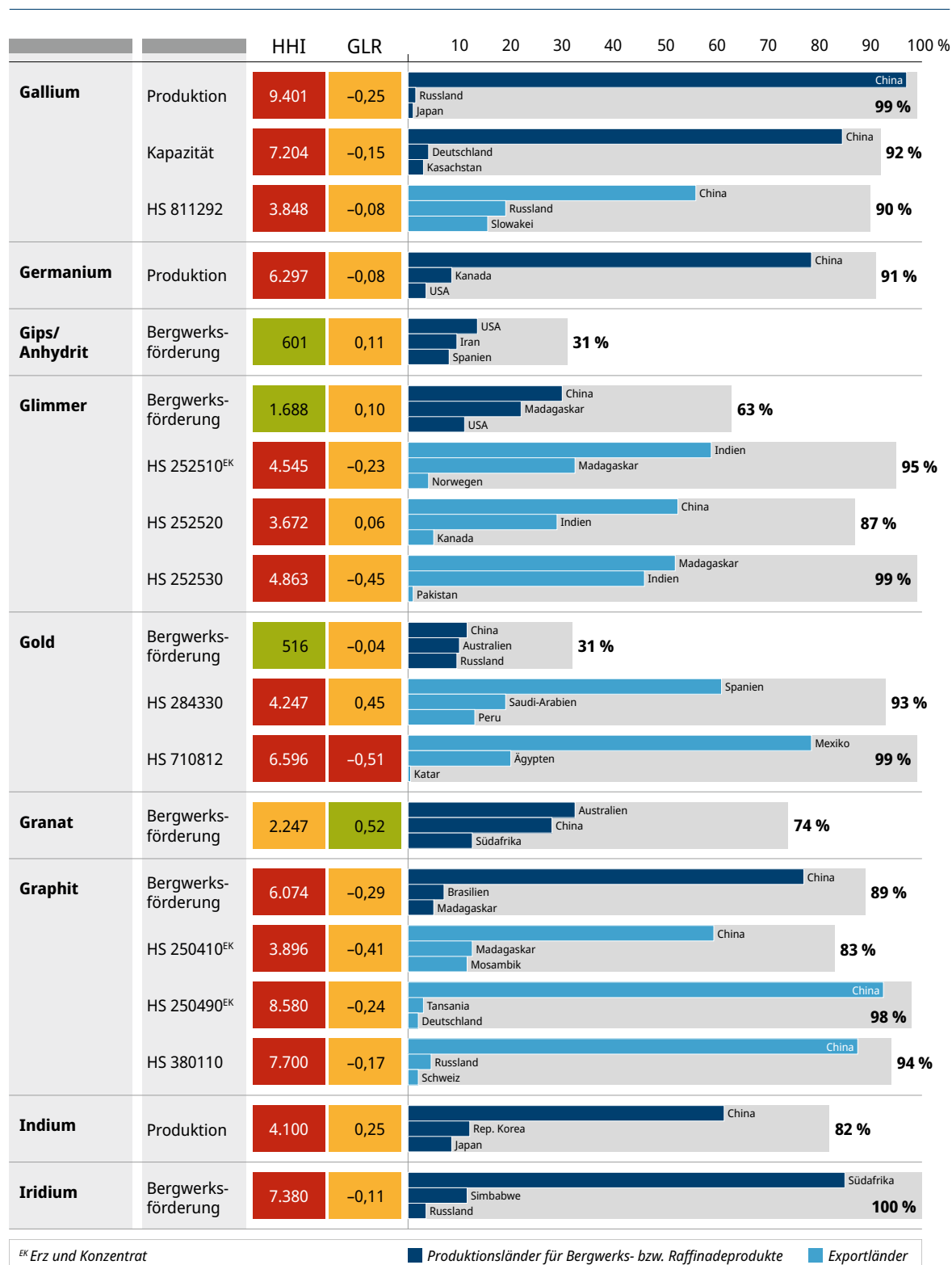


Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

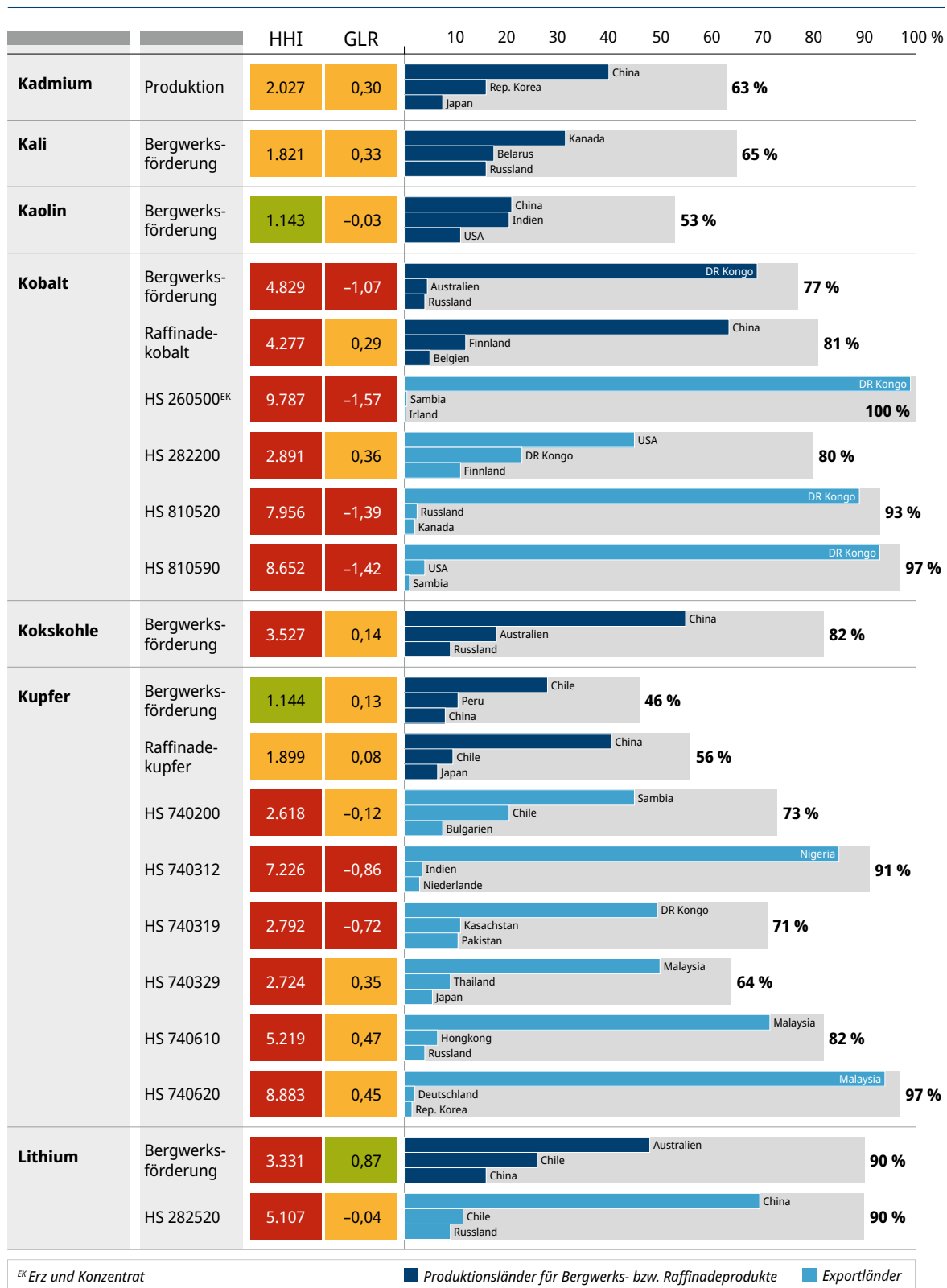


Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

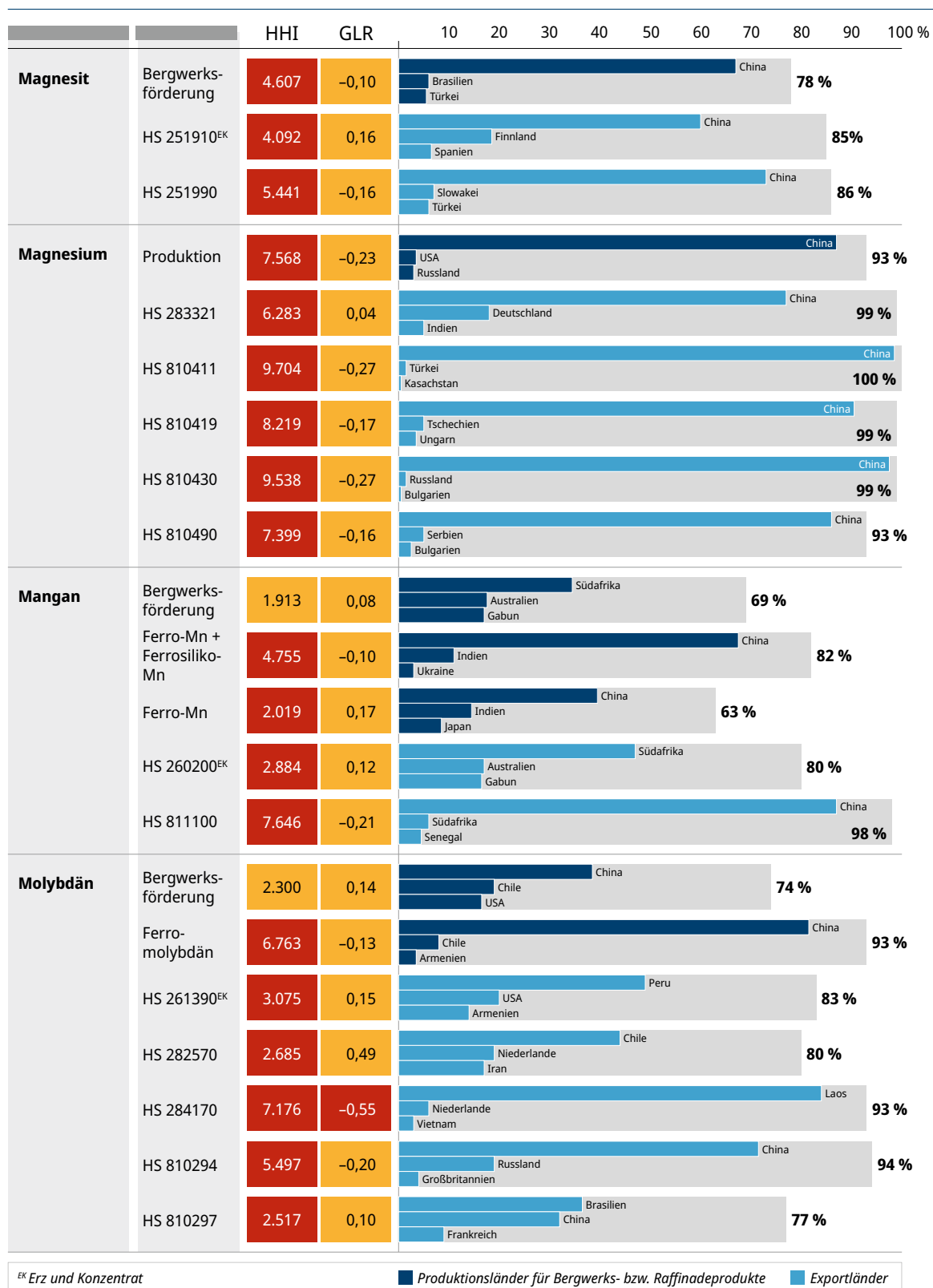


Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

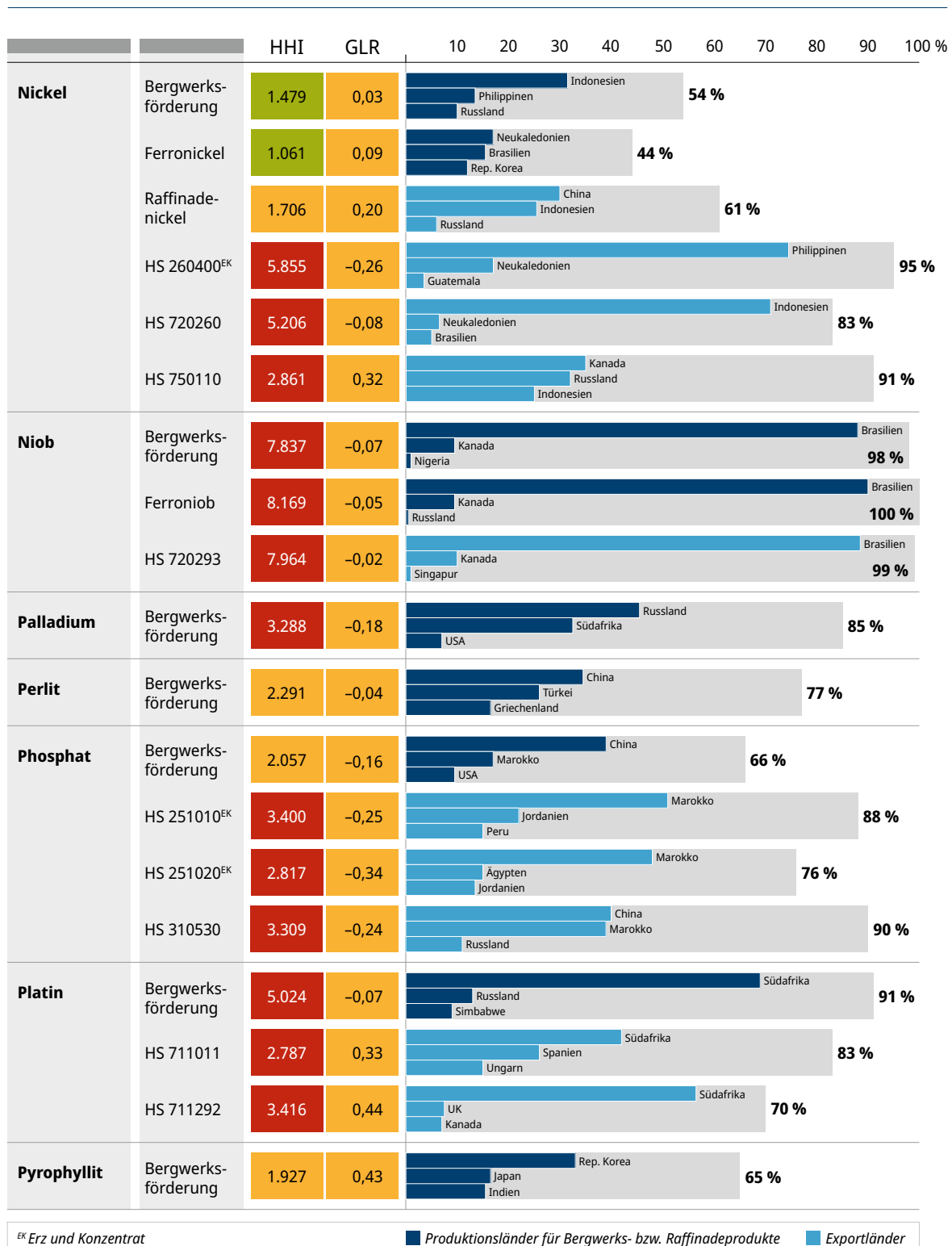


Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

		HHI	GLR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100 %
Quecksilber	Bergwerksförderung	7.385	-0,30										
Rhenium	Produktion	3.148	0,60										
Rhodium	Bergwerksförderung	6.353	-0,10										
	HS 711031 ^{EK}	4.636	0,34										
Ruthenium	Bergwerksförderung	8.588	-0,01										
Selen	Produktion	1.764	0,48										
Seltene Erden	Bergwerksförderung	4.332	0,00										
	Raffinadeproduktion	8.380	-0,20										
	HS 284610	2.895	0,31										
Silber	Bergwerksförderung	1.019	0,00										
	HS 710610	8.922	-0,35										
	HS 710691	9.888	-0,44										
Silizium	Produktion	5.346	0,03										
	HS 280469	3.841	0,21										
	HS 281122	4.525	0,25										
	HS 284920	3.393	-0,01										
Steinsalz	Bergwerksförderung	963	0,29										
Strontiumminerale	Bergwerksförderung	2.815	-0,20										
Talk	Bergwerksförderung	1.482	0,13										

