

24

DERA Rohstoffinformationen



DERA-Rohstoffliste 2014

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

Impressum

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

Autoren: Peter Buchholz, Dieter Huy, Maren Liedtke, Michael Schmidt

Unter Mitarbeit von:

Doris Homberg-Heumann, Arne Schumacher, Bernard Wehenpohl

Datenstand: August 2014

Titelbilder: © vladimirfloyd - Fotolia.com
© pressmaster - Fotolia.com

ISBN: 978-3-943566-16-1 (Druckversion)
ISBN: 978-3-943566-17-8 (PDF)
ISSN: 2193-5319

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

Berlin, 2015



DERA-Rohstoffliste 2014

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



Inhaltsverzeichnis

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	6
Vorwort	7
Zusammenfassung	9
1 Einleitung	10
2 Konzentrationstrends in der weltweiten Bergbau- und Raffinadeproduktion sowie im Rohstoffhandel	11
3 Methodik	12
4 Risikobewertung	15
5 Weitere Indikatoren für die Bewertung von Preis- und Lieferrisiken	29
6 Handlungsoptionen	31
7 Fazit	36
8 Literaturverzeichnis	37
Anhang	39

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Bergwerksförderung für das Jahr 2012.	20
Abb. 2:	Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Raffinadeproduktion für das Jahr 2012.	21
Abb. 3:	Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Handelsprodukte (Nettoexporte) mit hohem Risiko (Risikogruppe 3) für das Jahr 2012.	22
Abb. 4:	Betrachtung der Risiken entlang der Wertschöpfungskette.	27
Abb. 5:	Analyse des Rohstoffeinsatzes im Unternehmen.	32
Abb. 6:	Ausweichstrategien für unterschiedliche Marktsituationen.	35
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 2012.	78
Abb. 8:	Firmenkonzentration, Herfindahl-Hirschman-Index (HHI) und Anteil der drei größten Firmen (Bergbau- bzw. Raffinadeproduzenten) im Jahr 2012.	87
Abb. 9:	Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).	89

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Bergwerks-, Raffinade- und Handelsprodukte (Nettoexporte) der Risikogruppe 3.	16
Tab. 2:	Zusammenfassende Auswertung aller betrachteten Rohstoffe. Handelsprodukte werden nur dargestellt, wenn sie ein hohes Risiko (Risikogruppe 3) aufweisen.	40
Tab. 3:	HS-Codes mit Warenbezeichnung aller betrachteten Nettoexporte.	103
Tab. 4:	Worldwide Governance Indices 2012 der wichtigsten Länder.	111

Vorwort

Mit Inkrafttreten des Koalitionsvertrags zur 18. Legislaturperiode zwischen CDU, CSU und SPD „Deutschlands Zukunft gestalten“ im Oktober 2013 wurde die Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie damit beauftragt, ein Monitoring kritischer Rohstoffe durchzuführen und regelmäßig über die Verfügbarkeit dieser Rohstoffe zu berichten.

Das Ziel des DERA-Rohstoffmonitorings besteht darin, der Wirtschaft sowie der Politik Informationen über Preis-, Angebots- und Nachfragetrends für primäre mineralische Rohstoffe und Zwischenprodukte der ersten Wertschöpfungsstufen bereitzustellen, um kritische Entwicklungen auf den internationalen Rohstoffmärkten frühzeitig zu erkennen. Das Rohstoffmonitoring der DERA soll Unternehmen dabei unterstützen, ihre Strategien für die sichere und planbare Versorgung mit Rohstoffen zu wettbewerbsfähigen Preisen zu verbessern.

Die vorliegende Studie ist Teil des DERA-Rohstoffmonitorings. Sie soll Unternehmen dafür sensibilisieren, die in ihren Produkten enthaltenen potenziell kritischen Metalle, Industriemineralien und Zwischenprodukte entlang der Wertschöpfungskette zu identifizieren und zu bewerten. Sie dient zugleich als Anregung, gegebenenfalls tiefergehende Marktanalysen durchzuführen und geeignete Ausweich- und Diversifizierungsstrategien für die Rohstoffsicherung zu entwickeln.

Die DERA berät und begleitet Unternehmen bei der Rohstoffsicherung. Sie identifiziert Schwachstellen der Rohstoffversorgung und diskutiert Handlungsoptionen zur Rohstoffsicherung. Ferner unterstützt sie Unternehmen auch bei der Suche nach alternativen Lieferquellen und beim Aufbau neuer Lieferantenbeziehungen. Damit dient die Beratung der DERA insbesondere der langfristigen Rohstoffsicherung des Industriestandortes Deutschland.

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie umfasst ein Screening der globalen Angebotskonzentration bei Metallen, Industriemineralen und Zwischenprodukten verschiedener Wertschöpfungsstufen dieser Rohstoffe. Methodische Grundlage ist die DERA-Rohstoffliste aus dem Jahr 2012, die konzeptionell weiterentwickelt und um eine Analyse des Nettoexports von Handelsprodukten erweitert wurde. Derartige Analysen sind von besonderem Interesse, da deutsche Unternehmen zu einem großen Teil Zwischenprodukte in ihren Verarbeitungsprozessen einsetzen und bislang nur wenige branchenübergreifende Informationen über Preis- und Lieferisiken solcher global gehandelten Waren vorliegen.

In der Neuauflage der DERA-Rohstoffliste werden für insgesamt 34 Metalle und 27 Industriemineralen sowie Koks- und Kohle die Länderkonzentration und das gewichtete Länderrisiko der Bergwerksförderung und der Raffinadeproduktion für das Jahr 2012 dargestellt. Für 29 Rohstoffe liegt zusätzlich die Firmenkonzentration vor. Für 216 Handelsprodukte verschiedener Wertschöpfungsstufen werden anhand der weltweiten Nettoexporte die Länderkonzentration und das gewichtete Länderrisiko bestimmt. Die Gruppe der Handelsprodukte umfasst sowohl Erze und Konzentrate, Raffinadeprodukte als auch Produkte der nachfolgenden höheren Wertschöpfungsstufen.

Es wurden drei Risikogruppen identifiziert, in die die untersuchten Rohstoffe eingeordnet werden können.

Risikogruppe 1 (geringes Risiko) enthält die Rohstoffe mit unbedenklicher bis mittlerer Länderkonzentration und einem niedrigen bis mäßigen gewichteten Länderrisiko. Risikogruppe 2 (mittleres Risiko) umfasst Rohstoffe mit mäßiger bis hoher Länderkonzentration und einem niedrigen bis mäßigen gewichteten Länderrisiko. Zu der Risikogruppe 3 (hohes Risiko) zählen Rohstoffe mit hoher Länderkonzentration und einem mäßigen bis hohen gewichteten Länderrisiko.

Rohstoffe der Risikogruppe 3 können besonders sensibel auf Marktveränderungen reagieren. Zu dieser Gruppe gehören die Bergwerksförderung von Antimon, Blei, Bormineralen, Ferroniob, Fluorit, Glimmer, Granat, Graphit, Kobalt, Koks- und Kohle, Magnesit, Niob, Palladium, Platin, Pyrophyllit, Quecksilber, Rhodium, Seltenen Erden, Strontiummineralen, Tantal, Vanadium, Wolfram, Wollastonit, Zeolith und Zinn. Ebenso fallen die Raffinadeproduktion von Blei, Gallium, Germanium, Indium, Magnesium, Roheisen, Seltenen Erden, Silizium, Wismut und Zinn in diese Gruppe. Von den 216 untersuchten Handelsprodukten gehören 79 zu der Gruppe mit hohem Risiko, bei 21 Warengruppen handelt es sich um Erze und Konzentrate, 58 sind Zwischenprodukte bzw. Waren höherer Wertschöpfung.

Die Ergebnisse zeigen die Dominanz Chinas sowohl als Bergbauland und Raffinadeproduzent als auch als Nettoexporteur und Produzent von Zwischenprodukten. Darüber hinaus wird jedoch auch die marktbeherrschende Stellung anderer Länder für zahlreiche Rohstoffe deutlich.

Mit der hier vorgestellten DERA-Rohstoffliste 2014 besteht für Unternehmen die Möglichkeit, rohstoffspezifische Schwachstellen innerhalb der Wertschöpfungskette und die damit verbundenen Preis- und Lieferisiken aufzudecken. Unternehmen sollten die innerbetrieblich eingesetzten Vor- und Zwischenprodukte mit der Rohstoffliste abgleichen und die Ergebnisse in ihr Risikomanagement einfließen lassen. Dabei ist es in einem ersten Schritt notwendig, die wertbestimmenden Vor- und Zwischenprodukte zu identifizieren, aus denen sich die hergestellten Produkte zusammensetzen, und zu analysieren, welchen Einfluss Preissteigerungen und Lieferausfälle auf den Unternehmenserfolg haben.

Wir empfehlen deutschen Unternehmen, bei potenziell kritischen Rohstoffen ihre Beschaffungsstrategien entlang der Lieferkette zu überprüfen und gegebenenfalls Ausweichstrategien zu entwickeln. Die in dieser Studie dargestellten Handlungsoptionen können hierbei hilfreich sein.

1 Einleitung

Mineralische Rohstoffe sind für die industrielle Wertschöpfung und den Erhalt unseres Wohlstands unverzichtbar. Sie leisten einen wichtigen Beitrag zur Grundversorgung unserer Gesellschaft, von der Lebensmittelversorgung bis hin zur Entwicklung der Zukunftstechnologien, die den gesellschaftlichen Wandel auf allen Ebenen der Ökonomie, Ökologie und der soziokulturellen Entwicklung in Zukunft begleiten werden.

Deutschland hatte im Jahr 2013 ein Gesamtrohstoffaufkommen in Höhe von annähernd 170 Mrd. €. Davon entfielen rund 15 Mrd. € auf die heimische Rohstoffproduktion, geschätzte 10 Mrd. € auf Recycling (Umsatz der Recyclingbranche) und 143 Mrd. € auf Importe (Energierohstoffe 69,6 %, Metalle und Industriemineralien 30,4 %). Durch die heimische Rohstoffproduktion sind deutsche Unternehmen der verarbeitenden Industrie in der Lage, einen Teil der benötigten Primärrohstoffe wie Erdöl und Erdgas, Baryt und Flussspat sowie Kalisalz, Steinsalz und die meisten Baurohstoffe wie Sand und Kies, Kalkstein und Natursteine vor Ort zu beziehen. Damit lassen sich die Importabhängigkeit sowie einige Preis- und Lieferrisiken verringern. In puncto Schwefel und Kalisalz ist Deutschland sogar ein großer Exporteur. Insbesondere bei Nichteisen-Metallen, Metallerzen und -konzentraten, einzelnen Industriemineralien sowie bei zahlreichen Zwischenprodukten ist Deutschland auf weltweite Importe angewiesen.

Die sichere und planbare Versorgung mit Rohstoffen zu wettbewerbsfähigen Preisen ist daher ein wesentliches Anliegen deutscher Unternehmen und stellt diese im Bereich der Beschaffung täglich vor neue Herausforderungen. Wiederholt auftretende Probleme bei der Rohstoffsicherung durch Preis- und Lieferrisiken, gerade auch bei Produkten der höheren Wertschöpfungsstufen, haben in den vergangenen Jahren Wirtschaft und Politik dazu veranlasst, erforderliche Ausweichstrategien zu entwickeln.

Laut Umfragen bei deutschen Unternehmen treten bei der Rohstoffversorgung folgende Hemmnisse auf (BDI 2010, COMMERZBANK 2011, DIHK 2012, INVERTO 2013, VBW 2014):

Bei der heimischen Rohstoffgewinnung und -verarbeitung

- Hohe Betriebskosten (Strompreise, Löhne, Umweltauflagen)
- Eingeschränkter Zugang zu Rohstofflagerstätten aufgrund stark konkurrierender Nutzungsansprüche
- Komplizierte und langwierige Genehmigungsverfahren
- Fachkräftemangel

Beim Import von rohstoffintensiven und sensitiven Vorprodukten

- Hohe und volatile Rohstoffpreise und zunehmende Spekulation setzen die Wettbewerbsfähigkeit deutscher, vor allem kleiner und mittlerer Unternehmen der verarbeitenden Industrie unter Druck
- Eingeschränkte Planungssicherheit im Einkauf
- Zunehmende Angebotskonzentration mit steigender Marktmacht der Zulieferer und der Regierungen in rohstoffreichen Ländern; Risiko für Wettbewerbsverzerrungen durch Exportbeschränkungen
- Auftretende Lieferengpässe bei einzelnen Rohstoffen und Spezifikationen bei hoher Importabhängigkeit mit Sorge vor Lieferverzögerungen oder physischen Lieferausfällen; Risiko der Abwanderung von Unternehmen der verarbeitenden Industrie ins Ausland
- Steigende Konkurrenz auf den internationalen Rohstoffmärkten mit gegebenenfalls Vorteil von Konkurrenten durch besseren Zugang zu Rohstoffquellen und qualitativ hochwertigeren Produkten
- Rohstoffmärkte sind komplex und schwer zu erfassen
- Imaginerisiken bezüglich intransparenter Lieferketten

Aus Sicht deutscher Unternehmen stellen die genannten Unsicherheiten Schwachstellen in der industriellen Wertschöpfung dar, die die dauerhafte Sicherung des Industriestandortes Deutschland beeinträchtigen können.

2 Konzentrationstrends in der weltweiten Bergbau- und Raffinadeproduktion sowie im Rohstoffhandel

Aus den Entwicklungen der vergangenen Jahre lassen sich weltweit mehrere Trends beobachten, die derzeit einer Diversifizierung des Rohstoffangebots entgegenlaufen:

- Besonders große und kostengünstig abzubauen Lagerstätten sind an bestimmte regionalgeologische Strukturen und Formationen und/oder klimatische Gegebenheiten gebunden, die nur in bestimmten Regionen der Erde auftreten. Diese regionale Konzentrierung des Rohstoffangebots ist zum Beispiel bei Platin (Südafrika und Russische Föderation), Lithium (Chile), Kobalt (DR Kongo und Australien) oder bei einer Reihe von Rohstoffen aus China (u. a. Seltene Erden, Wolfram, Antimon) besonders ausgeprägt. Langfristig kann die Nachfrage aus derartigen Lagerstätten bedient werden, wenn die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen dies zulassen. Die Erschließung neuer Lagerstätten außerhalb dieser Länder würde erhebliche Kosten verursachen, was auch zu erheblichen Preissteigerungen beim Rohstoff führen kann.
- An einige Erze und Konzentrate werden immer höhere Qualitätsanforderungen gestellt. Das betrifft nicht nur die Gehalte des Wertstoffs in einzelnen Lagerstätten, sondern auch die Toleranzbreite der Zusammensetzung der Erze, die für immer speziellere Einsatzbereiche in der verarbeitenden Industrie verwendet werden. Dies führt ab einem gewissen Schwellenwert dazu, dass die geforderten Spezifikationen schwieriger zu finden sind. Dies betrifft beispielsweise die hohen Anforderungen der Stahlindustrie bei Eisenerzqualitäten, aber auch die meisten Industrieminerale, welche in speziellen Materialgütern zum Einsatz kommen. Manche Rohstoffspezifikationen lassen sich aus diesem Grund nur in wenigen Ländern und von wenigen Lieferanten beschaffen. Bei längerfristigen Lieferproblemen wären die Umstellung von Produktionsprozessen in der verarbeitenden Industrie auf alternative Rohstoffspezifikationen sowie die Herstellung derartiger Spezifikationen in anderen Berg-

werken mit erheblichen Kostensteigerungen verbunden.

- Ein besonderes Augenmerk gilt Rohstoffen, deren Gewinnung durch wenige Unternehmen kontrolliert wird. Beispiele für erhöhte Firmenkonzentrationen sind bei den Rohstoffen Niob (Moreira Salles, Brasilien), Palladium (Norilsk Nickel, Russische Föderation und Anglo American, Südafrika/Großbritannien), Zirkon und Rutil (Iluka Resources, Australien), bei der Disthen-Gruppe (Imerys, Frankreich) oder bei Rohstoffen, über die der chinesische Staat quasi die Kontrolle hat (Seltene Erden, Antimon etc.), zu beobachten. Unternehmen tendieren aus wettbewerblichen Gründen dazu, ihre Marktanteile gegenüber anderen Unternehmen auszubauen. Firmen, die Bergbau vor Ort bereits erfolgreich betreiben, haben gute Voraussetzungen zur Übernahme kleinerer Firmen oder können aufgrund von Vorleistungen im Infrastrukturbereich schneller neue Bergwerke entwickeln. Regionale Konzentration kann demnach längerfristig auch zu einer Firmenkonzentration führen. Die Entwicklung neuer Bergwerke durch neue Unternehmen kann daher unter dem gegebenen Wettbewerbsdruck schwierig sein. Für den Einkauf muss dies nicht unbedingt negativ sein, da durch die „Economies of scale“ in der Regel günstiger produziert werden kann als bei kleineren Wettbewerbern.

Unternehmen sollten ihre Lieferketten auf derartige Konzentrationstrends hin analysieren und für ihren Betrieb geeignete Ausweichstrategien entwickeln.

3 Methodik

Im Fall der vorliegenden Studie handelt es sich um eine statistische Auswertung der Daten aus dem Fachinformationssystem Rohstoffe der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) 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 34 Metalle, 27 Industriemineralien, Koks- und Kohle und 216 Handelsprodukte betrachtet. Sofern nicht anders vermerkt, beziehen sich die Angaben auf das Jahr 2012. Generell werden Statistiken regelmäßig überarbeitet und unterliegen daher Veränderungen. Die in dieser Studie verwendeten Daten basieren im Allgemeinen auf dem Datenstand von Juli/August 2014. Für die Bergwerksförderung und die Raffinadeproduktion wird zusätzlich die Entwicklung der Länderkonzentration über einen Zeitraum von maximal 52 Jahren und das gewichtete Länderrisiko für maximal zwölf Jahre dargestellt. Ergänzend wird bei einigen Rohstoffen die Entwicklung der Firmenkonzentration über einen Zeitraum von bis zu 28 Jahren untersucht.

Datenquelle für die Bergwerksförderung und die Raffinadeproduktion ist das Fachinformationssystem Rohstoffe der BGR (BGR 2014), für die Berechnung der Nettoexporte der Global Trade Atlas der Firma Global Trade Information Services Ltd (GTIS 2014). Die Firmenkonzentration basiert auf Daten der Raw Materials Data der SNL Metals & Mining (SNL 2014) und dem Fachinformationssystem Rohstoffe der BGR. Die Verfügbarkeit von Daten zu den betrachteten Rohstoffen ist sehr heterogen. Insbesondere für die Sondermetalle wie Gallium, Germanium, Indium und Wismut, die meist als Nebenprodukte eines Hauptelements gewonnen werden, ist die Datenlage oftmals mangelhaft.

Die Produktionsmengen von Zwischenprodukten entlang der Wertschöpfungskette werden meist nicht einheitlich erfasst. Deshalb wird für diese auf Exportdaten der Handelsprodukte zurückgegriffen. Hierzu hat die DERA vor Erstellung der Studie mit Unterstützung des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) eine Abfrage über relevante mineralische Rohstoffe und Zwischenprodukte auf

Grundlage der Warengruppen des Harmonisierten Systems (HS-Codes) durchgeführt. Das Ergebnis dieser Abfrage ist in die Studie eingeflossen.

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.

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, EGGERT 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 dieser Studie 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 ist normiert auf $1/[\text{Anzahl der Marktteilnehmer}] \leq \text{HHI} \leq 1$. 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, zwischen 1.500 und 2.500 Punkten als mäßig konzentriert. Bei einem

Indexwert über 2.500 gilt der Markt als hoch konzentriert.

Firmenkonzentration der Bergbau- und Raffinadeproduzenten

Die Firmenkonzentration wird ebenfalls mit dem Herfindahl-Hirschman-Index (HHI) berechnet. Die exakte Bestimmung des HHI erfordert eine Marktabdeckung von 100 %. Die Praxis zeigt, dass bereits ab einer Marktabdeckung von 80 % aussagekräftige HHI-Werte möglich sind, wenn alle großen Teilnehmer erfasst sind. Bei einigen der vorliegenden Daten liegt die Marktabdeckung jedoch teilweise unter 80 %. Bei diesen Rohstoffen kann nur ein Mindestwert für die Firmenkonzentration angegeben werden.

Viele der chinesischen vertikal integrierten Großunternehmen stellen Firmenkonglomerate bzw. Beteiligungen dar, die zum größten Teil staatlich kontrolliert werden. Sie werden daher als eine einzige Firma zusammengefasst. Entsprechend wird die Produktion (Bergwerksförderung bzw. Raffinadeproduktion) inklusive der von diesen Firmen im Ausland erbrachten Mengen jeweils aufaddiert. Ausgenommen davon ist die Produktion ausländischer Firmen in China.

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 der Weltbankgruppe bewährt. Die Weltbank bewertet jährlich in einem Set von sechs Indikatoren die Regierungsführung von über 200 Staaten (WORLDBANK 2014). 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 Wahrchein-

lichkeit 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 und 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 Länderisiko, das in einem Intervall zwischen +2,5 und –2,5 liegt (Tab. 4). Dieser Wert wird mit dem Anteil der Bergwerksförderung bzw. Raffinadeproduktion oder Nettoexportmenge des jeweiligen Landes gewichtet. Das so ermittelte gewichtete Länderisiko (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

Erstmalig wird die Konzentration des internationalen Handels mit Rohstoffen und Zwischenprodukten auf der Basis der Nettoexporte von Handelsprodukten verschiedener Wertschöpfungsstufen untersucht. Unter Nettoexporten versteht man die Differenz von Exporten und Importen einer Volkswirtschaft. Im Gegensatz zur Betrachtung reiner Exportdaten können anhand der Nettoexporte

Doppelzählungen weitgehend eliminiert bzw. Länder ausgeschlossen werden, die vorrangig als Warenumsschlagplätze auftreten. Nettoexporte können dabei sowohl positive als auch negative Werte annehmen. Im Folgenden 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 Es wurden Daten zu 216 Handelsprodukten ausgewertet. Analog zur Bergwerksförderung und Raffinadeproduktion wurden HHI sowie GLR für das Jahr 2012 berechnet. Eine Gesamtübersicht über alle untersuchten Handelsprodukte findet sich im Anhang in Tab. 3.

Datenbasis bildet der „Global Trade Atlas“, eine kommerzielle Datenbank. Aktuell sind hier statistische Daten zu 83 Ländern hinterlegt (GTIS 2014). Im internationalen Handel werden Waren durch das sogenannte Harmonisierte System (HS) spezifischen Warengruppen zugeordnet. Dieses System wird von der Weltzollorganisation (WCO) verwaltet und umfasst aktuell ca. 5.000 Warengruppen (ZOLL 2014). Es dient der eindeutigen Bezeichnung und Codierung von Waren mit dem Ziel einer global einheitlichen und nachvollziehbaren Eingruppierung. Es 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 2014).

Das Harmonisierte System (HS) besteht aus einem sechsstelligen Zahlencode. Aufbauend auf diesem Code wird das HS um weitere Stellen auf individueller 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. Beispielsweise wird Wolframcarbid im HS unter der Unterposition 284990 zusammen mit anderen Carbiden geführt. Die in der EU geltende Kombinierte Nomenklatur (KN) weist Wolframcarbid unter dem KN-Code 284990.30 einzeln aus. Waren, bei denen auf länderspezifische Codes zurückgegriffen wurde, sind in Tab. 2 und 3 gekennzeichnet.

Theoretisch ist die Summe der globalen Importe und Exporte jeweils gleich hoch. Bei etwa 63 der untersuchten Handelsprodukte traten größere Abweichungen zwischen globalen Exporten und Importen auf. Die Ursachen solcher Abweichungen sind vielschichtig. Für einige Länder stehen generell keine Handelsdaten zur Verfügung, obgleich sie für bestimmte Rohstoffe wichtige Lieferländer sind. So gibt es zum Beispiel keine offiziellen Exportdaten der DR Kongo für Kobalterze und -konzentrate. Jedoch stammten etwa 95 % 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, die Russische Föderation, Österreich, China). Zusätzlich spielen Exportrestriktionen und -quoten in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Beispielsweise sei hier Antimon genannt. Die offiziellen Antimonmetalexporte Chinas betragen im Jahr 2012 ca. 9.580 t Antimon bei einer Exportquote von etwa 13.000 t. Global wurden im gleichen Jahr davon abweichend jedoch ca. 35.850 t Antimon aus China importiert. Falsch deklarierte Warengruppen sowie Doppelzählungen stellen weitere Fehlerquellen dar.

Fälle, in denen größere Abweichungen auftraten, wurden auf Plausibilität geprüft und, falls notwendig, die Nettoexporte aus dem sogenannten „Reverse Trade“ (globale Importe aus einem bestimmten Land) abgeleitet. Länder, deren Nettoexporte abgeleitet wurden, sind in Tab. 2 und 3 entsprechend gekennzeichnet.

In der Einzelauswertung der DERA-Rohstoffliste 2014 werden nur Handelsprodukte mit einer hohen Angebotskonzentration (HHI > 2.500) und einem mittleren bis hohen gewichteten Länderisiko (GLR < 0,5) bzw. mit einer mittleren Angebotskonzentration (HHI 1.500 – 2.500) und einem hohen gewichteten Länderrisiko (GLR < -0,5) näher betrachtet (Tab. 1 und 2, Abb. 3 und 7).

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

4 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. Des Weiteren werden für 29 Rohstoffe zusätzlich die Firmenkonzentration (HHI) und der Anteil der drei größten Firmen an der weltweiten Gesamtproduktion (Konzentrationsrate CR₃) betrachtet. Detaillierte Ergebnisse befinden sich im Anhang.

Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko

Die Auswertung der Länderkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR) für die Bergwerksförderung, die Raffinadeproduktion und die Nettoexporte der Handelsprodukte für das Jahr 2012 ergeben die Diagramme der Abbildungen 1 bis 3.

Es werden drei Risikogruppen unterschieden:

Risikogruppe 1, geringes Risiko

Die Gruppe enthält Rohstoffe mit unbedenklicher bis mittlerer Länderkonzentration (HHI < 2.500) und einem niedrigen gewichteten Länderrisiko (GLR > 0,5). Dazu gehören lediglich die Bergwerksförderung von Titan, Diatomit und Zirkon sowie die Raffinadeproduktion von Selen. Der größte Teil der Rohstoffe dieser Gruppe befindet sich in einem Bereich mit unbedenklicher Länderkonzentration (HHI < 1.500) und einem mäßigen gewichteten Länderrisiko (GLR +0,5 bis -0,5) und umfasst die Bergwerksförderung von Bentonit, Diamanten, Gips/Anhydrit, Gold, Kaolin, Kupfer, Nickel, Silber und Steinsalz sowie die Raffinadeproduktion von Kupfer und Nickel (Abb. 1 und 2, grüner Bereich).

Risikogruppe 2, mittleres Risiko




Die Gruppe enthält Rohstoffe mit mittlerer Länderkonzentration (HHI 1.500 – 2.500) und einem mittleren gewichteten Länderrisiko (GLR +0,5 bis -0,5). Dazu zählen die Bergwerksförderung von Aluminium (Bauxit), Baryt, Bims, Chrom, Eisen, Feldspat, Kalisalz, Mangan,

Molybdän, Perlit, Phosphat, Talk, Vermikulit und Zink sowie die Raffinadeproduktion von Aluminiumoxid/-hydroxid, Hüttenaluminium, Blei, Rohstahl, Ferrochrom, Cadmium, Kobalt, Ferromangan, Titan und Zink. In einem Bereich mit hoher Länderkonzentration (HHI > 2.500) und einem niedrigen gewichteten Länderrisiko (GLR > 0,5) befinden sich die Bergwerksförderung von Beryll, Lithium und der Disthen-Gruppe sowie die Raffinadeproduktion von Rhenium (Abb. 1 und 2, gelber Bereich). Zur Gruppe mit mittlerem Risiko zählt auch der Bereich mit unbedenklichem HHI (< 1.500) und hohem GLR (< -0,5); auf diese Gruppe entfiel aber keiner der untersuchten Rohstoffe.




Risikogruppe 3, hohes Risiko

Ein besonders hohes Preis- und Lieferrisiko besteht in einer Gruppe von Rohstoffen mit hoher Länderkonzentration (HHI > 2.500) und einem mittleren bis hohen gewichteten Länderrisiko (GLR < 0,5) bzw. von Rohstoffen mit einer mittleren Länderkonzentration (HHI 1.500 – 2.500) und einem hohen gewichteten Länderrisiko (GLR < -0,5). Zu dieser Gruppe gehören die Bergwerksförderung von Antimon, Blei, Bormineralen, Fluorit, Glimmer, Granat, Graphit, Kobalt, Kokskohle, Magnesit, Niob, Palladium, Platin, Pyrophyllit, Quecksilber, Rhodium, Seltenen Erden, Strontiummineralen, Tantal, Vanadium, Wolfram, Wollastonit, Zeolith und Zinn, die Raffinadeproduktion von Blei, Gallium, Germanium, Indium, Magnesium, Ferroniob, Roheisen, Seltenen Erden, Silizium, Wismut und Zinn. Von den 216 untersuchten Handelsprodukten (Nettoexporte) gehören 79 zu dieser Gruppe. Davon sind 21 Erze und Konzentrate bzw. Primärrohstoffe und 58 Zwischenprodukte bzw. Waren höherer Wertschöpfung (Tab. 1 und Abb. 1 – 3, roter Bereich).



Tab. 1: Bergwerks-, Raffinade- und Handelsprodukte (Nettoexporte) der Risikogruppe 3.

Bergwerks- produkt 	Raffinade- produkt 	Handelsprodukt 	
Aluminium			
1)	1)	Aluminiumerze und -konzentrate	HS 260600
		Künstlicher Korund, auch chemisch nicht einheitlich	HS 281810
Antimon			
Antimon	k. A.	Antimonoxide	HS 282580
		Antimon in Rohform (Metall); Pulver	HS 811010
		Abfälle und Schrott aus Antimon	HS 811020
Baryt			
1)	k. A.	Natürliches Bariumsulfat (Baryt)	HS 251110
		Natürliches Bariumcarbonat (Witherit)	HS 251120
		Bariumsulfate	HS 283327
Blei			
Blei	Hüttenblei	1)	
Borminerale			
Borminerale	k. A.	Natürliche Natriumborate und Konzentrate (auch calciniert), ausg. aus natürlichen Solen	HS 252810
		Natürliche Borate und Konzentrate (auch calciniert) und natürliche Borsäure mit H ₃ BO ₃ -Gehalt ≤ 85 % ...	HS 252890
		Dinatriumtetraborat (raffinierter Borax) (ausg. wasserfrei)	HS 284019
		Bor	HS 280450
		Boroxide; Borsäuren	HS 281000
Chrom			
1)	1)	Chromerze und -konzentrate	HS 261000
		Chromtrioxid	HS 281910
		Chromoxide und -hydroxide (ausg. Chromtrioxid)	HS 281990
		Chrom in Rohform; Pulver aus Chrom	HS 811221
		Ferrochrom, Kohlenstoffgehalt > 4 %	HS 720241
		Ferrochrom, Kohlenstoffgehalt ≤ 4 %	HS 720249
		Ferrosiliziumchrom	HS 720250
Diamanten			
1)	k. A.	Industriediamanten, roh oder nur gesägt, gespalten etc.	HS 710221
		Staub und Pulver von Diamanten	HS 710510
Eisen			
1)	Roheisen	Eisenoxide und -hydroxide	HS 282110
		Schwefelkiesabbrände	HS 260120
		Roheisen in Masseln, Blöcken, Rohformen, nicht legiert, Phosphorgehalt ≤ 0,5 %	HS 720110
		Eisenerzeugnisse, durch Direktreduktion aus Eisenerzen hergestellt	HS 720310
		Eisenschwamm, aus geschmolzenem Roheisen durch Atomisationsverf. hergestellt, und Eisen mit einer Reinheit von ≥ 99,94 %	HS 720390
		Ferrolegerungen (ausg. Ferromangan, Ferrosilizium etc.)	HS 720299




1) Produkt liegt in Risikogruppe 1 oder 2.

Bergwerks- produkt	Raffinade- produkt	Handelsprodukt	
			
Feldspat			
1)	k. A.	Feldspat	HS 252910
Fluorit			
Fluorit	k. A.	Flussspat, mit Calciumfluorid-Gehalt ≤ 97 %	HS 252921
		Flussspat, mit Calciumfluorid-Gehalt > 97 %	HS 252922
		Fluorwasserstoff (Flusssäure)	HS 281111
Gallium			
k. A.	Gallium	1)	
Germanium			
k. A.	Germanium	1)	
Glimmer			
Glimmer	k. A.	Glimmer, roh oder in ungleichmäßige Blätter oder Scheiben gespalten	HS 252510
		Glimmerpulver	HS 252520
		Glimmerabfall	HS 252530
Granat			
Granat	k. A.	Schmirgel, natürlicher Korund, Granat und andere natürliche Schleifmittel	HS 251320
Graphit			
Graphit	k. A.	Graphit, natürlich, in Pulverform oder in Flocken	HS 250410
		Graphit, natürlich (ausg. in Pulverform oder Flocken)	HS 250490
		Künstlicher Graphit (ausg. Retortengraphit oder Retortenkohle etc.)	HS 380110
Indium			
k. A.	Indium	1)	
Kobalt			
Kobalt	1)	Kobalterze und -konzentrate	HS 260500
		Kobaltmatte u. a. Zwischenerzeugnisse der Kobaltmetallurgie;	HS 810520
		Kobalt in Rohform; Pulver etc.	
Kokskohle			
Kokskohle	k. A.	1)	
Magnesit			
Magnesit	k. A.	Natürliches Magnesiumcarbonat (Magnesit)	HS 251910
		Magnesia, geschmolzen; totgebrannte (gesinterte) Magnesia, anderes Magnesiumoxid	HS 251990
Magnesium			
k. A.	Magnesium	Magnesiumsulfat	HS 283321
		Magnesium in Rohform, Magnesiumgehalt ≥ 99,8 %	HS 810411
		Magnesium in Rohform, Magnesiumgehalt < 99,8 %	HS 810419

1) Produkt liegt in Risikogruppe 1 oder 2.

Bergwerks- produkt	Raffinade- produkt	Handelsprodukt	
			
Mangan			
1)	1)	Mangandioxid	HS 282010
		Ferromangan, Kohlenstoffgehalt > 2 %	HS 720211
		Ferromangan, Kohlenstoffgehalt ≤ 2 %	HS 720219
		Ferrosiliziummangan	HS 720230
		Mangan und Waren daraus; Abfälle und Schrott aus Mangan	HS 811100
Molybdän			
1)	k. A.	Molybdänerze und -konzentrate (nicht geröstet)	HS 261390
		Pulver aus Molybdän	HS 810210
		Molybdän in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen	HS 810294
Nickel			
1)	1)	Nickelerze und -konzentrate	HS 260400
		Ferronickel	HS 720260
Niob			
Niob	Ferroniob	Ferroniob	HS 720293
Palladium			
Palladium	k. A.	1)	
Phosphat			
1)	k. A.	Natürliche Calcium- und Aluminiumcalciumphosphate und Phosphatkreiden (ungemahlen)	HS 251010
		Phosphorsäure; Polyphosphorsäuren	HS 280920
Platin			
Platin	k. A.	1)	
Pyrophyllit			
Pyrophyllit	k. A.	k. A.	
Quecksilber			
Quecksilber	k. A.	1)	
Rhodium			
Rhodium	k. A.	Rhodium, in Rohform oder als Pulver	HS 711031
Seltene Erden			
Seltene Erden	Seltene Erden	Seltenerdmetalle, Scandium und Yttrium, auch gemischt oder miteinander legiert	HS 280530
		Cerverbindungen	HS 284610
		Anorganische oder organische Verbindungen der Seltenerdmetalle (ausg. Cerverbindungen)	HS 284690
Silber			
1)	k. A.	Silbererze und -konzentrate	HS 261610
Silizium			
k. A.	Silizium	Silizium, mit einem Siliziumgehalt von < 99,99 %	HS 280469

1) Produkt liegt in Risikogruppe 1 oder 2.

Bergwerks- produkt	Raffinade- produkt	Handelsprodukt	
			
Strontiumminerale			
Strontium- minerale	k. A.	k. A.	
Talk			
1)	k. A.	Natürlicher Speckstein und Talk, auch grob behauen, lediglich zerteilt, weder gemahlen noch sonst zerkleinert	HS 252610
		Natürlicher Speckstein und Talk, gemahlen oder sonst zerkleinert	HS 252620
Tantal			
Tantal	k. A.	Waren aus Tantal	HS 810390
Titan			
1)	1)	Titanoxide	HS 282300
		Ferrotitan und Ferrosiliziumtitan	HS 720291
		Titan in Rohform; Pulver	HS 810820
Vanadium			
Vanadium	k. A.	Vanadiumoxide und -hydroxide	HS 282530
		Ferrovandium	HS 720292
Wismut			
k. A.	Wismut	Wismut und Waren daraus; Abfälle und Schrott	HS 810600
Wolfram			
Wolfram	k. A.	Wolframerze und -konzentrate	HS 261100
		Ferrowolfram und Ferrosiliziumwolfram	HS 720280
		Wolframate	HS 284180
		Wolframoxide	HS 282590
Wollastonit			
Wollastonit	k. A.	k. A.	
Zeolith			
Zeolith	k. A.	k. A.	
Zinn			
Zinn	Hüttenzinn	Zinn in Rohform, nichtlegiert	HS 800110

¹⁾ Produkt liegt in Risikogruppe 1 oder 2.

Bezeichnungen der Handelsprodukte sind zum Teil gekürzt oder leicht verändert.

k. A.: Es liegen keine Angaben vor, eine Bewertung ist nicht möglich.

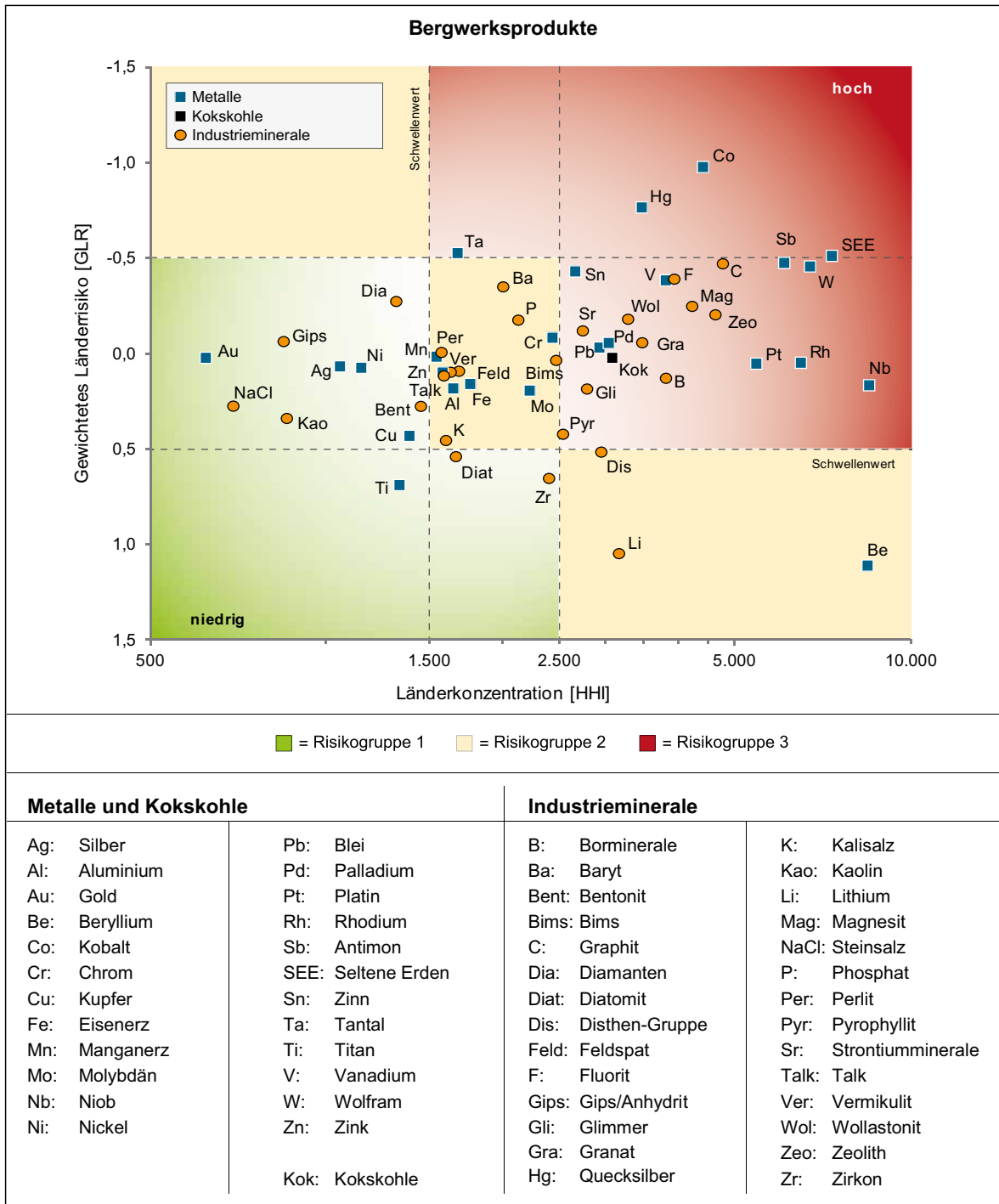


Abb. 1: Länderkonzentration und gewichtetes Länderisiko der Bergwerksförderung für das Jahr 2012.

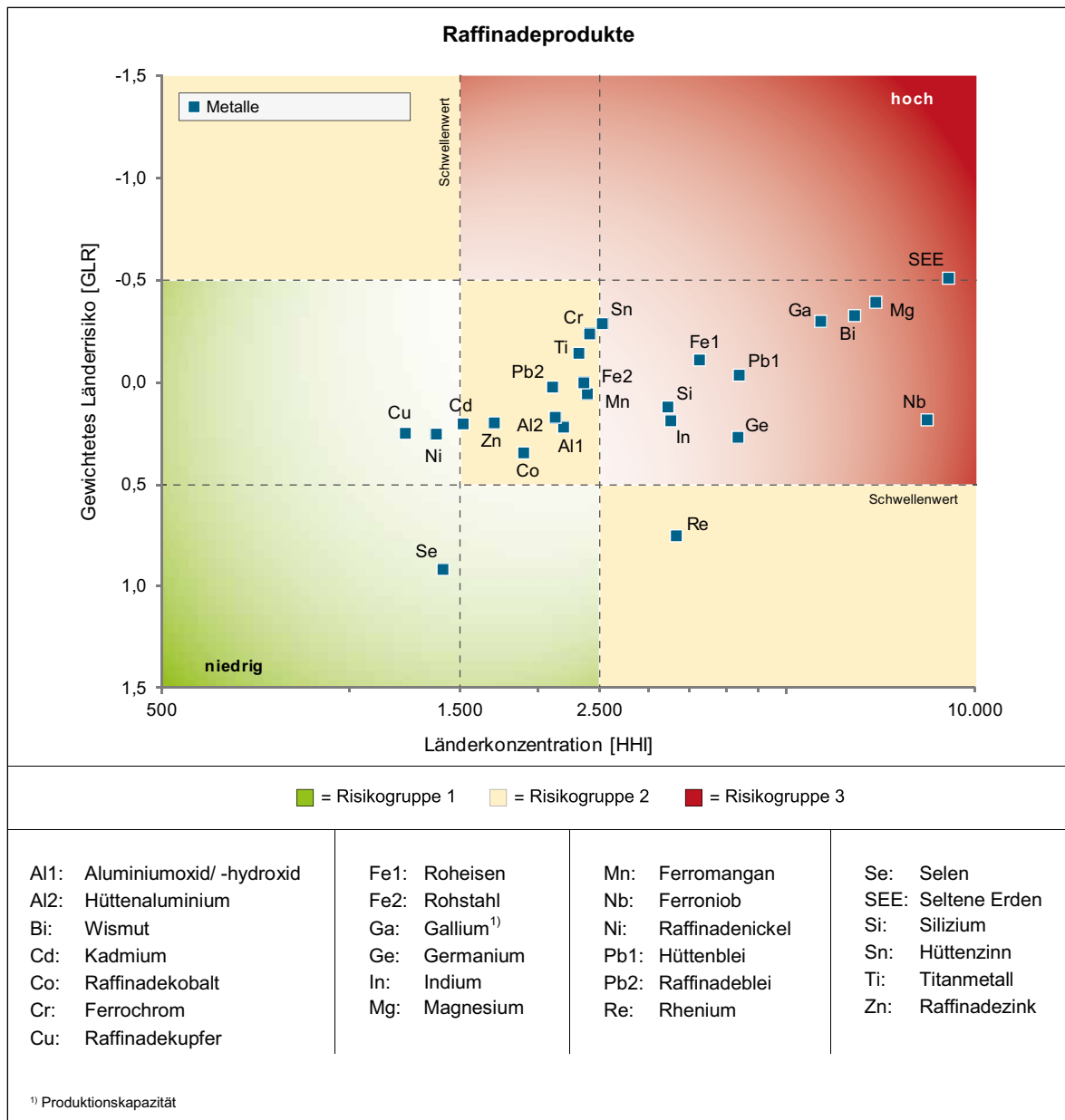


Abb. 2: Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Raffinadeproduktion für das Jahr 2012.

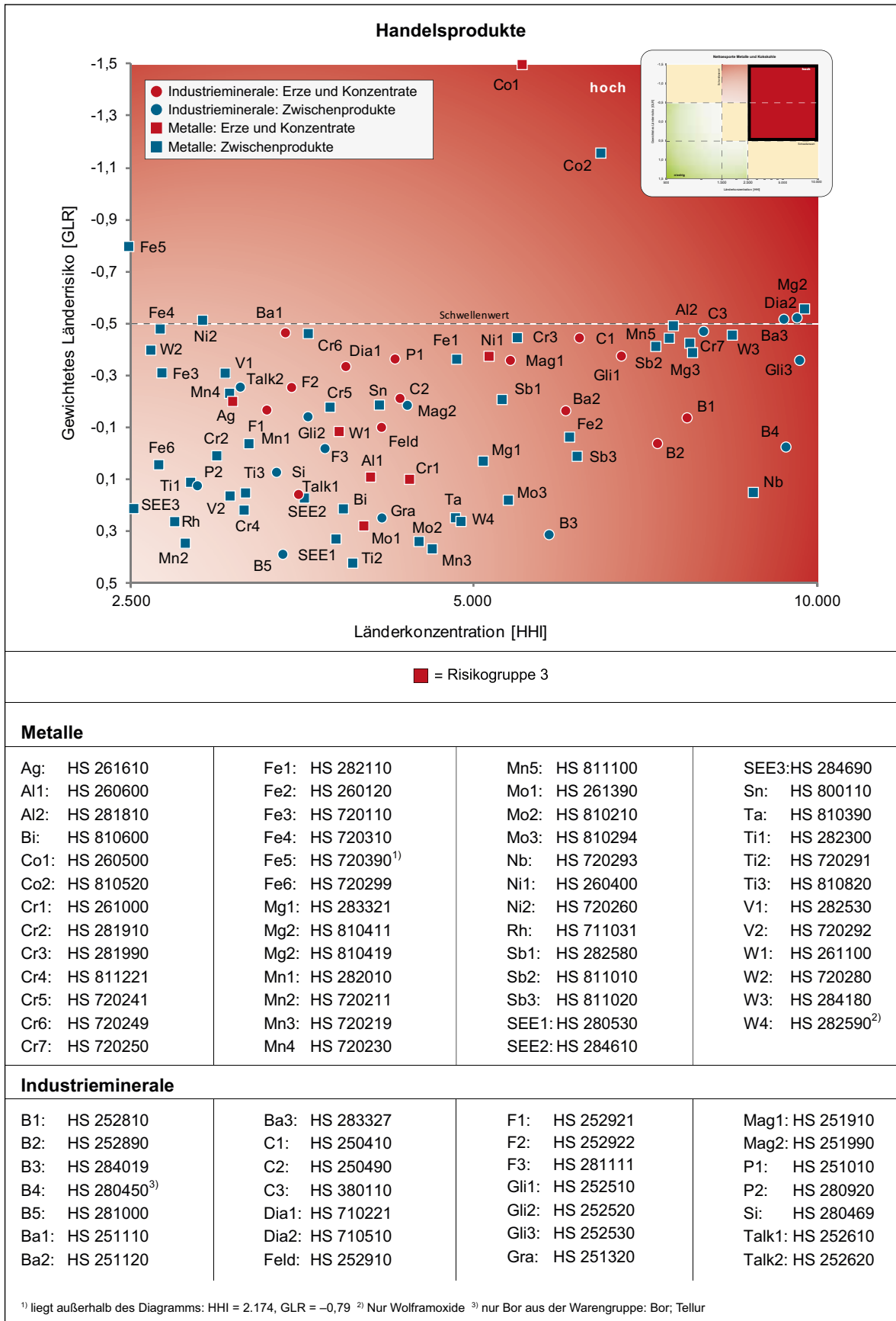


Abb. 3: Länderkonzentration und gewichtetes Länderrisiko der Handelsprodukte (Nettoexporte) mit hohem Risiko (Risikogruppe 3) für das Jahr 2012 (Erläuterung der HS-Codes siehe Tab. 3 im Anhang).

Sowohl eine hohe Länderkonzentration als auch ein besonders hohes gewichtetes Länderrisiko aufgrund einer Angebotskonzentration auf ein bis zwei Länder mit negativer Länderrisikobewertung weisen die Bergwerksförderung von Kobalt, Quecksilber und Seltenen Erden, die Raffinadeproduktion von Seltenen Erden sowie die Handelsprodukte Magnesium in Rohform (HS 810411), Kobalterze (HS 260500) und Kobaltmatte (HS 810520), Staub und Pulver von Diamanten (HS 710510), Ferronickel (HS 720260) sowie Bariumsulfate (HS 283327) auf.

- Bei den Seltenen Erden und den Nettoexporten von Magnesium in Rohform (HS 810411), Staub und Pulver von Diamanten (HS 710510) und Bariumsulfaten (HS 283327) war China das mit 85 bis 99 % bei weitem größte Produktions- bzw. Lieferland. Mit einem kombinierten Governance-Index von $-0,56$ (Tab. 4) nahm China im Jahr 2012 unter 211 Ländern Rang 143 ein.

Die deutsche Industrie bezog 2012 1.404 t Magnesium in Rohform. Die drei größten Lieferländer waren China, die Niederlande und Österreich. Staub und Pulver von Diamanten wurden in Höhe von 18,8 t hauptsächlich aus China, Irland und der Republik Korea eingeführt. 8.200 t Bariumsulfate kamen überwiegend aus Italien, den Niederlanden und China.

- Kobalt wurde 2012 zu über 65 % in der Demokratischen Republik Kongo gefördert, die Nettoexporte von Kobaltkonzentraten (HS 260500) und Kobaltmatte (HS 810520) stammten zu 95 bzw. 80 % ebenfalls aus diesem Land. Mit einem kombinierten Governance-Index von $-1,63$ lag die DR Kongo auf dem vorletzten Platz der Länderliste.

Deutschland bezog 2012 lediglich 130 t Kobaltkonzentrate hauptsächlich aus Österreich, Kanada und Großbritannien. Kobaltmatte wurde in Höhe von 2.540 t eingeführt. Die drei größten Lieferländer waren Belgien, Großbritannien und die USA.

- Die Bergwerksförderung von Quecksilber fand 2012 zu über 46 % im Iran ($-1,10$, Rang 185) und zu 35 % in China statt.

Deutschland importierte 2012 Quecksilber in Höhe von 54 t größtenteils aus Peru, Portugal und Ungarn.

- Die globalen Nettoexporte von Ferronickel (HS 720260) erfolgten zu über 50 % aus Venezuela und zu 10 % aus Kolumbien ($-0,32$, Rang 123).

Die deutsche Industrie bezog im Jahr 2012 82.000 t Ferronickel hauptsächlich aus der Ukraine, Venezuela und Indonesien.

Neben den genannten Rohstoffen hatte China in der Risikogruppe 3 bei der Bergwerksförderung von Wolfram, Antimon, Graphit, Zeolith, Magnesit, Fluorit, Vanadium, Koks-kohle, Blei, Wollastonit, Glimmer, Strontiummineralen und bei der Raffinadeproduktion von Magnesium, Wismut, Gallium, Hüttenblei, Germanium, Roheisen, Silizium, Indium und Zinn den mit Abstand größten Anteil an der Produktion im Jahr 2012. Weiterhin ist China an der Bergwerksförderung von Zinn und Granat mit über 30 % beteiligt. Bei vielen Handelsprodukten der Risikogruppe 3 ist China ebenfalls der größte Nettoexporteur. Dazu gehören zum Beispiel die Bergbauprodukte von Baryt, Graphit, Magnesit und Talk sowie weitere 27 Handelsprodukte höherer Wertschöpfungsstufen der Rohstoffe Bauxit/Aluminium, Antimon, Baryt, Diamanten, Eisen, Fluorit, Glimmer, Graphit, Magnesit, Mangan, Molybdän, der Seltenen Erden, Silizium, Talk, Titan, Vanadium, Wismut und Wolfram.

Weitere Länder, die neben China einen hohen Anteil an der Bergwerksförderung einzelner Rohstoffe besitzen, sind Indonesien (kombinierter Governance-Index $-0,39$, Rang 133 von 211 Ländern) für Zinn, die Russische Föderation ($-0,74$, Rang 162 von 211 Ländern) und Südafrika ($0,19$, Rang 81) für die Platingruppenelemente Platin, Palladium und Rhodium, Indien ($-0,37$, Rang 130) für Granat, Brasilien ($0,04$, Rang 94) für Niob, Ruanda ($-0,20$, Rang 112) und die DR Kongo für Tantal sowie die Türkei ($-0,07$, Rang 101) für Bormineralien. Große Raffinadeproduzenten neben China sind Brasilien (Ferroniob) und Südafrika (Ferrochrom). Die Nettoexporte konzentrieren sich neben China auf die Russische Föderation, Südafrika, die Türkei, Indien, die USA ($1,26$, Rang 24) und Brasilien (Abb. 7).

Auch die Rohstoffe der mittleren Gruppe (Risikogruppe 2), die im Grenzbereich zur Rohstoff-

gruppe 3 liegen, bedürfen einer besonderen Beobachtung. Durch weitere Konzentration der Marktmacht besteht hier die Gefahr für höhere Preis- und Lieferausfallrisiken. Dazu gehören unter anderem die Bergwerksförderung von Chrom und Molybdän sowie die Raffinadeproduktion von Ferrochrom, Ferromangan und Titan.

Für Rohstoffe mit niedrigem HHI und mittlerem bis niedrigem Länderrisiko (Risikogruppe 1) besteht grundsätzlich kein erhöhtes Lieferisiko aufgrund erhöhter Marktmacht oder politischer Ursachen. Es können aber auch hier andere Faktoren zu Preis- und Lieferausfallrisiken führen.

Die Ergebnisse zeigen die Dominanz Chinas sowohl als Bergbauland und Raffinadeproduzent als auch als Nettoexporteur und somit Produzent von Zwischenprodukten. Bei den untersuchten Rohstoffen in den drei Risikogruppen belegt China bei der Bergwerksförderung bei 23 von 53 Rohstoffen den ersten Platz, bei 13 weiteren ist das Land unter den ersten drei zu finden. Als Raffinadeproduzent nimmt China, mit Ausnahme von Ferroniob und der Produktion von Rhenium und Selen, bei allen ausgewählten Rohstoffen die führende Stellung ein. Als Nettoexporteur steht China bei 32 Warengruppen der 79 potenziell kritischen Handelsprodukte an erster Stelle. Bei sechs weiteren ist China unter den ersten drei Ländern.

Gegenüber der DERA-Rohstoffliste 2012 (BUCHHOLZ et al. 2012a) konnte eine deutliche Erhöhung der Länderkonzentration für die Bergwerksförderung von Blei, Glimmer, Fluorit, Kobalt, Magnesit, Vanadium, Zink sowie der Produktion von Hüttenzinn und der Raffinadeproduktion von Silizium festgestellt werden. Bei der Bergwerksförderung von Baryt und Zirkon, Platin, Seltenen Erden sowie Wolfram ist sie gesunken.

- Blei, Magnesit und Vanadium: Die Zunahme der Länderkonzentration ist auf die Erhöhung der Bergwerksförderung in China zurückzuführen.
- Glimmer: Erhöhung der Bergwerksförderung in China, gleichzeitig war die Förderung in den USA, Brasilien, der Republik Korea und dem Iran rückläufig.
- Baryt: Die geringere Länderkonzentration ist auf einen Rückgang der Anteile Chinas und Indiens an der weltweiten Bergwerksförderung zurückzuführen.

- Zirkon: Zunahme der Bergwerksförderung in Indonesien und Madagaskar, dadurch gesunkener Weltanteil Südafrikas.
- Platin: Rückgang der Bergwerksförderung in Südafrika.
- Seltene Erden: Rückgang der Bergwerksförderung in China und Zunahme in Vietnam.
- Wolfram: Zunahme der Bergwerksförderung in Kanada, der Russischen Föderation und Vietnam, wodurch die Anteile Chinas abgenommen haben.
- Kobalt, Fluorit, Zink, Hüttenzinn und Silizium: Nach gegenwärtigem Kenntnisstand (2014) gab es keine großen Änderungen im Vergleich zum Jahr 2010.

Für einige Rohstoffe besteht eine starke Angebotskonzentration im Bergbau, die gegebenenfalls leicht zu diversifizieren wäre, wenn der Markt dies erfordern würde. Granat wird zum Beispiel zu fast 50% in Indien, zu über 30% in China und zu rund 16% in Australien produziert. In Ländern wie Südafrika wird Granat bei der Gewinnung von Schwermineralen wie Ilmenit und Zirkon als Beiprodukt ebenfalls gefördert, in den meisten Produktionsstätten aber nicht ausgebracht. Granat könnte jedoch gewonnen werden, wenn es eine genügend große Nachfrage gäbe. Der Markt erlaubt allerdings in den meisten Fällen keine wirtschaftliche Gewinnung. Ähnliches gilt für Tantal. Tantal wird überwiegend in Ruanda, der DR Kongo und Brasilien gefördert. Bis zum Jahr 2009 gehörte Australien zu den führenden Förderländern. Lagerstätten und Aufbereitungskapazitäten würden eine Ausweitung der Gewinnung zulassen. Allerdings lassen ein zu niedriger Tantalpreis, fehlende Abnahmeverträge und eine nicht ausreichende Nachfrage eine zusätzliche industrielle Förderung derzeit ökonomisch nicht zu.

Firmenkonzentration der Bergbau- und Raffinadeproduzenten

Für die Firmenkonzentration der Bergbauproduzenten wurden die Daten von 21 Metallen und acht Industriemineralen ausgewertet, Daten für die Raffinadeproduktion liegen von neun Metallen vor (Abb. 8 und Tab. 2).

Der Markt der Bergwerksproduktion für Antimon, Blei, Graphit, Beryllium, Wolfram und Niob

sowie der für die Raffinadeproduktion der Seltenen Erden ist mit HHI-Werten >2.500 hoch konzentriert. Besonders hohe Konzentrationsraten mit Werten von 8.445, 6.920, 6.441 und 9.117 weisen die vier letztgenannten auf. Für diese Rohstoffe ist die Länderkonzentration ebenfalls sehr hoch. Da in dieser Studie chinesische Produzenten als eine einzige Firma betrachtet werden und China der mit Abstand größte Bergbauproduzent für Wolfram und größter Raffinadeproduzent für Seltene Erden ist, stimmen Länder- und Firmenkonzentration für diese Rohstoffe überein. Beryllium (Länderkonzentration 8.445) wird zu über 91 % in den USA von dem Unternehmen Materion Corp. gefördert. Niob wird zu über 91 % in Brasilien abgebaut, davon entfallen fast 80 % auf die brasilianische Moreira Salles Group.

Eine mäßige Firmenkonzentration mit HHI-Werten zwischen 1.500 und 2.500 weisen die Bergwerksförderung von Lithium, Molybdän, Palladium, Phosphat, Platin, Rhodium, Zink und Zirkon sowie die Raffinadeproduktion von Hüttenaluminium, Aluminiumoxid/-hydroxid, Ferrochrom, Rohstahl, Kobalt, Zink und Zinn auf (Abb. 8).

Niedrige Konzentrationsgrade ($\text{HHI} < 1.500$) besitzen die Märkte der Bergwerksförderung von Aluminium/Bauxit, Chrom, Diamanten, Eisen, Gold, Kalisalz, Kobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Steinsalz, Silber und Titan. Die Raffinadeproduktion von Kupfer und Nickel ist ebenfalls gut diversifiziert. Bis auf die Bergwerksförderung von Titan (56 %) und die Raffinadeproduktion von Nickel (56 %) haben die drei größten Firmen hier einen Anteil von weniger als 50 % an der Gesamtproduktion (Abb. 8).

Bei der historischen Betrachtung der Firmenkonzentration zeigt sich, dass diese bei vielen Rohstoffen insgesamt zugenommen hat (Abb. 9). Insbesondere bei der Raffinadeproduktion von Hüttenaluminium, Kupfer, Zink und auch Ferrochrom sowie der Bergwerksförderung von Blei, Molybdän, Niob, Phosphat und Zink kam es zu einer deutlichen Zunahme der Marktmacht gegenüber den 1990er Jahren. Ein Beispiel für die Zunahme von Marktmacht der letzten Jahre ist die Firmenkonzentration der Bergwerksförderung von Zink, die sich durch die Übernahme von Xstrata durch Glencore Ende des Jahres 2012 global von HHI 1.666 auf 1.952 erhöht hat.

Betrachtung entlang der Wertschöpfungskette

Für die global gehandelten Erze und Konzentrate sowie Zwischenprodukte verschiedener Wertschöpfungsstufen zeichnet sich folgende Situation ab:

A: Hohes Risiko in den Bereichen Bergwerksförderung und Handel mit Erzen und Konzentraten (Fall 1 in Kapitel 6).

Bei einigen Rohstoffen sind sowohl die Bergwerksförderung als auch der Handel (Nettoexport) mit den Erzen und Konzentraten dieser Rohstoffe auf wenige Länder konzentriert, die darüber hinaus ein mittleres bis hohes gewichtetes Länderrisiko ($\text{HHI} > 2.500$; $\text{GLR} < +0,5$) aufweisen (Abb. 1 – 3, 4A, Tab. 1 und 2). Beispiele hierfür sind Graphit, Kobalt, Fluorit, Wolfram und Zinn. Für einige Erze und Konzentrate gelten zudem Exportverbote, wie für Antimon, Wolfram und Seltene Erden, aus China² und seit Mitte 2014 für eine Reihe von Erzen und Konzentraten aus Indonesien.

Unternehmen, die auf den Import von Erz und Konzentrat dieser Rohstoffe angewiesen sind, müssen mit erhöhten Preis- und Lieferisiken rechnen.

B: Hohes Risiko in den Bereichen Bergwerksförderung/Raffinadeproduktion und Handel mit Zwischenprodukten (Fall 1 in Kapitel 6).

Einige Rohstoffe weisen eine hohe Angebotskonzentration ($\text{HHI} > 2.500$) bei einem mittleren bis hohen gewichteten Länderrisiko ($\text{GLR} < +0,5$) im Bereich Bergwerksförderung/Raffinadeproduktion und im Handel mit Zwischenprodukten höherer Wertschöpfung dieser Rohstoffe auf (Abb. 1 – 3, 4B, Tab. 1 und 2). Zu dieser Gruppe zählen:

- Seltene Erden und ihre Legierungen sowie anorganischen Verbindungen,
- Antimonerz und -konzentrat und die Wertschöpfungsstufen Antimonmetall und pulver, Antimonoxide bis hin zu Abfällen und Schrotten,

² China hat für 2015 die Exportverbote für Wolfram, Seltene Erden und Molybdän aufgehoben.

- Kobalterz und -konzentrat, Kobaltmatte und Zwischenerzeugnisse der Kobaltmetallurgie,
- Rhodiumerz und -konzentrat, Rhodium in Rohform oder als Pulver,
- Nioberz und -konzentrat sowie Ferroniob,
- Borminerale und ihre Verbindungen, Boroxide, Borsäure, Borax sowie Bor,
- Raffinadeproduktion von Magnesium, Magnesium in Rohform und Magnesiumsulfat,
- Magnesit, geschmolzene Magnesia, totgebrannte (gesinterte) Magnesia, anderes Magnesiumoxid,
- Wolframerz und -konzentrat, Ferrowolfram und Ferrosiliziumwolfram, Wolframate, Wolframoxide.

Unternehmen, die auf diese Rohstoffe und Zwischenprodukte angewiesen sind, können stark von Preis- und Lieferrisiken betroffen sein, da es nur wenige, zum Teil politisch schwierige Lieferländer für diese Produkte und deren Vorstoffe gibt. Zum Teil sind alle betrachteten Wertschöpfungsstufen in der Hand weniger Anbieter.

C: Geringes bis mittleres Risiko im Bereich Bergwerksförderung/Raffinadeproduktion und hohes Risiko bei den Handelsprodukten (Fall 2 in Kapitel 6).

Bei einigen Handelsprodukten der Risikogruppe 3 sind deren primäre Vorstoffe im Bereich der Bergwerks- und Raffinadeproduktion breiter diversifiziert und weisen ein geringeres Risiko auf (Abb. 1 – 3, 4C, Tab. 1 und 2). Beispiele sind:

- Roheisen und andere Handelsprodukte der Eisen- und Stahlindustrie im Vergleich zur Bergwerksförderung von Eisenerz,
- Ferrolegerungen wie Ferronickel, Ferrotitan und Ferromangan im Vergleich zur Bergwerksförderung der entsprechenden Erze und Konzentrate,
- Chrom in Rohform, Chromoxide und Ferrochrom im Vergleich zur Bergwerksförderung von Erz und Konzentrat und der Ferrochromproduktion,
- Phosphorsäure im Vergleich zur Bergwerksförderung von Phosphat.

Preis- und Lieferrisiken bestehen hier insbesondere für Handelsprodukte, die Rohstoffproduktion im Bergbausektor ist dagegen vergleichsweise entspannt.

D: Hohes Risiko im Bereich Bergwerksförderung/Raffinadeproduktion und geringes Risiko beim Handel mit Zwischenprodukten verschiedener Wertschöpfungsstufen (Fall 3 in Kapitel 6).

Auch wenn die Nettoexporte von einigen Zwischenprodukten diversifiziert erscheinen, lässt sich daraus nicht ableiten, dass die Lage entspannt ist. Ein gutes Beispiel ist Blei (Abb. 4D, Tab. 1 und 3):

- Zwischenprodukte wie Bleioxide oder -monoxide werden von zahlreichen Ländern exportiert, die ein geringes Länderrisiko aufweisen. Die vorgeschaltete Lieferkette ist jedoch problematisch, da sich bei den Vorstoffen im Bereich der Bergwerks- und Raffinadeproduktion eine erhöhte Angebotskonzentration und ein mittleres bis hohes Länderrisiko abzeichnen. Dieses Preis- und Lieferrisiko paust sich in jedem Fall durch die höheren Wertschöpfungsstufen durch.