^{EK} Erz und Konzentrat

Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

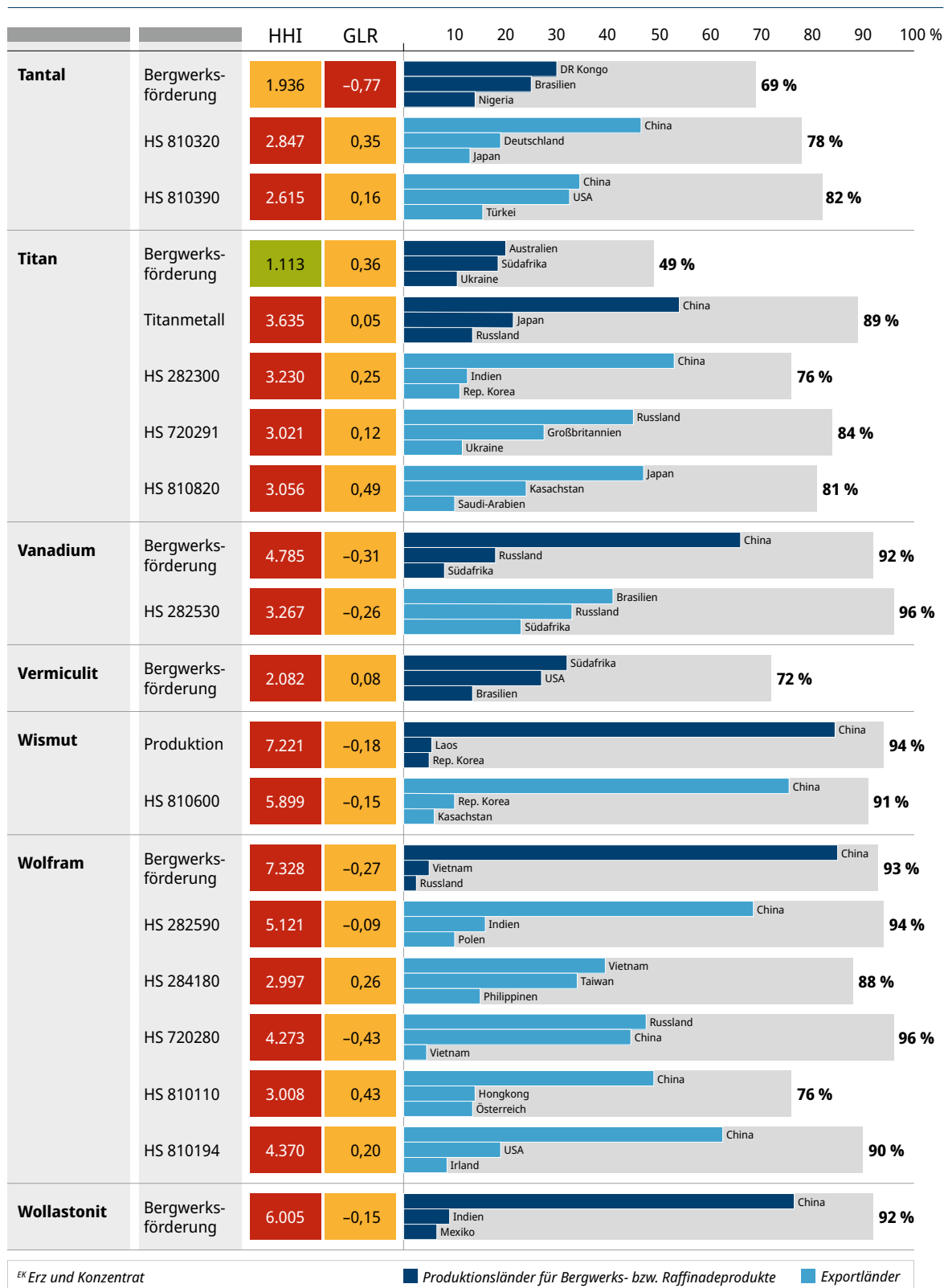


Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

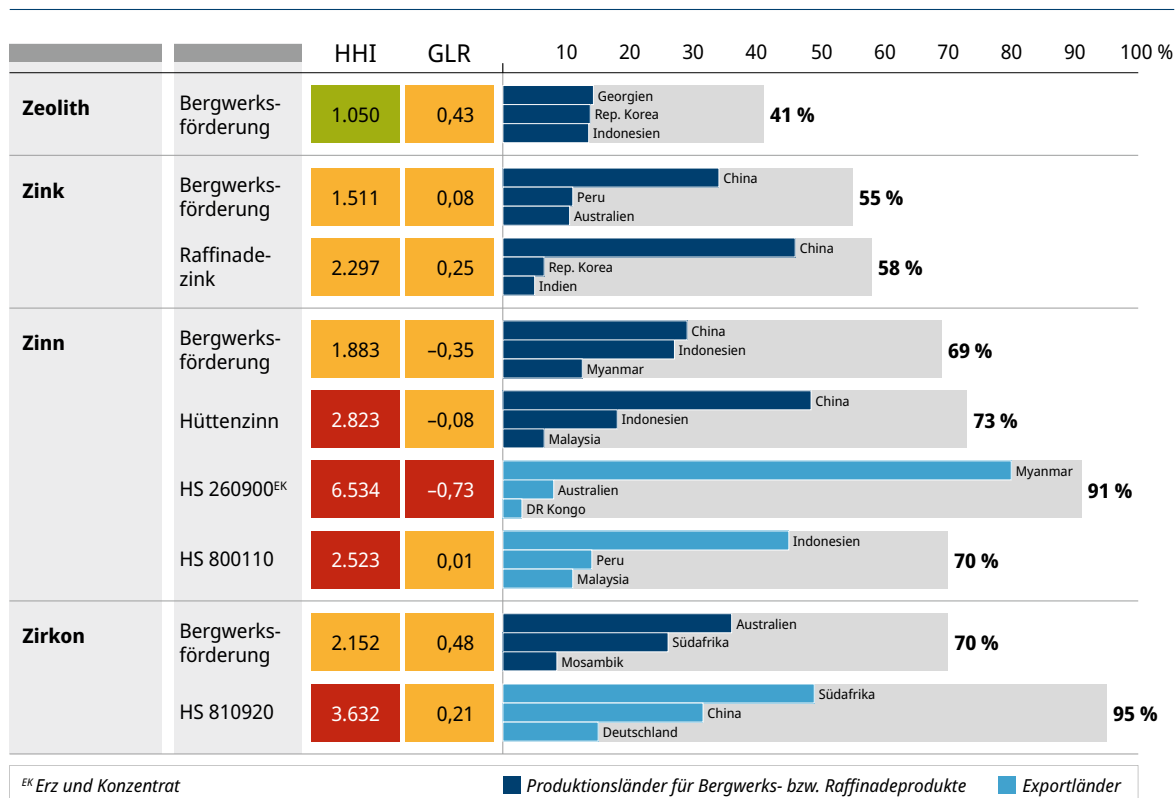


Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2020

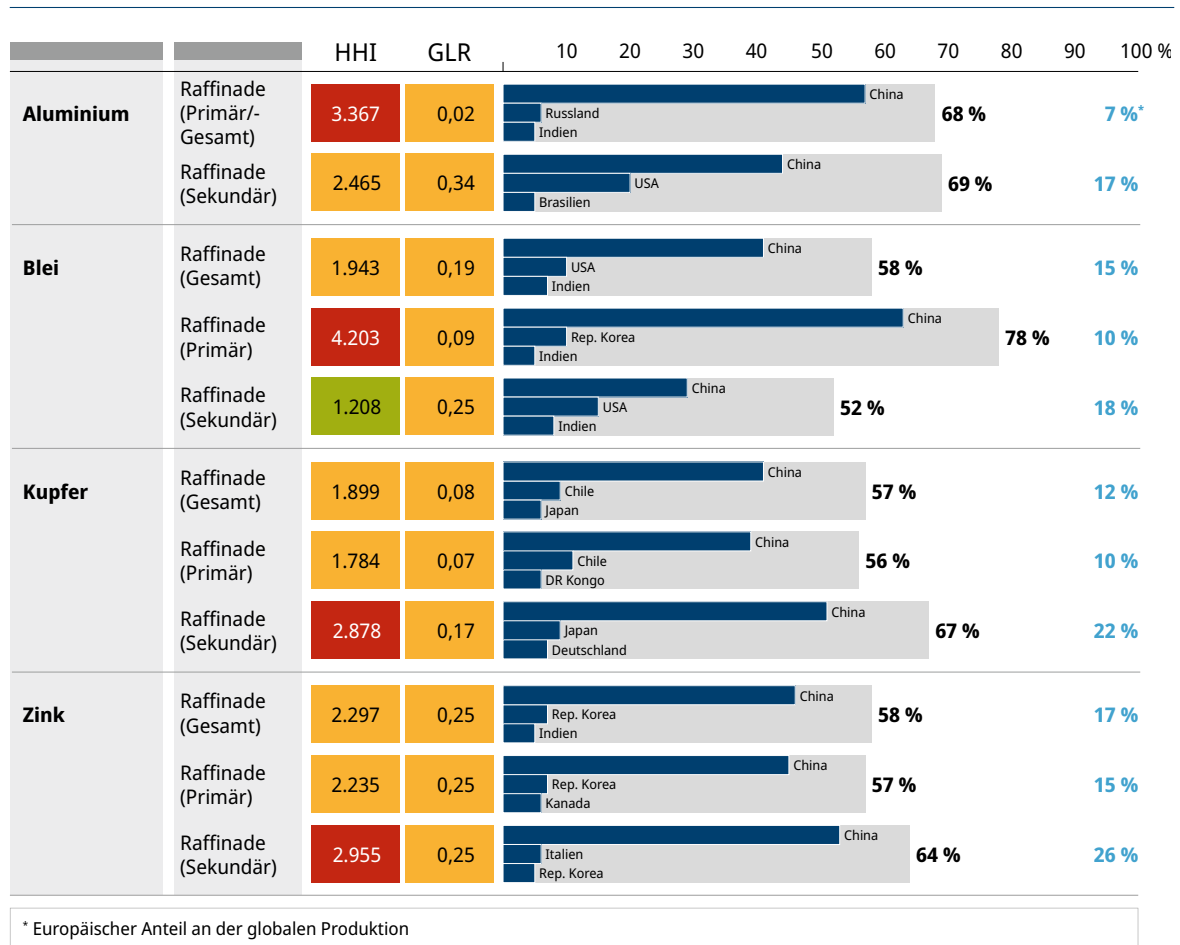


Abb. 8: Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Raffinadeproduktionsländer für die Raffinadeproduktion aus Primär- und Recyclingrohstoffen von Aluminium, Blei, Kupfer und Zink für das Jahr 2020

Tab. 3: Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
Aluminium	Bergwerksförderung	0,14	0,10	→	1.710	1.858	→	2
	Aluminiumoxid/-hydroxidproduktion	0,08	0,11	→	3.477	3.304	→	3
	Raffinadeproduktion	0,00	0,02	→	3.337	3.367	→	3
260600 ¹⁾	Aluminiumerze und ihre Konzentrate	-0,05	-0,13	→	3.334	3.699	↗	3
262040 ¹⁾	Aschen und Rückstände, überwiegend Aluminium enthaltend	0,86	0,86	→	1.341	998	↘	1
281810	Künstlicher Korund, auch chemisch nicht einheitlich	-0,28	-0,22	→	5.754	7.301	↑	3
281820	Aluminiumoxid (ausg. künstlicher Korund)	0,80	0,75	→	3.145	3.234	→	2
281830	Aluminiumhydroxid	0,54	0,53	→	1.450	1.243	↘	1
282732	Aluminiumchlorid	0,82	0,62	↗	1.747	1.965	↗	1
283322	Aluminiumsulfate	0,11	0,02	→	1.066	1.450	↗	1
760110	Nicht legiertes Aluminium, in Rohform	0,53	0,49	→	1.088	1.135	→	1
760120 ¹⁾	Aluminiumlegierungen, in Rohform	0,69	0,71	→	1.286	1.229	→	1
760200 ¹⁾	Abfälle und Schrott, aus Aluminium (ausg. Schlacken, Zunder usw. aus der Eisen- und Stahlherstellung)	1,04	1,02	→	812	899	→	1
Antimon	Bergwerksförderung	-0,53	-0,46	→	3.701	3.717	→	3
261710 ¹⁾	Antimonerze und ihre Konzentrate	-0,62	-0,28	↓	2.544	2.215	↘	2
282580	Antimonoxide	0,08	0,10	→	4.786	5.012	↗	3
811010 ¹⁾	Antimon in Rohform (Metall); Pulver	-0,38	-0,44	→	4.198	2.245	↓	2
811020	Abfälle und Schrott, aus Antimon (ausg. Aschen und Rückstände, Antimon enthaltend)	-0,08	0,59	↓	4.750	8.719	↑	2
Baryt	Bergwerksförderung	-0,23	-0,27	→	1.855	2.260	↗	2
251110 ¹⁾	Natürliches Bariumsulfat (Baryt)	-0,27	-0,32	→	2.665	2.391	↘	2
251120 ¹⁾	Natürliches Bariumcarbonat (Witherit), auch gebrannt (ausg. Bariumoxid)	0,29	0,49	↓	3.711	4.468	↗	3
283327 ¹⁾	Bariumsulfate	-0,07	-0,09	→	7.481	8.002	↗	3
Bentonit	Bergwerksförderung	0,15	0,09	→	1.384	1.220	→	1
250810	Bentonit	0,14	0,03	↗	2.190	2.086	→	2

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
Beryllium	Bergwerksförderung	0,64	0,53	↘	4.857	5.086	↗	2
811212 ¹⁾	Beryllium in Rohform; Pulver aus Beryllium	0,66	0,40	↑	1.370	3.285	↑	3
811213	Abfälle und Schrott, aus Beryllium (ausg. Aschen und Rückstände, Beryllium enthaltend)	1,69	1,32	↑	9.070	6.576	↓	2
Bims	Bergwerksförderung	-0,18	-0,19	→	1.542	1.349	→	1
Blei	Bergwerksförderung	-0,02	0,01	→	2.020	2.195	→	2
	Hüttenbleiproduktion	-0,13	0,06	↘	6.451	3.459	↓	3
	Raffinadebleiproduktion	0,23	0,19	→	1.947	1.943	→	2
260700	Bleierze und ihre Konzentrate	0,05	0,08	→	904	929	→	1
262029	Aschen und Rückstände, überwiegend Blei enthaltend (ausg. Schlämme von bleihaltigem Benzin und Schlämme von bleihaltigen Antiklopfmitteln)	1,38	0,97	↑	3.928	2.946	↘	2
282410	Bleimonoxid (Lythargyrum, Massicot)	0,68	0,57	↘	1.406	1.450	→	1
282490 ¹⁾	Bleioxide (ausg. Bleimonoxid [Lythargyrum, Massicot])	0,57	0,21	↑	1.471	3.534	↑	3
780110	Raffiniertes Blei, in Rohform	0,64	0,53	↘	761	809	→	1
780199 ¹⁾	Blei in Rohform (ausg. raffiniertes Blei sowie Blei, Antimon als gewichtsmässig vorherrschendes anderes Element enthaltend)	0,91	1,03	↘	1.454	1.908	↗	1
780200	Abfälle und Schrott, aus Blei (ausg. Aschen und Rückstände der Bleiherstellung [Pos. 2620], Rohblöcke [Ingots] und ähnl. Rohformen)	1,07	1,13	→	938	1.069	→	1
Borminerale	Bergwerksförderung	-0,07	-0,16	→	3.872	3.235	↘	3
280450 ^{1,2)}	Bor; Tellur (Bor)	1,43	1,19	↑	3.269	2.269	↑	1
281000 ¹⁾	Boroxide; Borsäuren	0,14	0,17	→	2.925	2.744	→	3
284011	Dinatriumtetraborat (raffiniertes Borax), wasserfrei	0,64	0,54	→	5.282	4.877	↘	2
284019 ¹⁾	Dinatriumtetraborat (raffiniertes Borax) (ausg. wasserfrei)	0,05	0,04	→	5.590	5.186	↘	3
284020 ¹⁾	Borate (ausg. Dinatriumtetraborat [raffiniertes Borax])	0,00	-0,04	→	3.239	3.255	→	3
284030 ¹⁾	Peroxoborate (Perborate)	0,90	0,84	→	3.652	3.337	↘	2
Chrom	Bergwerksförderung	-0,08	-0,11	→	2.900	2.559	↘	3

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
	Ferrochromproduktion	-0,14	-0,11	→	2.477	2.781	↗	3
261000	Chromerze und ihre Konzentrate	-0,12	-0,06	→	5.907	6.916	↑	3
281910 ¹⁾	Chromtrioxid	0,17	0,09	→	2.924	2.705	↘	3
281990 ¹⁾	Chromoxide und Chromhydroxide (ausg. Chromtrioxid)	-0,10	-0,08	→	4.284	4.134	→	3
720241	Ferrochrom, mit einem Kohlenstoffgehalt von > 4 GHT	-0,06	-0,03	→	3.607	3.315	↘	3
720249	Ferrochrom, mit einem Kohlenstoffgehalt von ≤ 4 GHT	-0,25	-0,25	→	2.597	2.386	↘	2
720250	Ferrosilikochrom	-0,05	-0,18	↗	5.301	3.742	↓	3
811221	Chrom in Rohform; Pulver aus Chrom	0,06	0,04	→	3.232	4.118	↗	3
811222	Abfälle und Schrott, aus Chrom (ausg. Aschen und Rückstände, Chrom enthaltend sowie Chromlegierungen mit einem Nickelgehalt von > 10 GHT)	0,84	0,75	→	4.271	4.987	↗	2
Diamanten	Bergwerksförderung	0,03	-0,04	→	1.637	1.607	→	2
710221 ¹⁾	Industriediamanten, roh oder nur gesägt, gespalten oder rau geschliffen	-0,87	-0,88	→	9.843	9.865	→	3
710231 ¹⁾	Diamanten, roh oder nur gesägt, gespalten oder rau geschliffen (ausg. Industriediamanten)	-0,06	-0,35	↑	4.609	8.112	↑	3
710510 ¹⁾	Staub und Pulver von Diamanten (einschl. synthetischen Diamanten)	-0,14	0,89	↓	7.321	3.614	↓	2
Diatomit	Bergwerksförderung	0,54	0,50	→	1.796	1.601	→	1
251200	Kieselsäurehaltige Fossilienmehle (z. B. Kieselgur, Tripel und Diatomit) und ähnl. kieselsäurehaltige Erden, auch gebrannt, mit einem Schüttgewicht von 1 oder weniger	0,16	0,19	→	1.423	1.797	↗	2
Disthen-Gruppe	Bergwerksförderung	0,35	0,39	→	2.619	3.068	↗	3
250850	Andalusit, Cyanit und Sillimanit	0,27	0,35	→	3.536	3.089	↘	3
Eisen	Bergwerksförderung	0,50	0,46	→	1.990	1.973	→	2
	Roheisenproduktion	-0,01	-0,04	→	3.917	4.624	↗	3
	Rohstahlproduktion	0,06	0,00	→	2.739	3.314	↗	3
260111	Eisenerze und ihre Konzentrate, nicht agglomeriert (ausg. Schwefelkiesabbrände)	0,94	0,90	→	4.663	4.393	↘	2

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
260112	Eisenerze und ihre Konzentrate, agglomeriert (ausg. Schwefelkiesabbrände)	0,10	0,26	↘	1.322	1.447	→	1
260120	Schwefelkiesabbrände	0,39	-0,24	↑	5.975	4.528	↓	3
261800	Granulierte Schlacke (Schlackensand) aus der Eisen- und Stahlherstellung	0,72	0,49	↑	2.136	4.710	↑	3
261900	Schlacken, Zunder und andere Abfälle aus der Eisen- und Stahlherstellung (ausg. granulierte Schlacke)	0,34	0,40	→	910	1.074	→	1
282110	Eisenoxyde und -hydroxyde	0,03	-0,29	↑	2.344	3.916	↑	3
720110	Roheisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen, nicht legiert, mit einem Phosphorgehalt von $\leq 0,5$ GHT	-0,53	-0,34	↘	3.143	2.525	↘	3
720120 ¹⁾	Roheisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen, nicht legiert, mit einem Phosphorgehalt von $> 0,5$ GHT	0,10	0,02	→	2.755	5.910	↑	3
720150	Roheisen, legiert sowie Spiegel-eisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen	0,22	-0,10	↑	3.455	2.988	↘	3
720299	Ferrolegerungen (ausg. Ferromangan, Ferrosilizium, Ferrosilikomangan, Ferrochrom, Ferrosilikochrom, Ferronickel, Ferromolybdän, Ferrowolfram, Ferrotitan, Ferrovanadium, Ferroniob)	0,28	0,30	→	3.067	2.622	↘	3
720310 ¹⁾	Eisenerzeugnisse, durch Direktreduktion aus Eisenerzen hergestellt (in Stücken, Pellets oder ähnl. Formen)	-0,42	0,10	↓	2.179	1.767	↘	2
720390 ¹⁾	Eisenschwamm, aus geschmolzenem Roheisen durch Atomisationsverfahren hergestellt, und Eisen mit einer Reinheit von $\geq 99,94$ GHT (in Stücken, Pellets oder ähnl. Formen)	0,28	0,11	↗	3.735	3.807	→	3
720410	Abfälle und Schrott, aus Gusseisen (ausg. radioaktiv)	0,81	0,85	→	773	1.833	↑	1
720421	Abfälle und Schrott, aus legiertem Stahl (ausg. radioaktiv sowie aus Batterien und Akkumulatoren)	0,95	1,01	→	879	918	→	1

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
720430	Abfälle und Schrott, aus verzinnem Eisen oder Stahl (ausg. radioaktiv sowie aus Batterien und Akkumulatoren)	0,68	0,65	→	874	626	↘	1
720441	Drehspäne, Frässpäne, Hobelspane, Schleifspäne, Sägespäne, Feilspäne und Stanzabfälle oder Schneidabfälle, aus Eisen oder Stahl, auch paketi	1,20	1,20	→	1.241	1.482	↗	1
720510 ¹⁾	Körner aus Roheisen, Spiegeleisen, Eisen oder Stahl (ausg. Körner aus Ferrolegierungen, Dreh- und Feilspäne aus Eisen oder Stahl)	-0,03	0,02	→	2.501	4.248	↑	3
720521 ¹⁾	Pulver aus legiertem Stahl (ausg. Pulver aus Ferrolegierungen und radioaktive Eisenpulver [Isotope])	1,55	1,51	→	4.278	3.957	↘	2
720610	Eisen und nichtlegierter Stahl, in Rohblöcken (Ingots) (ausg. Abfallblöcke, stranggegossene Erzeugnisse sowie Eisen der Pos. 7203)	-0,96	-1,22	↑	9.020	9.554	↗	3
720690	Eisen und nichtlegierter Stahl, in Rohluppen oder anderen Rohformen (ausg. Rohblöcke [Ingots], Abfallblöcke, stranggegossene Erzeugnisse sowie Eisen der Pos. 7203)	-0,50	0,89	↓	4.390	2.823	↓	2
Feldspat	Bergwerksförderung	-0,06	-0,18	↗	1.095	1.613	↗	2
252910	Feldspat	-0,37	-0,35	→	4.920	4.579	↘	3
Fluorit	Bergwerksförderung	-0,26	-0,24	→	3.870	4.055	→	3
252921 ¹⁾	Flussspat, mit einem Gehalt an Calciumfluorid von ≤ 97 GHT	-0,23	-0,10	↘	2.760	3.389	↗	3
252922 ¹⁾	Flussspat, mit einem Gehalt an Calciumfluorid von > 97 GHT	-0,19	-0,09	↘	2.313	3.092	↗	3
281111	Fluorwasserstoff (Flusssäure)	-0,04	-0,12	→	4.077	4.728	↗	3
Gallium	Produktion Primärgallium	-0,30	-0,25	→	9.244	9.401	→	3
	Produktionskapazität Rohgallium	-0,19	-0,15	→	7.030	7.204	→	3
811292 ^{1,2)}	Hafnium, Niob (Columbium), Rhenium, Gallium, Indium, Vanadium und Germanium, in Rohform; Pulver sowie Abfälle und Schrott, aus diesen Metallen (ausg. Aschen und Rückstände) (Gallium)	-0,07	-0,08	→	5.491	3.848	↓	3

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
Germanium	Raffinadeproduktion (Beiprodukt)	-0,15	-0,08	→	5.658	6.297	↗	3
811292 ^{1,2)}	Hafnium, Niob (Columbium), Rhenium, Gallium, Indium, Vanadium und Germanium, in Rohform; Pulver sowie Abfälle und Schrott, aus diesen Metallen (ausg. Aschen und Rückstände) (Germanium)	0,95	1,16	↓	2.503	5.266	↑	2
Gips/ Anhydrit	Bergwerksförderung	0,16	0,11	→	572	601	→	1
Glimmer	Bergwerksförderung	0,21	0,10	↗	1.598	1.663	→	2
252510 ¹⁾	Glimmer, roh oder in ungleichmäßige Blätter oder Scheiben gespalten	-0,17	-0,23	→	4.946	4.545	↘	3
252520	Glimmerpulver	0,02	0,06	→	3.670	3.672	→	3
252530	Glimmerabfall	-0,34	-0,45	↗	5.489	4.863	↘	3
Gold	Bergwerksförderung	-0,02	-0,04	→	491	520	→	1
284330 ¹⁾	Goldverbindungen, anorganisch oder organisch, auch chemisch nicht einheitlich	1,47	0,45	↑	5.464	4.247	↓	3
710812	Gold (einschl. platinisiertes Gold), in Rohform, zu nicht monetären Zwecken (ausg. als Pulver)	0,35	-0,51	↑	977	6.596	↑	3
710813	Gold (einschl. platinisiertes Gold), als Halbzeug, zu nicht monetären Zwecken	-0,02	0,19	↓	3.924	1.416	↓	1
Granat	Bergwerksförderung	0,49	0,52	→	2.092	2.247	→	1
251320	Schmirgel, natürlicher Korund, natürlicher Granat und andere natürliche Schleifmittel (auch wärmebehandelt)	0,31	0,33	→	2.155	2.238	→	2
Graphit	Bergwerksförderung	-0,32	-0,29	→	5.947	6.074	→	3
250410 ¹⁾	Graphit, natürlich, in Pulverform oder in Flocken	-0,45	-0,41	→	4.068	3.896	→	3
250490 ¹⁾	Graphit, natürlich (ausg. in Pulverform oder in Flocken)	-0,33	-0,24	→	7.628	8.580	↗	3
380110 ¹⁾	Künstlicher Graphit (ausg. Retorten Graphit oder Retortenkohle sowie Waren aus künstlichem Graphit, einschl. feuerfeste Waren)	-0,21	-0,17	→	6.744	7.700	↗	3
380120	Kolloider Graphit und halbkolloider Graphit	1,24	1,20	→	2.308	2.188	→	1

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
Indium	Raffinadeproduktion (Beiprodukt)	0,24	0,25	➔	3.980	4.100	➔	3
811292 ^{1,2)}	Hafnium, Niob (Columbium), Rhenium, Gallium, Indium, Vanadium und Germanium, in Rohform; Pulver sowie Abfälle und Schrott, aus diesen Metallen (ausg. Aschen und Rückstände) (Indium)	0,80	0,85	➔	2.753	3.166	↗	2
Iridium	Bergwerksförderung	0,00	-0,11	↖	7.198	7.380	➔	3
Kadmium	Raffinadeproduktion (Beiprodukt)	0,29	0,30	➔	1.708	2.027	↗	2
810720	Cadmium in Rohform; Pulver aus Cadmium	0,79	0,75	➔	1.989	1.583	↘	1
810730 ¹⁾	Abfälle und Schrott, aus Cadmium (ausg. Aschen und Rückstände, Cadmium enthaltend)	0,79	1,43	↓	3.006	6.850	↑	2
Kali	Bergwerksförderung	0,44	0,33	↖	1.831	1.823	➔	2
Kaolin	Bergwerksförderung	0,12	-0,03	↖	1.021	1.142	➔	1
250700	Kaolin und anderer kaolinhaltiger Ton und Lehm, auch gebrannt	0,54	0,53	➔	1.595	1.476	➔	1
Kobalt	Bergwerksförderung	-1,20	-1,07	↘	5.399	4.829	↘	3
	Raffinadeproduktion	0,23	0,29	➔	4.049	4.277	↗	3
260500 ¹⁾	Kobalterze und ihre Konzentrate	-1,61	-1,57	➔	9.396	9.787	↗	3
282200 ¹⁾	Kobaltoxide und -hydroxide; handelsübliche Kobaltoxide	-0,96	0,36	↓	5.243	2.891	↓	3
282739 ^{1,2)}	Chloride, Chloroxide und -hydroxide; Bromide und -oxide; Iodide und Iodioxide (Kobaltchlorid)	1,02	1,07	➔	3.940	5.676	↑	2
810520 ¹⁾	Kobaltmatte und andere Zwischenerzeugnisse der Kobaltmetallurgie; Kobalt in Rohform; Pulver aus Kobalt	-1,44	-1,39	➔	8.136	7.956	➔	3
810530 ¹⁾	Abfälle und Schrott, aus Kobalt (ausg. Aschen und Rückstände, Kobalt enthaltend)	1,05	1,12	➔	1.201	1.761	↗	1
810590 ¹⁾	Waren aus Kobalt (a.n.g.)	0,21	-1,42	↑	2.379	8.652	↑	3
Kokskohle	Bergwerksförderung	0,18	0,14	➔	3.161	3.527	↗	3
270400	Koks und Schwelkoks, aus Steinkohle, Braunkohle oder Torf, auch agglomeriert; Retortenkohle	-0,03	0,33	↓	2.329	2.140	➔	2

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
270820 ¹⁾	Pechkoks aus Steinkohlenteer oder anderen Mineralteeren	0,84	1,14	↓	2.075	2.621	↗	2
271311	Petrolkoks, nichtcalciniert	1,11	0,86	↑	7.492	6.761	↘	2
271312	Petrolkoks, calciniert	0,76	0,55	↑	5.053	4.745	↘	2
Kupfer	Bergwerksförderung	0,22	0,13	→	1.185	1.144	→	1
	Raffinadeproduktion	0,15	0,08	→	1.742	1.899	→	2
260300	Kupfererze und ihre Konzentrate	0,33	0,32	→	2.199	2.216	→	2
262030 ¹⁾	Aschen und Rückstände, überwiegend Kupfer enthaltend	1,10	1,02	→	5.274	3.669	↓	2
282550 ¹⁾	Kupferoxide und -hydroxide	0,89	1,01	↘	2.952	3.174	↗	2
283325	Kupfersulfate	0,04	-0,06	↗	1.363	1.356	→	1
740100 ¹⁾	Kupfermatte; Zementkupfer (gefälltes Kupfer)	0,32	0,76	↓	1.334	1.643	↗	1
740200 ¹⁾	Nicht raffiniertes Kupfer; Kupferanoden zum elektrolytischen Raffinieren	0,04	-0,12	↗	3.316	2.618	↘	3
740311	Raffiniertes Kupfer, in Form von Kathoden oder Kathodenabschnitten	0,39	0,17	↑	1.472	1.258	↘	1
740312 ¹⁾	Raffiniertes Kupfer, in Form von Drahtbarren	-0,29	-0,86	↑	3.893	7.226	↑	3
740313	Raffiniertes Kupfer, in Form von Knüppeln	1,23	0,96	↑	4.732	3.120	↓	2
740319	Raffiniertes Kupfer, in Rohform (ausg. in Form von Knüppeln, Drahtbarren, Kathoden oder Kathodenabschnitten)	-1,11	-0,72	↓	5.098	2.792	↓	3
740321	Kupfer-Zink-Legierungen in Rohform (Messing)	0,33	0,12	↑	943	859	→	1
740322	Kupfer-Zinn-Legierungen in Rohform (Bronze)	0,64	0,55	→	1.231	1.145	→	1
740329 ¹⁾	Kupferlegierungen in Rohform (ausg. Kupfer-Zink-Legierungen [Messing], Kupfer-Zinn-Legierungen [Bronze], Kupfer-Nickel-Legierungen [Kupfernichel], Kupfer-Nickel-Zinn-Legierungen [Neusilber], Kupfervorlegierungen der Pos. 7405)	0,18	0,35	↘	1.865	2.724	↗	3
740400 ¹⁾	Abfälle und Schrott, aus Kupfer (ausg. Rohblöcke [Ingots] oder ähnl. Rohformen, aus eingeschmolzenen Abfällen und Schrott aus Kupfer, Aschen und Rückstände)	0,89	0,77	↗	856	1.037	→	1