Unternehmen, die auf solche Zwischenprodukte angewiesen sind, können stark von Preis- und Lieferrisiken betroffen sein, da es nur wenige, zum Teil risikobehaftete Lieferländer für deren Vorstoffe gibt.

E: Hohe Konzentration/Marktmacht entlang der Wertschöpfungskette bei einem geringen gewichteten Länderrisiko (Fall 4 in Kapitel 6).

Bei einigen Rohstoffen besteht eine hohe Angebotskonzentration ($HHI > 2.500$) bei einem niedrigen gewichteten Länderrisiko ($GLR > 0,5$) im Bereich der Bergwerksförderung/Raffinadeproduktion und im Handel mit Zwischenprodukten höherer Wertschöpfung dieser Rohstoffe. Die Produktion kann auf wenige Firmen stark konzentriert sein. Zu dieser Gruppe zählen Beryllium und Lithium (Abb. 4E, Tab. 2 und 3).

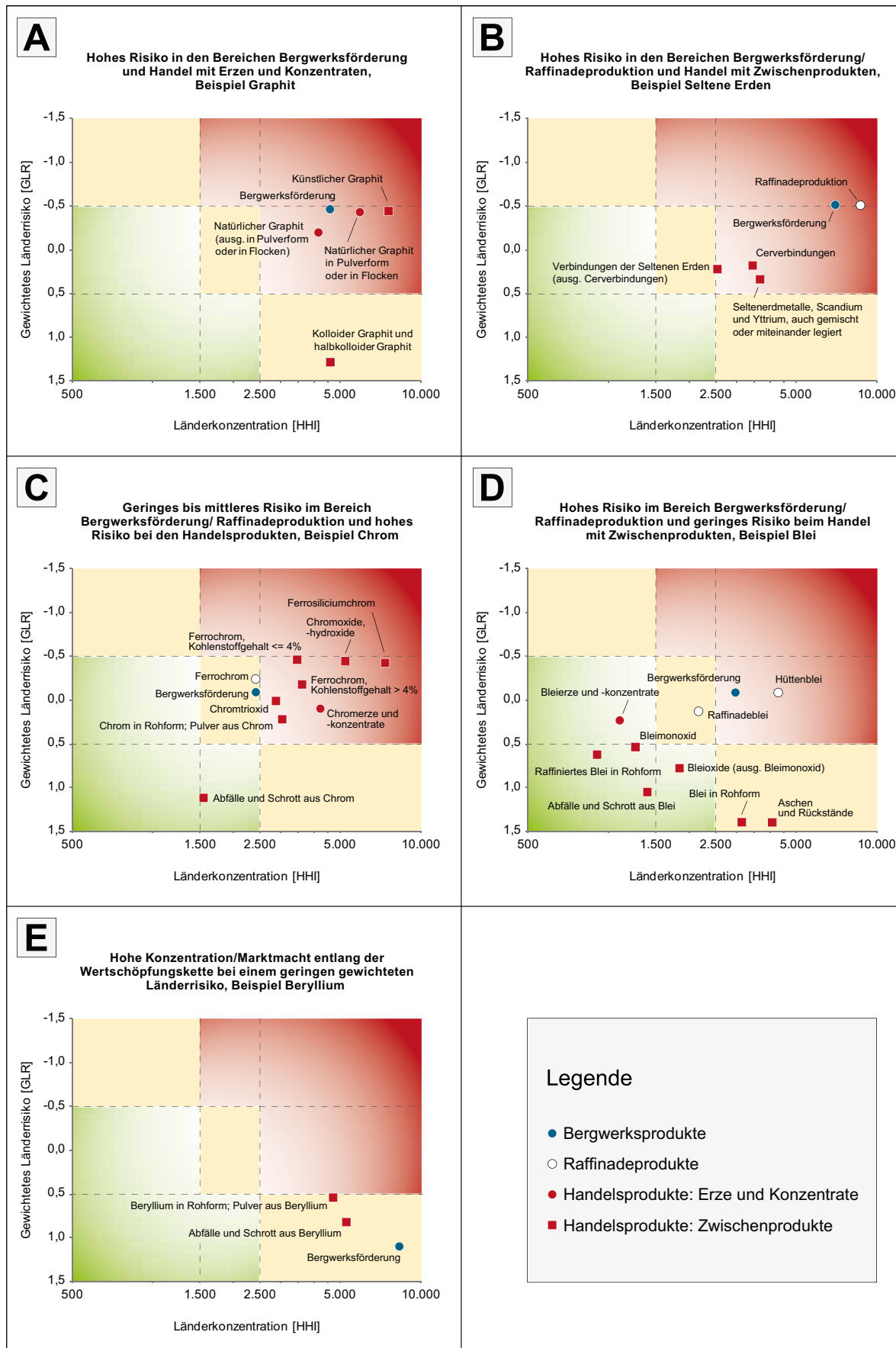


Abb. 4: Betrachtung der Risiken entlang der Wertschöpfungskette.

Aufgrund des geringen gewichteten Länderrisikos sind Lieferausfälle eher unwahrscheinlich, jedoch ist die Entwicklung der Marktkonzentration zu verfolgen.

Mittel- und langfristige Trends

Betrachtet man die Entwicklung der Länderkonzentration der Bergwerksförderung und Raffinadeproduktion über einen längeren Zeitraum (Abb. 9), zeichnen sich folgende Trends ab:

- Bei einigen Rohstoffen hat die Länderkonzentration über die letzten Jahrzehnte insgesamt abgenommen oder ist im Mittel unverändert geblieben. Bei den meisten dieser Rohstoffe hat dagegen das gewichtete Länderrisiko in den letzten zwölf Jahren zugenommen. Hier von betroffen ist im Wesentlichen die Bergwerksförderung von Industriemineralen wie Pyrophyllit, Glimmer, Diatomit, Kaolin, Zirkon und Vermikulit, aber auch die von Metallen wie Molybdän, Selen, Gold und Nickel. Der HHI lag 2012 bei diesen Rohstoffen mit wenigen Ausnahmen unter 2.500.
- Ein Anstieg der Länderkonzentration seit mindestens den 1990er Jahren, wobei in den letzten Jahren oft ein Rückgang bzw. eine Stagnation der Konzentration zu beobachten ist. Betroffen von dieser Entwicklung ist zumeist die Bergwerksförderung. Beispiele sind Antimon, Wolfram, die Seltenen Erden, Kupfer, Zinn, Baryt und Fluorit.
- Ein starker Anstieg der Länderkonzentration und damit verbunden des gewichteten Länderrisikos in den letzten zehn bis 15 Jahren. Dieser Trend ist überwiegend bei der Raffinadeproduktion von Metallen zu verfolgen. Beispiele sind die Raffinadeproduktion von Silizium, Magnesium, Kadmium, Wismut, Zink, Kupfer, Blei, Hüttenblei, Aluminiumoxid/-hydroxid, Hüttenaluminium, Roheisen, Rohstahl, Gallium, Kobalt und Nickel. Ebenfalls gehören die Bergwerksförderung von Feldspat, Phosphat, Blei und Kobalt in diese Gruppe.
- Einige Rohstoffe wie zum Beispiel Indium, Germanium, Tantal, Quecksilber und Graphit weisen keinen eindeutigen Trend auf, zeigen

aber einzelne Peaks bei der Länderkonzentration.

Bei Rohstoffen mit steigendem Trend in der Länderkonzentration liegt die Hauptursache eindeutig im Aufstieg Chinas zu einem der führenden Rohstoffproduzenten der Welt. Besonders deutlich ist dies bei der Entwicklung des Konzentrationsgrades der Raffinadeproduktion zu sehen. Bei fast allen Raffinadeprodukten ist China der mit Abstand größte Produzent und hat diese Position in den letzten Jahren immer weiter ausgebaut.

Längerfristige Trends über einen Zeitraum von maximal 52 Jahren sind Abb. 9 zu entnehmen. Die Zeitreihen belegen, dass die Rohstoffmärkte ständigen Veränderungen unterliegen und daher laufend beobachtet werden müssen.

5 Weitere Indikatoren für die Bewertung von Preis- und Lieferrisiken

Kurz- bis mittelfristige Trends

Neben den verwendeten Indikatoren zur Angebotskonzentration sowie den Länderrisiken der Bergwerksförderung, der Raffinadeproduktion und der Nettoexporte gibt es weitere wesentliche Faktoren, die kurz- bis mittelfristig die Preis- und Lieferrisiken für Rohstoffe beeinflussen können.

Zu kurzfristigen Ereignissen zählen beispielsweise Kapazitätsausfälle oder -engpässe in Bergwerken oder Raffinerien, ausgelöst durch technische Probleme, Streiks, Natur- oder Umweltkatastrophen.

Schwachstellen im Rohstoffhandel gibt es auch im Bereich der Transportinfrastruktur. Dies gilt beispielsweise für sensible Schifffahrtswege wie den Panamakanal, den Suezkanal oder die Straße von Malakka. Aber auch die Infrastruktur an Land kann zum Nadelöhr für die Versorgung werden, wenn zum Beispiel Eisenbahnverbindungen für den Transport von Eisenerz vom Inland an die Küste Australiens oder Brasiliens durch Naturkatastrophen oder Unfälle ausfallen. Lagerbestände an den Metallbörsen und bei Verarbeitern können derartige Lieferausfälle nur begrenzt auffangen, insbesondere dann, wenn die Lagerbestände auf niedrigem Niveau liegen.

Spekulationen an den Warenterminbörsen können ebenfalls zu kurz- bis mittelfristigen Rohstoff-Preispeaks führen. Das Volumen der an den Warenterminbörsen gehandelten Terminkontrakte übersteigt bei einigen Rohstoffen das physische Marktvolumen um ein Vielfaches. Geht aufgrund massiver spekulativer Übertreibungen der realwirtschaftliche Bezug verloren und koppelt sich die Preisentwicklung an der Börse von den Fundamentaldaten des entsprechenden Rohstoffmarktes ab, besteht die Gefahr von Marktverzerrungen und eines Marktfehlverhaltens.

Rohstoff-Preispeaks aufgrund kurzfristiger Rohstofflieferengpässe können auch durch Nachfragespitzen infolge technologischer Entwicklungen und politischer Einflussnahmen wie beispielsweise Exportrestriktionen oder Umweltauflagen entstehen. Beispielsweise war dies während des

Coltanbooms (Coltan = Tantal-Niob-Erz) in den Jahren 2001/2002 aufgrund der rasanten Entwicklungen auf dem Mobilfunkmarkt oder während des Seltene-Erden-Booms in den Jahren 2010 bis 2013 aufgrund der restriktiven Exportpolitik Chinas und der spekulativen hohen Nachfrage für Seltene Erden aus den Bereichen Windkraft und Elektromobilität der Fall.

Werden Rohstoffe, wie die meisten Elektronikmetalle, nur als Beiprodukte aus Erzen von Hauptmetallen gewonnen, kann deren Verfügbarkeit technologisch begrenzt sein. Germanium, Tellur oder Indium fallen beispielsweise als Nebenprodukt bei der Gewinnung der Hauptprodukte Kupfer, Zink und Zinn an. Bei steigender Nachfrage lässt sich die Gewinnung der Bei- und Koppelprodukte nicht rasch erhöhen. Oft werden allerdings die Kapazitäten für das Ausbringen der Bei- und Koppelprodukte in Produktionsprozessen nicht vollständig genutzt.

Langfristige Trends

Studien zur Kritikalität von Rohstoffen bilden in der Regel nur einen kurzen zeitlichen Ausschnitt eines komplexen, sich wandelnden Systems ab (u. a. BEHRENDT et al. 2011, EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011, EUROPÄISCHE KOMMISSION 2014). Dies gilt auch für die vorliegende Studie. Derartige „Rohstofflisten“ geben einen ersten Hinweis auf kurz- bis mittelfristige potenzielle Preis- und Lieferrisiken auf den Rohstoffmärkten, jedoch keinen Hinweis auf langfristige Entwicklungen. Aus diesem Grund sind die laufende Beobachtung der Rohstoffmärkte sowie ein Ausblick auf langfristige Trends notwendig (BUIJS & SIEVERS 2011a, 2011b, GEORGHIOU et al. 2011, MOSS et al. 2011, NATIONAL RESEARCH COUNCIL 2008, ROSENAU-TORNOW et al. 2009).

Darüber hinaus verhalten sich die einzelnen Rohstoffmärkte zum Teil extrem unterschiedlich. Die pauschale Annahme, dass die Rohstoffpreise bei steigendem Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum und damit steigender Rohstoffnachfrage zwangsläufig weiter steigen müssten, ist zu hinterfragen. Aus geologischer und bergmännischer Sicht sind Metallrohstoffe und Industriemineralien auch langfristig nicht knapp. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass nach Überwindung der „Lead Time“ für neue Bergbauprojekte – darunter versteht man den Zeitraum von in der Regel fünf bis zehn Jahren zwischen der Exploration bis zum Beginn des

Abbaus – ein Rohstoffüberangebot entsteht und damit die Rohstoffpreise real (inflationbereinigt) fallen. Ferner können Kosteneinsparungen und Innovationssprünge sowohl im Bergbausektor als auch im verarbeitenden Gewerbe sowie ein zunehmendes Angebot aus Recycling und Substitution zu real fallenden Rohstoffpreisen führen. Auch der derzeitige Rohstoffzyklus folgt bei zahlreichen Rohstoffen diesem Muster.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die Bergbauindustrie die Nachfrage infolge der hohen geologischen Verfügbarkeit (abgesehen von wenigen Ausnahmen wie konventionelles Erdöl) auch weiterhin bedienen kann. Aufgrund der ungewissen zukünftigen Nachfrage und deren Einfluss auf das Rohstoffangebot sind Preis- und Lieferisiken aber vorprogrammiert. Damit ist auch die langfristige Planungssicherheit in der Rohstoffbeschaffung stark eingeschränkt.

Die steigende Nachfrage nach Rohstoffen bedeutet unbestritten eine enorme Herausforderung für den Explorations- und Bergbausektor, aber auch die Recyclingindustrie. Wie schnell diese Sektoren die in Zukunft benötigten Rohstoffmengen bereitstellen werden, hängt von den Explorationserfolgen der Unternehmen, der Rohstoffpreisentwicklung, den Rückführungsmechanismen im Recycling und der Investitionsbereitschaft der Branchen ab.

Die zukünftige Entwicklung der Förderkapazitäten im Bergbausektor lässt sich anhand der veröffentlichten oder in Datenbanken zusammengefassten Produktionsentwicklung einzelner Explorations- und Bergbauunternehmen für einen Zeitraum von fünf Jahren annähernd abschätzen. Über diesen Zeitraum hinaus bleibt die Abschätzung mit großen Unsicherheiten behaftet. Hierbei geht es vor allem darum, Angebots- und Nachfragetrends abzugleichen, um mögliche Angebotsdefizite frühzeitig zu erkennen, rechtzeitig Preise abzusichern oder alternative Bezugsquellen zu erschließen. Ein entsprechendes Modell dazu hat die BGR veröffentlicht (ROSENAU-TORNOW et al. 2009) und wird von der DERA weiterentwickelt (BUCHHOLZ et al. 2012b, DORNER et al. 2014).

Mit Blick auf die auch zukünftig bestehende hohe Rohstoffnachfrage leistet der Recyclingsektor einen wichtigen Beitrag zur Rohstoffversorgung. Aufgrund der langen Verweilzeit der Rohstoffe im

Kreislauf, die zum Beispiel bei Eisen, Kupfer, Aluminium oder Zink mehrere Jahrzehnte misst, kann allerdings nur ein geringer Anteil des heute benötigten Bedarfs durch Recyclingmaterial gedeckt werden. Wurden vor 40 Jahren rund 6 Mio. t Kupfer weltweit verwendet, so sind dies heute rund 20 Mio. t. Demnach kann maximal nur rund ein Drittel des heute benötigten Kupfers durch Recyclingmaterial abgedeckt werden. Solange die Weltwirtschaft wächst und der Großteil des neuen Rohstoffbedarfs für den Infrastrukturaufbau in aufstrebenden Industrienationen wie China oder Indien eingesetzt wird, wird sich der mögliche Recyclinganteil am Gesamtbedarf weiterhin in Grenzen halten.

Neben der technologischen Verfügbarkeit der Rohstoffe spielen Umwelt- und Sozialaspekte der Rohstoffgewinnung auch für die verarbeitende Industrie eine immer größere Rolle. In einer globalisierten Wirtschaft ist die Rückverfolgung der eingesetzten Materialien entlang der Wertschöpfungskette bis hin zu den Rohstoffproduzenten für Firmen nahezu unmöglich und die Wege, die diese Materialien entlang der Prozesskette nehmen, sind nur schwer nachvollziehbar. Umso wichtiger ist es deshalb, im Rahmen der Produktverantwortung mögliche „ererbte“ Umwelt- und soziale Risiken beim Einkauf von Rohstoffen und Vorprodukten zu vermeiden bzw. aktiv auf eine Verbesserung der Bedingungen vor Ort hinzuwirken. Die Vermeidung von Imagorisiken und der damit verbundene Verzicht auf Rohstofflieferungen aus bestimmten kritischen Regionen oder von zweifelhaften Anbietern können demnach auch Beschaffungskonflikte hervorrufen, wie beispielsweise im Falle des Abbaus von Coltan, das durch Kriege und soziale Unruhen in der Demokratischen Republik Kongo in die Schlagzeilen geraten ist.

Da die Rohstoffmärkte von der Nachfrage getrieben sind, haben Schlüssel- und Zukunftstechnologien hierauf langfristig einen entscheidenden Einfluss. Zur Abschätzung der zukünftigen Rohstoffnachfrage ist es notwendig, nicht nur Technologietrends, sondern auch die Entwicklung der Weltwirtschaft zu beobachten. Dieser Indikator weist auf die Nachfrageentwicklung insbesondere der Massenrohstoffe wie beispielsweise Eisen und Buntmetalle hin, die für den Ausbau der Infrastruktur in Deutschland sowie für die Entwicklung aufstrebender Industrienationen erforderlich sind.

6 Handlungsoptionen

Analyse des Rohstoffeinsatzes im Unternehmen

Jeder Einkäufer kennt die Tücken bei der Absicherung von Rohstoffpreis- und Lieferrisiken. Im Rahmen des Risikomanagements empfehlen wir den Einkaufs-, Produktions- und Entwicklungsabteilungen in Unternehmen, verstärkt bei der Erfassung von betriebsinternen Rohstoffrisiken zusammenzuarbeiten. In erster Linie geht es darum, die eingesetzten oder herzustellenden Halbzeuge und Fertigteile daraufhin zu analysieren, welche Rohstoffe sie enthalten und welchen Einfluss entsprechende Preis- und Lieferrisiken auf den Unternehmenserfolg haben können. Mittlerweile wird es immer schwieriger und zeitaufwendiger, für einzelne Bauteile, die Dutzende Rohstoffe enthalten können, die Risiken auf den jeweiligen Rohstoffmärkten zu überblicken. Noch schwieriger ist es, hierbei die gesamte Wertschöpfungskette im Blick zu behalten.

Die folgenden Handlungsoptionen sollen Unternehmen der verarbeitenden Industrie in ihrem Bemühen unterstützen, mögliche rohstoffbezogene Beschaffungsrisiken im Betrieb zu identifizieren und zu quantifizieren, um gegebenenfalls geeignete Ausweichstrategien zur Absicherung entwickeln zu können. Hierzu eignet sich eine sechsstufige Vorgehensweise (vgl. auch Abb. 5):

1. Produktanalyse

Welche Rohstoffe, Zuschlagstoffe, Legierungen, Halbzeuge und Fertigwaren werden im Produktionsprozess eingesetzt?

- Sind alle Produktkomponenten und direkten Lieferanten zentral erfasst?
- Sind die Vorlieferanten und Vorprodukte entlang der Lieferkette für jede Produktkomponente bekannt?
- Welche marktspezifischen Erfahrungen und Informationen liegen im Unternehmen bereits für jede Produktkomponente und die Vorprodukte vor? Gibt es historische Zeitreihen zu Preisen, Produktionsmengen auf der Anbieterseite – regional und firmenspezifisch? Sind die Nachfragetrends bekannt oder abzusehen?

- Wie viele Vorlieferanten zur Herstellung der Produktkomponenten gibt es für den jeweiligen Markt?

Ergebnis: Zusammenstellung aller im Produktionsprozess verwendeten Produktkomponenten, deren Vorprodukte und Vorlieferanten.

2. Materialanalyse

Wie sind die jeweiligen Produktkomponenten und Vorprodukte im Produktionsprozess mengenmäßig – element- oder substanzspezifisch – zusammengesetzt?

- Ist die chemische oder mineralogische Zusammensetzung der Produktkomponenten und Vorprodukte bekannt? Wie bekommt man die Zusammensetzung heraus?
- Wie lauten die Warennummern (HS-Codes) der eingesetzten Vorprodukte entlang der Lieferkette?
- Welchen Einfluss haben Qualitätsabweichungen für das herzustellende Produkt?

Ergebnis: Warenliste der Produktkomponenten und Vorprodukte sowie deren Rohstoffanteil.

3. Relevanzanalyse

Welche monetäre Bedeutung haben die eingesetzten Rohstoffmengen bezogen auf die jeweilige zu verarbeitende Produktkomponente?

- Welchen Wertanteil haben die eingesetzten Rohstoffmengen an dem hergestellten Endprodukt?
- Welchen Anteil hat der Gesamtwert der jeweils eingesetzten Rohstoffe am Unternehmenserfolg?
- Welchen Einfluss haben Rohstoffpreissrisiken auf den Unternehmenserfolg oder auf das Geschäftsmodell? Wurden Sensitivitätsanalysen durchgeführt?
- Welchen Einfluss haben Lieferverzögerungen oder -ausfälle einzelner Rohstoffe auf den Produktionsprozess?
- Welchen Einfluss haben soziale und ökologische Faktoren, die sich aus der Herkunft der eingesetzten Materialien ergeben können, auf mögliche Imagerrisiken für das Unternehmen?

- Gibt es Substitutionsmöglichkeiten und wurden bereits Produktfreigaben für alternative Materialien zu den jeweiligen Produktkomponenten mit Endabnehmern vertraglich vereinbart?

Ergebnis: Liste von Rohstoffen und Substanzen, die für das Unternehmen systemrelevant sind.

4. Screening potenziell kritischer Rohstoffe – Abgleich mit der DERA-Rohstoffliste 2014

Welche systemrelevanten Rohstoffe sind potenziell kritisch bzw. anfällig für erhöhte Preis- und Lieferrisiken?

- Wie hoch sind die Angebotskonzentration und das Länderrisiko der einzelnen Primärrohstoffe aus der Bergwerksförderung?
- Wie hoch sind die Angebotskonzentration und das Länderrisiko der einzelnen Raffinadeprodukte und Legierungen?
- Wie hoch sind die Angebotskonzentration und das Länderrisiko für die international gehandelten mineralischen Rohstoffe und deren Zwischenprodukte (Handelsprodukte)?

- Können einzelne Firmen Marktmacht über einen systemrelevanten Rohstoff ausüben?

Ergebnis: Vorauswahl der potenziell kritischen systemrelevanten Rohstoffe

5. Screening von internationalen Wettbewerbsverzerrungen

Für welche der potenziell kritischen systemrelevanten Rohstoffe gibt es zusätzlich Handelsbeschränkungen?

- Sind alle Informationsquellen bekannt?
Hinweis: Über Handelsbeschränkungen für Rohstoffe informieren der Bundesverband der Deutschen Industrie, die Fach- und Branchenverbände, die EU-Kommission und die Welthandelsorganisation.

Ergebnis: Auswahl der systemrelevanten Materialien und Rohstoffe, für die eine Detailanalyse dringend zu empfehlen ist (insbesondere Rohstoffe der Risikogruppe 3).

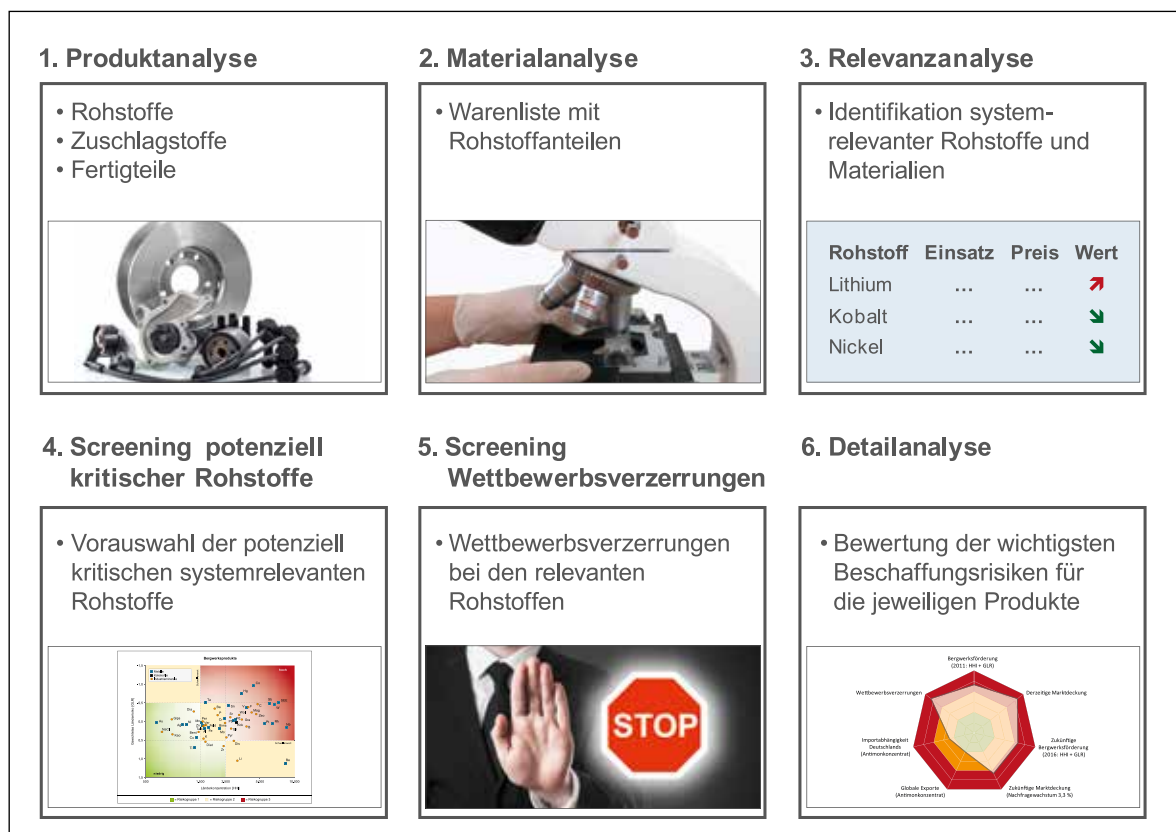


Abb. 5: Analyse des Rohstoffeinsatzes im Unternehmen.

6. Detailanalyse

Für welche systemrelevanten Rohstoffe müssen Ausweichstrategien für die Beschaffung entwickelt werden?

- Sofern das Screening auf eine potenziell kritische Marktsituation hindeutet, empfiehlt sich eine Detailanalyse. Diese umfasst eine Bewertung des gesamten Rohstoffmarktes im Hinblick auf weitere geostrategische Risiken, Angebots- und Nachfragetrends sowie Preistrends (siehe zum Beispiel Rohstoffrisikoanalysen der DERA).

Ergebnis: Detaillierte Auflistung und Bewertung der wichtigsten Beschaffungsrisiken für die jeweiligen systemrelevanten Rohstoffe bzw. Produktkomponenten.

Entwicklung von Ausweichstrategien

Ausweichstrategien stehen in der Regel im Spannungsfeld zwischen Risikominimierung und zusätzlichen Kosten. Jede Lieferkette benötigt ihre individuelle Lösung. Zu den üblichen Instrumenten des Einkaufs zählen Liefervertragsabsicherungen, Preisgleitklauseln, Lagerhaltung, Bildung von Käufergemeinschaften und wenn möglich Preis-Hedging bei börsennotierten Rohstoffen (u. a. „LMEminis“). Durch Erhöhung der Rohstoff- und Materialeffizienz sowie durch Recycling lassen sich zum Teil erhebliche Materialeinsparungen erzielen.

Ein gutes Beispiel sind die Preissteigerungen der letzten Jahre bei den Seltenen Erden und die Reaktion des Marktes: Durch Erhöhung der Materialeffizienz und Substitution konnte der Gehalt an Dysprosium in Magneten in getriebelosen Offshore-Windkraftanlagen von 4% Gewichtsanteil im Jahr 2010 auf 1% im Jahr 2014 gesenkt werden. Mit der Entwicklung der LEDs, die pro Lichtstromeinheit Lumen 15- bis 20-mal weniger Seltene Erden benötigen als konventionelle Lampen oder Energiesparlampen, lässt sich der Einsatz der schweren Seltenen Erden Yttrium, Europium und Terbium erheblich reduzieren. Dies hat mit zu einem Einbruch der Nachfrage und damit der Preise geführt.

Auf Grundlage der in dieser Studie dargestellten Ergebnisse zur Angebotskonzentration auf den

Rohstoffmärkten ergeben sich weitere Ausweichstrategien für die im Folgenden beschriebenen Fälle (Abb. 6):

Fall 1: Hohes Risiko in den Bereichen Bergwerksförderung/Raffinadeproduktion und Handel mit Erzen und Konzentraten bzw. Zwischenprodukten (Risikogruppe 3).

Bezugsquellen für Rohstoffe und Produktkomponenten aus unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen sind auf wenige Länder konzentriert. Das Länderrisiko ist hoch, sodass mit Einschränkungen in der Rohstoffproduktion und im Handel durch staatliche Interventionen (zum Beispiel China: Seltene Erden, Antimon, Wolfram) zu rechnen ist. Bergwerke und Verarbeitungsbetriebe sind in der Hand weniger Anbieter, der Nettoexport ist auf wenige Länder begrenzt; Preisrisiken aufgrund von Marktmacht sind hoch, Lieferausfälle sind möglich.

In dieser Situation empfiehlt es sich, langfristige Lieferverträge mit Marktführern zu sichern, die im Idealfall vertikal integriert sind und damit einen eigenen Zugriff auf Rohstoffquellen haben. Zumindest sollten Unternehmen die Lieferkette daraufhin analysieren, dass sichergestellt ist, dass Zulieferer auch über ihre Vorlieferanten einen sicheren Zugriff auf Rohstoffquellen haben. Hierbei lohnt sich auch ein genauer Blick auf die Bergbaufirmen am Anfang der entsprechenden Zulieferkette mit einer Analyse der zukünftigen Reserven und Förderkapazitäten. Weiterhin empfiehlt es sich, Substitutionsmöglichkeiten zu entwickeln und eine Zulassung für Ausweichgütern mit Endabnehmern frühzeitig zu vereinbaren. Der effizientere Umgang mit Rohstoffen kann darüber hinaus zu deutlichen Kosteneinsparungen im Betrieb führen.

Der Aufbau neuer Lieferanten ist eine denkbare, wenn nicht gar eine notwendige Option. Durch Abnahmegarantien besteht die Chance, Partnerfirmen die Möglichkeit zu geben, leichter Risikokapital zu erhalten, um Explorations-, Bergbau oder Aufbereitungsmaßnahmen durchzuführen. Das Ziel ist, neue Rohstoffpotenziale zu erschließen (oder erschließen zu lassen), um auf diese Weise das Rohstoffangebot zu diversifizieren. Dies kann zum Beispiel durch Unterstützung von Bartergeschäften und Hermes-Deckungen für Maschinenlieferungen oder die Nutzung des Garantieinstruments der Bundesregierung für Ungebundene Finanzkredite zur Rohstoffimportsicherung erfolgen.

Die Entwicklung eigener Aktivitäten im Bereich von Exploration und Bergbau bietet größeren Unternehmen eine interessante Option. Dies kann zum Beispiel auf dem Weg der Übernahme von erfahrenen „Junior“-Explorationsfirmen oder des Farming-In in fortgeschrittene Explorations- oder Bergbauprojekte erfolgen. Zudem stellt der Aufbau eines eigenen Explorationszweiges im Unternehmen eine weitere Möglichkeit dar, um sich direkt im Bergbau zu engagieren. Derartige Initiativen sichern den direkten Zugriff auf neue Rohstoffquellen und -lieferungen. Unterstützung bietet hierbei das Explorationsförderprogramm der Bundesregierung (BMW 2013). Unternehmen sind dadurch zum Beispiel in der Lage, kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) den für die Herstellung der Vorstoffe benötigten Rohstoff zur Verfügung zu stellen.

Eine weitere Ausweichstrategie für Fall 1 besteht darin, bei auftretenden Wettbewerbsverzerrungen im Handel, die eine unmittelbare Folge der hohen Marktkonzentration sein können, gegebenenfalls Initiativen für WTO-Klagen zu unterstützen oder einzuleiten.

Fall 2: Geringes Risiko im Bereich Bergwerksförderung/Raffinadeproduktion (Risikogruppe 1) und hohes Risiko bei den Handelsprodukten (Risikogruppe 3).

Rohstoffmärkte im Bereich der Bergwerksförderung sind entspannt, aber für Handelsprodukte gibt es jeweils nur wenige Anbieter. Preisrisiken für Primärerze und Konzentrate sowie Raffinadeprodukte sind eher gering oder konjunkturabhängig, für die Handelsprodukte bestehen jedoch erhöhte Preisrisiken. Lieferausfälle sind möglich.