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
740610	Pulver aus Kupfer, ohne Lamellenstruktur (ausg. Körner [Granalien] aus Kupfer)	0,50	0,47	→	2.770	5.219	↑	3
740620	Pulver aus Kupfer, mit Lamellenstruktur sowie Flitter aus Kupfer (ausg. Körner [Granalien] aus Kupfer sowie zugeschnittener Flitter der Pos. 8308)	0,45	0,45	→	8.384	8.883	↗	3
Lithium	Bergwerksförderung	1,14	0,87	↑	4.177	3.331	↘	2
282520	Lithiumoxid und -hydroxid	1,15	-0,04	↑	4.154	5.107	↗	3
283691 ¹⁾	Lithiumcarbonate	0,68	0,65	→	5.872	6.088	↗	2
Magnesit	Bergwerksförderung	-0,16	-0,10	→	4.340	4.616	↗	3
251910	Natürliches Magnesiumcarbonat (Magnesit)	-0,20	0,16	↓	3.882	4.092	↗	3
251990	Magnesia, geschmolzen; totgebrannte (gesinterte) Magnesia, auch mit Zusatz von geringen Mengen anderer Oxide vor dem Sintern; anderes Magnesiumoxid	-0,16	-0,16	→	4.929	5.441	↗	3
Magnesium	Raffinadeproduktion	-0,24	-0,23	→	7.485	7.568	→	3
253020 ¹⁾	Natürliche Magnesiumsulfate (Kieserit und Epsomit)	0,96	1,00	→	5.706	6.316	↗	2
281610	Magnesiumhydroxid und -peroxid	0,55	0,62	→	1.462	2.603	↑	2
282731 ¹⁾	Magnesiumchlorid	0,88	0,84	→	4.315	3.932	↘	2
283321	Magnesiumsulfate	0,00	0,04	→	6.232	6.283	→	3
810411	Magnesium in Rohform, mit einem Magnesiumgehalt von ≥ 99,8 GHT	-0,31	-0,27	→	9.756	9.704	→	3
810419	Magnesium in Rohform, mit einem Magnesiumgehalt von < 99,8 GHT	-0,16	-0,17	→	7.518	8.219	↗	3
810420 ¹⁾	Abfälle und Schrott, aus Magnesium (ausg. Aschen und Rückstände, Magnesium enthaltend sowie Drehspäne und Körner, aus Magnesium, nach Grösse sortiert)	1,00	1,15	↘	991	2.214	↑	1
810430 ¹⁾	Drehspäne und Körner aus Magnesium; Pulver aus Magnesium	-0,31	-0,27	→	9.966	9.538	↘	3
810490 ¹⁾	Waren aus Magnesium (a.n.g.)	-0,16	-0,16	→	6.172	7.399	↑	3
Mangan	Bergwerksförderung	0,11	0,08	→	1.567	1.913	↗	2
	Ferromanganproduktion	0,21	0,17	→	1.746	2.019	↗	2

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
	Ferromangan- + Ferrosiliko- manganproduktion	-0,08	-0,10	→	3.434	4.755	↑	3
260200 ¹⁾	Manganerze und ihre Konzentrate, einschl. eisenhaltiger Manganerze und ihre Konzentrate, mit einem Gehalt an Mangan von ≥ 20 GHT, bezogen auf die Trockenmasse	0,17	0,12	→	2.839	2.884	→	3
282010 ¹⁾	Manganoxide (Mangandioxid)	-0,12	-0,09	→	1.866	1.715	→	2
282090	Manganoxide (ausg. Mangandioxid)	0,58	0,36	↑	1.770	2.140	↗	2
720211	Ferromangan, mit einem Kohlenstoffgehalt von > 2 GHT	0,16	0,08	→	2.350	2.166	→	2
720219 ¹⁾	Ferromangan, mit einem Kohlenstoffgehalt von ≤ 2 GHT	1,15	1,07	→	3.286	2.951	↘	2
720230	Ferrosilikomangan	0,10	0,15	→	1.806	1.858	→	2
811100	Mangan und Waren daraus (a.n.g.); Abfälle und Schrott, aus Mangan (ausg. Aschen und Rückstände, Mangan enthaltend)	-0,27	-0,21	→	8.297	7.646	↘	3
Molybdän	Bergwerksförderung	0,26	0,14	↗	2.299	2.300	→	2
	Ferromolybdänproduktion	-0,15	-0,13	→	6.597	6.763	→	3
261310	Molybdänerze und ihre Konzentrate (geröstet)	0,89	0,74	↗	3.221	3.327	→	2
261390	Molybdänerze und ihre Konzentrate (ausg. geröstet)	0,16	0,15	→	3.447	3.075	↘	3
282570	Molybdänoxide und -hydroxide	0,66	0,49	↗	2.282	2.685	↗	3
284170 ¹⁾	Molybdate	0,26	-0,55	↑	1.667	7.176	↑	3
720270	Ferromolybdän	0,90	0,84	→	1.587	2.095	↗	1
810210 ¹⁾	Pulver aus Molybdän	0,91	0,66	↑	4.317	4.716	↗	2
810294	Molybdän in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe)	-0,18	-0,20	→	6.692	5.497	↓	3
810297	Abfälle und Schrott, aus Molybdän (ausg. Aschen und Rückstände, Molybdän enthaltend)	0,43	0,10	↑	1.674	2.517	↗	3
Nickel	Bergwerksförderung	0,03	0,03	→	1.286	1.479	→	1
	Ferronickelproduktion	0,11	0,09	→	1.168	1.061	→	1
	Raffinadeproduktion	0,25	0,20	→	1.410	1.706	↗	2
260400 ¹⁾	Nickelerze und ihre Konzentrate	-0,24	-0,26	→	3.960	5.855	↑	3
282540	Nickeloxide und -hydroxide	0,29	0,32	→	3.138	2.164	↘	2
282735 ¹⁾	Nickelchlorid	1,02	0,91	↗	4.956	4.702	↘	2

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
283324 ¹⁾	Nickelsulfate	1,24	1,25	→	2.889	2.326	↘	1
720260 ¹⁾	Ferronickel	-0,10	-0,08	→	2.460	5.206	↑	3
750110 ¹⁾	Nickelmatte	0,44	0,32	↗	2.837	2.861	→	3
750120 ¹⁾	Nickeloxidsinter und andere Zwischenerzeugnisse der Nickelmetallurgie (ausg. Nickelmatte)	-0,32	-0,17	↘	2.828	2.357	↘	2
750210	Nicht legiertes Nickel, in Rohform	0,78	0,80	→	1.534	2.125	↗	1
750220	Nickellegierungen in Rohform	0,38	0,75	↓	3.915	2.650	↓	2
750300	Abfälle und Schrott, aus Nickel (ausg. Rohblöcke [Ingots] und ähnl. Rohformen, aus eingeschmolzenen Abfällen oder Schrott, aus Nickel, Aschen und Rückstände)	0,15	0,56	↓	1.589	4.024	↑	2
750400 ¹⁾	Pulver und Flitter, aus Nickel (ausg. Nickeloxidsinter)	1,40	1,26	↗	2.711	2.841	→	2
Niob	Bergwerksförderung	-0,11	-0,07	→	7.825	7.837	→	3
	Ferroniobproduktion	-0,06	-0,05	→	7.950	8.169	↗	3
720293	Ferroniob	-0,08	-0,02	→	8.160	7.964	→	3
Palladium	Bergwerksförderung	-0,08	-0,18	→	3.149	3.288	→	3
711021 ¹⁾	Palladium, in Rohform oder als Pulver	-0,03	-0,19	↗	3.412	2.355	↓	2
Perlit	Bergwerksförderung	-0,01	-0,04	→	2.055	2.291	↗	2
Phosphat	Bergwerksförderung	-0,14	-0,16	→	2.178	2.057	→	2
251010	Natürliche Calciumphosphate und Aluminiumcalciumphosphate und Phosphatkreiden (ungemahlen)	-0,35	-0,25	→	3.820	3.400	↘	3
251020 ¹⁾	Natürliche Calciumphosphate und Aluminiumcalciumphosphate und Phosphatkreiden (gemahlen)	-0,36	-0,34	→	2.721	2.817	→	3
280920 ¹⁾	Phosphorsäure; Polyphosphorsäuren (auch chemisch nicht einheitlich)	-0,10	-0,17	→	2.139	2.462	↗	2
310530	Diammoniumphosphat	-0,27	-0,24	→	3.885	3.309	↘	3
310540	Monoammoniumphosphat, auch mit Diammoniumphosphat gemischt	-0,26	-0,20	→	2.531	2.331	→	2
Platin	Bergwerksförderung	-0,01	-0,07	→	5.349	5.024	↘	3
711011 ¹⁾	Platin, in Rohform oder als Pulver	0,17	0,33	↘	3.854	2.787	↓	3

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
711292 ¹⁾	Abfälle und Schrott von Platin (einschl. Platinplattierungen, und andere Abfälle und Schrott, Platin oder Platinverbindungen enthaltend)	0,47	0,44	→	3.612	3.416	→	3
711510	Katalysatoren in Form von Geweben oder Gittern, aus Platin	1,45	0,98	↑	3.876	1.909	↓	1
Pyrophyllit	Bergwerksförderung	0,22	0,43	↓	2.503	1.927	↘	2
Quecksilber	Bergwerksförderung	-0,33	-0,30	→	6.029	7.385	↑	3
280540 ¹⁾	Quecksilber	0,04	-0,10	↗	2.169	1.286	↘	1
Rhenium	Raffinadeproduktion (Beiprodukt)	0,62	0,60	→	2.738	3.148	↗	2
Rhodium	Bergwerksförderung	-0,10	-0,10	→	6.786	6.353	↘	3
711031 ¹⁾	Rhodium, in Rohform oder als Pulver	0,57	0,34	↑	3.515	4.636	↑	3
Ruthenium	Bergwerksförderung	-0,01	-0,01	→	8.113	8.588	↗	3
Selen	Raffinadeproduktion (Beiprodukt)	0,57	0,48	→	1.506	1.764	↗	2
280490 ¹⁾	Selen	1,06	1,02	→	1.873	1.844	→	1
Seltene Erden	Bergwerksförderung	-0,05	0,00	→	4.788	4.332	↘	3
	Raffinadeproduktion	-0,21	-0,20	→	7.625	8.380	↗	3
280530 ¹⁾	Seltenerdmetalle, Scandium und Yttrium, auch untereinander gemischt oder miteinander legiert	1,05	1,00	→	5.755	5.549	↘	2
284610 ¹⁾	Cerverbindungen	0,23	0,31	→	3.322	2.895	↘	3
284690	Verbindungen, anorganisch oder organisch, der Seltenerdmetalle, des Yttriums oder des Scandiums oder der Mischungen dieser Metalle (ausg. Cerverbindungen)	0,67	0,76	→	3.645	4.736	↑	2
Silber	Bergwerksförderung	0,00	0,00	→	1.096	1.019	→	1
261610 ¹⁾	Silbererze und ihre Konzentrate	-0,24	-0,12	↘	3.255	1.980	↓	2
284321	Silbernitrat	1,18	0,55	↑	3.267	3.753	↗	2
710610	Silber (einschl. vergoldetes oder platinierteres Silber), als Pulver	1,31	-0,35	↑	7.803	8.922	↑	3
710691	Silber (einschl. vergoldetes oder platinierteres Silber), in Rohform (ausg. als Pulver)	0,33	-0,44	↑	1.289	9.888	↑	3
Silizium	Raffinadeproduktion	0,00	0,03	→	5.136	5.346	↗	3

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
280461 ¹⁾	Silizium, mit einem Gehalt an Silizium von $\geq 99,99$ GHT	1,22	1,07	↗	3.229	3.344	→	2
280469	Silizium, mit einem Gehalt an Silizium von $< 99,99$ GHT	0,00	0,21	↓	4.258	3.841	↘	3
281122 ¹⁾	Siliziumdioxid	0,17	0,25	→	4.720	4.525	→	3
284920	Siliziumkarbid, auch chemisch nicht einheitlich	-0,09	-0,01	→	3.931	3.393	↘	3
720221 ¹⁾	Ferrosilizium, mit einem Siliziumgehalt von > 55 GHT	0,00	0,20	↓	1.913	1.247	↘	1
720229 ¹⁾	Ferrosilizium, mit einem Siliziumgehalt von ≤ 55 GHT	0,86	0,94	→	1.868	2.109	↗	1
Steinsalz	Bergwerksförderung	0,35	0,29	→	919	963	→	1
250100 ¹⁾	Salz (einschl. präpariertes Speisesalz und denaturiertes Salz) und reines Natriumchlorid, auch in wässriger Lösung oder mit Zusatz von Rieselhilfen (Anti-backmittel oder Fluidifianten)	0,44	0,43	→	1.380	1.626	↗	2
Strontiumminerale	Bergwerksförderung	-0,20	-0,44	↑	2.772	3.028	↗	3
283692 ¹⁾	Strontiumcarbonat	0,88	0,82	→	5.639	5.472	→	2
Talk	Bergwerksförderung	0,26	0,13	↗	1.447	1.482	→	1
252610 ¹⁾	Natürlicher Speckstein und Talk, auch grob behauen oder durch Sägen oder auf andere Weise lediglich zerteilt, in Blöcken oder quadratischen oder rechteckigen Platten (weder gemahlen noch sonst zerkleinert)	-0,42	0,01	↓	2.747	2.196	↘	2
252620	Natürlicher Speckstein und Talk (gemahlen oder sonst zerkleinert)	0,01	0,00	→	2.284	2.143	→	2
Tantal	Bergwerksförderung	-0,66	-0,77	↗	1.680	1.936	↗	3
810320 ¹⁾	Tantal in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe); Pulver aus Tantal	0,25	0,35	→	2.710	2.847	→	3
810330	Abfälle und Schrott, aus Tantal (ausg. Aschen und Rückstände, Tantal enthaltend)	0,41	0,42	→	1.831	2.059	↗	2
810390	Waren aus Tantal (a.n.g.)	-0,19	0,16	↓	7.965	2.615	↓	3
Tellur 280450 ^{1,2)}	Bor; Tellur (Tellur)	1,14	1,12	→	3.013	3.820	↗	2
Titan	Bergwerksförderung	0,15	0,36	↓	855	1.113	↗	1

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
	Raffinadeproduktion	0,08	0,05	→	2.657	3.635	↗	3
261400 ¹⁾	Titanerze und ihre Konzentrate	-0,05	-0,12	→	1.349	1.347	→	1
282300	Titanoxide	0,67	0,25	↑	1.893	3.230	↑	3
720291	Ferrotitan und Ferrosilikotitan	0,34	0,12	↑	3.094	3.021	→	3
810820	Titan in Rohform; Pulver aus Titan	0,55	0,49	→	3.734	3.056	↘	3
810830	Abfälle und Schrott, aus Titan (ausg. Aschen und Rückstände, Titan enthaltend)	1,04	1,01	→	1.060	1.511	↗	1
Vanadium	Bergwerksförderung	-0,34	-0,31	→	4.819	4.785	→	3
282530	Vanadiumoxide und -hydroxide	-0,24	-0,26	→	2.285	3.267	↗	3
720292	Ferrovandium	1,12	0,98	↗	2.395	2.382	→	1
811292 ^{1,2)}	Hafnium, Niob (Columbium), Rhenium, Gallium, Indium, Vanadium und Germanium, in Rohform; Pulver sowie Abfälle und Schrott, aus diesen Metallen (ausg. Aschen und Rückstände) (Vanadium)	1,21	0,69	↑	5.737	5.733	→	2
Vermiculit	Bergwerksförderung	0,08	0,08	→	2.005	2.082	→	2
Wismut	Raffinadeproduktion	-0,28	-0,18	↘	5.862	7.221	↑	3
810600 ¹⁾	Wismut und Waren daraus (a.n.g.); Abfälle und Schrott, aus Wismut (ausg. Aschen und Rückstände, Wismut enthaltend)	-0,12	-0,15	→	5.268	5.899	↗	3
Wolfram	Bergwerksförderung	-0,29	-0,27	→	6.321	7.328	↑	3
261100 ¹⁾	Wolframerze und ihre Konzentrate	-0,22	0,15	↓	1.129	914	↘	1
282590 ^{1,2)}	Basen, anorganisch sowie Metalloxide, Metallhydroxide und Metallperoxide, a.n.g. (Wolframoxide & -hydroxide)	-0,21	-0,09	↘	6.062	5.121	↘	3
284180 ¹⁾	Wolframate	-0,30	0,26	↓	4.960	2.997	↓	3
284990 ^{1,2)}	Carbide, auch chemisch uneinheitlich (ausg. des Calciums und des Siliziums) (Wolframcarbid)	0,46	0,53	→	4.394	3.916	↘	2
720280	Ferrowolfram und Ferrosiliko-wolfram	-0,12	-0,43	↑	3.934	4.273	↗	3
810110 ¹⁾	Pulver aus Wolfram	0,31	0,43	↘	4.060	3.008	↓	3
810194 ¹⁾	Wolfram in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe)	-0,18	0,20	↓	8.221	4.370	↓	3