Als Ausweichstrategie bietet es sich an, langfristige Lieferverträge mit den Marktführern zu sichern sowie Substitutionsmöglichkeiten zu entwickeln und eine Zulassung für Ausweichgütern mit Endabnehmern frühzeitig zu vereinbaren. Dagegen ist ein Engagement im Bereich von Bergbau und Exploration wenig zielführend, da das Primärangebot relativ breit diversifiziert ist. Interessanter sind die Übernahme von Herstellern im Bereich der Vor- und Zwischenprodukte oder der Bau eigener Produktionsstätten. Darüber hinaus lassen sich notwendige Produktionskapazitäten bei bestehenden Zulieferern, beispielsweise über Beteiligungen und Anlagenbau, erweitern.

Da unter den genannten Rahmenbedingungen Wettbewerbsverzerrungen für Zwischenprodukte auftreten können, lohnen sich – wie im Fall 1 – gegebenenfalls Initiativen, um WTO-Klagen zu unterstützen oder einzuleiten.

Fall 3: Hohes Risiko im Bereich Bergwerksförderung/Raffinadeproduktion (Risikogruppe 3) und geringes Risiko beim Handel mit Zwischenprodukten verschiedener Wertschöpfungsstufen (Risikogruppe 1 – 2).

Obwohl die Nettoexporte von einigen Zwischenprodukten diversifiziert sind, ist das Angebot für Primärrohstoffe aber nur auf wenige Anbieter konzentriert. Für derartige Zwischenprodukte bestehen erhöhte Preisrisiken. Lieferausfälle sind möglich.

Als Ausweichstrategien bieten sich die in Fall 1 genannten Möglichkeiten an, wobei WTO-Verfahren bei Zwischenprodukten wenig relevant sein dürften, wohl aber bei Primärrohstoffen. Darüber hinaus lohnt es sich, Lieferverträge mit Primärproduzenten mittels neu zu gründender Konsortien bestehend aus Zulieferern und Marktführern aus höheren Wertschöpfungsstufen unter Beachtung des Kartellrechts abzusichern.

Fall 4: Hohe Konzentration/Marktmacht entlang der Wertschöpfungskette bei einem geringen gewichteten Länderrisiko (Risikogruppe 2).

Bezugsquellen für Rohstoffe und Produktkomponenten aus unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen sind auf wenige Länder konzentriert, das Länderrisiko ist aber gering, sodass kaum Einschränkungen im Handel staatlicherseits zu befürchten sind. Risiken können dennoch aufgrund hoher Firmenkonzentration bestehen. Bergwerke und Verarbeitungsbetriebe sind in der Regel in der Hand weniger Firmen; Preisrisiken aufgrund der Marktmacht sind hoch. Lieferausfälle sind aufgrund politischer Einflussnahme eher unwahrscheinlich.

Als Ausweichstrategie bieten sich zwar die in Fall 1 genannten Möglichkeiten an, allerdings gelten Lieferanten in marktwirtschaftlich orientierten Ländern mit niedrigem Länderrisiko – auch wenn es nur wenige Marktführer gibt – generell als zuverlässig. Insgesamt ist die Marktsituation als deutlich weniger kritisch einzuschätzen als in den Fällen 1 bis 3.













Markt-situation	Risiko	Bergwerks- produktion	Raffinade- produktion	Handels- produkte	Mögliche Ausweichstrategien
Fall 1					
	HHI				<ul style="list-style-type: none"> • Langfristige Lieferverträge mit Marktführern abschließen • Substitutionsmöglichkeiten entwickeln • Recycling optimieren (innerbetrieblich/extern) • Rohstoffeffizienz im Produktionsprozess steigern • Neue Lieferanten aufbauen (Exploration und Bergbau), insbesondere durch Abnahmegarantien zur Unterstützung der potenziell neuen Lieferanten bei der Suche nach Risikokapital • Eigene Aktivitäten in den Bereichen Exploration und Bergbau entwickeln, z. B. Übernahme von Junior-Firmen, Farming-In, Inanspruchnahme von nationalen Förderinstrumenten • Ggf. WTO-Klagen unterstützen
	GLR				
Fall 2					
	HHI				<ul style="list-style-type: none"> • Langfristige Lieferverträge mit Marktführern abschließen • Substitutionsmöglichkeiten entwickeln • Recycling optimieren (innerbetrieblich/extern) • Neue Lieferanten aufbauen (Hersteller), insbesondere durch Übernahme von Firmen im Bereich der Vor- und Zwischenprodukte • Bau eigener Produktionsstätten auf Basis eines breit diversifizierten primären Rohstoffangebots • Ggf. WTO-Klagen unterstützen
	GLR				
Fall 3					
	HHI				<ul style="list-style-type: none"> • Siehe Fall 1 • Lieferverträge mittels Konsortien bestehend aus Zulieferern und Marktführern absichern, Kartellrecht beachten • WTO-Klagen vermutlich nicht relevant für Zwischenprodukte, aber relevant für Primärprodukte
	GLR				
Fall 4					
	HHI				<ul style="list-style-type: none"> • Markt stark konzentriert, aber aufgrund mittleren bis niedrigen Länderrisikos deutlich weniger kritisch als Fälle 1 bis 3 • Langfristige Lieferverträge mit Marktführern abschließen • Substitutionsmöglichkeiten entwickeln • Recycling optimieren (innerbetrieblich/extern) • Alternative Lieferanten aufbauen (siehe ggf. Fall 1)
	GLR				

Abb. 6: Ausweichstrategien für unterschiedliche Marktsituationen.

7 Fazit

In Zeiten hohen Weltwirtschaftswachstums, verbunden mit der Industrialisierung einzelner Länder oder Regionen, sowie in Zeiten gesellschaftlicher oder technologischer Umbrüche steigt die Rohstoffnachfrage schneller, als das Rohstoffangebot diese Nachfrage bedienen kann. Dies kann – wie im vergangenen Jahrzehnt – zu starken Preisschwankungen auf den Weltrohstoffmärkten oder zu Lieferausfällen führen. Die zyklische Wiederkehr dieses Phänomens ist bezeichnend für die Rohstoffmärkte. Insbesondere betrifft dies Rohstoffe, die in nur wenigen Ländern mit zum Teil erheblichen Länderrisiken gewonnen werden, aus wenigen Ländern exportiert oder von wenigen Firmen angeboten werden. Die kontinuierliche Beobachtung der Rohstoffmärkte ist für Unternehmen daher unerlässlich.

Die vorliegende Studie bildet nur einen kurzen zeitlichen Ausschnitt eines komplexen, sich wandelnden Systems ab. Sie ist gleichwohl für die Ersteinschätzung der Marktsituation und die Bewertung von Rohstoffversorgungsrisiken in Produktionsprozessen sehr hilfreich – insbesondere dort, wo Rohstoffpreis- und Lieferrisiken erhebliche Auswirkungen auf die Produktionsprozesse und damit auf den Unternehmenserfolg haben können.

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.

8 Literaturverzeichnis

BDI – BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN INDUSTRIE (2010): Für eine strategische und ganzheitliche Rohstoffpolitik. BDI-Strategiepapier zur Rohstoffsicherheit. – Redaktion: Rolle, K. & Specht, W., Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI): 20 S.; Berlin (Verlag Industrie-Förderung GmbH).

BEHRENDT, S., ERDMANN, L. & FEIL, M. (2011): Kritische Rohstoffe für Deutschland – Identifikation aus Sicht deutscher Unternehmen wirtschaftlich bedeutsamer mineralischer Rohstoffe, deren Versorgungslage sich mittel- bis langfristig als kritisch erweisen könnte. – Herausgeber KfW Bankengruppe, Durchführung der Studie IZT/Adelphi: 134 S.; Berlin.

BGR – BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2014): Fachinformationssystem Rohstoffe. – unveröff.; Hannover. [Stand 30.08.2014].

BMW i – BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND TECHNOLOGIE (2013): Richtlinien über die Gewährung von bedingt rückzahlbaren Zuwendungen zur Verbesserung der Versorgung der Bundesrepublik Deutschland mit kritischen Rohstoffen (Explorationsförderrichtlinien). – 26 S.; Berlin.

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).

BUIJS, B. & SIEVERS, H. (2011a): Critical Thinking about Critical Minerals. – CIEP Briefing Paper, November 2011: 19 S. – URL: http://clingendael.info/publications/2011/20111111_ciep_bgr_briefingpaper_buijs_sievers_critical_thinking_about_critical_minerals.pdf [Stand: 21.11.2014].

BUIJS, B. & SIEVERS, H. (2011b): Resource Security Risks in Perspective. – CIEP Briefing Paper, November 2011: 42 S. – URL: http://clingendael.info/publications/2011/20111111_ciep_bgr_briefingpaper_buijs_sievers_resource_security_risks_in_perspective.pdf [Stand: 21.11.2014].

COMMERZBANK AG (2011): Rohstoffe und Energie: Risiken umkämpfter Ressourcen. Unternehmer Perspektiven. – Herausgeber Commerzbank AG, Durchführung der Studie TNS Infratest GmbH: 68 S.; Frankfurt am Main.

DIHK – DEUTSCHER INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMERTAG (2012): Energie und Rohstoffe für morgen. Ergebnisse IHK-Unternehmensbarometer 2012. – Schumann, A., Schlotböller, D. (verantwortlich); Hübels, H., Bolay, S., Flechtner, J. & Grajetzky, C. (Text), DIHK – Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V.: 25 S.; Berlin.

DORNER, U., SCHMIDT, M., LIEDTKE, M., & BUCHHOLZ, P. (2014): Frühwarnindikatoren und Rohstoffrisikobewertung – Methodischer Überblick am Beispiel Antimon. – Commodity Top News, 43: 11 S.; Hannover. – URL: http://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity_Top_News/DERA/ctn_43_antimon.pdf? [Stand: 11.10.2014].

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.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2011): Critical raw materials for the EU. – Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials: 84 S.; Brüssel. – URL: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/critical/index_en.htm [Stand: 05.10.2014].

- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2014): Report on Critical Raw Materials for the EU – Report of the Ad hoc Working Group on defining critical raw materials: 41 S. – URL: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/critical/index_en.htm. [Stand: 21.11.2014].
- GEORGHIOU, L., VARET, J. & LARÉDO, P. (2011): Breakthrough technologies: For the security of supply of critical minerals and metals in the EU. – The results of a Foresight Workshop organised as part of the FP7 Blue Skies Project FarHorizon, Synthesis Report 13-14 January 2011: 19 S.; Brüssel.
- GTIS – GLOBAL TRADE INFORMATION SERVICES INC. (2014): Global Trade Atlas. – URL: <https://www.gtis.com/gta/> [Stand: 08/2014].
- INVERTO (2013): Rohstoffmanagement 2013: Unternehmen wiegen sich beim Rohstoffeinkauf in Sicherheit. – Inverto Rohstoffstudie 2013, Inverto AG: 20 S.; Köln.
- MOSS, R. L., TZIMAS, E., KARA, H., WILLIS, P. & KOOROSHY, J. (2011): Critical Metals in Strategic Energy Technologies: Assessing Rare Metals as Supply-Chain Bottlenecks in Low-Carbon Energy Technologies. – JRC Scientific and Technical Reports: 164 S.; Luxemburg (Publication Office of the European Union).
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) (2008): Minerals, Critical Minerals, and the U.S. Economy. – National Research Council (NRC), Committee on Critical Mineral Impacts on the US Economy: 264 S.; Washington DC (The National Academies Press).
- 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.
- SNL METALS & MINING (2014): Raw Materials Data. – Kostenpflichtige Datenbank; Stockholm. [Stand 08/2014].
- 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: 12.09.2014].
- VBW – VEREINIGUNG DER BAYERISCHEN WIRTSCHAFT E.V. (2014): Rohstoffe für die Bayerische Industrie. – 4. Auflage: 58 S.; München.
- 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 (2014): What is the Harmonized System (HS)? – URL: <http://www.wcoomd.org/en/topics/nomenclature/overview/what-is-the-harmonized-system.aspx> [Stand: 27.10.2014].
- WORLD BANK (2014): Worldwide Governance Indicators. – URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#home> [Stand: 15.03.2014].
- ZOLL – BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN (2014): Allgemeines. – URL: http://www.zoll.de/DE/Fachthemen/Zoelle/Zolltarif/Allgemeines/allgemeines_node.html [Stand: 27.10.2014].

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- und Fahrzeugbau; Verpackungen und Behälter; Elektrotechnik; Optik und Lichttechnik; Aluminiumoxide/-salze u. a. für Drogerie- und Medizinartikel, Feuerfesterzeugnisse, Keramik, Füllstoffe, Flammenschutz, Sorptionsmittel, Schleif- und Poliermittel, Katalyse
Produktion:	
Bergwerksförderung:	256 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Australien (29,8%), China (17,2%), Brasilien (13,7%)
Länderkonzentration:	1.649
Gewichtetes Länderrisiko:	0,18
Firmenkonzentration:	771 (für 80% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	China (Staatsfirmen) (17,2%), Rio Tinto Group (Großbritannien) (14,1%), Alcoa Inc. (USA) (11,8%)
Aluminiumoxid/-hydroxid:	96,42 Mio. t
Größte Produktionsländer:	China (39,1%), Australien (22,1%), Brasilien (10,7%)
Länderkonzentration:	2.205
Gewichtetes Länderrisiko:	0,22
Firmenkonzentration:	2.198 (für 99% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	China (Staatsfirmen) (41,9%), Alcoa Inc. (USA) (11,7%), Rio Tinto Group (Großbritannien) (11,5%)
Hüttenaluminium:	46,47 Mio. t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (43,6%), Russische Föderation (9,0%), Kanada (6,0%)
Länderkonzentration:	2.117
Gewichtetes Länderrisiko:	0,02
Firmenkonzentration:	2.221 (für 99% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	China (Staatsfirmen) (44,4%), United Company Rusal Plc. (Russische Föderation) (9,0%), Rio Tinto Group (Großbritannien) (8,2%)
Handel:	
Aluminiumerze und -konzentrate (HS 260600):	50,32 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Indonesien (58,6%), Australien (20,6%), Brasilien (13,4%)
Länderkonzentration:	4.064
Gewichtetes Länderrisiko:	0,09

Künstlicher Korund (HS 281810):	793.617 t
Größte Nettoexporteure:	China (86,2%), Ungarn (4,9%), Ukraine (3,7%)
Länderkonzentration:	7.482
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,49
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 in der Glasindustrie; Pigmente
Produktion:	
Bergwerksförderung:	170.432 t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (77,5%), Russische Föderation (6,5%), Tadschikistan (3,3%)
Länderkonzentration:	6.080
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,48
Firmenkonzentration:	5.950 (für 89% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	China (Staatsfirmen) (77,2%), Anzob Mining & Milling (Tadschikistan) (5,7%), GeoProMining (Russische Föderation) (3,7%)
Handel:	
Antimonoxide (HS 282580)²⁾:	54.523 t
Größte Nettoexporteure:	China (71,0%), Belgien (11,0%), Bolivien (9,2%)
Länderkonzentration:	5.294
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,21
Antimon in Rohform (Metall); Pulver (HS 811010)²⁾:	42.284 t
Größte Nettoexporteure:	China (84,5%), Vietnam (5,6%), Hongkong (5,6%)
Länderkonzentration:	7.221
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,41
Abfälle und Schrott aus Antimon (HS 811020):	5.080 t
Größte Nettoexporteure:	Mexiko (77,7%), Kolumbien (8,3%), Portugal (5,5%)
Länderkonzentration:	6.160
Gewichtetes Länderrisiko:	0,01

Baryt

Verwendung: Bohrspülung; Füllstoff (für Papier, Farben usw.), Herstellung von Bariumchemikalien, Zuschlagstoff bei der Glasherstellung; Schwerbetonzuschlag, Röntgenkontrastmittel

Produktion:

Bergwerksförderung: 11,67 Mio. t

Größte Bergbauländer: China (37,7 %), Indien (14,8 %), Türkei (14,4 %)

Länderkonzentration: 2.014

Gewichtetes Länderrisiko: -0,35

Handel:

Natürliches Bariumsulfat (Baryt) (HS 251110): 5,87 Mio. t

Größte Nettoexporteure: China (50,2 %), Indien (24,5 %), Marokko (16,9 %)

Länderkonzentration: 3.422

Gewichtetes Länderrisiko: -0,47

Natürliches Bariumcarbonat (Witherit) (HS 251120)²⁾: 5.444 t

Größte Nettoexporteure: China (76,4 %), USA (10,3 %), Großbritannien (8,0 %)

Länderkonzentration: 6.020

Gewichtetes Länderrisiko: -0,17

Bariumsulfate (HS 283327): 114.290 t

Größte Nettoexporteure: China (96,7 %), Singapur (1,3 %), Côte d'Ivoire (1,1 %)

Länderkonzentration: 9.353

Gewichtetes Länderrisiko: -0,52

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: 17,18 Mio. t

Größte Bergbauländer: USA (29,0 %), China (20,4 %), Griechenland (7,2 %)

Länderkonzentration: 1.456

Gewichtetes Länderrisiko: 0,27

Beryllium

Verwendung: Beryllium-Kupfer-Legierungen, Berylliumoxidkeramik und Berylliummetall u. a. für elektrische Ausrüstungen (Steckverbindungen, Kontakte, Anschlüsse, Schalter, Relais usw.); Lager; Gehäuse; Drähte; Scheibenbremsen; nichtmagnetische Stähle; Bohrkronen; Fenster für Röntgenröhren

Produktion:

Bergwerksförderung¹⁾: 6.465 t Beryll

Größte Bergbauländer: USA (91,6%), China (7,7%), Mosambik (0,3%)

Länderkonzentration: 8.445

Gewichtetes Länderrisiko: 1,10

Firmenkonzentration: 8.445 (für 99% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: Materion Corp. (USA) (91,6%), China (Staatsfirmen) (7,7%)

Bims

Verwendung: Leichtzuschläge; Werksteine; Puzzolan; Schleif- und Poliermittel; Sorptionsmittel (Blumenerde; Katzenstreu); Füllstoff; Trägerstoff (für Katalysatoren, Pestizide usw.); Straßenbaumaterial; Garten- und Landschaftsbau; Filterhilfsmittel; Flussmittel in keramischen Massen

Produktion:

Bergwerksförderung: 25,78 Mio. t

Größte Bergbauländer: Türkei (47,6%), Italien (11,7%), Griechenland (4,8%)

Länderkonzentration: 2.481

Gewichtetes Länderrisiko: 0,03

Blei

Verwendung: Batterien; Legierungen; Elektrotechnik; Radiologie

Produktion:

Bergwerksförderung: 5,06 Mio. t Inh.

Größte Bergbauländer: China (51,7%), Australien (12,3%), USA (6,6%)

Länderkonzentration: 2.934

Gewichtetes Länderrisiko: -0,04

Firmenkonzentration: 2.782 (für 90% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (51,9%), Xstrata Plc. (Schweiz) (4,8%), BHP Billiton Group (Australien) (4,3%)

Hüttenblei: 5,16 Mio. t Inh.

Größte Produktionsländer: China (63,8%), USA (7,9%), Rep. Korea (5,4%)

Länderkonzentration: 4.213

Gewichtetes Länderrisiko: -0,04

Raffinadeblei:	10,54 Mio. t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (43,6%), USA (11,6%), Indien (4,4%)
Länderkonzentration:	2.137
Gewichtetes Länderrisiko:	0,17
Bormineralerale	
Verwendung:	Glas; Glaswolle; Glasfasergewebe; Keramik; Emaille; Düngemittel; Wasch- und Reinigungsmittel (Bleichmittel); Metallurgie (z. B. Flussmittel; Läutermittel; Ferrobor); Flammschutzmittel; Kosmetik
Produktion:	
Bergwerksförderung:	7,19 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Türkei (58,7%), USA (15,3%), Argentinien (8,3%)
Länderkonzentration:	3.825
Gewichtetes Länderrisiko:	0,13
Handel:	
Natürliche Natriumborate und Konzentrate (auch calciniert), ausgenommen aus natürlichen Solen (HS 252810)²⁾:	5.294 t
Größte Nettoexporteure:	Türkei (87,2%), Bolivien (9,5%), Ägypten (2,5%)
Länderkonzentration:	7.702
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,14
Natürliche Borate und Konzentrate (auch calciniert) und natürliche Borsäure mit H₃BO₃-Gehalt ≤ 85 % (HS 252890)²⁾:	99.487 t
Größte Nettoexporteure:	Türkei (84,7%), Peru (5,4%), Chile (5,1%)
Länderkonzentration:	7.255
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,04
Dinatriumtetraborat (raffinierter Borax) (ausgenommen wasserfrei) (HS 284019)²⁾:	1,30 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Türkei (70,8%), USA (28,5%), Argentinien (0,5%)
Länderkonzentration:	5.821
Gewichtetes Länderrisiko:	0,31

Bor (HS 280450)³⁾:	1.733 t
Größte Nettoexporteure:	Türkei (96,9%), USA (2,1%), Tschechien (0,6%)
Länderkonzentration:	9.392
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,03
Boroxide; Borsäuren (HS 281000)²⁾:	619.264 t
Größte Nettoexporteure:	Türkei (39,7%), USA (22,0%), Chile (13,9%)
Länderkonzentration:	3.400
Gewichtetes Länderrisiko:	0,38
Chrom	
Verwendung:	Edelstähle; Legierungen; Hart- und Dekorverchromung; hochfeuerfeste Erzeugnisse; Chemikalien; Ledergerbung; Pigmente; Katalysator
Produktion:	
Bergwerksförderung:	26,16 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Südafrika (43,2%), Kasachstan (15,0%), Indien (12,6%)
Länderkonzentration:	2.438
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,09
Firmenkonzentration:	551 (für 72% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	Eurasian Natural Resources Corp. Plc. (Großbritannien) (16,7%), Kermas Group Ltd. (Großbritannien) (11,6%), Xstrata Plc. (Schweiz) (8,2%)
Ferrochrom:	9,76 Mio. t
Größte Produktionsländer:	China (34,3%), Südafrika (30,7%), Kasachstan (13,4%)
Länderkonzentration:	2.427
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,24
Firmenkonzentration:	1.854 (für 97% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	China (Staatsfirmen) (36,0%), Eurasian Natural Resources Corp. Plc. (Großbritannien) (17,8%), Xstrata Plc. (Schweiz) (10,1%)
Handel:	
Chromerze und -konzentrate (HS 261000):	9,37 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Südafrika (62,4%), Türkei (21,0%), Iran (5,3%)
Länderkonzentration:	4.397
Gewichtetes Länderrisiko:	0,10

Chromtrioxid (HS 281910):	46.801 t
Größte Nettoexporteure:	Türkei (39,9%), Kasachstan (31,7%), USA (17,8%)
Länderkonzentration:	2.975
Gewichtetes Länderrisiko:	0,01
Chromoxide und -hydroxide (ausgenommen Chromtrioxid) (HS 281990):	40.784 t
Größte Nettoexporteure:	Kasachstan (72,0%), China (13,0%), USA (8,9%)
Länderkonzentration:	5.459
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,45
Chrom in Rohform; Pulver aus Chrom (HS 811221):	32.744 t
Größte Nettoexporteure:	Russische Föderation (43,7%), Frankreich (28,3%), Großbritannien (18,6%)
Länderkonzentration:	3.144
Gewichtetes Länderrisiko:	0,22
Ferrochrom, Kohlenstoffgehalt von > 4% (HS 720241):	5,69 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Südafrika (47,3%), Kasachstan (37,5%), Indien (9,4%)
Länderkonzentration:	3.740
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,18
Ferrochrom, Kohlenstoffgehalt ≤ 4% (HS 720249):	345.366 t
Größte Nettoexporteure:	Russische Föderation (51,2%), Kasachstan (29,1%), Südafrika (8,5%)
Länderkonzentration:	3.579
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,46
Ferrosiliziumchrom (HS 720250):	212.113 t
Größte Nettoexporteure:	Kasachstan (87,5%), Niederlande (8,6%), Südafrika (2,2%)
Länderkonzentration:	7.734
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,43

Diamanten	
Verwendung:	Schmuckstein; Bohr-, Schneid- und Schleifwerkzeuge; Schleif- und Poliermittel; Elektrotechnik (elektronische Schaltungen, Halbleiter, Supraleiter)
Produktion:	
Bergwerksförderung:	139 Mio. Karat
Größte Bergbauländer:	Russische Föderation (25,0%), DR Kongo (15,4%), Botsuana (14,7%)
Länderkonzentration:	1.321
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,28
Firmenkonzentration:	1.162 (für 71 % der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	Alrosa Group (Russische Föderation) (28,6%), Anglo American Plc. (Großbritannien) (12,6%), Rio Tinto Group (Großbritannien) (10,3%)
Handel:	
Industriediamanten, roh oder nur gesägt, gespalten (HS 710221):	5,62 Mio. Karat
Größte Nettoexporteure:	Russische Föderation (56,0%), Indien (22,3%), Japan (11,1%)
Länderkonzentration:	3.866
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,33
Staub und Pulver von Diamanten (einschl. von synthetischen Diamanten) (HS 710510):	1.616 Mio. Karat
Größte Nettoexporteure:	China (98,0%), Großbritannien (1,8%), Russische Föderation (0,2%)
Länderkonzentration:	9.605
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,52
Diatomit	
Verwendung:	Filterhilfsmittel; Füllstoff (für Silikonkautschuk, Kunststoffe, Papier, Farben, Arzneimittel, Kosmetik etc.); Trägerstoff (für Katalysatoren, Insektizide, Sprengstoffe, Desinfektionsmittel usw.); Schleif- und Poliermittel; Isoliermittel (Isolations- und Baustoffe); Sorptionsmittel (Gasreinigungsmassen, Katzenstreu, Trockenmittel); Puderstoff
Produktion:	
Bergwerksförderung:	2,16 Mio. t
Größte Bergbauländer:	USA (34,0%), China (19,5%), Dänemark (5,1%)
Länderkonzentration:	1.671
Gewichtetes Länderrisiko:	0,54

Disthen-Gruppe (Disthen, Andalusit, Sillimanit)**Verwendung:** Hochfeuerfesterzeugnisse; Keramik; Tonerde-Schmelzzement**Produktion:****Bergwerksförderung:** 434.432 t

Größte Bergbauländer: Südafrika (46,0%), USA (22,7%), Frankreich (15,0%)

Länderkonzentration: 2.964

Gewichtetes Länderrisiko: 0,51

Eisen**Verwendung:** Stahl, Gusseisen, Roheisen, Legierungen für den Stahl-, Beton-, Maschinen-, Anlagen-, Schiffs-, Fahrzeug- und Werkzeugbau; chemische Industrie; Arzneimittel; Düngemittel; Pigmente**Produktion:****Bergwerksförderung¹⁾:** 1.392 Mio. t Inh.

Größte Bergbauländer: China (29,6%), Australien (19,9%), Brasilien (17,8%)

Länderkonzentration: 1.763

Gewichtetes Länderrisiko: 0,15

Firmenkonzentration: 837 (für 98% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: Vale SA (Brasilien) (17,2%), China (Staatsfirmen) (16,3%), Rio Tinto Group (Großbritannien) (10,5%)

Roheisen: 1.112 Mio. t Inh.

Größte Produktionsländer: China (59,2%), Japan (7,3%), Russische Föderation (4,5%)

Länderkonzentration: 3.639

Gewichtetes Länderrisiko: -0,12

Rohstahl: 1.560 Mio. t Inh.

Größte Produktionsländer: China (46,9%), Japan (6,9%), USA (5,7%)

Länderkonzentration: 2.376

Gewichtetes Länderrisiko: 0,00

Firmenkonzentration: 2.269 (für 78% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (46,9%), ArcelorMittal SA (Luxemburg) (5,7%), Nippon Steel & Sumitomo Metal Corp. (Japan) (3,0%)

Handel:	
Eisenoxide und -hydroxide (HS 282110):	1,91 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Honduras (68,5%), Brasilien (8,6%), Iran (4,5%)
Länderkonzentration:	4.830
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,37
Schwefelkiesabbrände (HS 260120):	2,12 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Serbien (77,1%), Spanien (8,7%), Türkei (4,8%)
Länderkonzentration:	6.067
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,07
Roheisen in Masseln, Blöcken, Rohformen, nicht legiert, Phosphorgehalt ≤ 0,5% (HS 720110):	10,38 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Russische Föderation (37,3%), Brasilien (29,0%), Ukraine (18,6%)
Länderkonzentration:	2.663
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,31
Eisenerzeugnisse, durch Direktreduktion aus Eisenerzen hergestellt (HS 720310)²⁾:	7,63 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Trinidad und Tobago (32,4%), Russische Föderation (27,9%), Venezuela (27,8%)
Länderkonzentration:	2.725
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,48
Eisenschwamm, aus geschmolzenem Roheisen durch Atomisationsverfahren hergestellt, und Eisen mit einer Reinheit von ≥ 99,94% (HS 720390)²⁾:	983.627 t
Größte Nettoexporteure:	Venezuela (34,2%), Russische Föderation (22,3%), Libyen (17,5%)
Länderkonzentration:	2.174
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,79

Ferrolegerungen

(ausgenommen Ferromangan,
Ferrosilizium etc.)
(HS 720299):

200.288 t

Größte Nettoexporteure: China (44,2%), Frankreich (18,6%), Brasilien (14,7%)

Länderkonzentration: 2.646

Gewichtetes Länderrisiko: 0,04

Feldspat

Verwendung: Keramik; Glas; Glasuren; Emailen; Schleifmittel; Füllstoff (Lacke, Farben, Klebstoffe, Gummi, Kunststoffe, Seifen- und Reinigungspasten); als Flussmittel; Kosmetik

Produktion:

Bergwerksförderung: 26,70 Mio. t

Größte Bergbauländer: Türkei (35,0%), Italien (17,6%), China (9,0%)

Länderkonzentration: 1.692

Gewichtetes Länderrisiko: 0,09

Handel:

Feldspat (HS 252910): 6,50 Mio. t

Größte Nettoexporteure: Türkei (62,1%), China (11,1%), Thailand (10,0%)

Länderkonzentration: 4.155

Gewichtetes Länderrisiko: -0,10

Fluorit

Verwendung: Fluorwasserstoffsäure; Fluorchemikalien u. a. für Beschichtungsmaterialien, Antihafbeschichtungen, Imprägniermittel, atmungsaktive Membranen, Implantate, Kältemittel, Reiniger, Holzschutzmittel, Ätzmittel; synthetischer Kryolith; Aluminiumfluorid (für die Aluminiumgewinnung); Flussmittel (Stahl-, Gusseisenerzeugung); Fluss- und Trübungsmittel (Herstellung von Fritten, Emailen, Glasuren); optische Gläser

Produktion:

Bergwerksförderung: 7,32 Mio. t

Größte Bergbauländer: China (60,1%), Mexiko (16,9%), Mongolei (5,9%)

Länderkonzentration: 3.954

Gewichtetes Länderrisiko: -0,39

Handel:	
Flussspat, mit Calciumfluoridgehalt \leq 97 % (HS 252921)²⁾:	1,04 Mio. t
Größte Nettoexporteure:	Mexiko (41,0%), Mongolei (38,8%), Südafrika (7,8%)
Länderkonzentration:	3.296
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,17
Flussspat, mit Calciumfluoridgehalt > 97 % (HS 252922):	992.110 t
Größte Nettoexporteure:	Mexiko (50,4%), China (26,0%), Südafrika (11,9%)
Länderkonzentration:	3.465
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,25
Fluorwasserstoff (Flusssäure) (HS 281111):	385.317 t
Größte Nettoexporteure:	China (49,8%), Mexiko (29,1%), Deutschland (18,6%)
Länderkonzentration:	3.681
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,01
Gallium	
Verwendung:	Halbleiter für integrierte Schaltungen (z. B. für Smartphones) und optoelektronische Geräte (LEDs, Laserdioden, Fotodioden, Solarzellen usw.); niedrigschmelzende Legierungen; Quecksilberersatz für Thermometerfüllungen
Produktion:	
Raffinadekapazität (Beiprodukt):	469 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (74,6%), Deutschland (8,5%), Kasachstan (5,3%)
Länderkonzentration:	5.691
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,31
Germanium	
Verwendung:	Optische Fasern (z. B. Glasfaser); Infrarottechnik (z. B. Nachtsichtgeräte für militärische Anwendungen); Katalysator für die Herstellung von Kunststoffen; Elektronik (Halbleiter); Solarzellen
Produktion:	
Raffinade (Beiprodukt):	152 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (59,2%), Kanada (23,7%), Finnland (10,5%)
Länderkonzentration:	4.194
Gewichtetes Länderrisiko:	0,26

Gips/Anhydrit

Verwendung: Bauelemente; Bindemittel für Trocken-, Innenausbau und Tiefbau; Abbindeverzögerer für Zement; verfahrenstechnische Hilfsstoffe; Entsorgungshilfsstoffe; Spezialgipse; Füll- und Trägerstoffe; Düngemittel; Chemierohstoff

Produktion:

Bergwerksförderung: 166 Mio. t
 Größte Bergbauländer: China (22,3%), USA (9,5%), Iran (8,4%)
 Länderkonzentration: 848
 Gewichtetes Länderrisiko: -0,07

Glimmer

Verwendung: Füllstoff (Spachtelmassen, Fugenfüller, Papier, Kunststoff, Gummi, Anstrichstoffe, Farben, Lacke, Korrosionsschutzgrundierungen usw.); Bohrspülung; Glaswolle; Kabelindustrie; Schalldämmstoff; Kosmetik; Isoliermaterial in der Elektrotechnik; Feuerlöschpulver; Schmierstoff; Keramik

Produktion:

Bergwerksförderung: 304.954 t
 Größte Bergbauländer: China (48,9%), USA (15,6%), Rep. Korea (8,4%)
 Länderkonzentration: 2.802
 Gewichtetes Länderrisiko: 0,18

Handel:

Glimmer, roh oder in ungleichmäßige Blätter oder Scheiben gespalten (HS 252510)²⁾:

109.013 t
 Größte Nettoexporteure: Indien (81,3%), Madagaskar (10,8%), Brasilien (4,3%)
 Länderkonzentration: 6.745
 Gewichtetes Länderrisiko: -0,37

Glimmerpulver (HS 252520):

277.479 t
 Größte Nettoexporteure: China (49,5%), Indien (32,4%), Kanada (7,2%)
 Länderkonzentration: 3.577
 Gewichtetes Länderrisiko: -0,14

Glimmerabfall (HS 252530):

32.278 t
 Größte Nettoexporteure: Indien (98,3%), Sri Lanka (1,3%), Kanada (0,3%)
 Länderkonzentration: 9.655
 Gewichtetes Länderrisiko: -0,36

Gold

Verwendung: Schmuck; Elektrotechnik (Kontakte); Zahntechnik; Münzen und Medaillen; Investment; Oberflächenvergoldung; optische Anwendungen (Beschichtungen, Spiegel usw.)

Produktion:

Bergwerksförderung: 2.689 t Inh.

Größte Bergbauländer: China (15,4 %), Australien (9,3 %), USA (8,4 %)

Länderkonzentration: 622

Gewichtetes Länderrisiko: 0,02

Firmenkonzentration: 437 (für 87 % der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (15,5 %), Barrick Gold Corp. (Kanada) (8,8 %), Newmont Mining Corp. (USA) (6,0 %)

Granat

Verwendung: Strahlmittel zum Ab- bzw. Sandstrahlen; Wasserfiltration; Zusatz beim Zerschneiden von Materialien mittels Wasserstrahl; Schleifmittel (Schleifpapier, Politurpasten und -pulver)

Produktion:

Bergwerksförderung: 1,67 Mio. t

Größte Bergbauländer: Indien (47,9 %), China (30,5 %), Australien (15,7 %)

Länderkonzentration: 3.484

Gewichtetes Länderrisiko: -0,06

Handel:

Schmirgel, natürlicher Korund, Granat und andere natürliche Schleifmittel (HS 251320): 968.090 t

Größte Nettoexporteure: Indien (56,9 %), Australien (29,3 %), Türkei (4,7 %)

Länderkonzentration: 4.153

Gewichtetes Länderrisiko: 0,24

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: 1,18 Mio. t

Größte Bergbauländer: China (67,6%), Indien (11,2%), Brasilien (7,4%)

Länderkonzentration: 4.787

Gewichtetes Länderrisiko: -0,47

Firmenkonzentration: 4.760 (für 94% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (68,0%), DVR Korea (Staatsfirmen) (13,0%), Nacional de Grafite (Brasilien) (7,0%)

Handel:

Graphit, natürlich, in Pulverform oder in Flocken (HS 250410): 184.775 t

Größte Nettoexporteure: China (77,3%), Brasilien (11,3%), Mexiko (9,7%)

Länderkonzentration: 6.197

Gewichtetes Länderrisiko: -0,44

Graphit, natürlich (ausgenommen in Pulverform oder in Flocken) (HS 250490)²⁾: 92.161 t

Größte Nettoexporteure: China (62,7%), Brasilien (14,2%), USA (11,0%)

Länderkonzentration: 4.313

Gewichtetes Länderrisiko: -0,21

Künstlicher Graphit (ausgenommen Retortengraphit oder Retortenkohle) (HS 380110)²⁾: 343.053 t

Größte Nettoexporteure: China (88,9%), Indien (5,6%), Niederlande (1,4%)

Länderkonzentration: 7.953

Gewichtetes Länderrisiko: -0,47

Indium

Verwendung: Indium-Zinn-Oxid (in Flüssigkristallanzeigen bzw. Flachbildschirmen); Niedrigtemperaturlegierungen; Weichlote (z. B. bleifreie Lote); Halbleiter (z. B. in LEDs, Laserdioden); Dünnschichtsolarzellen

Produktion:

Raffinade (Beiprodukt): 785 t Inh.

Größte Produktionsländer: China (51,6%), Rep. Korea (21,0%), Japan (9,0%)

Länderkonzentration: 3.274

Gewichtetes Länderrisiko: 0,18

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:

Raffinade (Beiprodukt): 22.560 t Inh.

Größte Produktionsländer: China (31,0%), Rep. Korea (17,3%), Japan (8,2%)

Länderkonzentration: 1.522

Gewichtetes Länderrisiko: 0,20

Kali

Verwendung: Düngemittel; Industriechemikalie zur Herstellung von Kalium und seinen Verbindungen

Produktion:

Bergwerksförderung: 31,34 Mio. t K₂O

Größte Bergbauländer: Kanada (28,7%), Russische Föderation (17,2%), Belarus (15,4%)

Länderkonzentration: 1.607

Gewichtetes Länderrisiko: 0,45

Firmenkonzentration: 1.199 (für 95% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: Uralkali United Company (Russische Föderation) (17,0%), Potash Corp. of Saskatchewan Inc. (Kanada) (15,7%), Belaruskali OJSC (Belarus) (14,7%)

Kaolin

Verwendung: Beschichtung von Papier; Keramik; Porzellan; Synthese von Aluminium und Glasfaser; Füllstoff, Extender und Adsorptionsmittel; als Bindemittel bei der Herstellung von Gießereiformen; Herstellung von Spezialzementen

Produktion:

Bergwerksförderung: 35,68 Mio. t

Größte Bergbauländer: USA (16,8%), Deutschland (12,3%), Türkei (10,7%)

Länderkonzentration: 858

Gewichtetes Länderrisiko: 0,34

Kobalt

Verwendung: Batterien; Superlegierungen; Hartmetalle; Katalysatoren; Magnete; Pigmente; Spezialchemikalien (z. B. Kobaltcarboxylate für die Reifenherstellung); hochwarmfeste Stähle, Oberflächenbeschichtung, Magnetbänder

Produktion:

Bergwerksförderung: 131.857 t Inh.

Größte Bergbauländer: DR Kongo (65,6%), China (5,3%), Kanada (5,0%)

Länderkonzentration: 4.414

Gewichtetes Länderrisiko: -0,98

Firmenkonzentration: 449 (für 72% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: Glencore International Plc. (Schweiz) (12,7%), Eurasian Natural Resources Corp. Plc. (Großbritannien) (9,1%), China (Staatsfirmen) (8,4%)

Raffinade: 77.505 t Inh.

Größte Produktionsländer: China (38,4%), Finnland (13,6%), Kanada (7,7%)

Länderkonzentration: 1.903

Gewichtetes Länderrisiko: 0,34

Firmenkonzentration: 1.902 (für 100% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (38,6%), OM Group Inc. (USA) (13,7%), Eurasian Natural Resources Corp. Plc. (Großbritannien) (7,7%)

Handel:

Kobalterze und -konzentrate (HS 260500)²⁾: 174.651 t

Größte Nettoexporteure: DR Kongo (95,3%), Thailand (3,0%), Südafrika (1,6%)

Länderkonzentration: 5.484

Gewichtetes Länderrisiko: -1,55

**Kobaltmatte u. a. Zwischen-
erzeugnisse der Kobaltmetal-
lurgie; Kobalt in Rohform;
Pulver (HS 810520)²⁾:**

162.809 t

Größte Nettoexporteure: DR Kongo (79,9%), Russische Föderation (6,3%), Kanada (4,7%)

Länderkonzentration: 6.462

Gewichtetes Länderrisiko: -1,16

Kokskohle**Verwendung:** Reduktionsmittel und Energieträger bei der Eisen- und Stahlproduktion**Produktion:****Bergwerksförderung:** 984 Mio. t

Größte Bergbauländer: China (51,9%), Australien (14,9%), USA (8,3%)

Länderkonzentration: 3.087

Gewichtetes Länderrisiko: 0,02

Kupfer**Verwendung:** Kupfermetall und Legierungen (Messing; Bronze; Neusilber) für Rohre, Kabel, Drähte, Leitungen, Bleche usw. im Bauwesen; Transportwesen; Elektrotechnik; Maschinenbau; Münzen**Produktion:****Bergwerksförderung:** 16,74 Mio. t Inh.

Größte Bergbauländer: Chile (32,8%), China (8,9%), Peru (7,8%)

Länderkonzentration: 1.388

Gewichtetes Länderrisiko: 0,42

Firmenkonzentration: 469 (für 94% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: Corporacion Nacional del Cobre (Codelco) (Chile) (10,9%), China (Staatsfirmen) (10,1%), Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. (USA) (8,4%)

Raffinade: 20,12 Mio. t Inh.

Größte Produktionsländer: China (28,9%), Chile (14,4%), Japan (7,5%)

Länderkonzentration: 1.230

Gewichtetes Länderrisiko: 0,25

Firmenkonzentration: 1.108 (für 96% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (29,7%), Corporacion Nacional del Cobre (Codelco) (Chile) (7,9%), Aurubis AG (Deutschland) (5,7%)

Lithium

Verwendung: Keramik und Glas; Batterien; Schmiermittel; Luftaufbereitung; Strangguss; primäre Aluminiumproduktion; Arzneimittel; Kunststoffe

Produktion:

Bergwerksförderung: 34.173 t Inh.

Größte Bergbauländer: Chile (40,9%), Australien (37,2%), Argentinien (7,9%)

Länderkonzentration: 3.179

Gewichtetes Länderrisiko: 1,04

Firmenkonzentration: 1.664 (für 97% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: Talison Lithium Ltd. (Australien) (31,9%), Rockwood Holdings Inc. (USA) (16,5%), Potash Corp. of Saskatchewan Inc. (Kanada) und Yara International ASA (Norwegen) (je 10,8%)

Magnesit

Verwendung: Feuerfesterzeugnisse; Absorbentien; Tierfutter; Düngemittel; Magnesitstrich; Flussmittel in der Metallurgie; chemische Industrie; Isolier- und Füllstoff; Glas; Keramik; Zuckerraffination

Produktion:

Bergwerksförderung: 25,08 Mio. t

Größte Bergbauländer: China (63,8%), Türkei (9,7%), Russische Föderation (5,6%)

Länderkonzentration: 4.242

Gewichtetes Länderrisiko: -0,25

Handel:

Natürliches Magnesiumcarbonat (Magnesit) (HS 251910)²: 189.122 t

Größte Nettoexporteure: China (71,4%), Türkei (15,1%), Irland (6,1%)

Länderkonzentration: 5.390

Gewichtetes Länderrisiko: -0,36

Magnesia, geschmolzen; totgebrannte (gesinterte) Magnesia; anderes Magnesiumoxid (HS 251990): 3,06 Mio. t

Größte Nettoexporteure: China (64,7%), Slowakei (8,2%), Türkei (6,4%)

Länderkonzentration: 4.372

Gewichtetes Länderrisiko: -0,19

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:	
Raffinade:	839.745 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (83,2 %), USA (4,8 %), Russische Föderation (3,6 %)
Länderkonzentration:	6.971
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,40
Handel:	
Magnesiumsulfat (HS 283321):	827.583 t
Größte Nettoexporteure:	China (65,2 %), Deutschland (28,5 %), Indien (5,8 %)
Länderkonzentration:	5.096
Gewichtetes Länderrisiko:	0,03
Magnesium in Rohform, Magnesiumgehalt \geq 99,8 % (HS 810411):	176.635 t
Größte Nettoexporteure:	China (98,7 %), Russische Föderation (0,9 %), Kasachstan (0,3 %)
Länderkonzentration:	9.751
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,56
Magnesium in Rohform, Magnesiumgehalt $<$ 99,8 % (HS 810419):	105.076 t
Größte Nettoexporteure:	China (87,8 %), Tschechien (6,2 %), Ungarn (4,9 %)
Länderkonzentration:	7.777
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,39

Mangan

Verwendung: Stahlveredler; Legierungen zur Desoxidation in der Eisen- und Stahlindustrie; Widerstandslegierungen; Batterien; oxidkeramische Magnetwerkstoffe; Pigment; Oxidationsmittel; Chemikalien; Zinkelektrolyse; Düngemittel

Produktion:

Bergwerksförderung: 47,05 Mio. t

Größte Bergbauländer: China (27,6%), Südafrika (19,0%), Australien (15,2%)

Länderkonzentration: 1.544

Gewichtetes Länderrisiko: 0,01

Firmenkonzentration: 1.357 (für 87% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (32,2%), BHP Billiton Group (Australien) (11,2%), Anglo American Plc. (Großbritannien) (7,4%)

Ferromangan¹⁾: 6,04 Mio. t

Größte Produktionsländer: China (46,0%), Südafrika (8,9%), Japan (7,6%)

Länderkonzentration: 2.406

Gewichtetes Länderrisiko: 0,05

Handel:

Mangandioxid (HS 282010): 90.045 t

Größte Nettoexporteure: China (48,8%), Südafrika (24,8%), Spanien (9,1%)

Länderkonzentration: 3.175

Gewichtetes Länderrisiko: -0,04

Ferromangan, Kohlenstoffgehalt > 2% (HS 720211)²⁾: 1,06 Mio.t

Größte Nettoexporteure: Südafrika (42,7%), Rep. Korea (28,0%), Indien (12,7%)

Länderkonzentration: 2.886

Gewichtetes Länderrisiko: 0,37

Ferromangan, Kohlenstoffgehalt ≤ 2% (HS 720219)²⁾: 346.779 t

Größte Nettoexporteure: Südafrika (59,9%), Rep. Korea (31,5%), Spanien (3,9%)

Länderkonzentration: 4.597

Gewichtetes Länderrisiko: 0,36

Mangan und Waren daraus einschließlich Abfälle und Schrott (HS 811100)²⁾:	373.147 t
Größte Nettoexporteure:	China (85,7 %), Südafrika (8,2 %), Ukraine (2,5 %)
Länderkonzentration:	7.420
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,45
Molybdän	
Verwendung:	Stahlveredler (HSLA-Stähle; rostfreie Stähle, Werkzeugstähle usw.); Gusseisen; Superlegierungen; Katalysatoren; Schmiermittel; Elektrotechnik (z. B. TFT; Dünnschichtsolarzellen); Pigmente
Produktion:	
Bergwerksförderung:	267.362 t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (39,3 %), USA (21,0 %), Chile (13,0 %)
Länderkonzentration:	2.229
Gewichtetes Länderrisiko:	0,19
Firmenkonzentration:	2.183 (für 100 % der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	China (Staatsfirmen) (42,0 %), Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc. (USA) (14,6 %), Corporacion Nacional del Cobre (Codelco) (Chile) (8,1 %)
Handel:	
Molybdänerze und -konzentrate (HS 261390):	56.662 t
Größte Nettoexporteure:	Peru (58,6 %), USA (18,7 %), Kanada (13,6 %)
Länderkonzentration:	4.009
Gewichtetes Länderrisiko:	0,28
Pulver aus Molybdän (HS 810210)²⁾:	1.971 t
Größte Nettoexporteure:	China (33,9 %), Deutschland (31,5 %), USA (24,4 %)
Länderkonzentration:	4.525
Gewichtetes Länderrisiko:	0,35
Molybdän in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (HS 810294)²⁾:	1.889 t
Größte Nettoexporteure:	China (65,8 %), Kanada (32,2 %), Litauen (1,1 %)
Länderkonzentration:	5.361
Gewichtetes Länderrisiko:	0,18

Nickel

Verwendung: Stahlveredler (korrosionsbeständiger Stahl); Legierungen; Superlegierungen; Gasturbinen; Raketenmotoren; Metallüberzüge; Münzen; Katalysatoren; Batterien

Produktion:

Bergwerksförderung: 2,17 Mio. t Inh.

Größte Bergbauländer: Indonesien (21,1%), Philippinen (14,8%), Russische Föderation (12,4%)

Länderkonzentration: 1.148

Gewichtetes Länderrisiko: 0,07

Firmenkonzentration: 624 (für 97% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: Norilsk Nickel Mining & Metallurgical Company (Russische Föderation) (15,7%), Vale SA (Brasilien) (12,2%), PT Antam Tbk. (Indonesien) (8,6%)

Raffinade: 1,75 Mio. t Inh.

Größte Produktionsländer: China (29,6%), Russische Föderation (14,6%), Japan (9,7%)

Länderkonzentration: 1.379

Gewichtetes Länderrisiko: 0,25

Firmenkonzentration: 1.191 (für 90% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (28,1%), Norilsk Nickel Mining & Metallurgical Company (Russische Föderation) (15,1%), Vale SA (Brasilien) (8,6%)

Handel:

Nickelerze und -konzentrate (HS 260400): 78,36 Mio. t

Größte Nettoexporteure: Indonesien (61,8%), Philippinen (36,6%), Australien (0,8%)

Länderkonzentration: 5.163

Gewichtetes Länderrisiko: -0,37

Ferronickel (HS 720260): 1,43 Mio. t

Größte Nettoexporteure: Venezuela (49,9%), Japan (11,9%), Kolumbien (10,2%)

Länderkonzentration: 2.891

Gewichtetes Länderrisiko: -0,52

Niob	
Verwendung:	Stahlveredler (Edelstähle); Legierungen; Superlegierungen (Flugzeugturbinen); Elektrolytkondensatoren; Katalysator
Produktion:	
Bergwerksförderung:	62.630 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Brasilien (91,9%), Kanada (7,5%), Ruanda (0,3%)
Länderkonzentration:	8.497
Gewichtetes Länderrisiko:	0,16
Firmenkonzentration:	6.441 (für 93% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	Moreira Salles Group (Brasilien) (79,7%), Iamgold Corp. (Kanada) (6,8%), Anglo American Plc. (Großbritannien) (6,4%)
Ferroniob:	
Ferroniob:	55.322 t Inh.
Größte Produktionsländer:	Brasilien (91,4%), Kanada (8,5%)
Länderkonzentration:	8.425
Gewichtetes Länderrisiko:	0,18
Handel:	
Ferroniob (HS 720293):	75.834 t
Größte Nettoexporteure:	Brasilien (93,6%), Kanada (6,4%), Großbritannien (0,01%)
Länderkonzentration:	8.793
Gewichtetes Länderrisiko:	0,15
Palladium	
Verwendung:	Autokatalysatoren; chemische Industrie; Zahntechnik; Elektrotechnik; Investment; Schmuck
Produktion:	
Bergwerksförderung:	208 t Inh.
Größte Bergbauländer:	Russische Föderation (40,7%), Südafrika (35,4%), Kanada (8,1%)
Länderkonzentration:	3.044
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,06
Firmenkonzentration:	2.448 (für 100% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	Norilsk Nickel Mining & Metallurgical Company (Russische Föderation) (43,6%), Anglo American Plc. (Großbritannien) (18,3%), Impala Platinum Holdings Ltd. (Südafrika) (10,3%)

Perlit

Verwendung: Leichtzuschläge (Beton, Putze, Mörtel); lose Dämmschüttung; Filterhilfsmittel; Gartenbau; Tief- und Tiefssttemperaturisolierung; Füllstoffe; Feuerfesterzeugnisse; Sorptionsmittel für Öl und Chemikalien; Zusatzstoff in Farben und Lacken; Flussmittel in der keramischen Industrie; Scheuermittel

Produktion:

Bergwerksförderung: 3,99 Mio. t

Größte Bergbauländer: Türkei (22,3%), Griechenland (22,0%), China (17,6%)

Länderkonzentration: 1.579

Gewichtetes Länderrisiko: -0,01

Phosphat

Verwendung: Dünge-, Nahrungs-, Futtermittel; industrielle Anwendungen (u. a. Reinigungs-, Korrosionsschutz-, Flammschutzmittel)

Produktion:

Bergwerksförderung: 70,05 Mio. t P₂O₅

Größte Bergbauländer: China (40,8%), USA (14,6%), Marokko (12,3%)

Länderkonzentration: 2.137

Gewichtetes Länderrisiko: -0,18

Firmenkonzentration: 2.239 (für 92 % der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (43,9%), Office Chérifiens des Phosphates (OCP) (Marokko) (13,8%), The Mosaic Company (USA) (7,6%)

Handel:

Natürliche Calcium- und Aluminiumcalciumphosphate und Phosphatkreiden (ungemahlen) (HS 251010): 14,96 Mio. t

Größte Nettoexporteure: Marokko (60,1%), Peru (20,6%), Ägypten (14,7%)

Länderkonzentration: 4.270

Gewichtetes Länderrisiko: -0,36

Phosphorsäure; Polyphosphorsäuren (HS 280920): 3,99 Mio. t

Größte Nettoexporteure: Marokko (45,2%), USA (22,7%), China (12,4%)

Länderkonzentration: 2.861

Gewichtetes Länderrisiko: 0,12

Platin

Verwendung: Autokatalysatoren; Schmuck; Investment; chemische Industrie; Glas; Medizin- und Biotechnik; Elektrotechnik; Erdölindustrie

Produktion:

Bergwerksförderung: 183 t Inh.

Größte Bergbauländer: Südafrika (72,1%), Russische Föderation (13,6%), Simbabwe (6,3%)

Länderkonzentration: 5.447

Gewichtetes Länderrisiko: 0,05

Firmenkonzentration: 1.783 (für 98% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: Anglo American Plc. (Großbritannien) (33,6%), Impala Platinum Holdings Ltd. (Südafrika) (17,5%), Lonmin Plc. (Großbritannien) (12,2%)

Pyrophyllit

Verwendung: Feuerfesterzeugnisse; Keramik; Glas; Füll- und Trägerstoff (Biozide, Farben, Kosmetik, Gummi, Kunststoff, Papier usw.); Pigment; Baustoffe (Weißzement, helles Straßenbaumaterial)

Produktion:

Bergwerksförderung: 1,29 Mio. t

Größte Bergbauländer: Rep. Korea (37,5%), Japan (26,4%), Indien (18,9%)

Länderkonzentration: 2.550

Gewichtetes Länderrisiko: 0,42

Quecksilber

Verwendung: Quecksilberschalter; Gasentladungslampen (Energiesparlampen, Kaltkathodenröhren usw.); Amalgame (z. B. Zahnfüllmittel); Elektrolyse; Goldwäsche; Thermometerfüllungen (Vertrieb in der EU verboten)

Produktion:

Bergwerksförderung: 3.868 t

Größte Produktionsländer: Iran (46,5%), China (34,8%), Mexiko (6,8%)

Länderkonzentration: 3.471

Gewichtetes Länderrisiko: -0,77

Rhenium

Verwendung: Rhenium-Nickel-Superlegierungen (z. B. für Gasturbinen); Platin-Rhenium-Katalysatoren; Legierungen

Produktion:

Raffinade: 51 t Inh.

Größte Produktionsländer: Chile (53,0%), USA (15,5%), Polen (11,8%)

Länderkonzentration: 3.341

Gewichtetes Länderrisiko: 0,75

Rhodium

Verwendung: Autokatalysatoren; chemische Industrie; Glas; Elektrotechnik

Produktion:

Bergwerksförderung: 21 t Inh.

Größte Bergbauländer: Südafrika (79,3%), Russische Föderation (13,3%), Simbabwe (4,6%)

Länderkonzentration: 6.492

Gewichtetes Länderrisiko: 0,04

Firmenkonzentration: 2.183 (für 96% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: Anglo American Plc. (Großbritannien) (37,8%), Impala Platinum Holdings Ltd. (Südafrika) (18,9%), Lonmin Plc. (Großbritannien) (12,9%)

Handel:

Rhodium, in Rohform oder als Pulver (HS 711031): 43 t

Größte Nettoexporteure: Thailand (39,5%), Südafrika (27,9%), Großbritannien (16,3%)

Länderkonzentration: 2.710

Gewichtetes Länderrisiko: 0,22

Selen

Verwendung: Metallurgie; Glas; Düngemittel; Tiernahrung; Arzneimittel; chemische Industrie; Pigmente; Elektrotechnik; Dünnschichtsolarzellen

Produktion:

Raffinadeproduktion (Beiprodukt): 2.687 t Inh.

Größte Produktionsländer: Japan (30,3%), USA (14,1%), Deutschland (9,3%)

Länderkonzentration: 1.413

Gewichtetes Länderrisiko: 0,91

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:	109.832 t Seltene-Erdoxide
Größte Bergbauländer:	China (84,9%), Vietnam (Seifenmonazit) (10,9%), USA (2,1%)
Länderkonzentration:	7.336
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,52
Raffinade:	97.717 t Seltene-Erdoxide
Größte Produktionsländer:	China (95,4%), USA (inkl. Estland) ⁵⁾ (2,4%), Russische Föderation (2,2%)
Länderkonzentration:	9.117
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,52
Firmenkonzentration:	9.117 (für 100% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	China (Staatsfirmen) (95,4%), Molycorp Inc. (USA) (2,4%), Lovozerskaya GOK (Russische Föderation) (2,2%)
Handel:	
Seltenerdmetalle, Scandium und Yttrium, auch gemischt oder miteinander legiert (HS 280530):	10.374 t
Größte Nettoexporteure:	China (55,7%), Australien (20,4%), USA (15,7%)
Länderkonzentration:	3.785
Gewichtetes Länderrisiko:	0,33
Cerverbindungen (HS 284610):	9.744 t
Größte Nettoexporteure:	China (52,7%), Taiwan (21,5%), Estland (16,9%)
Länderkonzentration:	3.551
Gewichtetes Länderrisiko:	0,17
Anorganische oder organische Verbindungen der Seltenerdmetalle (ausgenommen Cerverbindungen) (HS 284690):	18.115 t
Größte Nettoexporteure:	China (38,5%), Österreich (27,0%), Russische Föderation (13,9%)
Länderkonzentration:	2.516
Gewichtetes Länderrisiko:	0,21

Silber

Verwendung: Münzen und Medaillen; Elektrotechnik; optische Anwendungen; Lote; Schmuck; Silberware; medizinische Produkte; Fotografie

Produktion:

Bergwerksförderung: 25.177 t Inh.

Größte Bergbauländer: Mexiko (21,3%), China (14,5%), Peru (13,8%)

Länderkonzentration: 1.055

Gewichtetes Länderrisiko: 0,06

Firmenkonzentration: 391 (für 88% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (14,5%), Industrias Penoles SA de CV (Mexiko) (5,8%), BHP Billiton Group (Australien) (4,9%)

Handel:

Silbererze und -konzentrate (HS 261610): 442.840 t

Größte Nettoexporteure: Mexiko (49,4%), Peru (19,8%), Indonesien (12,3%)

Länderkonzentration: 3.076

Gewichtetes Länderrisiko: -0,20

Silizium

Verwendung: Chemikalien (Silikone für Form- und Dichtungsmaterialien, Lacke, Farben); Halbleiter; Mikrochips; Solarzellen; Veredlung von Aluminium (Legierung)

Produktion:

Raffinade: 1,93 Mio. t

Größte Produktionsländer: China (54,3%), Brasilien (10,3%), Norwegen (8,8%)

Länderkonzentration: 3.257

Gewichtetes Länderrisiko: 0,12

Firmenkonzentration: 391 (für 88% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (14,5%), Industrias Penoles SA de CV (Mexiko) (5,8%), BHP Billiton Group (Australien) (4,9%)

Handel:

Silizium, mit einem Siliziumgehalt von < 99,99% (HS 280469): 919.235 t

Größte Nettoexporteure: China (51,9%), Brasilien (20,5%), Norwegen (14,6%)

Länderkonzentration: 3.357

Gewichtetes Länderrisiko: 0,07

Steinsalz

Verwendung: Speisesalz; Industriesalz (Chlor-Alkali-Elektrolyse, Sodaherstellung); Gewerbesalz (u. a. Regeneriersalz, Arzneimittel, Kosmetik, Futtermittel); Auftausalz

Produktion:

Bergwerksförderung: 313 Mio. t

Größte Bergbauländer: China (19,9%), USA (11,9%), Indien (7,8%)

Länderkonzentration: 695

Gewichtetes Länderrisiko: 0,27

Firmenkonzentration: > 313⁴⁾ (für 64% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (19,9%), K + S Gruppe (Deutschland) (10,2%), Compass Minerals (USA) (5,2%)

Strontiumminerale

Verwendung: Pyrotechnik; Glas (z. B. LCD- und Plasmabildschirme, Spezialgläser, Kathodenstrahlröhren); Keramik; Ferrite (Magnete); chemische Industrie; Zinkelektrolyse; Aluminiumindustrie

Produktion:

Bergwerksförderung: 275.608 t

Größte Bergbauländer: China (36,3%), Spanien (30,8%), Mexiko (16,8%)

Länderkonzentration: 2.756

Gewichtetes Länderrisiko: -0,12

Talk

Verwendung: Keramische Erzeugnisse (z. B. Steatit); Zellstoffherstellung; Füllstoff (Papier, Kunststoffe, Gummi, Farben und Lacke, Bitumen und Asphalt usw.); Trennmittel; Gleitmittel; Arzneimittel; Kosmetik

Produktion:

Bergwerksförderung: 6,63 Mio. t

Größte Bergbauländer: China (33,2%), Indien (14,3%), Brasilien (9,0%)

Länderkonzentration: 1.594

Gewichtetes Länderrisiko: 0,11

Handel:**Natürlicher Speckstein und Talk, auch grob behauen, lediglich zerteilt (weder gemahlen noch sonst zerkleinert) (HS 252610):**

396.127 t

Größte Nettoexporteure: China (53,1%), Australien (19,3%), Frankreich (16,0%)

Länderkonzentration: 3.514

Gewichtetes Länderrisiko: 0,16

Natürlicher Speckstein und Talk gemahlen oder sonst zerkleinert (HS 252620)²⁾:

1,27 Mio. t

Größte Nettoexporteure: China (50,9%), Pakistan (16,8%), Frankreich (12,6%)

Länderkonzentration: 3.128

Gewichtetes Länderrisiko: -0,26

Tantal**Verwendung:**

Mikrocondensatoren (Elektrolytkondensatoren in Computern, Fahrzeugelektronik, Mobiltelefonen, Raum- und Luftfahrtindustrie); Legierungen (u. a. karbidhaltige Werkzeug- und Schneidstähle, Superlegierungen, chemische Prozessindustrie, Nuklearreaktoren, Raketenteile, Implantate); Spezialgläser

Produktion:**Bergwerksförderung:** 914 t Inh.

Größte Bergbauländer: Ruanda (31,3%), DR Kongo (15,4%), Brasilien (12,9%)

Länderkonzentration: 1.678

Gewichtetes Länderrisiko: -0,53

Handel:**Waren aus Tantal (HS 810390):** 2.167 t

Größte Nettoexporteure: Brasilien (67,6%), Großbritannien (11,5%), Mexiko (8,0%)

Länderkonzentration: 4.818

Gewichtetes Länderrisiko: 0,25

Titan	
Verwendung:	TiO ₂ -Pigmente in Farben, Lacken, Kunststoffen, Papier, Glas, Keramik usw.; Metall 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 (22,2%), Kanada (18,5%), Südafrika (17,1%)
Länderkonzentration:	1.334
Gewichtetes Länderrisiko:	0,68
Firmenkonzentration:	> 1.317 ⁴⁾ (für 78 % der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	Rio Tinto Group (Großbritannien) (23,1%), China (Staatsfirmen) (18,3%), Iluka Resources Ltd. (Australien) (14,9%)
Raffinade:	225.900 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (34,0%), Japan (25,7%), Russische Föderation (18,6%)
Länderkonzentration:	2.332
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,15
Handel:	
Titanoxide (HS 282300)²⁾:	157.506 t
Größte Nettoexporteure:	China (45,7%), Deutschland (15,9%), Indien (15,3%)
Länderkonzentration:	2.822
Gewichtetes Länderrisiko:	0,11
Ferrotitan und Ferrosilizium-titan (HS 720291):	35.385 t
Größte Nettoexporteure:	Großbritannien (48,4%), Russische Föderation (38,9%), Ukraine (6,1%)
Länderkonzentration:	3.915
Gewichtetes Länderrisiko:	0,42
Titan in Rohform; Pulver (HS 810820):	64.534 t
Größte Nettoexporteure:	Japan (41,3%), Kasachstan (34,6%), Ukraine (13,7%)
Länderkonzentration:	3.153
Gewichtetes Länderrisiko:	0,15

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: 74.626 t Inh.