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
810197 ¹⁾	Abfälle und Schrott, aus Wolfram (ausg. Aschen und Rückstände, Wolfram enthaltend)	0,65	0,85	↘	811	1.183	↗	1
Wollastonit	Bergwerksförderung	-0,18	-0,17	→	4.892	5.561	↗	3
Zeolith	Bergwerksförderung	0,39	0,43	→	1.023	1.050	→	1
Zink	Bergwerksförderung	0,07	0,08	→	1.503	1.511	→	2
	Raffinadeproduktion	0,27	0,25	→	2.029	2.297	↗	2
260800	Zinkerze und ihre Konzentrate	0,31	0,32	→	1.216	1.233	→	1
262011 ¹⁾	Galvanisationsmatte (Hartzink)	1,10	1,13	→	1.176	1.489	↗	1
262019 ¹⁾	Aschen und Rückstände, überwiegend Zink enthaltend (ausg. Galvanisationsmatte [Hartzink])	1,13	1,01	↗	2.175	2.310	→	1
281700	Zinkoxid; Zinkperoxid	0,53	0,66	↘	826	998	→	1
790111	Nicht legiertes Zink, in Rohform, mit einem Zinkgehalt von $\geq 99,99$ GHT	1,02	0,88	↗	1.069	876	→	1
790112	Nicht legiertes Zink, in Rohform, mit einem Zinkgehalt von $< 99,99$ GHT	0,37	0,50	↘	1.059	1.177	→	1
790120 ¹⁾	Zinklegierungen	1,22	1,21	→	1.499	1.406	→	1
790200 ¹⁾	Abfälle und Schrott, aus Zink (ausg. Aschen und Rückstände der Zinkherstellung [Pos. 2620], Rohblöcke [Ingots] und ähnl. Rohformen)	0,82	0,82	→	730	905	→	1
790310	Zinkstaub	0,87	0,37	↑	2.063	1.665	↘	2
790390	Pulver und Flitter, aus Zink (ausg. Körner [Granalien] aus Zink, zugeschnittener Flitter der Pos. 8308 sowie Zinkstaub)	0,44	1,08	↓	1.784	2.298	↗	1
Zinn	Bergwerksförderung	-0,38	-0,35	→	1.897	1.883	→	2
	Raffinadeproduktion	-0,10	-0,08	→	2.663	2.823	→	3
260900 ¹⁾	Zinnerze und ihre Konzentrate	-0,78	-0,73	→	7.846	6.534	↓	3
262099 ^{1,2)}	Schlacken, Aschen und Rückstände, die Metalle oder Metallverbindungen enthalten (ausg. solche der Eisen- und Stahlherstellung sowie überwiegend Zink, Blei, Kupfer, Aluminium, Arsen, Quecksilber, Thallium, Antimon, Beryllium, Cadmium, Chrom enthaltend) (Zinnasche)	1,19	1,14	→	3.035	3.026	→	2
800110	Zinn in Rohform, nichtlegiert	0,02	0,10	→	2.603	2.523	→	3

Tab. 3 (fortl.): Risikoveränderung aller untersuchten Rohstoffe und Handelsprodukte

Rohstoff / HS-Code	Spezifikation	GLR			HHI			RG
		2018	2020	Veränd.	2018	2020	Veränd.	2020
800120 ¹⁾	Zinnlegierungen	0,88	0,57	↑	1.989	1.308	↘	1
800200	Abfälle und Schrott, aus Zinn (ausg. Aschen und Rückstände der Zinnherstellung [Pos. 2620] sowie Rohblöcke [Ingots] und ähnl. Rohformen)	1,31	1,35	→	5.105	5.307	↗	2
Zirkon	Bergwerksförderung	0,39	0,48	→	1.964	2.152	→	2
261510 ¹⁾	Zirkonerze und ihre Konzentrate	0,60	0,82	↓	2.549	3.982	↑	2
810920 ¹⁾	Zirkon in Rohform; Pulver aus Zirkon	0,54	0,21	↑	3.991	3.632	↘	3
810930 ¹⁾	Abfälle und Schrott, aus Zirkon (ausg. Aschen und Rückstände, Zirkon enthaltend)	1,12	1,20	→	1.601	2.114	↗	1

Tab. 4: Worldwide Governance Indicators 2020 der wichtigsten Länder

RG: Risikogruppe

Veränderung: ↑ Risiko hat zugenommen, ↓ Risiko hat abgenommen

¹⁾ Nettoexporte wichtiger Lieferländer z. T. aus „Reverse Trade“ (globale Importe aus einem bestimmten Land) abgeleitet.²⁾ Nettoexporte anhand erweiterter HS-Codes auf Länderebene ermittelt.

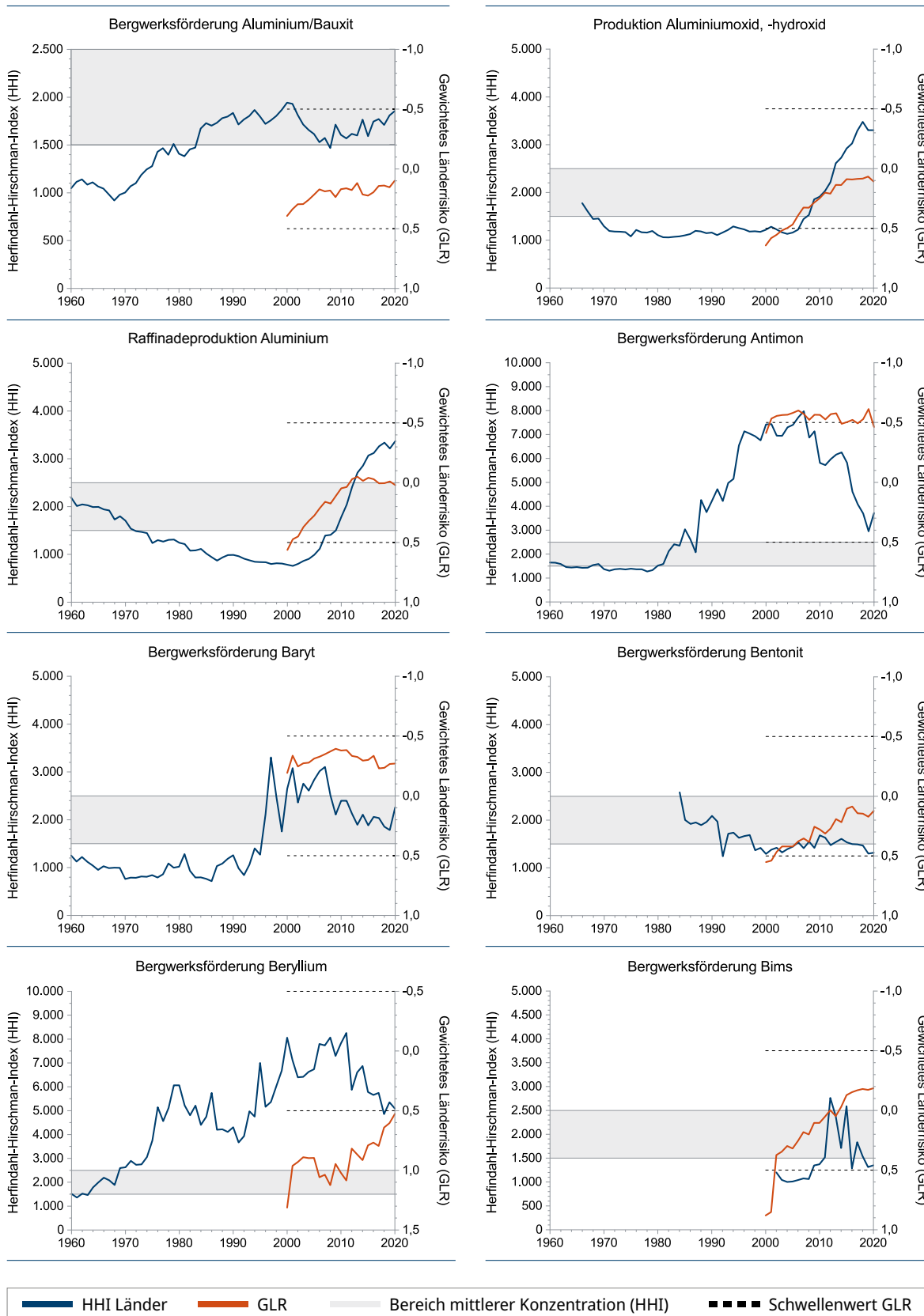


Abb. 9: Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

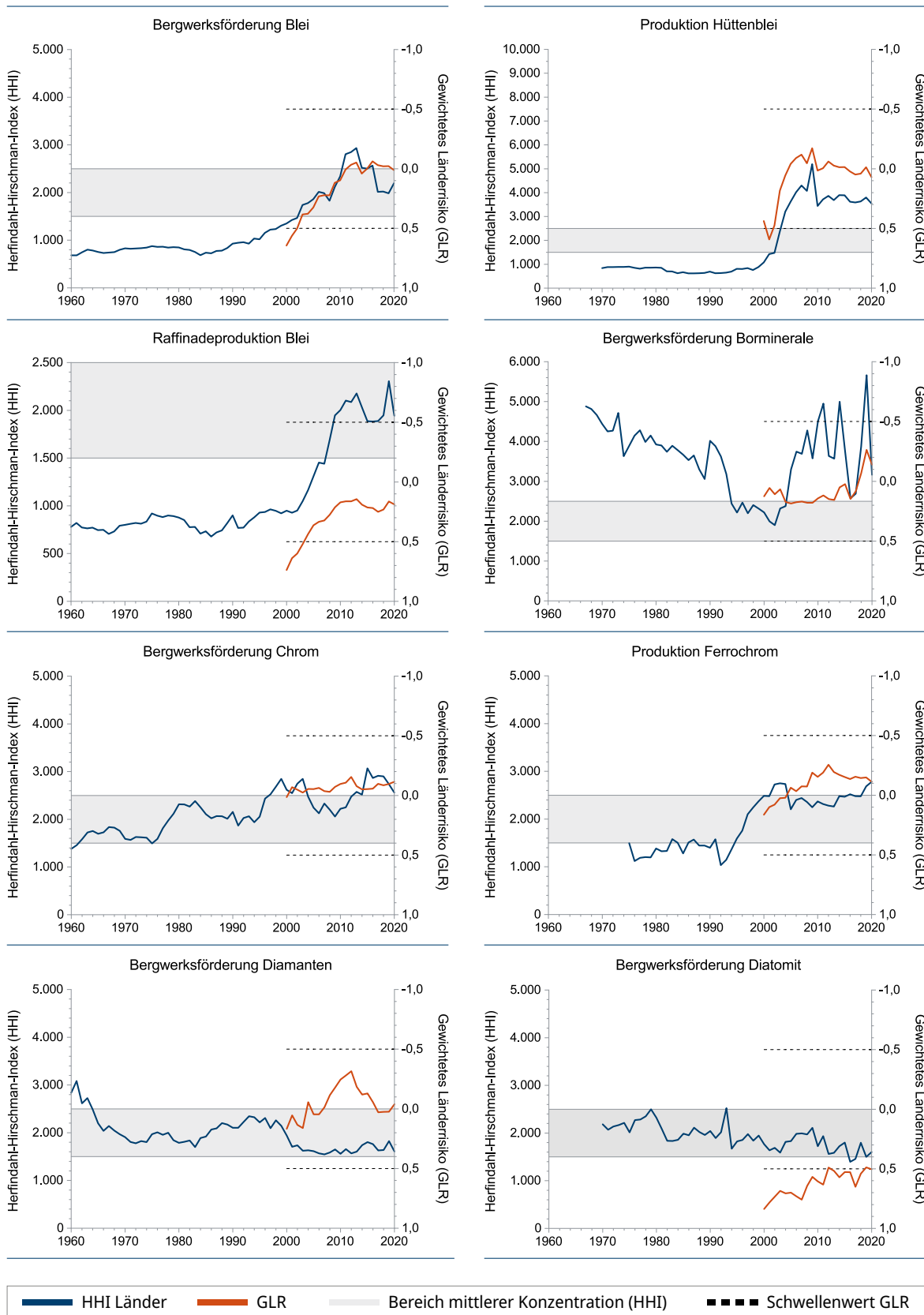


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)



Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

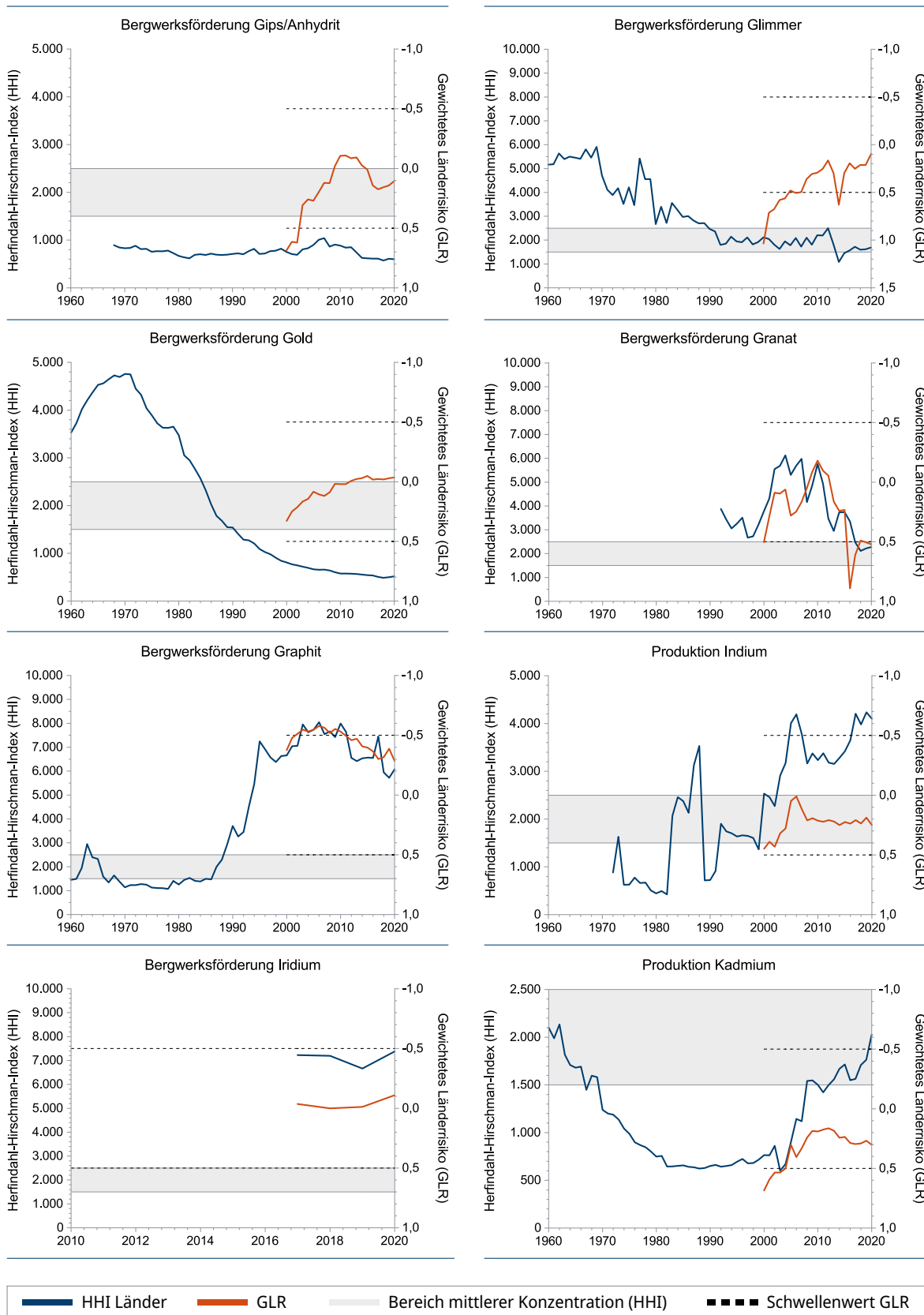


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

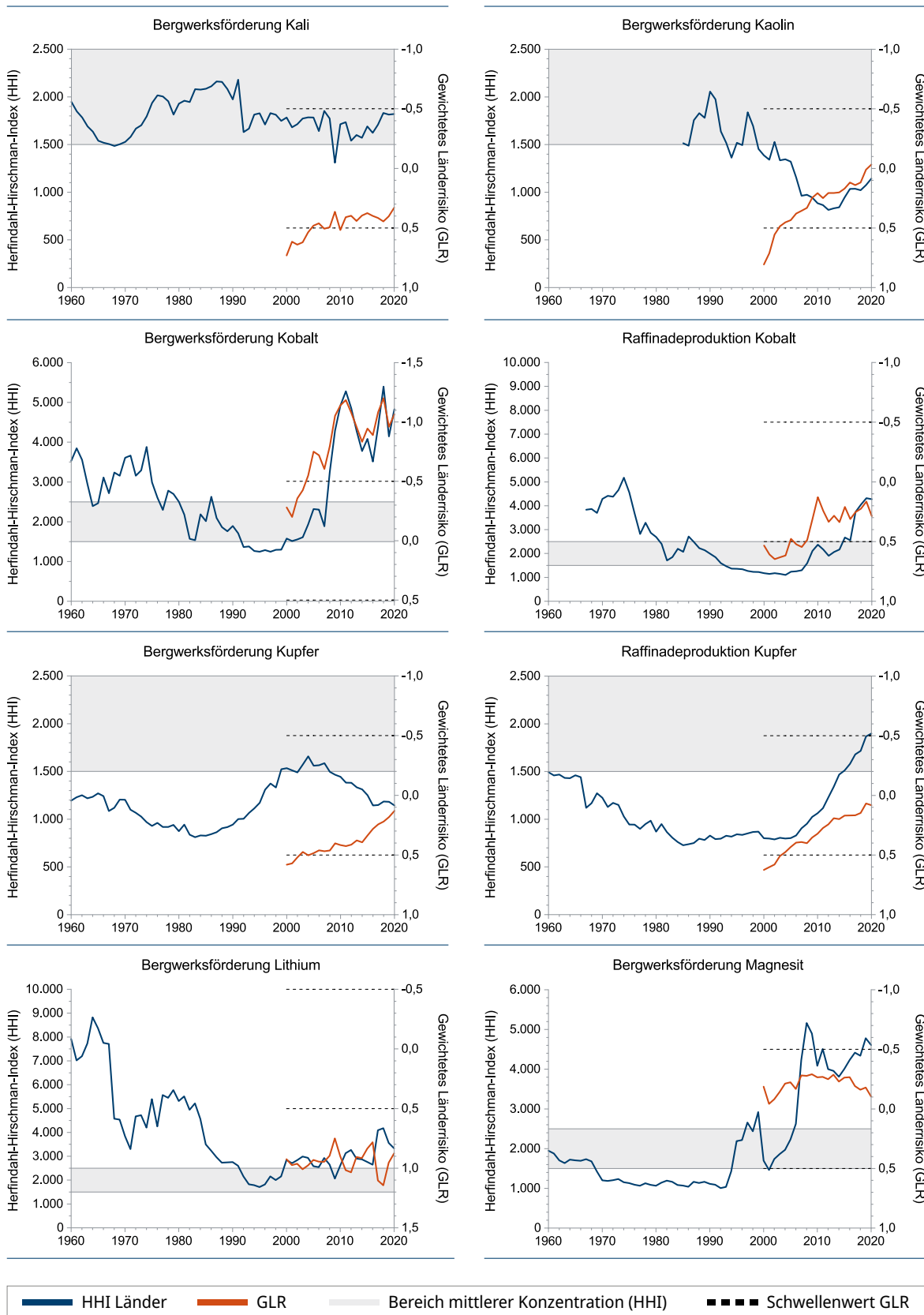


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

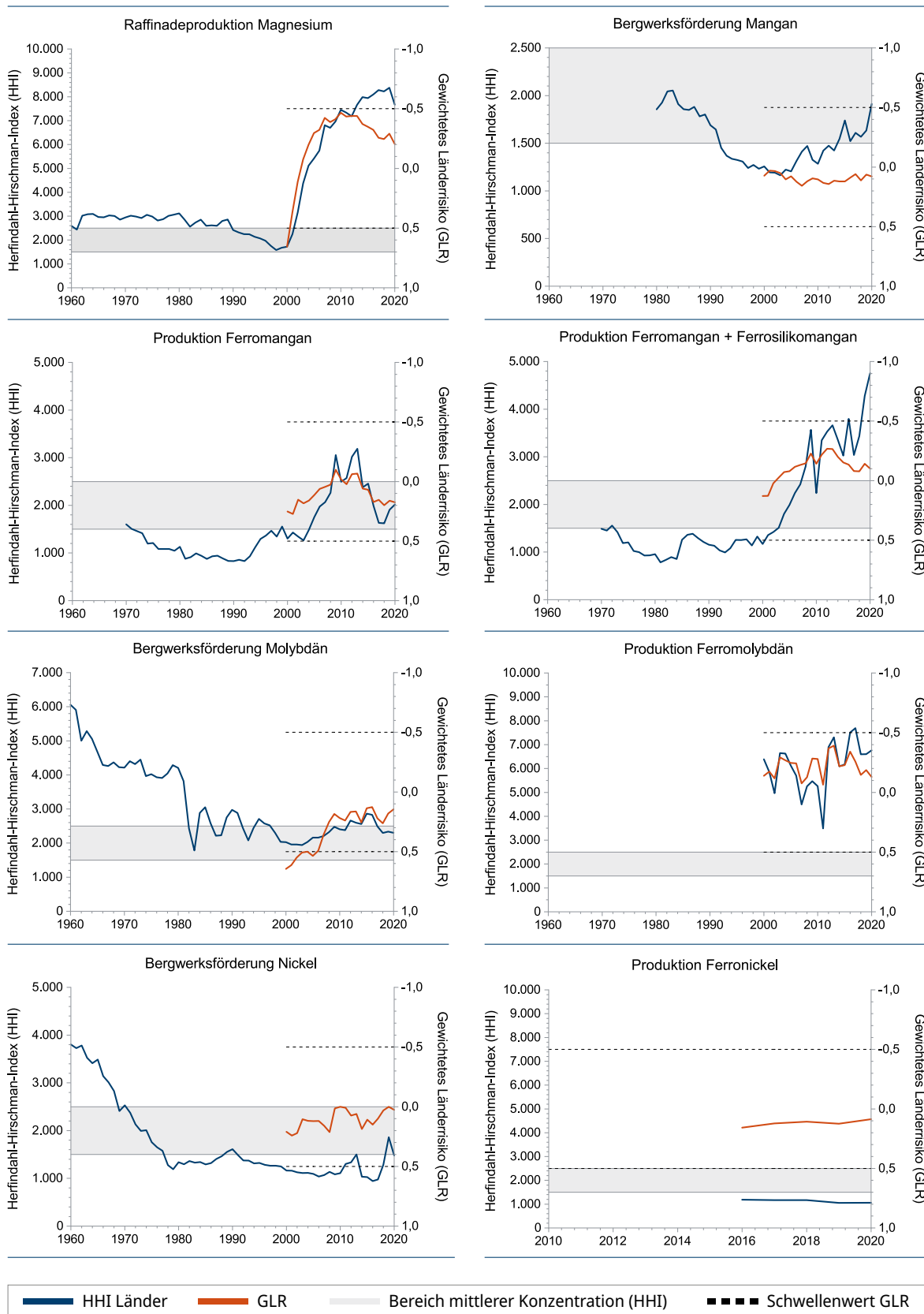


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

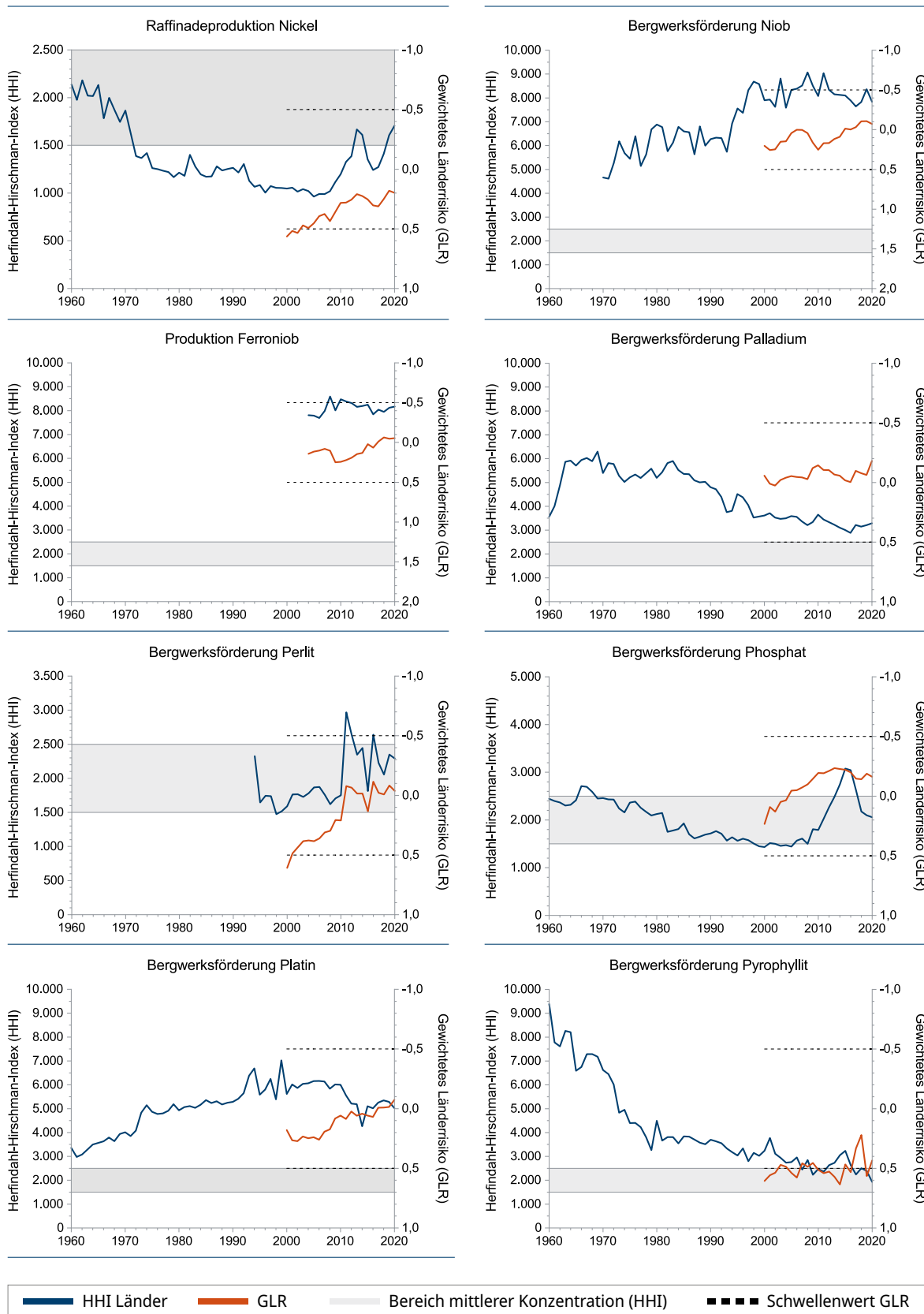


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

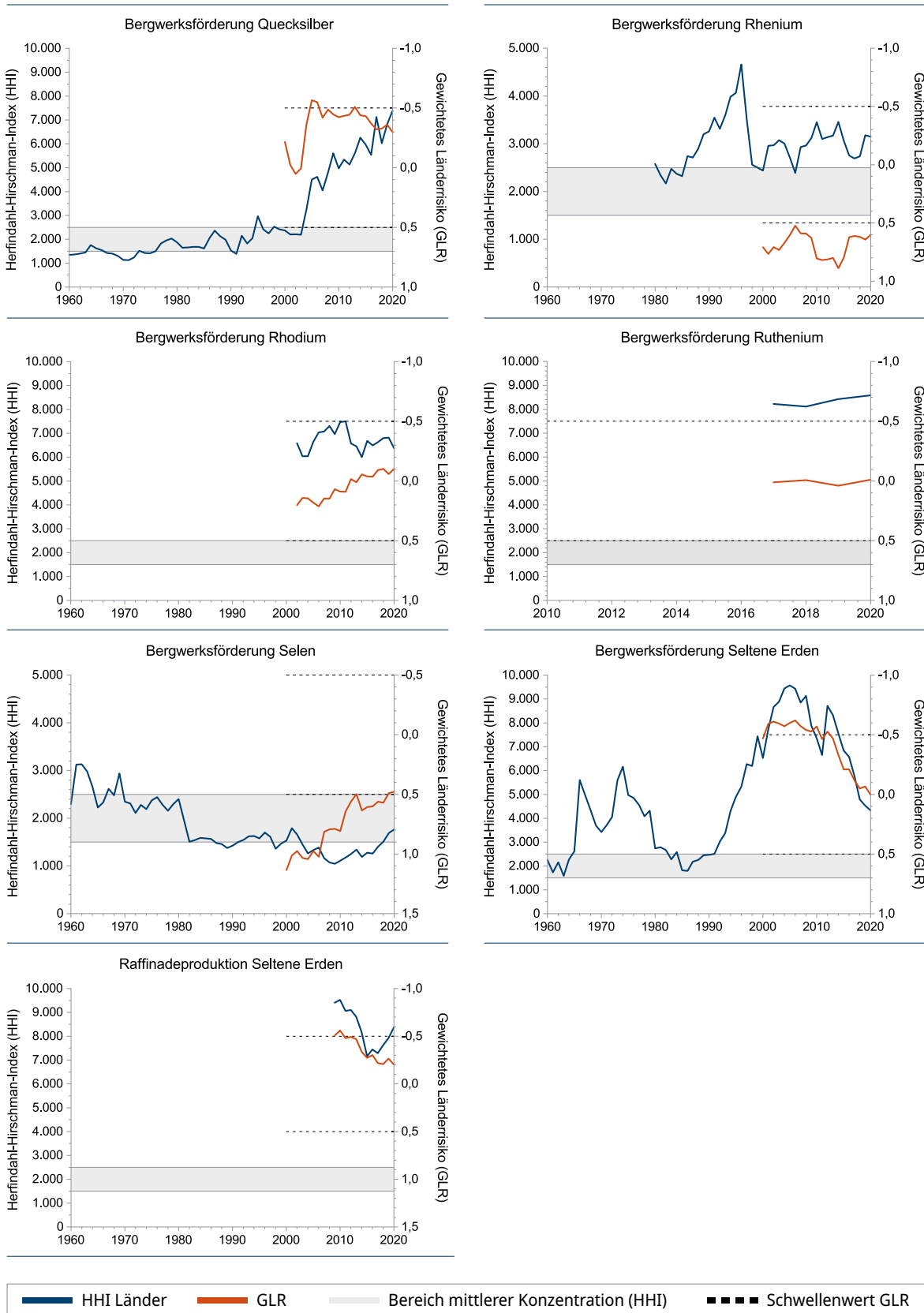


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

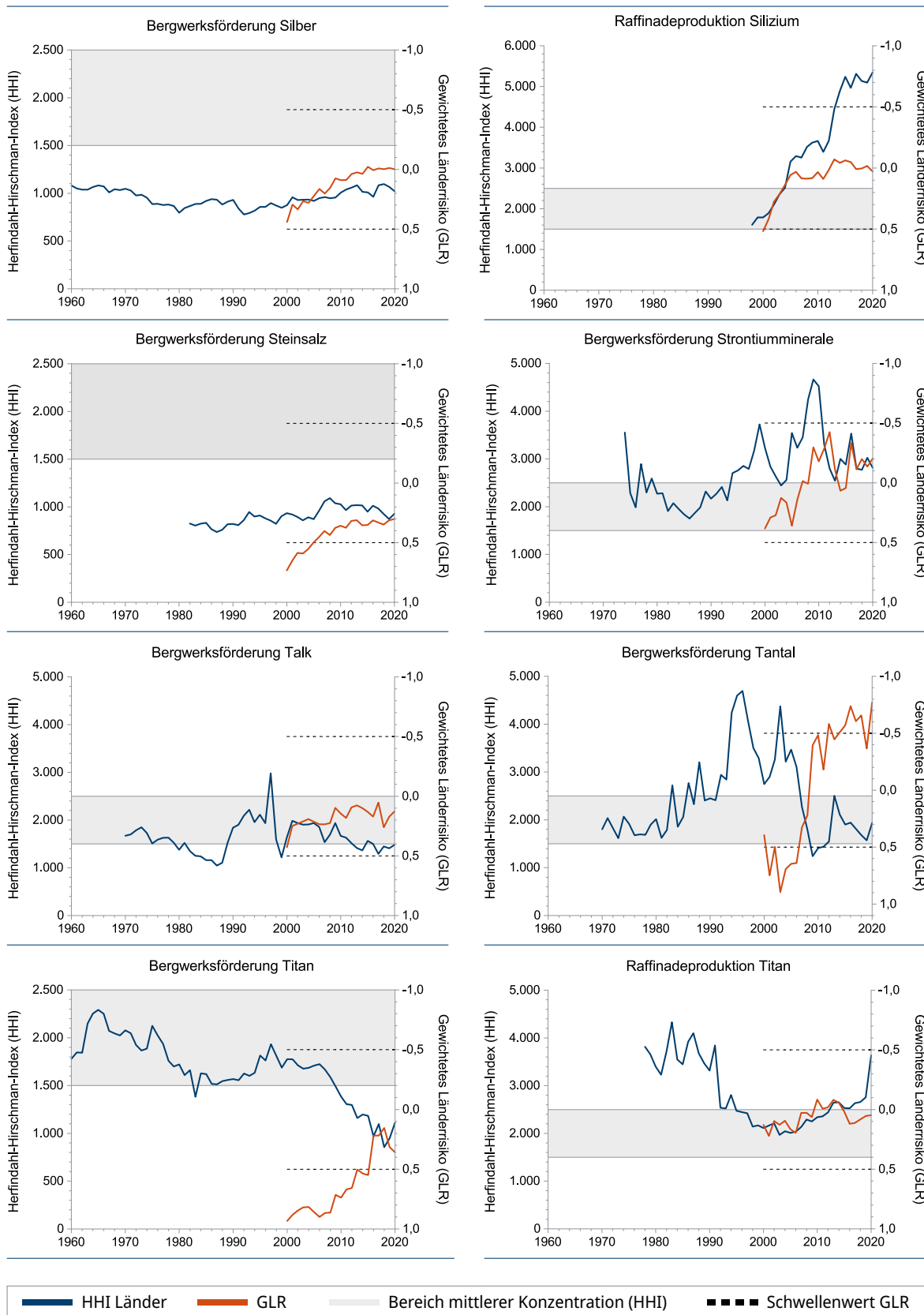


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