Größte Bergbauländer: China (52,3%), Südafrika (26,1%), Russische Föderation (19,9%)

Länderkonzentration: 3.812

Gewichtetes Länderrisiko: -0,39

Handel:

Vanadiumoxide und -hydroxide (HS 282530): 23.135 t

Größte Nettoexporteure: China (35,9%), Südafrika (32,8%), Russische Föderation (25,6%)

Länderkonzentration: 3.026

Gewichtetes Länderrisiko: -0,31

Ferrovandium (HS 720292): 23.015 t

Größte Nettoexporteure: Südafrika (45,1%), Tschechien (22,6%), China (22,2%)

Länderkonzentration: 3.056

Gewichtetes Länderrisiko: 0,16

Vermikulit

Verwendung: Landwirtschaft und Gartenbau; Zuschlagstoff (Beton, Putz, Mörtel, Wärme- und Schallisolation, Brandschutz); Dämmstoff; Verpackungstechnik; Adsorptionsmittel; Füll- und Trägerstoff

Produktion:

Bergwerksförderung: 550.082 t

Größte Bergbauländer: Südafrika (24,2%), China (21,8%), USA (18,2%)

Länderkonzentration: 1.637

Gewichtetes Länderrisiko: 0,10

Wismut	
Verwendung:	Metallurgie (niedrigschmelzende Legierungen); Lote; Pharmazie; Kosmetik; Pigment; optische Gläser
Produktion:	
Raffinade¹⁾:	15.677 t Inh.
Größte Produktionsländer:	China (79,7 %), Mexiko (6,3 %), Belgien (5,1 %)
Länderkonzentration:	6.447
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,33
Handel:	
Wismut und Waren daraus einschl. Abfälle und Schrott (HS 810600)²⁾:	8.739 t
Größte Nettoexporteure:	China (50,4 %), Belgien (35,1 %), Mexiko (7,5 %)
Länderkonzentration:	3.842
Gewichtetes Länderrisiko:	0,21
Wolfram	
Verwendung:	Hartmetall (Wolframkarbid); Wolframmetall; Stähle; Legierungen und Superlegierungen für Werkzeugstähle; hitzebeständige Stähle; Walzmaschinen; Schneidwerkzeuge; Bohrkronen; Inserts; Gussformen; Turbinen; Glühdrähte; elektrische Kontakte; Elektroden; Kathoden; Dünnschichttransistoren usw.; Chemikalien; Schmiermittel
Produktion:	
Bergwerksförderung:	78.641 t Inh.
Größte Bergbauländer:	China (82,8 %), Russische Föderation (4,4 %), Vietnam (3,4 %)
Länderkonzentration:	6.732
Gewichtetes Länderrisiko:	-0,46
Firmenkonzentration:	6.920 (für 97 % der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	China (Staatsfirmen) (83,2 %), North American Tungsten Corp. Ltd. (Kanada) (2,6 %), Primorski GOK (Russische Föderation) (2,5 %)

Handel:

**Wolframerze und
-konzentrate (HS 261100)²⁾:** 32.263 t

Größte Nettoexporteure: Russische Föderation (55,2%), Kanada (17,7%), Bolivien (6,8%)

Länderkonzentration: 3.814

Gewichtetes Länderrisiko: -0,08

**Ferrowolfram und
Ferrosiliziumwolfram
(HS 720280)²⁾:** 9.141 t

Größte Nettoexporteure: China (42,0%), Vietnam (20,9%), Russische Föderation (14,1%)

Länderkonzentration: 2.604

Gewichtetes Länderrisiko: -0,40

Wolframate (HS 284180)²⁾: 6.828 t

Größte Nettoexporteure: China (91,7%), Deutschland (3,8%), Russische Föderation (2,3%)

Länderkonzentration: 8.427

Gewichtetes Länderrisiko: -0,46

Wolframoxide (HS 282590)³⁾: 10.937 t

Größte Nettoexporteure: Taiwan (51,8%), China (46,8%), Honkong (1,2%)

Länderkonzentration: 4.872

Gewichtetes Länderrisiko: 0,26

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: 604.189 t

Größte Bergbauländer: China (49,7%), Indien (24,6%), USA (11,6%)

Länderkonzentration: 3.295

Gewichtetes Länderrisiko: -0,18

Zeolith

Verwendung: Ionenaustauscher; Adsorptionsmittel (Trocknungsmittel); für Trennprozesse; Katalysatoren; Puzzolane; Leichtzuschlag; Leichtbausteine; Füllstoff für Papier; mildes Schleifmittel; Trägerstoff für Pestizide, Fungizide und Herbizide

Produktion:

Bergwerksförderung: 2,97 Mio. t

Größte Bergbauländer: China (67,4 %), Rep. Korea (7,8 %), Japan (5,1 %)

Länderkonzentration: 4.649

Gewichtetes Länderrisiko: -0,21

Zink

Verwendung: Verzinkung von Stahl (Korrosionsschutz); Zinkdruckgusslegierungen; Messing; Arzneimittel und Kosmetik; Farben und Lacke; Gummi; Keramik; Tiernahrung; Düngemittel; Pigmente

Produktion:

Bergwerksförderung: 13,12 Mio. t Inh.

Größte Bergbauländer: China (34,6 %), Australien (11,7 %), Peru (9,8 %)

Länderkonzentration: 1.581

Gewichtetes Länderrisiko: 0,09

Firmenkonzentration: 1.666 (für 91 % der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (38,4 %), Vedanta Resources Plc. (Großbritannien) (8,1 %), Xstrata Plc. (Schweiz) (7,7 %)

Raffinade: 12,64 Mio. t Inh.

Größte Produktionsländer: China (38,6 %), Rep. Korea (6,9 %), Indien (5,7 %)

Länderkonzentration: 1.707

Gewichtetes Länderrisiko: 0,19

Firmenkonzentration: 1.794 (für 98 % der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (38,5 %), Nyrstar NV (Belgien) (8,6 %), Young Poong Corp. (Rep. Korea) (8,6 %)

Zinn

Verwendung: Lötzinn; Verpackungen (Weißblech); Chemikalien; Messing und Bronze; Floatglas

Produktion:

Bergwerksförderung: 297.579 t Inh.

Größte Bergbauländer: Indonesien (36,4%), China (34,6%), Peru (8,8%)

Länderkonzentration: 2.667

Gewichtetes Länderrisiko: -0,44

Firmenkonzentration: >1.500⁴⁾ (für 62% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (35,5%), PT Timah Tbk. (Indonesien) (10,0%), Minsur SA (Peru) (9,9%)

Raffinade: 346.245 t Inh.

Größte Produktionsländer: China (43,7%), Indonesien (19,7%), Malaysia (10,9%)

Länderkonzentration: 2.543

Gewichtetes Länderrisiko: -0,29

Firmenkonzentration: 2.238 (für 86% der Gesamtproduktion)

Größte Firmen: China (Staatsfirmen) (43,8%), Malaysia Smelting Corp. Berhad (Malaysia) (11,5%), PT Timah Tbk. (Indonesien) (8,5%)

Handel:

Zinn in Rohform, nicht legiert (HS 800110): 164.052 t

Größte Nettoexporteure: Indonesien (61,7%), Malaysia (13,4%), Bolivien (8,4%)

Länderkonzentration: 4.132

Gewichtetes Länderrisiko: -0,19

Zirkon

Verwendung: Keramik (Wand- und Bodenfliesen, Sanitär- und technische Keramik, Glasuren, Emaille); Chemikalien; Formgrundstoff im Gießereibereich; Feuerfesterzeugnisse; Schleifmittel, Gläser, Explosivstoffe, Kernreaktorbau

Produktion:

Bergwerksförderung:	1,51 Mio. t
Größte Bergbauländer:	Australien (40,1%), Südafrika (25,2%), Indonesien (7,9%)
Länderkonzentration:	2.412
Gewichtetes Länderrisiko:	0,65
Firmenkonzentration:	2.039 (für 88% der Gesamtproduktion)
Größte Firmen:	Iluka Resources Ltd. (Australien) (36,1%), Rio Tinto Group (Großbritannien) (16,6%), Tronox Inc. (USA) (13,6%)

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011;

²⁾ Nettoexporte wichtiger Lieferländer zum Teil aus „Reverse Trade“ (globale Importe aus einem bestimmten Land) abgeleitet;

³⁾ Nettoexporte anhand erweiterter HS-Codes auf Länderebene ermittelt;

⁴⁾ Untergrenze der Firmenkonzentration (HHI);

⁵⁾ Die Produktionsanlage in Estland gehört einer amerikanischen Firma, Produktionsmengen werden nicht separat ausgewiesen

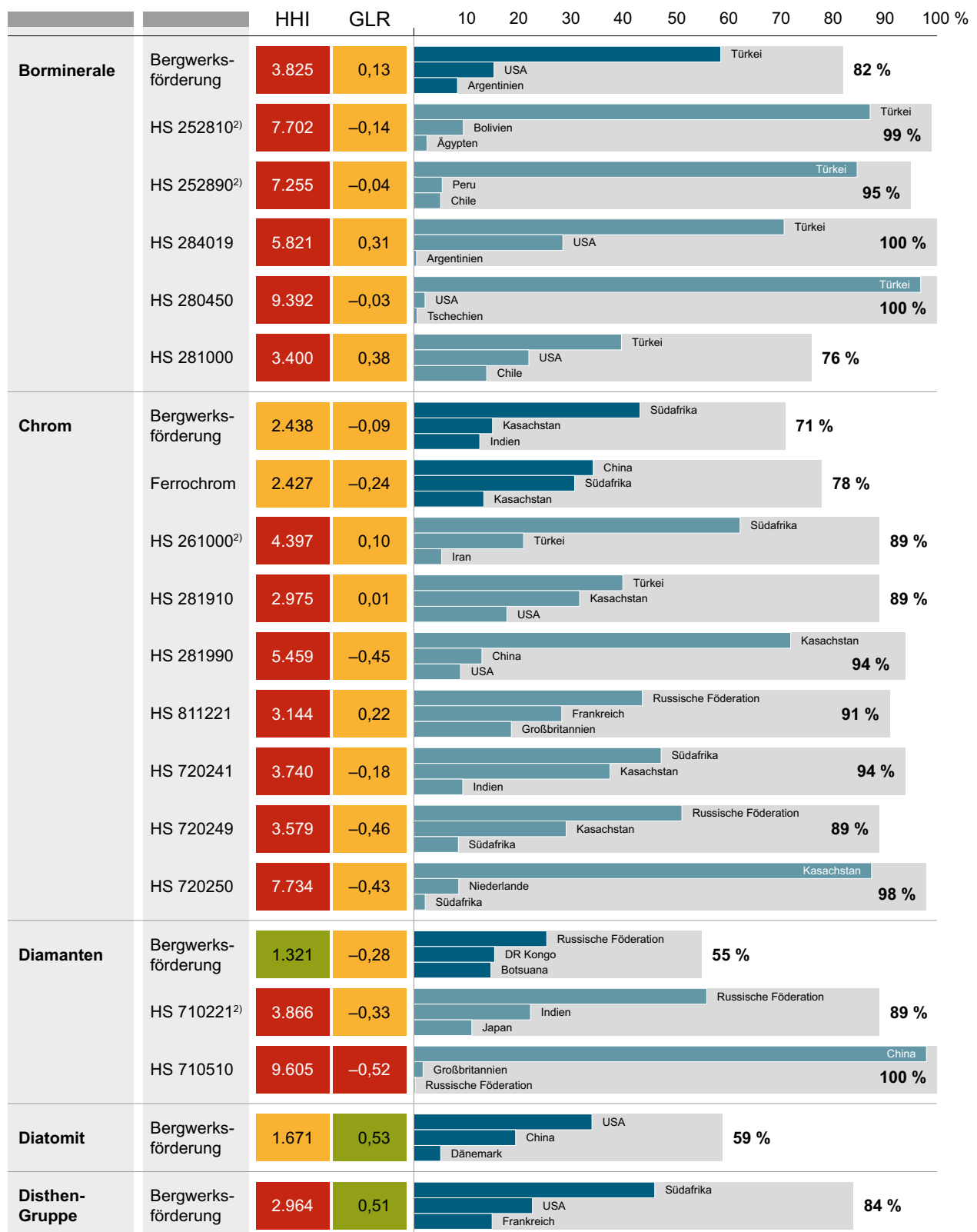
		HHI	GLR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100 %
Aluminium	Bergwerksförderung	1.649	0,18										
	Al-Oxid/-Hydroxid	2.205	0,22										
	Hüttenaluminium	2.117	0,02										
	HS 260600 ²⁾	4.064	0,09										
	HS 281810	7.482	-0,49										
Antimon	Bergwerksförderung	6.080	-0,48										
	HS 282580	5.294	-0,21										
	HS 811010	7.221	-0,41										
	HS 811020	6.160	0,01										
Baryt	Bergwerksförderung	2.014	-0,35										
	HS 251110 ²⁾	3.422	-0,47										
	HS 251120 ²⁾	6.020	-0,17										
	HS 283327	9.353	-0,52										
Bentonit	Bergwerksförderung	1.456	0,27										
Beryllium	Bergwerksförderung ¹⁾	8.445	1,10										
Bims	Bergwerksförderung	2.481	0,03										
Blei	Bergwerksförderung	2.934	-0,04										
	Hüttenblei	4.213	-0,04										
	Raffinadeblei	2.137	0,17										

Produktionsländer für Bergwerks- bzw. Raffinadeprodukte

Exportländer

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ Erz und Konzentrat

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 2012.

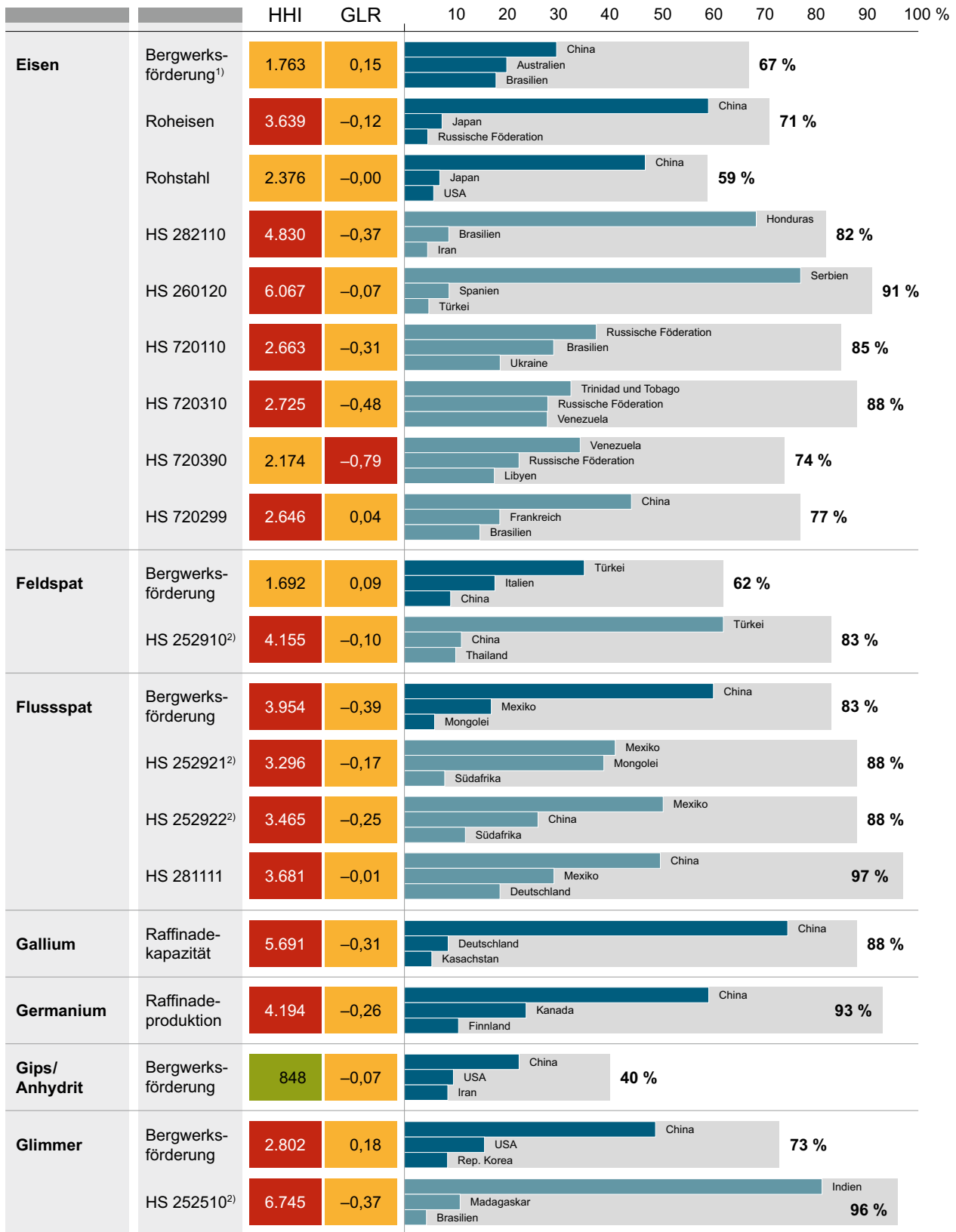


Produktionsländer für Bergwerks- bzw. Raffinadeprodukte

Exportländer

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ 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 2012.

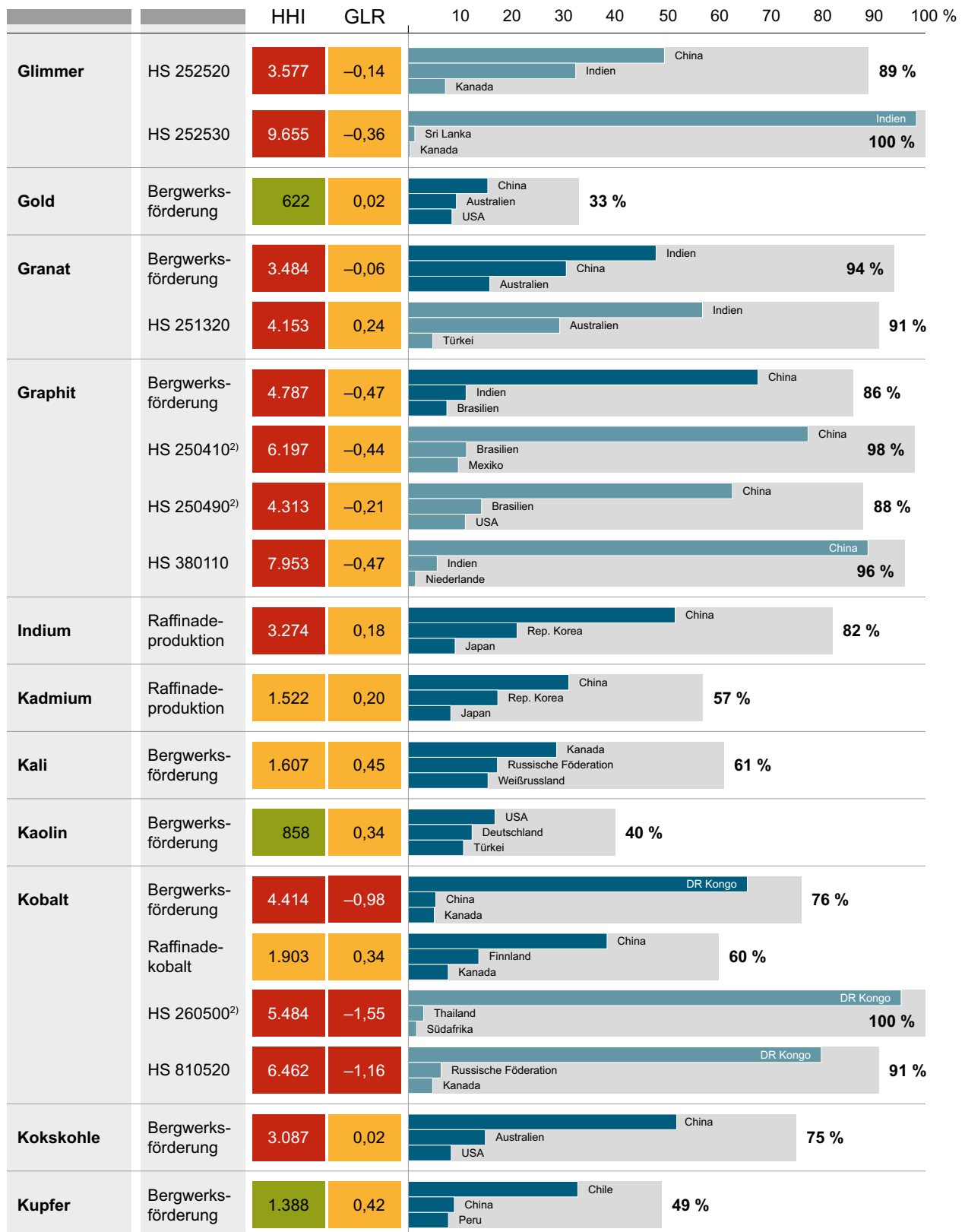


Produktionsländer für Bergwerks- bzw. Raffinadeprodukte

Exportländer

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ 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 2012.

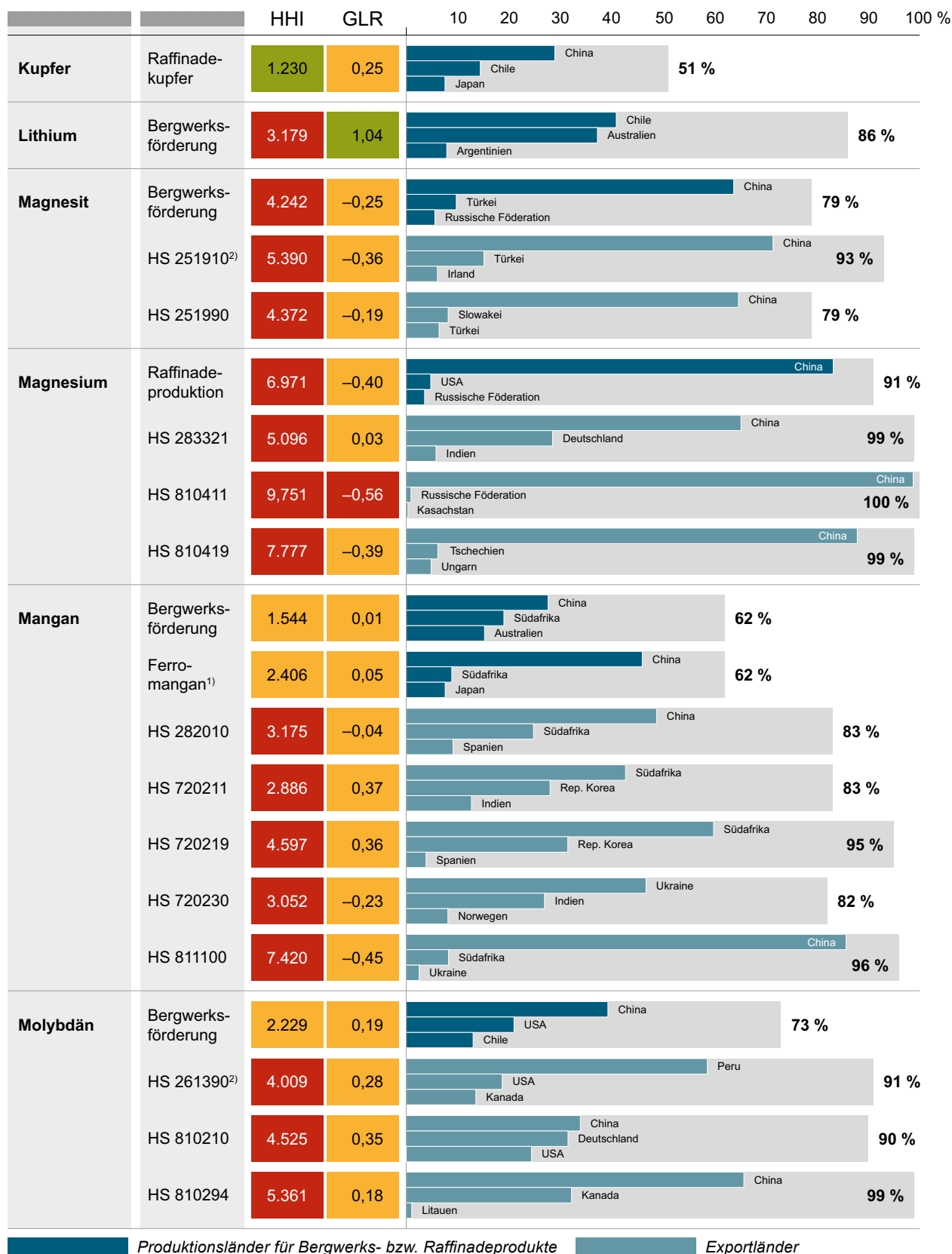


Produktionsländer für Bergwerks- bzw. Raffinadeprodukte

Exportländer

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ 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 2012.



Produktionsländer für Bergwerks- bzw. Raffinadeprodukte

Exportländer

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ 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 2012.

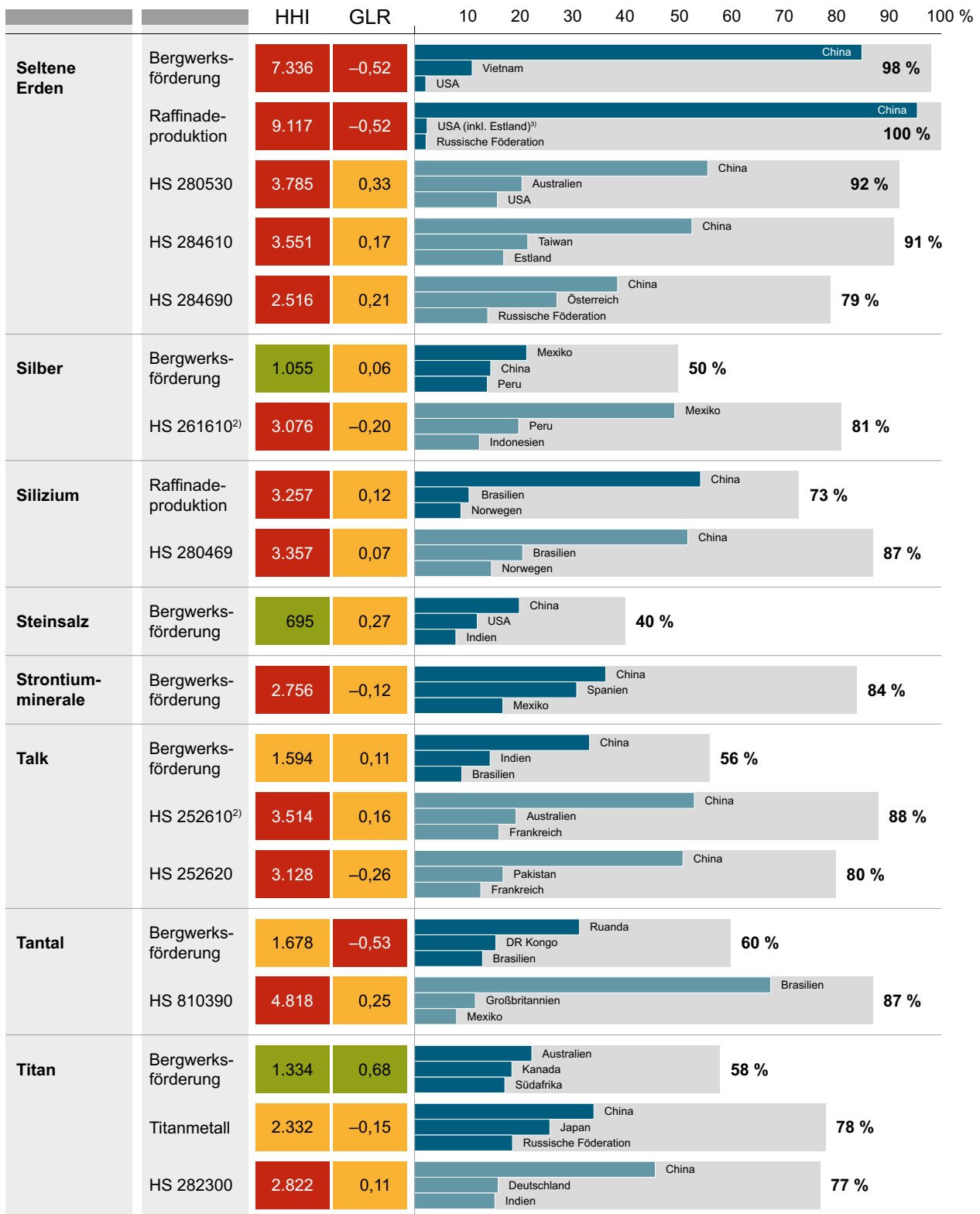
		HHI	GLR	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100 %
Nickel	Bergwerksförderung	1.148	0,07										
	Raffinadenickel	1.379	0,25										
	HS 260400 ²⁾	5.163	-0,37										
	HS 720260	2.891	-0,52										
Niob	Bergwerksförderung	8.497	0,16										
	Ferroniob	8.425	0,18										
	HS 720293	8.793	0,15										
Palladium	Bergwerksförderung	3.044	-0,06										
Perlit	Bergwerksförderung	1.579	-0,01										
Phosphat	Bergwerksförderung	2.137	0,18										
	HS 251010 ²⁾	4.270	-0,36										
	HS 280920	2.861	0,12										
Platin	Bergwerksförderung	5.447	0,05										
Pyrophyllit	Bergwerksförderung	2.550	0,42										
Quecksilber	Bergwerksförderung	3.471	-0,77										
Rhenium	Raffinadeproduktion	3.341	0,75										
Rhodium	Bergwerksförderung	6.492	0,04										
	HS 711031	2.710	0,22										
Selen	Raffinadeproduktion	1.413	0,91										

Produktionsländer für Bergwerks- bzw. Raffinadeprodukte

Exportländer

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ Erz und Konzentrat

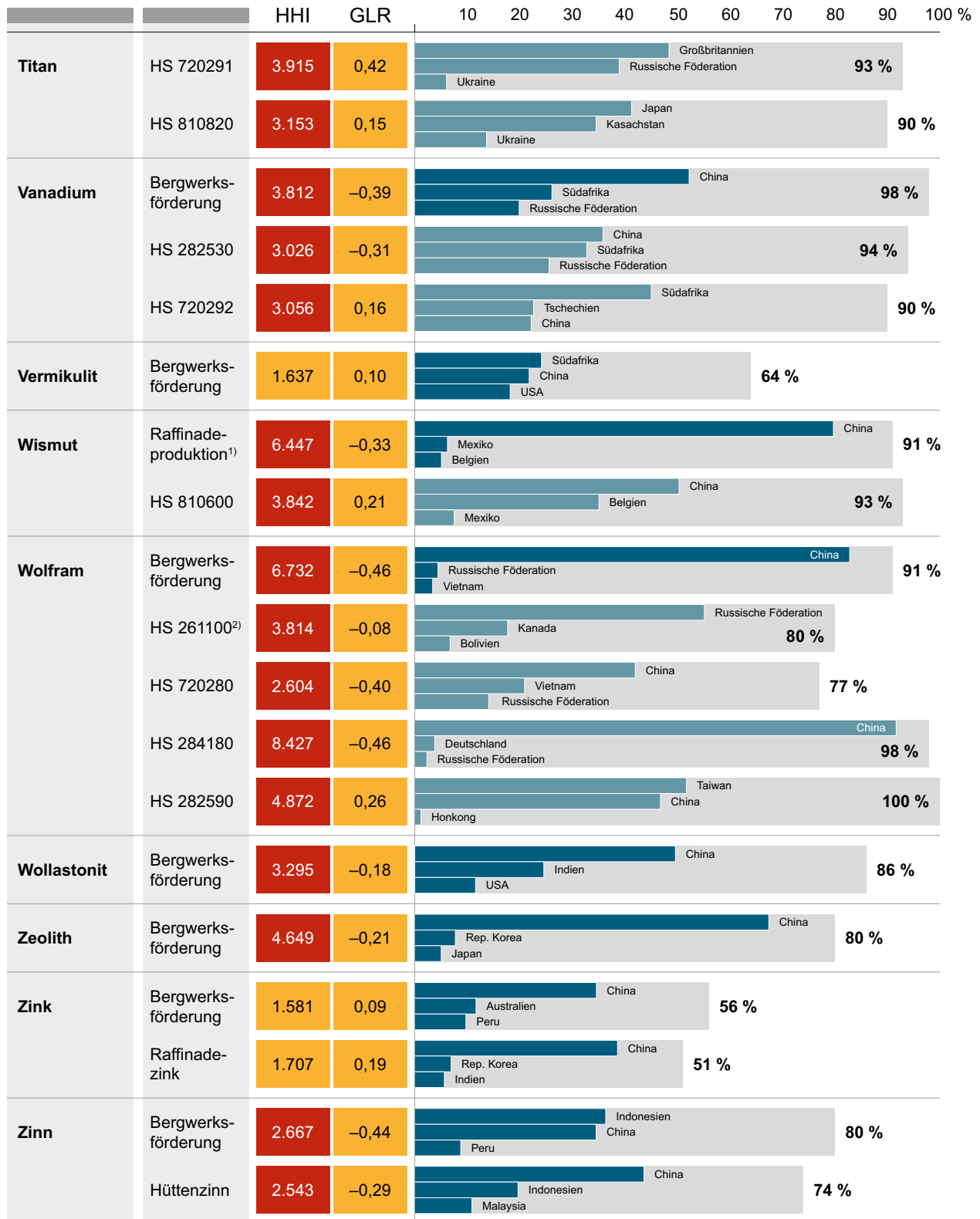
Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2012.



Produktionsländer für Bergwerks- bzw. Raffinadeprodukte Exportländer

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ Erz und Konzentrat ³⁾ Produktionsanlage in Estland gehört einer amerikanischen Firma, Produktionsmengen werden nicht separat ausgewiesen

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 2012.