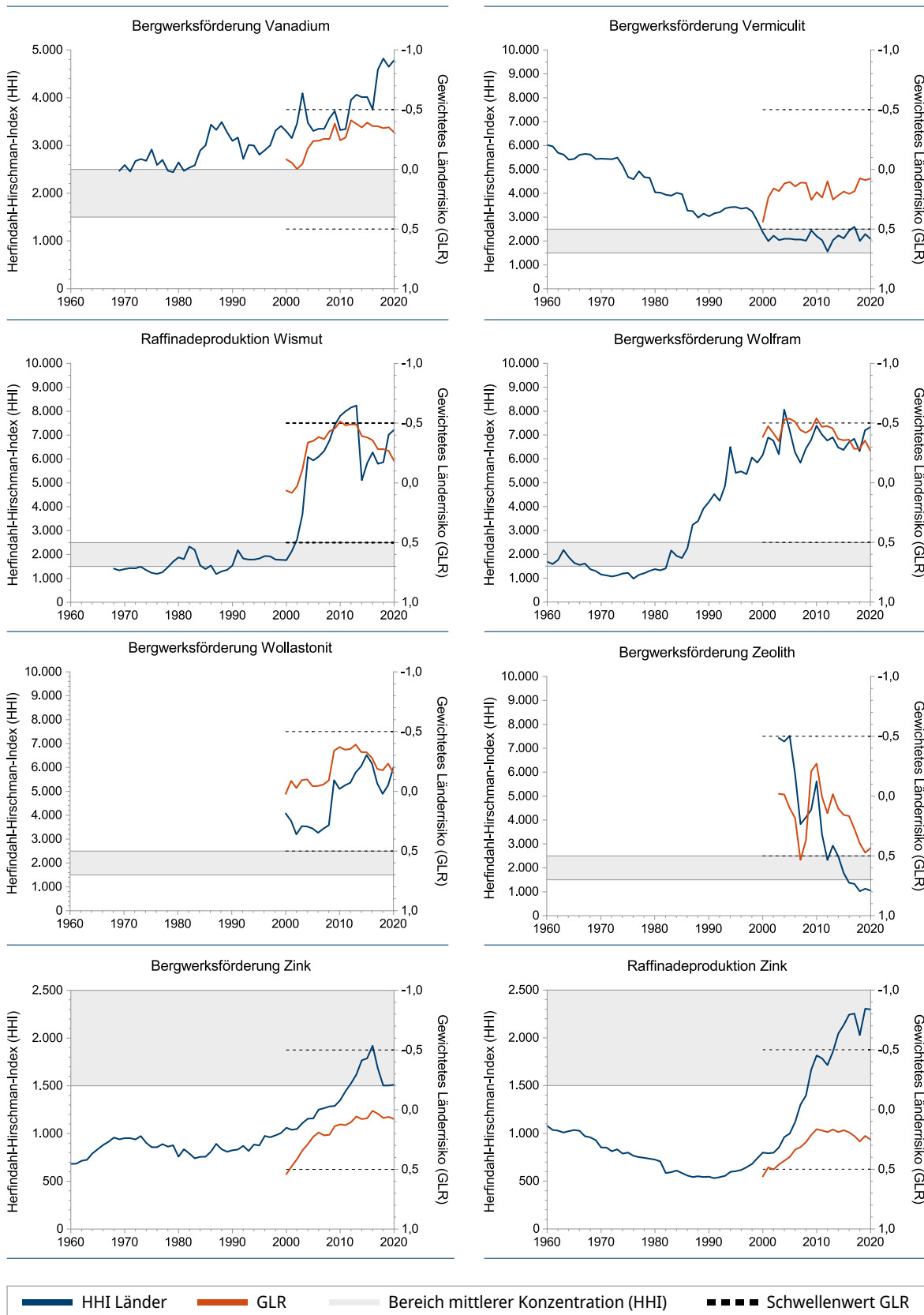


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

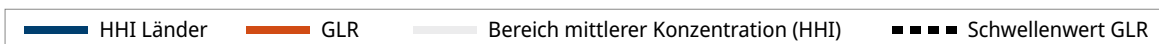
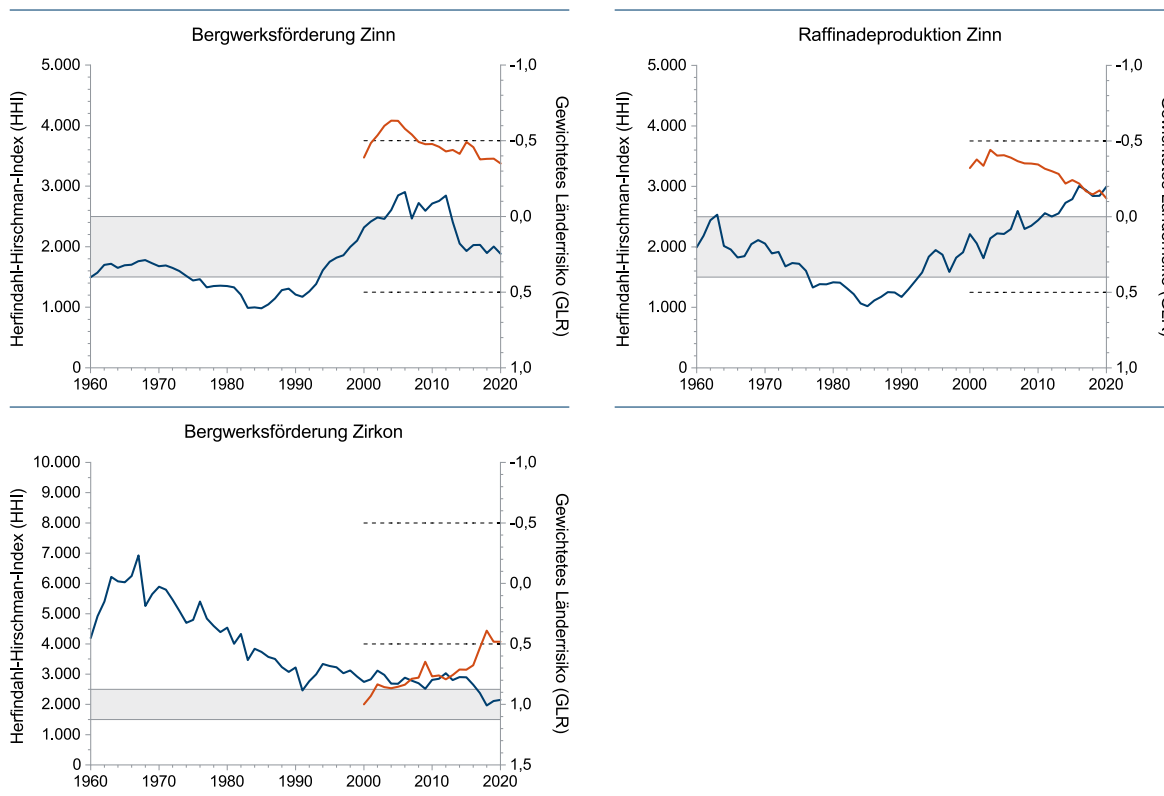


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR)

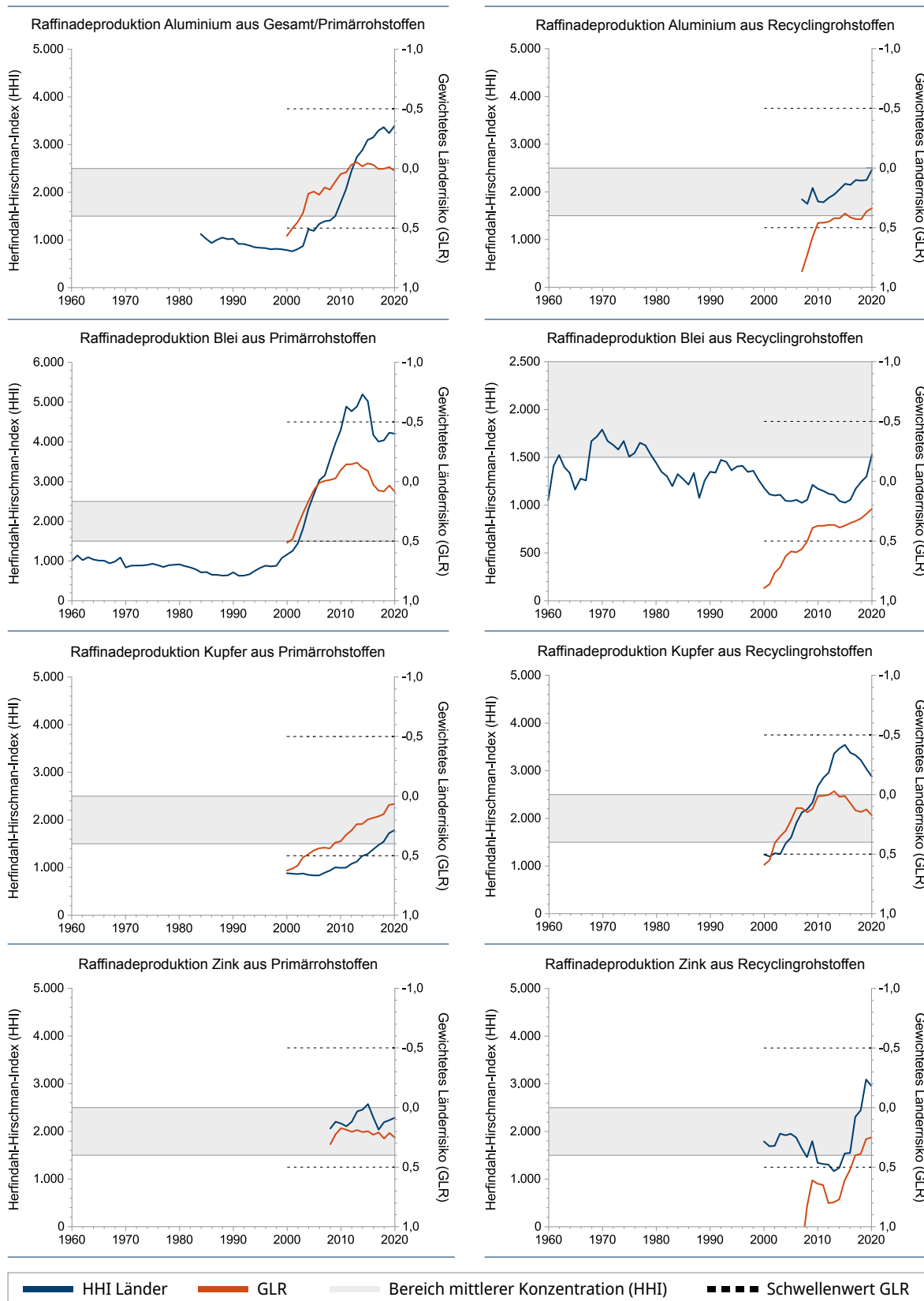


Abb. 10: Langfristige Entwicklung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR) für die Raffinadeproduktion aus Primär- und Recyclingrohstoffen von Aluminium, Blei, Kupfer und Zink

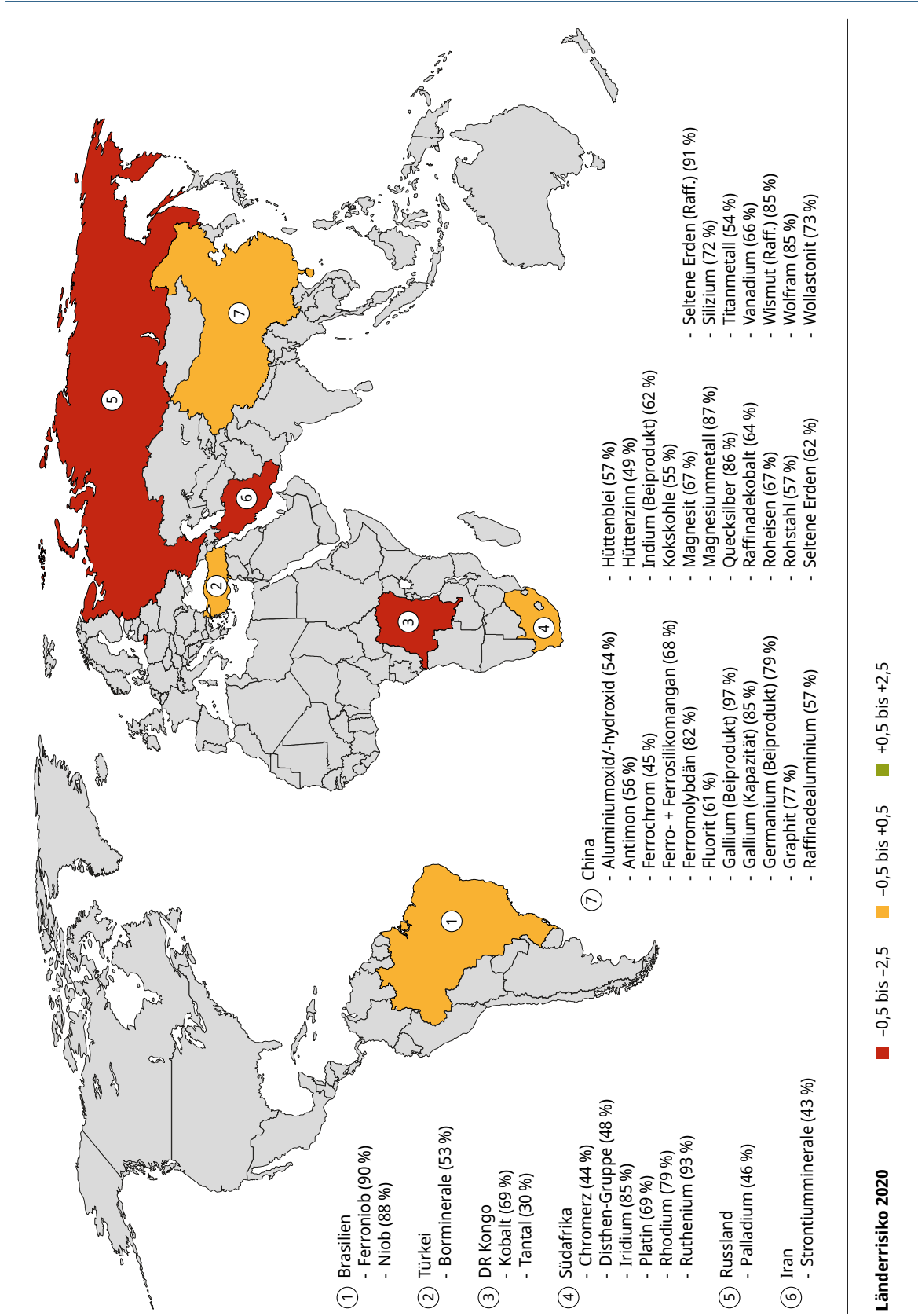


Abb. 11: Hauptproduzenten der Bergwerks- und Raffinadeprodukte von Rohstoffen der Risikogruppe 3