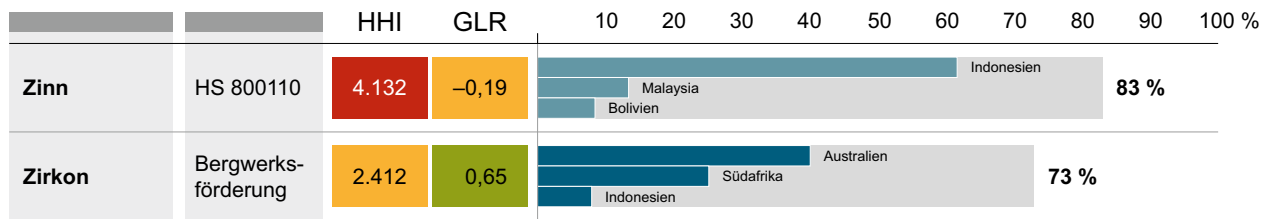




Produktionsländer für Bergwerks- bzw. Raffinadeprodukte

Exportländer

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ Erz und Konzentrat

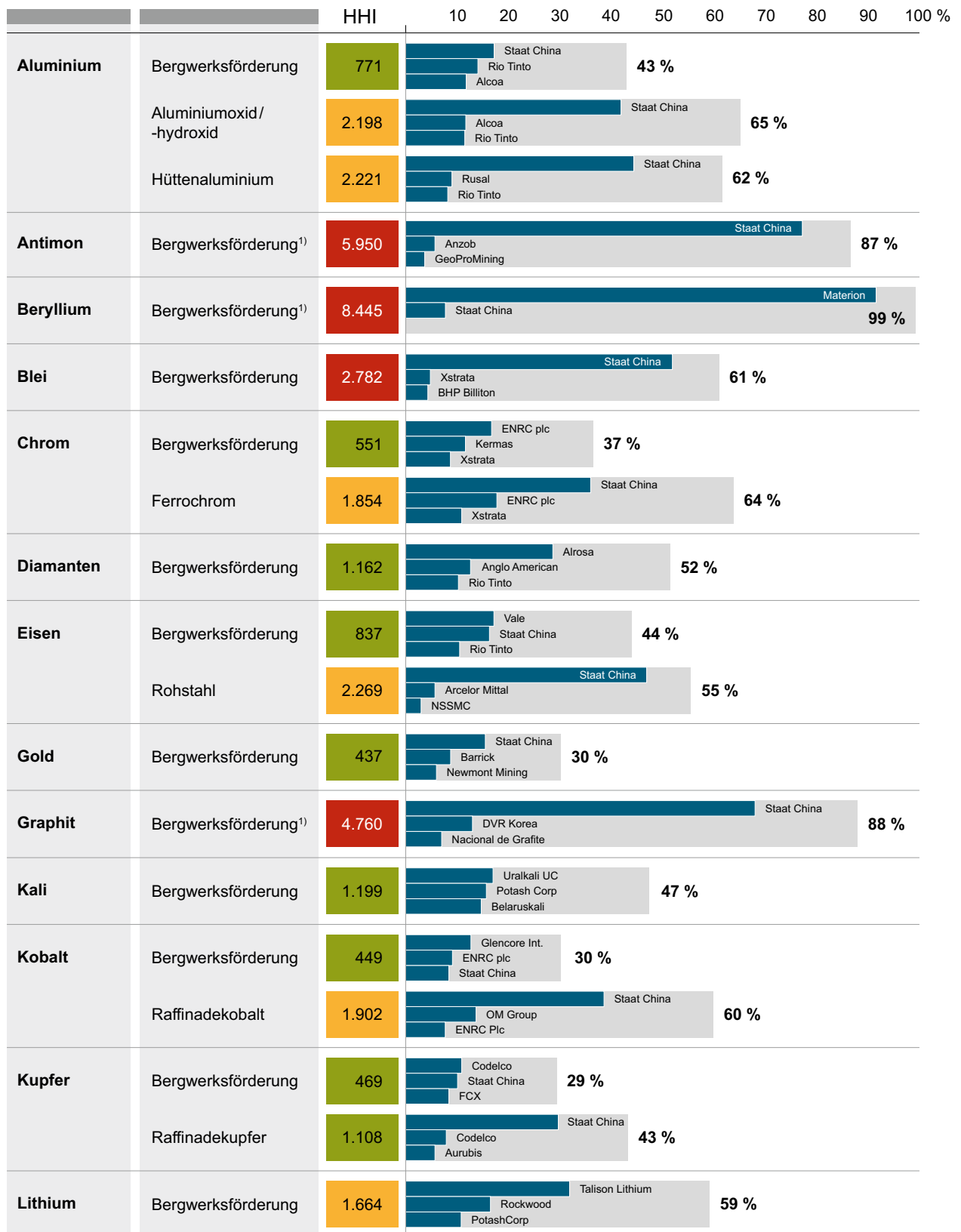
Abb. 7 (fortl.): Herfindahl-Hirschman-Index (HHI), gewichtetes Länderrisiko (GLR) und Anteil der drei größten Förder- und Raffinadeproduktionsländer aller betrachteten Rohstoffe sowie der Exportländer der Handelsprodukte mit Nettoexporten im bedenklichen Bereich für das Jahr 2012.



 Produktionsländer für Bergwerks- bzw. Raffinadeprodukte
  Exportländer

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ 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 2012.



¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011

Abb. 8: Firmenkonzentration, Herfindahl-Hirschman-Index (HHI) und Anteil der drei größten Firmen (Bergbau- bzw. Raffinadeproduzenten) im Jahr 2012.

		HHI	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100 %
Mangan	Bergwerksförderung	1.357										
Molybdän	Bergwerksförderung	2.183										
Nickel	Bergwerksförderung	624										
	Raffinadenickel	1.191										
Niob	Bergwerksförderung	6.441										
Palladium	Bergwerksförderung	2.448										
Phosphat	Bergwerksförderung	2.239										
Platin	Bergwerksförderung	1.783										
Rhodium	Bergwerksförderung	2.183										
Steinsalz	Bergwerksförderung ²⁾	> 313										
Seltene Erden	Raffinadeproduktion	9.117										
Silber	Bergwerksförderung	391										
Titan	Bergwerksförderung ^{1), 2)}	> 1.317										
Wolfram	Bergwerksförderung ¹⁾	6.920										
Zink	Bergwerksförderung	1.666										
	Raffinadezink	1.794										
Zinn	Bergwerksförderung ²⁾	> 1.500										
	Hüttenzinn	2.238										
Zirkon	Bergwerksförderung ¹⁾	2.039										

¹⁾ Produktionsdaten für das Jahr 2011 ²⁾ Untergrenze der Firmenkonzentration (HHI)

Abb. 8 (fortl.): Firmenkonzentration, Herfindahl-Hirschman-Index (HHI) und Anteil der drei größten Firmen (Bergbau- bzw. Raffinadeproduzenten) im Jahr 2012.