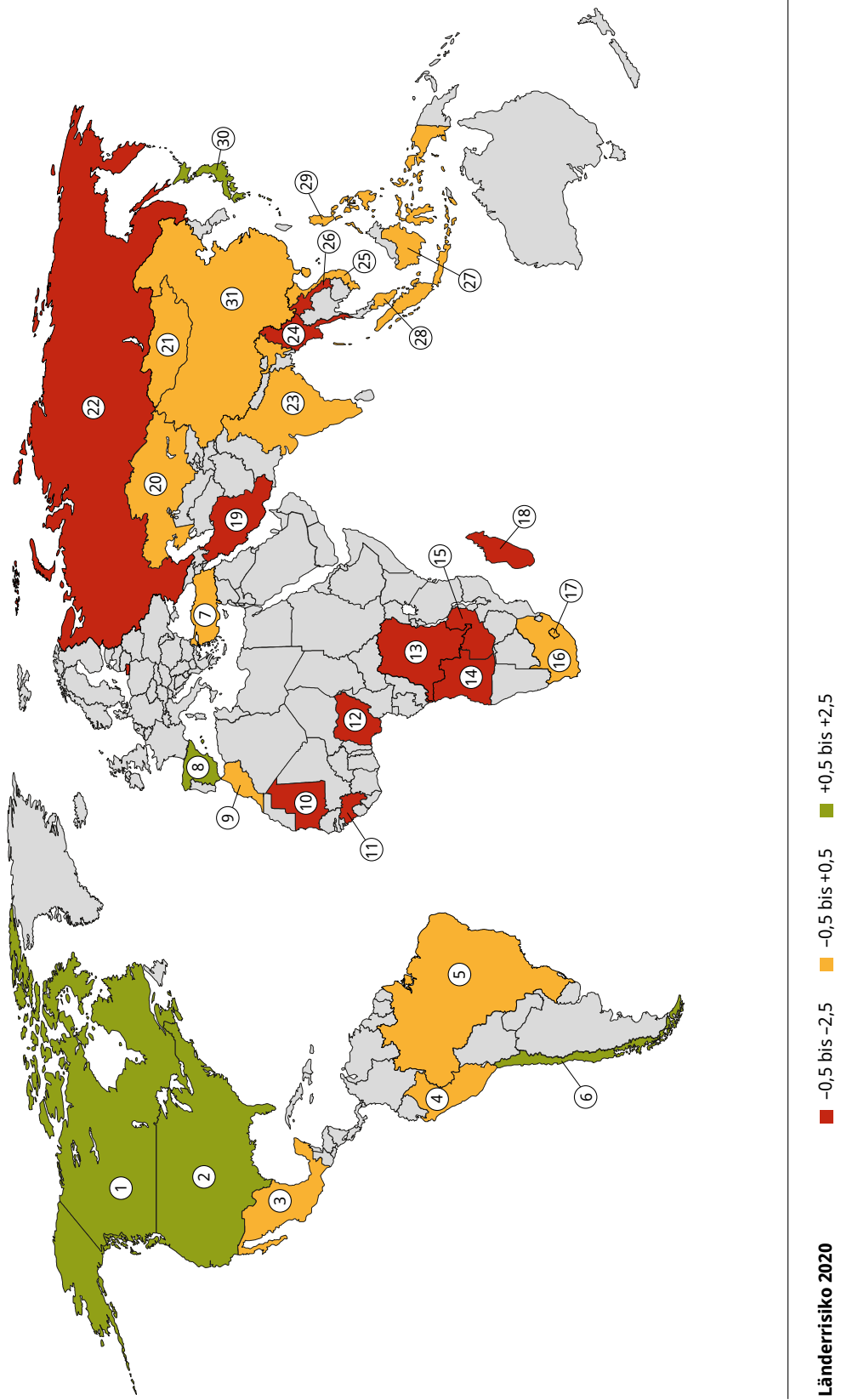


Abb. 12: Hauptnettoexporteure von Produkten der Risikogruppe 3

- ① Kanada
- Ni3: HS 750110 (35 %)
- ② USA
- Ba1: HS 251120 (61 %)
- Co2: HS 282200 (45 %)
- Fe8: HS 720390 (53 %)
- ③ Mexiko
- Ag1: HS 710610 (94 %)
- Ag2: HS 710691 (99 %)
- Au2: HS 710812 (79 %)
- F2: HS 252922 (49 %)
- ④ Peru
- Mo1: HS 261390 (49 %)
- ⑤ Brasilien
- Fe1: HS 260120 (64 %)
- Mo5: HS 810297 (37 %)
- Nb: HS 720293 (89 %)
- V: HS 282530 (41 %)
- ⑥ Chile
- Mo2: HS 282570 (44 %)
- ⑦ Türkei
- B1: HS 281000 (39 %)
- B2: HS 284019 (65 %)
- B3: HS 284020 (51 %)
- Cr2: HS 281910 (32 %)
- Feld: HS 252910 (66 %)
- ⑧ Spanien
- Au1: HS 284330 (61 %)
- ⑨ Marokko
- P1: HS 251010 (51 %)
- P2: HS 251020 (48 %)
- ⑩ Mauretanien
- Fe3: HS 282110 (60 %)
- ⑪ Guinea
- Al1: HS 260600 (53 %)
- ⑫ Nigeria
- Be: HS 811212 (86 %)
- Cu2: HS 740312 (85 %)
- ⑬ DR Kongo
- Co1: HS 260500 (99 %)
- Co3: HS 810520 (89 %)
- Co4: HS 810590 (93 %)
- Cu3: HS 740319 (50 %)
- ⑭ Angola
- Dia1: HS 710221 (99 %)
- ⑮ Sambia
- Cu1: HS 740200 (45 %)
- ⑯ Südafrika
- Cr1: HS 261000 (83 %)
- Cr4: HS 720241 (51 %)
- Dis: HS 250850 (50 %)
- Mn1: HS 260200 (47 %)
- Pt1: HS 711011 (42 %)
- Pt2: HS 711292 (99 %)
- Rh: HS 711031 (66 %)
- Zr: HS 810920 (49 %)
- ⑰ Lesotho
- Dia2: HS 710231 (90 %)
- ⑱ Madagaskar
- Gli3: HS 252530 (52 %)
- ⑲ Iran
- Fe10: HS 720610 (98 %)
- ⑳ Kasachstan
- Cr3: HS 281990 (61 %)
- Cr5: HS 720250 (58 %)
- Fe5: HS 720120 (75 %)
- ㉑ Mongolei
- F1: HS 252921 (54 %)
- ㉒ Russland
- Cr6: HS 811221 (58 %)
- Fe4: HS 720110 (31 %)
- Fe6: HS 720150 (41 %)
- Ti2: HS 720291 (45 %)
- W3: HS 720280 (47 %)
- ㉓ Indien
- Fe9: HS 720510 (64 %)
- Gli1: HS 252510 (59 %)
- Pb: HS 282490 (57 %)
- ㉔ Myanmar
- Sn1: HS 260900 (80 %)
- ㉕ Vietnam
- W2: HS 284180 (40 %)
- ㉖ Laos
- Mo3: HS 284170 (84 %)
- ㉗ Indonesien
- Ni2: HS 720260 (71 %)
- Sn2: HS 800110 (45 %)
- ㉘ Malaysia
- Cu4: HS 740329 (50 %)
- Cu5: HS 740610 (72 %)
- Cu6: HS 740620 (94 %)
- Fe2: HS 261800 (67 %)
- SEE: HS 284610 (35 %)
- ㉙ Philippinen
- Ni1: HS 260400 (74 %)
- ⑳ Japan
- Ti3: HS 810820 (47 %)
- ㉑ China
- Al2: HS 281810 (85 %)
- Ba2: HS 283327 (89 %)
- Bi: HS 810600 (76 %)
- C1: HS 250410 (60 %)
- C2: HS 250490 (93 %)
- C3: HS 380110 (88 %)
- F3: HS 281111 (63 %)
- Fe7: HS 720299 (39 %)
- Ga: HS 811292 (56 %)
- Gli2: HS 252520 (52 %)
- Li: HS 282520 (70 %)
- Mag1: HS 251910 (60 %)
- Mag2: HS 251990 (73 %)
- Mg1: HS 283321 (77 %)
- Mg2: HS 810411 (99 %)
- Mg3: HS 810419 (90 %)
- Mg4: HS 810430 (98 %)
- Mg5: HS 810490 (86 %)
- Mn2: HS 811100 (87 %)
- Mo4: HS 810294 (71 %)
- P3: HS 310530 (40 %)
- Sb: HS 282580 (68 %)
- Si1: HS 280469 (57 %)
- Si2: HS 281122 (66 %)
- Si3: HS 284920 (55 %)
- Ta1: HS 810320 (47 %)
- Ta2: HS 810390 (35 %)
- Ti1: HS 282300 (53 %)
- W1: HS 282590 (69 %)
- W4: HS 810110 (49 %)
- W5: HS 810194 (63 %)

Tab. 4: Worldwide Governance Indicators 2020 der wichtigsten Länder

Land	Gesamt-index	Voice and Accountability	Political Stability No Violence	Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Control of Corruption
Afghanistan	-1,68	-1,08	-2,71	-1,59	-1,40	-1,82	-1,48
Ägypten	-0,79	-1,48	-1,17	-0,42	-0,56	-0,31	-0,79
Angola	-0,87	-0,80	-0,51	-1,20	-0,84	-0,91	-0,95
Argentinien	-0,14	0,59	-0,08	-0,22	-0,48	-0,47	-0,14
Armenien	-0,14	0,05	-0,76	-0,27	0,25	-0,10	0,02
Australien	1,48	1,30	0,85	1,61	1,82	1,64	1,66
Belarus	-0,85	-1,45	-0,90	-0,80	-0,78	-1,05	-0,11
Belgien	1,19	1,28	0,54	1,12	1,35	1,36	1,48
Bolivien	-0,72	-0,08	-0,46	-0,70	-1,02	-1,21	-0,82
Botsuana	0,55	0,49	1,03	0,20	0,54	0,41	0,63
Brasilien	-0,21	0,30	-0,43	-0,44	-0,10	-0,21	-0,41
Chile	0,81	1,00	0,07	0,74	0,96	0,94	1,13
China	-0,27	-1,65	-0,33	0,68	-0,19	-0,08	-0,05
Deutschland	1,40	1,38	0,68	1,35	1,59	1,55	1,86
Finnland	1,78	1,61	1,01	1,94	1,86	2,07	2,20
Frankreich	1,05	1,07	0,32	1,24	1,20	1,32	1,15
Gabun	-0,74	-0,98	-0,07	-0,97	-0,87	-0,67	-0,87
Georgien	0,38	0,06	-0,42	0,75	1,01	0,24	0,63
Ghana	0,05	0,55	0,18	-0,17	-0,12	-0,05	-0,11
Griechenland	0,41	0,97	0,13	0,44	0,55	0,32	0,06
Großbritannien	1,30	1,25	0,49	1,37	1,49	1,49	1,69
Guinea	-0,94	-0,92	-0,67	-0,94	-0,86	-1,27	-0,95
Hongkong	1,13	0,04	0,09	1,65	1,79	1,58	1,65
Indien	-0,11	0,15	-0,81	0,41	-0,11	-0,03	-0,27
Indonesien	-0,09	0,10	-0,45	0,35	0,23	-0,33	-0,43
Iran	-1,27	-1,48	-1,70	-0,99	-1,47	-0,87	-1,09
Irland	1,40	1,39	0,98	1,47	1,48	1,49	1,56
Italien	0,53	1,06	0,43	0,39	0,50	0,24	0,54
Japan	1,33	0,99	1,04	1,59	1,36	1,51	1,49
Jordanien	-0,06	-0,75	-0,27	0,13	0,27	0,22	0,06
Kanada	1,50	1,48	1,03	1,64	1,60	1,65	1,59
Kasachstan	-0,33	-1,18	-0,26	0,14	0,12	-0,44	-0,36
Kolumbien	-0,16	0,15	-0,66	0,04	0,24	-0,48	-0,23

Tab. 4 (fortl.): Worldwide Governance Indicators 2020 der wichtigsten Länder

Land	Gesamt-index	Voice and Accountability	Political Stability No Violence	Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Control of Corruption
Kongo, DR	-1,60	-1,27	-1,74	-1,71	-1,49	-1,80	-1,57
Korea, Rep.	0,95	0,82	0,57	1,41	1,04	1,18	0,72
Laos	-0,77	-1,79	0,68	-0,75	-0,82	-0,86	-1,07
Lesotho	-0,41	-0,01	-0,25	-0,95	-0,65	-0,47	-0,11
Lettland	0,85	0,87	0,47	0,87	1,19	0,95	0,72
Madagaskar	-0,74	-0,26	-0,53	-1,03	-0,80	-0,86	-0,99
Malaysia	0,42	-0,15	0,11	1,06	0,68	0,59	0,25
Marokko	-0,28	-0,60	-0,35	-0,09	-0,04	-0,19	-0,42
Mauretanien	-0,77	-0,83	-0,72	-0,81	-0,88	-0,59	-0,79
Mexiko	-0,45	-0,03	-0,86	-0,24	0,00	-0,65	-0,90
Mongolei	-0,01	0,38	0,72	-0,37	-0,06	-0,24	-0,47
Mosambik	-0,87	-0,60	-1,30	-0,78	-0,76	-1,05	-0,77
Myanmar	-0,99	-0,94	-1,51	-1,02	-0,62	-1,17	-0,66
Neuseeland	1,76	1,60	1,49	1,58	1,88	1,87	2,15
Niederlande	1,63	1,52	0,86	1,84	1,76	1,75	2,03
Nigeria	-1,08	-0,58	-1,87	-1,12	-1,01	-0,83	-1,08
Norwegen	1,78	1,72	1,25	1,93	1,70	1,97	2,10
Oman	0,12	-1,14	0,43	0,14	0,46	0,62	0,23
Österreich	1,45	1,40	0,91	1,65	1,41	1,80	1,51
Pakistan	-0,91	-0,88	-1,79	-0,54	-0,73	-0,69	-0,83
Papua-Neuguinea	-0,58	0,03	-0,70	-0,84	-0,69	-0,70	-0,58
Peru	-0,13	0,25	-0,36	-0,26	0,49	-0,38	-0,50
Philippinen	-0,29	-0,10	-0,75	0,10	0,13	-0,63	-0,49
Polen	0,59	0,62	0,52	0,36	0,86	0,53	0,65
Ruanda	0,00	-1,09	0,08	0,31	0,01	0,11	0,55
Russland	-0,67	-1,07	-0,68	-0,08	-0,47	-0,79	-0,91
Sambia	-0,56	-0,43	-0,13	-0,80	-0,67	-0,63	-0,72
Saudi-Arabien	-0,22	-1,61	-0,62	0,14	0,26	0,24	0,27
Schweden	1,64	1,50	1,03	1,71	1,69	1,80	2,13
Schweiz	1,71	1,54	1,19	2,01	1,59	1,82	2,08
Slowakei	0,66	0,88	0,63	0,54	0,79	0,67	0,44
Slowenien	0,93	0,94	0,71	1,16	0,92	1,06	0,80

Tab. 4 (fortl.): Worldwide Governance Indicators 2020 der wichtigsten Länder

Land	Gesamt-index	Voice and Accountability	Political Stability No Violence	Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Control of Corruption
Spanien	0,79	1,01	0,44	0,89	0,77	0,89	0,74
Sri Lanka	-0,12	-0,05	-0,08	-0,05	-0,21	0,01	-0,31
Südafrika	0,07	0,70	-0,24	0,10	0,04	-0,18	-0,01
Tadschikistan	-1,10	-1,78	-0,51	-0,71	-1,04	-1,23	-1,33
Taiwan	1,21	1,10	0,77	1,58	1,37	1,26	1,15
Thailand	-0,24	-0,81	-0,58	0,23	0,08	0,12	-0,46
Trinidad und Tobago	0,09	0,65	0,12	0,21	-0,16	-0,15	-0,14
Tschechien	0,96	0,98	0,92	0,95	1,24	1,05	0,58
Türkei	-0,48	-0,86	-1,14	-0,13	-0,01	-0,41	-0,34
Ukraine	-0,53	0,09	-1,14	-0,38	-0,25	-0,69	-0,81
Ungarn	0,48	0,39	0,84	0,57	0,48	0,51	0,09
USA	0,98	0,87	0,03	1,31	1,25	1,36	1,07
Usbekistan	-0,93	-1,53	-0,43	-0,53	-0,98	-1,08	-1,05
Vereinigte Arabische Emirate	0,64	-1,18	0,62	1,32	1,09	0,91	1,11
Vietnam	-0,33	-1,38	-0,08	0,23	-0,22	-0,16	-0,35

Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Wilhelmstraße 25–30
13593 Berlin

dera@bgr.de