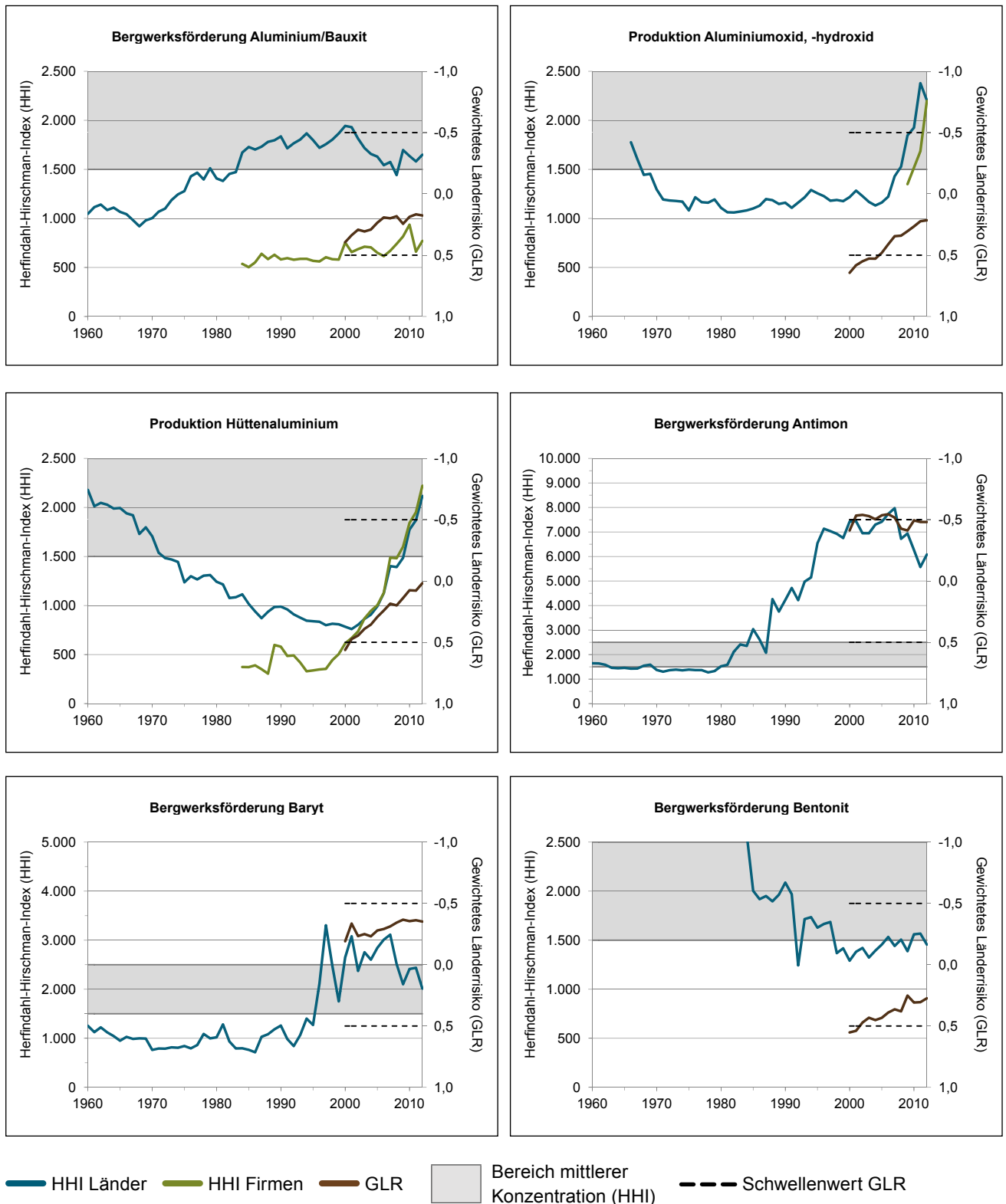


Abb. 9: Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

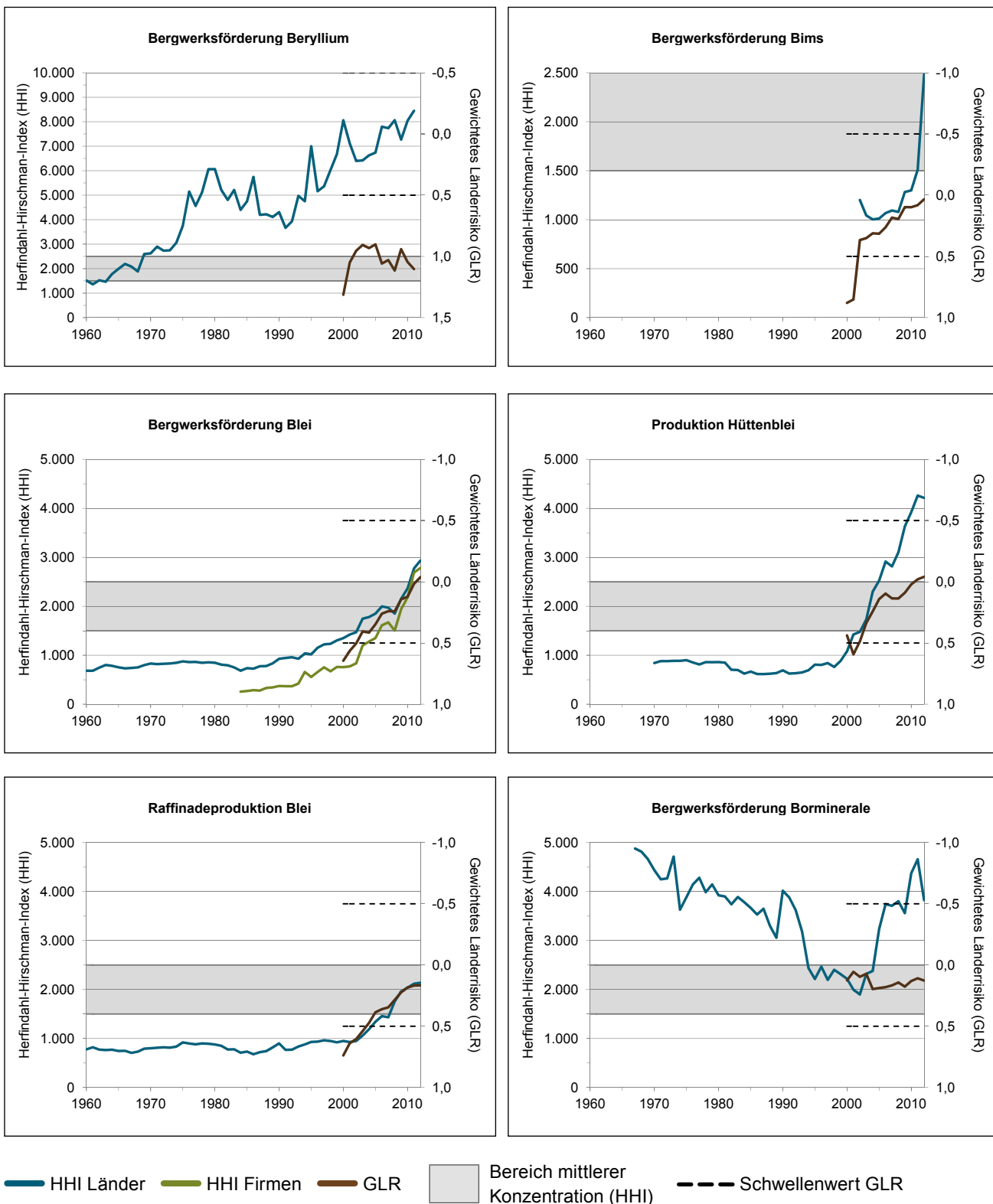


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

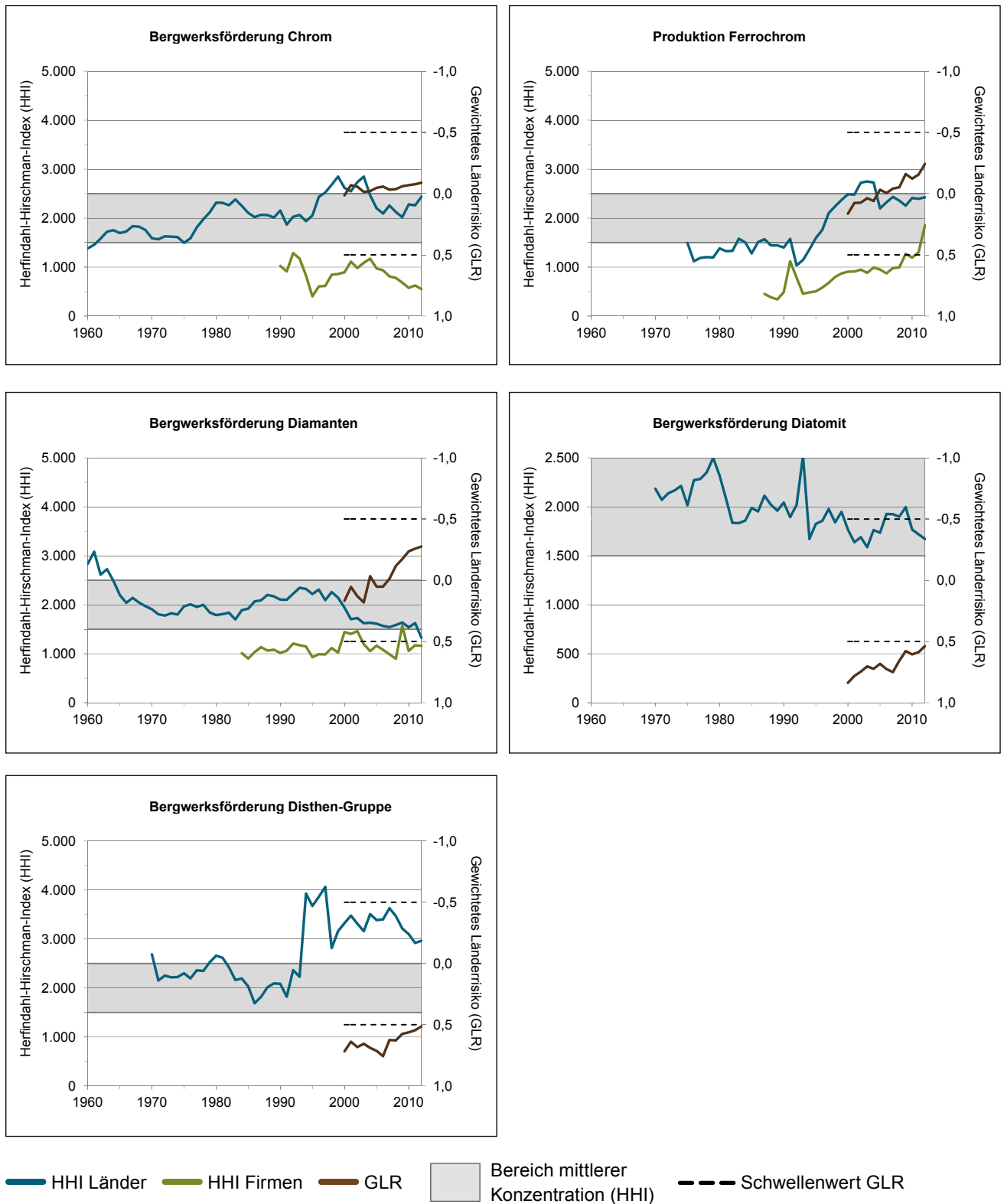


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

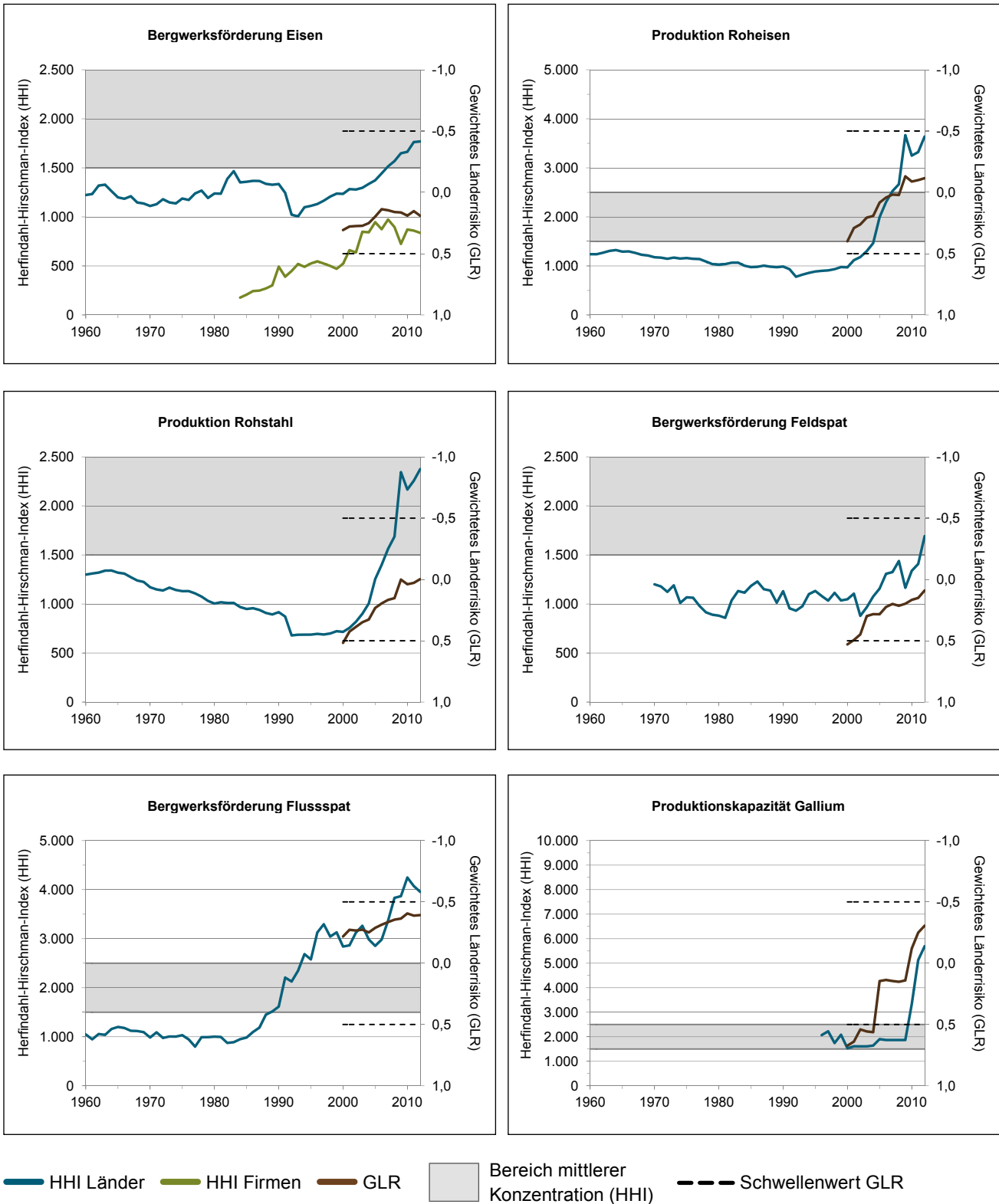


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

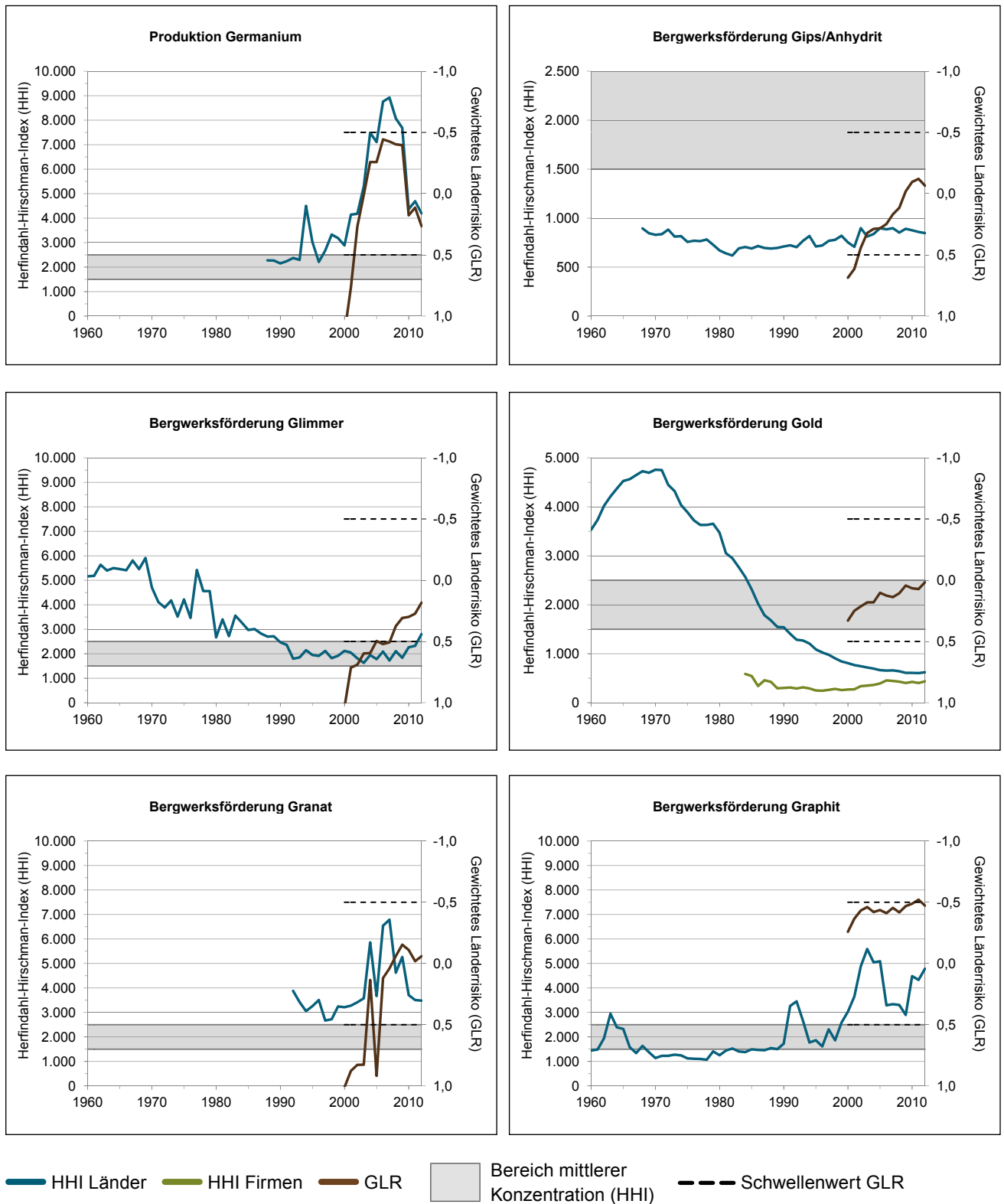


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

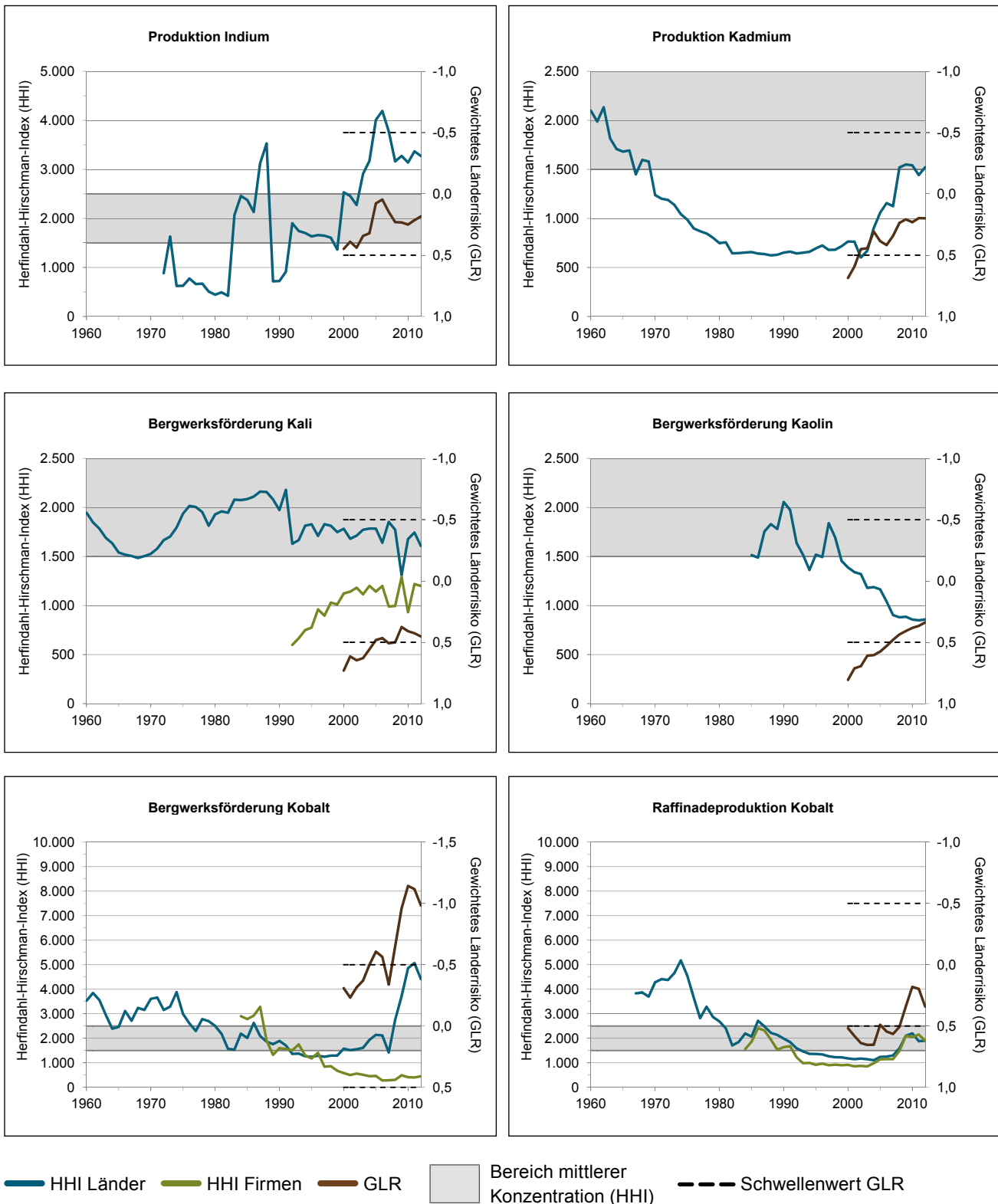


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

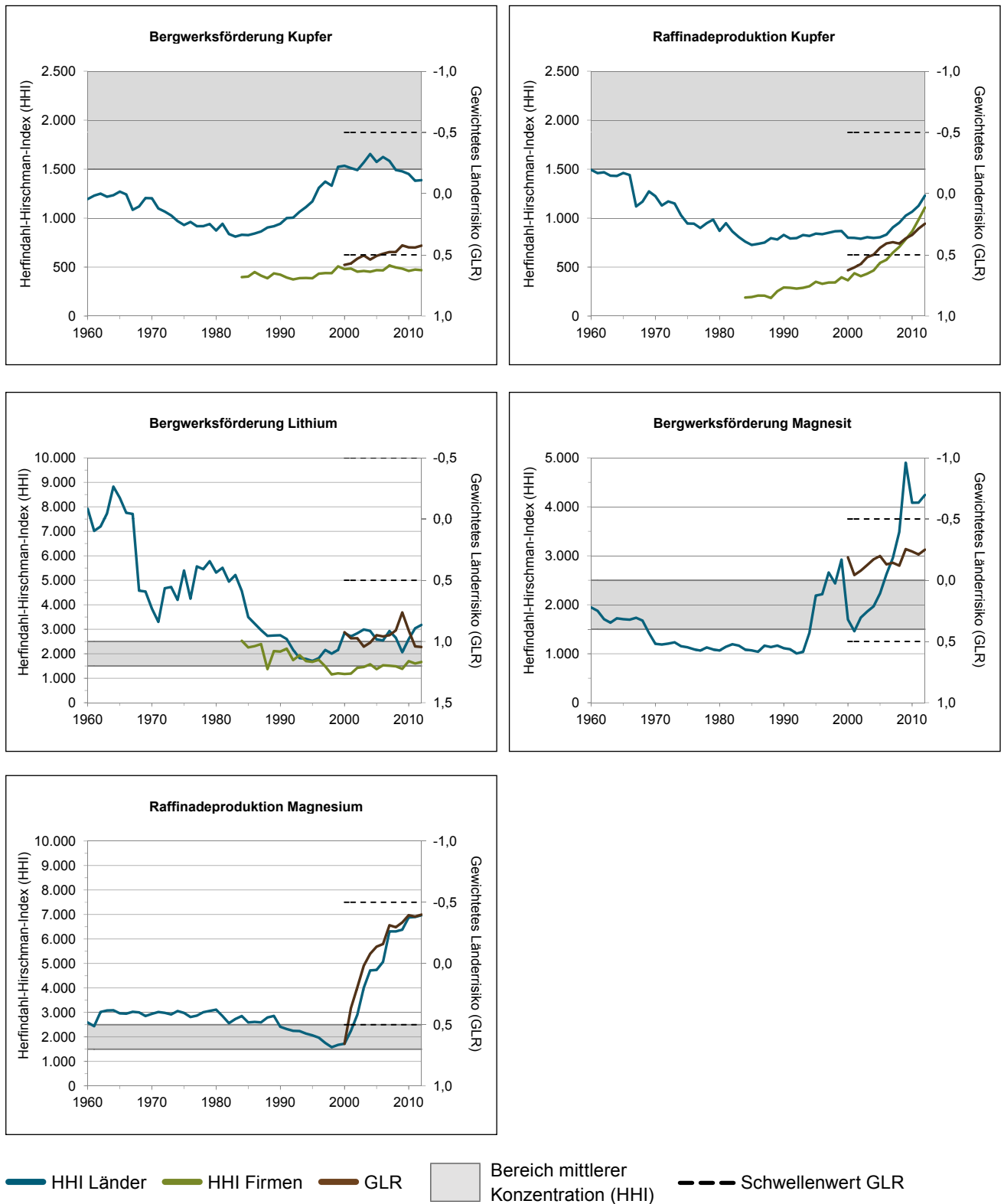


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

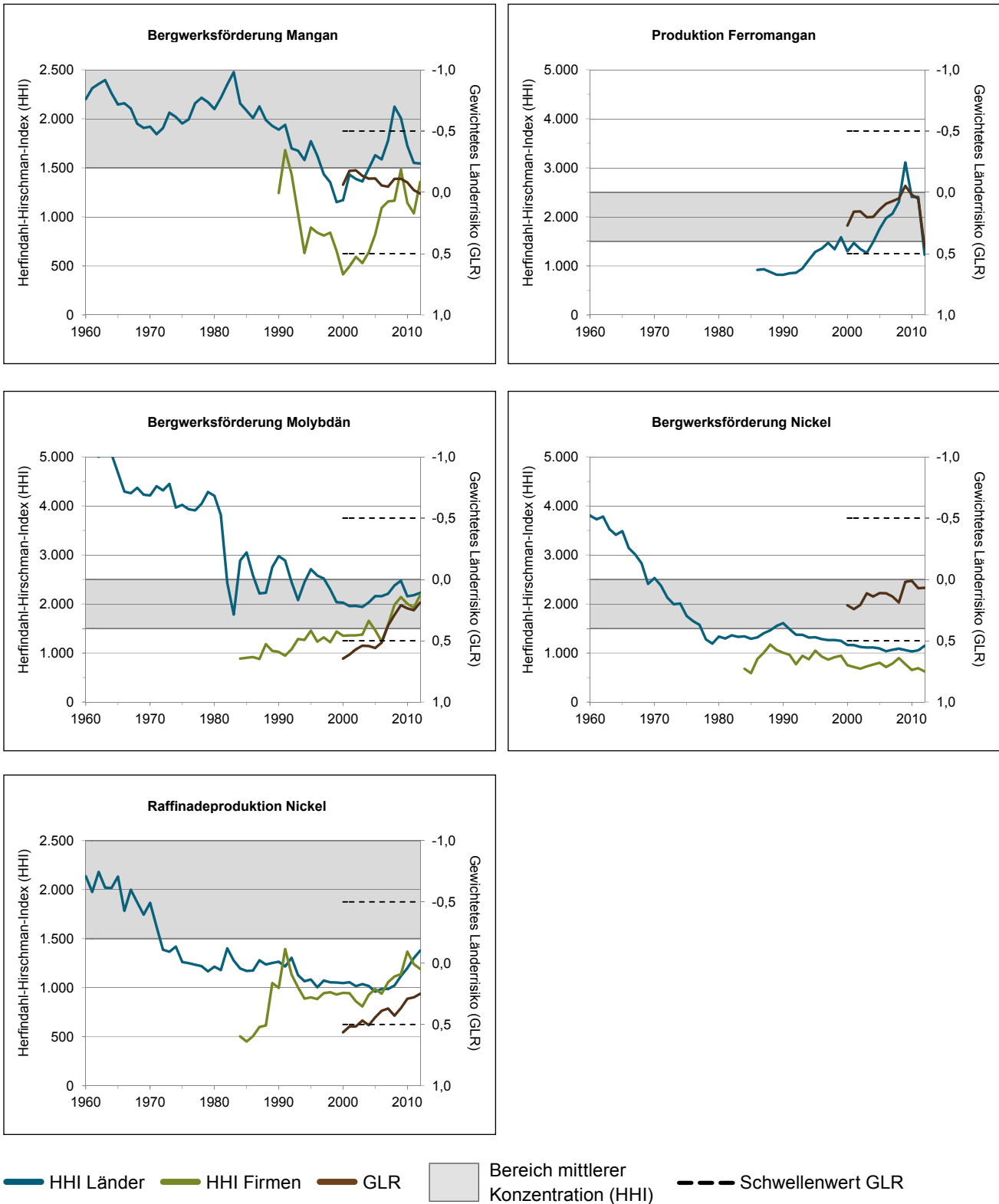


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

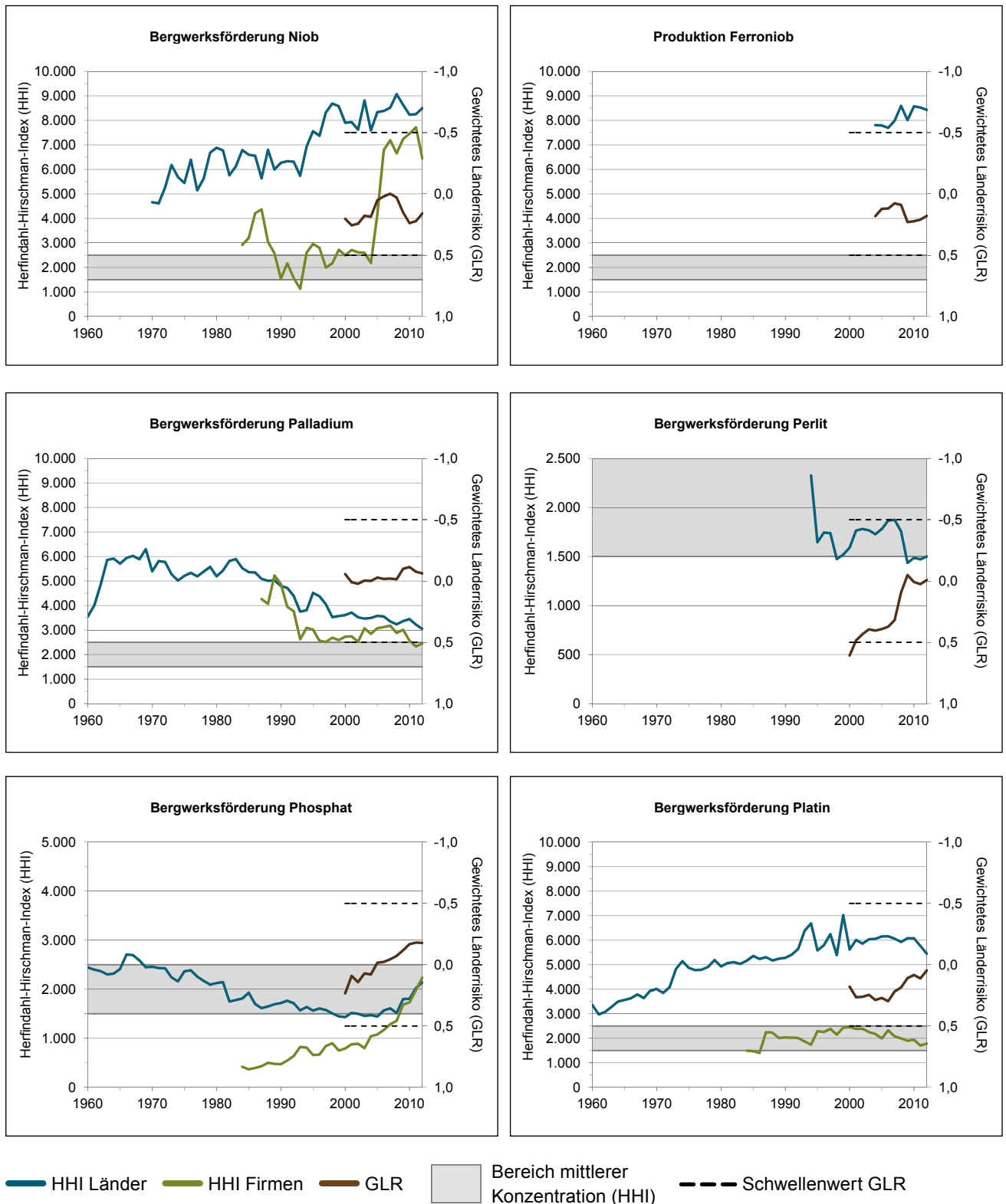


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

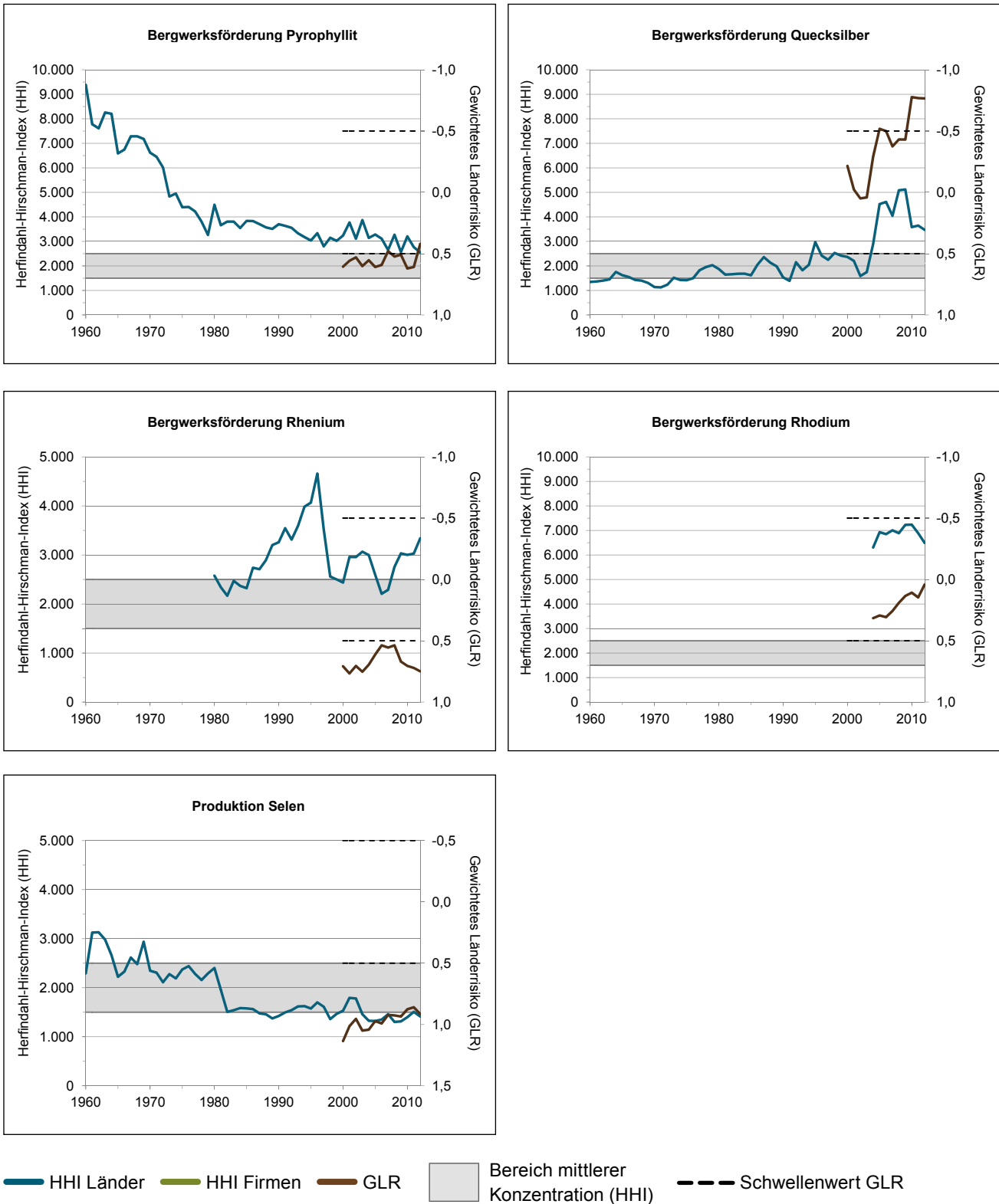


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

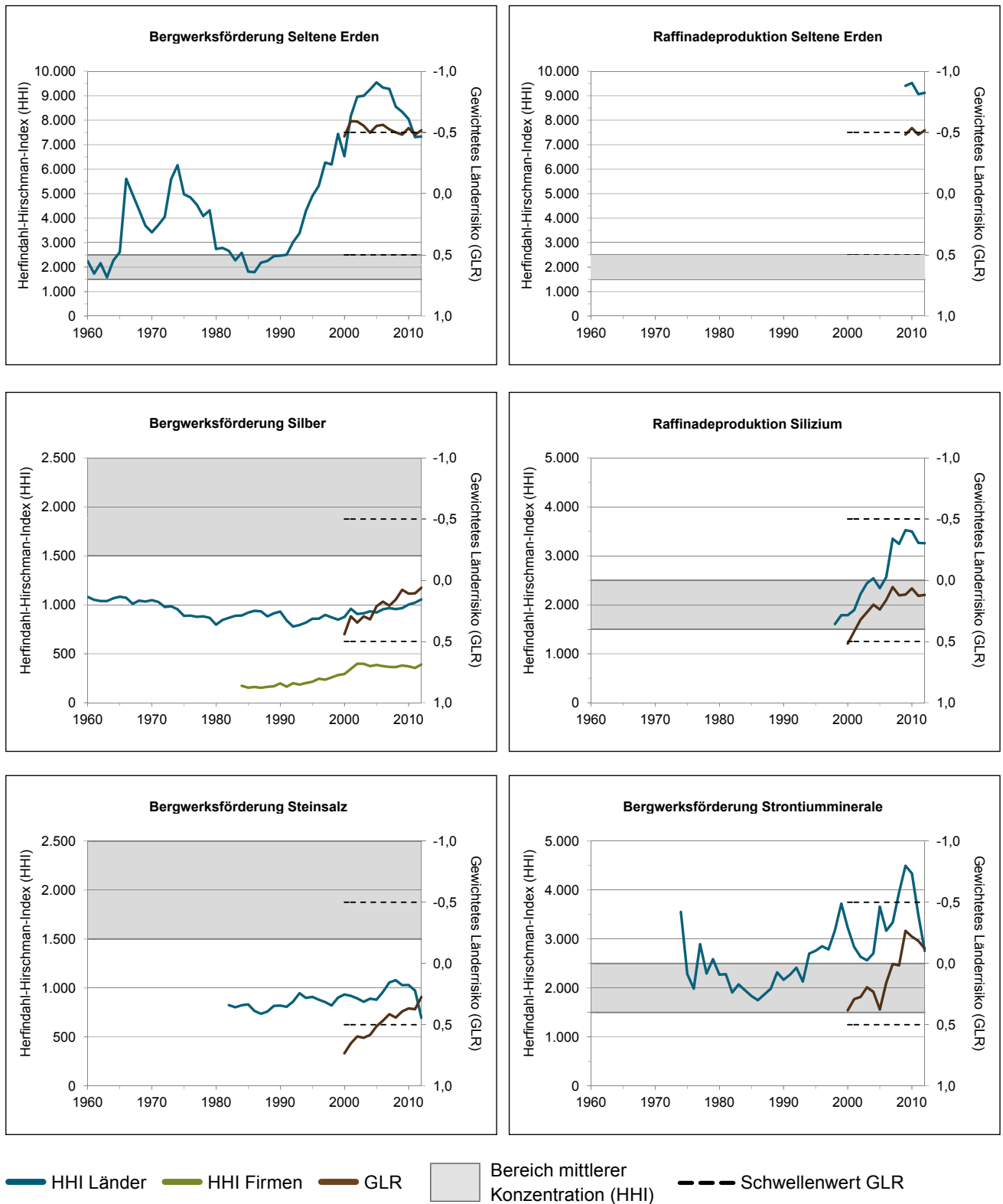


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

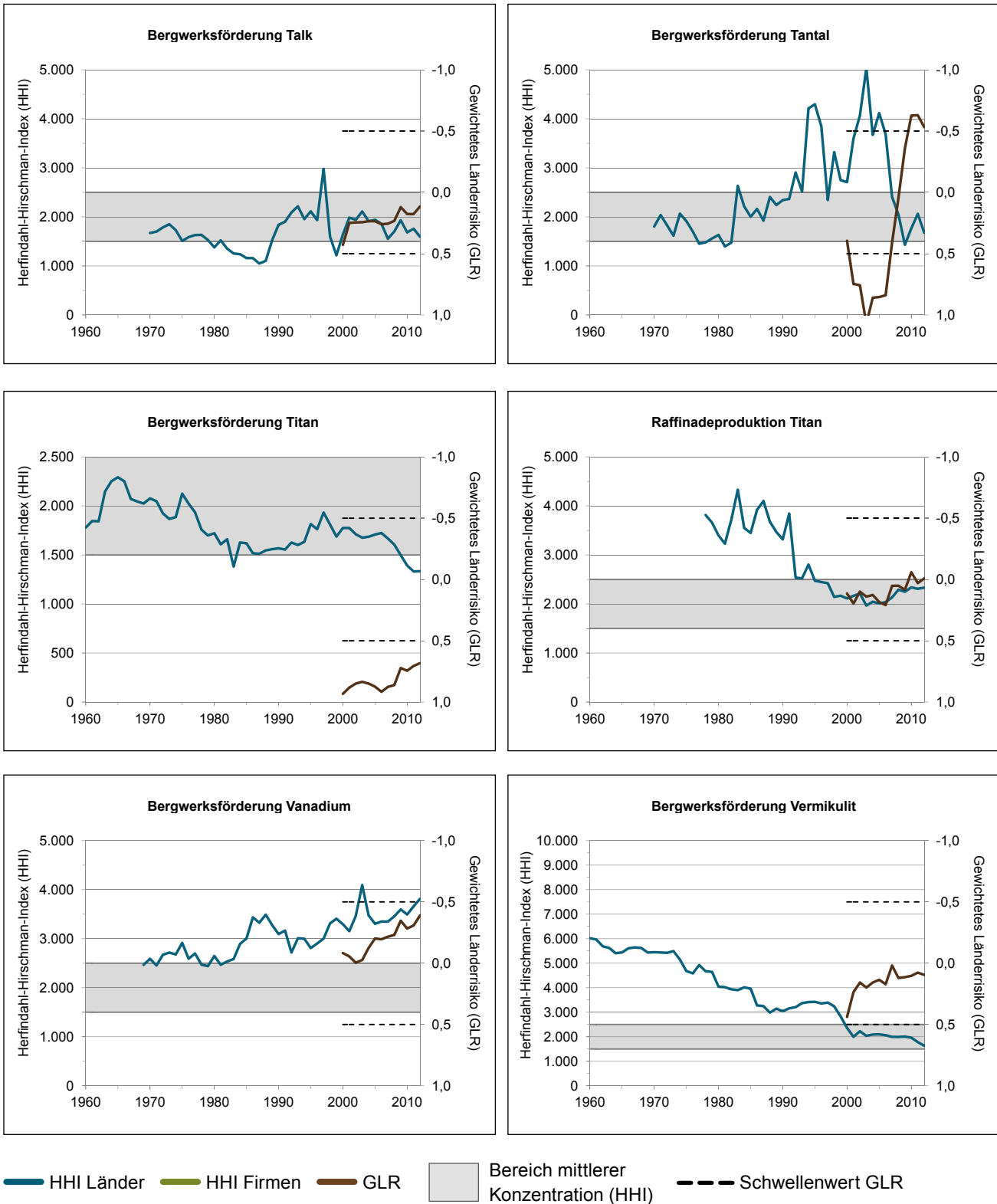


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

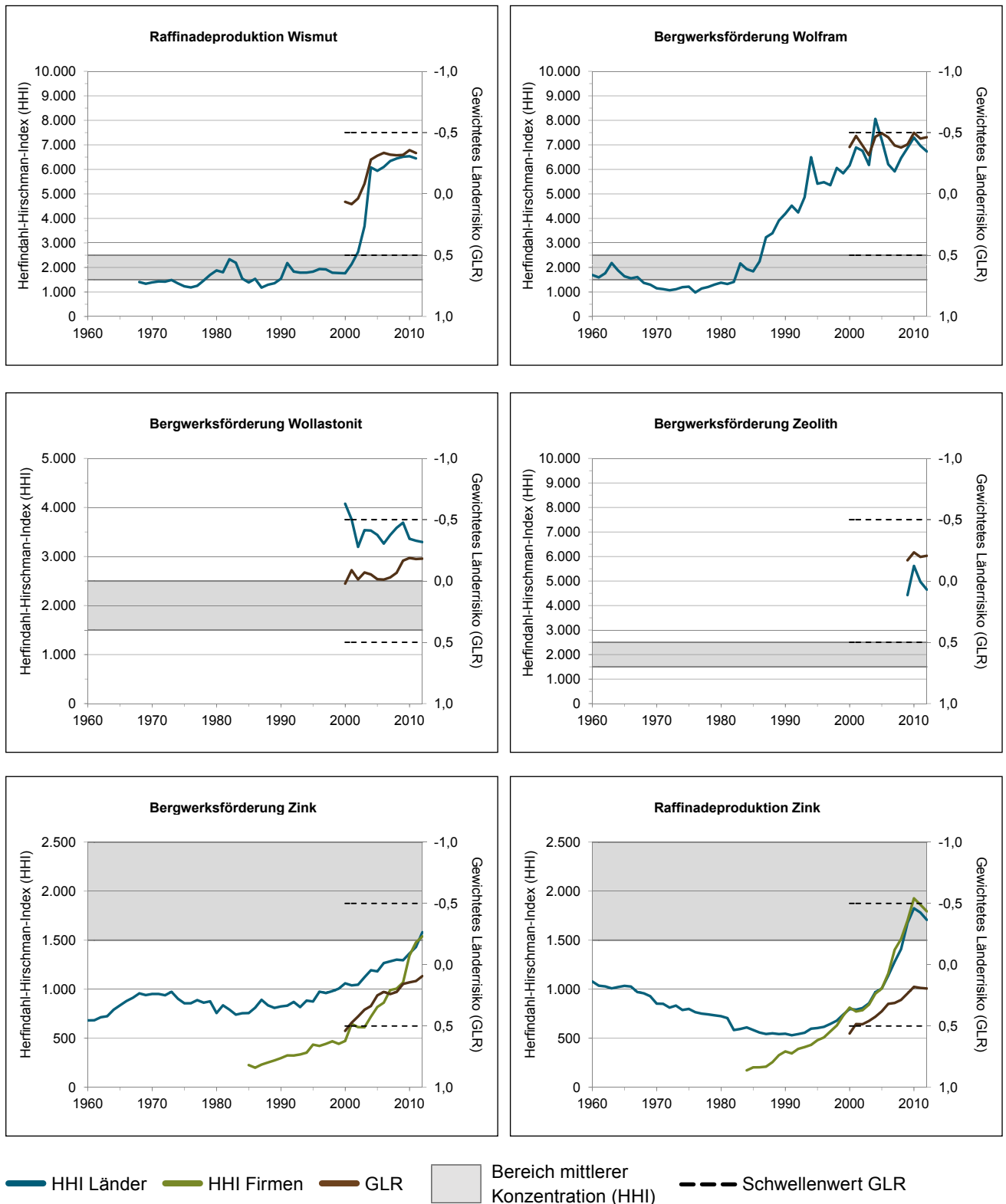


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR).

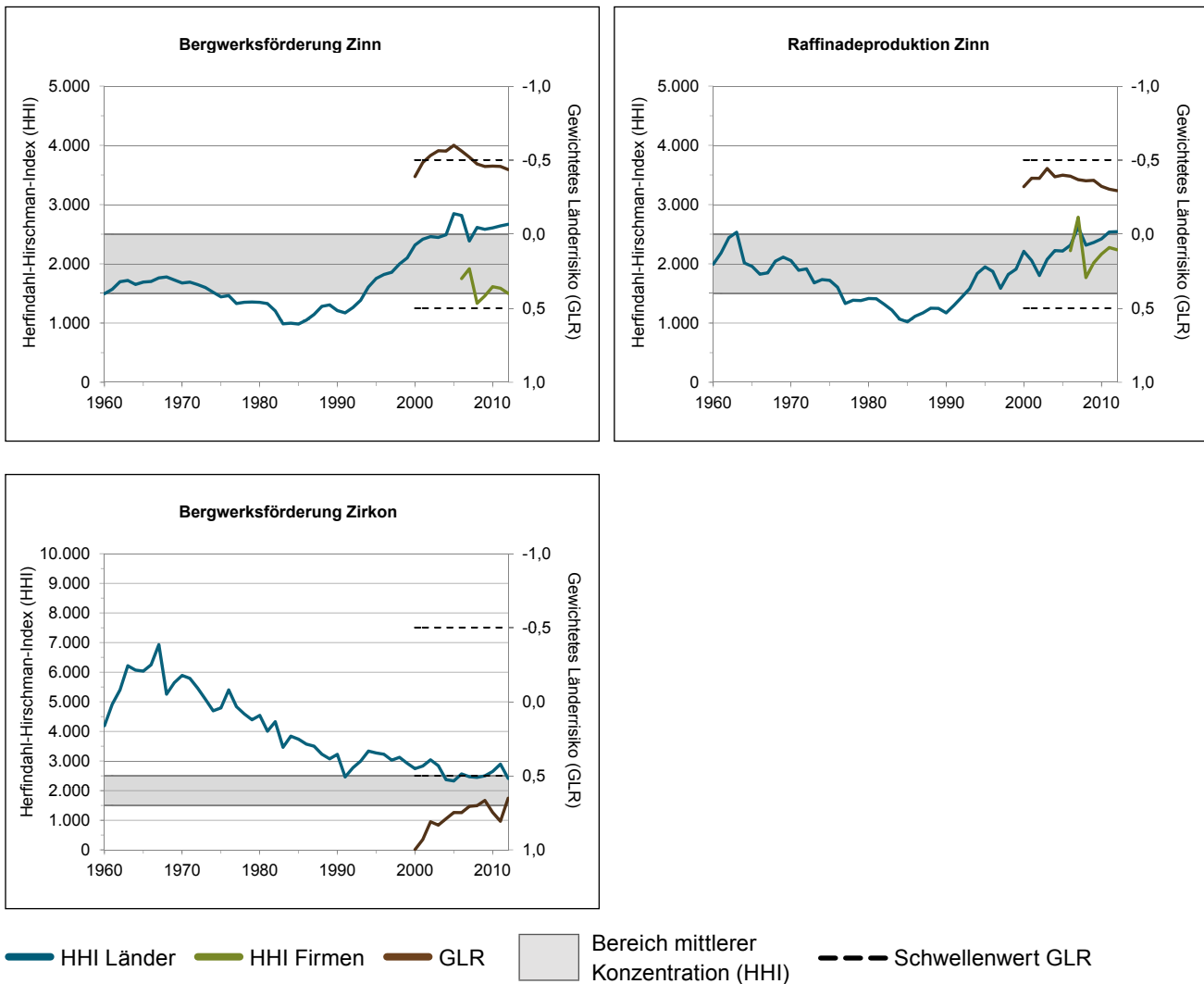


Abb. 9 (fortl.): Langfristige Entwicklung der Länder- bzw. Firmenkonzentration (HHI) und des gewichteten Länderrisikos (GLR) .

Tab. 3: HS-Codes mit Warenbezeichnung aller betrachteten Nettoexporte.

Rohstoff	HS-Code		GLR	HHI	RG
Aluminium	260600	Aluminiumerze und ihre Konzentrate	0,09	4.064	3
Aluminium	262040	Aschen und Rückstände, überwiegend Aluminium enthaltend	0,98	899	1
Aluminium	281810	Künstlicher Korund, auch chemisch nicht einheitlich	-0,49	7.482	3
Aluminium	281820	Aluminiumoxid (ausg. künstlicher Korund)	1,03	4.233	2
Aluminium	281830	Aluminiumhydroxid	0,94	1.888	1
Aluminium	282732	Aluminiumchlorid	1,02	1.235	1
Aluminium	283322	Aluminiumsulfate	0,20	1.063	1
Aluminium	760110	Nicht legiertes Aluminium, in Rohform	0,47	1.804	2
Aluminium	760120	Aluminiumlegierungen, in Rohform	0,84	1.645	1
Aluminium	760200	Abfälle und Schrott aus Aluminium (ausg. Schlacken, Zunder usw. aus der Eisen- und Stahlherstellung)	1,23	1.411	1
Antimon	261710 ¹⁾	Antimonerze und ihre Konzentrate	-0,38	1.658	2
Antimon	282580 ¹⁾	Antimonoxide	-0,21	5.294	3
Antimon	811010 ¹⁾	Antimon in Rohform (Metall); Pulver	-0,41	7.221	3
Antimon	811020	Abfälle und Schrott aus Antimon (ausg. Aschen und Rückstände, Antimon enthaltend)	0,01	6.160	3
Baryt	251110	Natürliches Bariumsulfat (Baryt)	-0,47	3.422	3
Baryt	251120 ¹⁾	Natürliches Bariumcarbonat (Witherit), auch gebrannt (ausg. Bariumoxid)	-0,17	6.020	3
Baryt	283327	Bariumsulfate	-0,52	9.353	3
Bentonit	250810	Bentonit	0,27	1.974	2
Beryllium	811212	Beryllium in Rohform; Pulver aus Beryllium	0,51	4.756	2
Beryllium	811213	Abfälle und Schrott aus Beryllium (ausg. Aschen und Rückstände, Beryllium enthaltend)	0,83	5.338	2
Blei	260700 ¹⁾	Bleierze und ihre Konzentrate	0,27	1.094	1
Blei	262029	Aschen und Rückstände, überwiegend Blei enthaltend (ausg. Schlämme von bleihaltigem Benzin und Schlämme von bleihaltigen Antiklopfmitteln)	1,40	3.998	2
Blei	282410	Bleimonoxid (Lythargyrum, Massicot)	0,53	1.250	1
Blei	282490	Bleioxide (ausg. Bleimonoxid [Lythargyrum, Massicot])	0,80	1.818	1
Blei	780110	Raffiniertes Blei, in Rohform	0,65	901	1
Blei	780199	Blei in Rohform (ausg. raffiniertes Blei sowie Blei, Antimon als gewichtsmäßig vorherrschendes anderes Element enthaltend)	1,40	3.085	2
Blei	780200	Abfälle und Schrott aus Blei (ausg. Aschen und Rückstände der Bleiherstellung [Pos. 2620], Rohblöcke [Ingots] und ähnl. Rohformen)	1,06	1.382	1
Bor	252810 ¹⁾	Natürliche Natriumborate und ihre Konzentrate (auch calciniert), ausg. aus natürlichen Solen ausgeschiedene Natriumborate	-0,14	7.702	3
Bor	252890 ¹⁾	Natürliche Borate und ihre Konzentrate (auch calciniert) und natürliche Borsäure mit einem Gehalt an H ₃ BO ₃ von ≤ 85 GHT in der Trockensubstanz	-0,04	7.255	3
Bor	281000 ¹⁾	Boroxide; Borsäuren	0,38	3.400	3
Bor	284011 ¹⁾	Dinatriumtetraborat (raffinierter Borax), wasserfrei	0,68	4.182	2
Bor	2840191)	Dinatriumtetraborat (raffinierter Borax) (ausg. wasserfrei)	0,31	5.821	3

Rohstoff	HS-Code		GLR	HHI	RG
Bor	284020 ¹⁾	Borate (ausg. Dinatriumtetraborat [raffinierter Borax])	0,09	2.295	2
Bor	284030 ¹⁾	Peroxoborate (Perborate)	0,77	2.862	2
Bor	280450 ²⁾	Bor (aus der Warengruppe Bor, Tellur)	-0,03	9.392	3
Chrom	261000 ¹⁾	Chromerze und ihre Konzentrate	0,10	4.397	3
Chrom	281910	Chromtrioxid	0,01	2.975	3
Chrom	281990	Chromoxide und Chromhydroxide (ausg. Chromtrioxid)	-0,45	5.459	3
Chrom	811221	Chrom in Rohform; Pulver aus Chrom	0,22	3.144	3
Chrom	720241	Ferrochrom, mit einem Kohlenstoffgehalt von > 4 GHT	-0,18	3.740	3
Chrom	720249	Ferrochrom, mit einem Kohlenstoffgehalt von ≤ 4 GHT	-0,46	3.579	3
Chrom	720250	Ferrosiliziumchrom	-0,43	7.734	3
Chrom	811222	Abfälle und Schrott aus Chrom (ausg. Aschen und Rückstände, Chrom enthaltend sowie Chromlegierungen mit einem Nickelgehalt von > 10 GHT)	1,11	1.579	1
Diamanten	710221	Industriediamanten, roh oder nur gesägt, gespalten oder rau geschliffen	-0,33	3.866	3
Diamanten	710231 ¹⁾	Diamanten, roh oder nur gesägt, gespalten oder rau geschliffen (ausg. Industriediamanten)	0,27	1.857	2
Diamanten	710510	Staub und Pulver von Diamanten (einschl. synthetischen Diamanten)	-0,52	9.605	3
Diatomit	251200	Kieselsäurehaltige Fossilienmehle (z. B. Kieselgur, Tripel und Diatomit) und ähnl. kieselsäurehaltige Erden, auch gebrannt, mit einem Schüttgewicht von 1 oder weniger	0,42	1.968	2
Disthen	250850	Andalusit, Cyanit und Sillimanit	0,50	4.048	2
Eisen	260112	Eisenerze und ihre Konzentrate, agglomeriert (ausg. Schwefelkiesabbrände)	0,29	1.913	2
Eisen	282110	Eisenoxide und -hydroxide	-0,37	4.830	3
Eisen	260120	Schwefelkiesabbrände	-0,07	6.067	3
Eisen	261800	Granulierte Schlacke (Schlackensand) aus der Eisen- und Stahlherstellung	1,00	3.746	2
Eisen	261900	Schlacken, Zunder und andere Abfälle aus der Eisen- und Stahlherstellung (ausg. granulierte Schlacke)	0,16	929	2
Eisen	720110	Roheisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen, nicht legiert, mit einem Phosphorgehalt von ≤ 0,5 GHT	-0,31	2.663	3
Eisen	720120	Roheisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen, nicht legiert, mit einem Phosphorgehalt von > 0,5 GHT	0,75	3.016	2
Eisen	720150	Roheisen, legiert sowie Spiegeleisen in Masseln, Blöcken oder anderen Rohformen	0,42	2.369	2
Eisen	720310 ¹⁾	Eisenerzeugnisse, durch Direktreduktion aus Eisenerzen hergestellt (in Stücken, Pellets oder ähnl. Formen)	-0,48	2.725	3
Eisen	720390 ¹⁾	Eisenschwamm, aus geschmolzenem Roheisen durch Atomisationsverfahren hergestellt, und Eisen mit einer Reinheit von ≥ 99,94 GHT (in Stücken, Pellets oder ähnl. Formen)	-0,79	2.174	3
Eisen	720299	Ferrolegerungen (ausg. Ferromangan, Ferrosilizium, Ferrosiliziummangan, Ferrochrom, Ferrosiliziumchrom, Ferronickel, Ferromolybdän, Ferrowolfram, Ferrotitan, Ferrovanadium, Ferroniob)	0,04	2.646	3
Eisen	720410	Abfälle und Schrott aus Gusseisen (ausg. radioaktiv)	1,05	662	1
Eisen	720421	Abfälle und Schrott aus legiertem Stahl (ausg. radioaktiv sowie aus Batterien und Akkumulatoren)	1,04	962	1

Rohstoff	HS-Code		GLR	HHI	RG
Eisen	720430	Abfälle und Schrott aus verzinnem Eisen oder Stahl (ausg. radioaktiv sowie aus Batterien und Akkumulatoren)	1,00	754	1
Eisen	720441	Drehspäne, Frässpäne, Hobelspäne, Schleifspäne, Sägespäne, Feilspäne und Stanzabfälle oder Schneidabfälle, aus Eisen oder Stahl, auch paketi	1,22	1.363	1
Eisen	720510 ¹⁾	Körner aus Roheisen, Spiegeleisen, Eisen oder Stahl (ausg. Körner aus Ferrolegierungen, Dreh- und Feilspäne aus Eisen oder Stahl)	0,51	2.180	1
Eisen	720521	Pulver aus legiertem Stahl (ausg. Pulver aus Ferrolegierungen und radioaktive Eisenpulver [Isotope])	1,57	3.689	2
Eisen	720610 ¹⁾	Eisen und nichtlegierter Stahl, in Rohblöcken (Ingots) (ausg. Abfallblöcke, stranggegossene Erzeugnisse sowie Eisen der Pos. 7203)	1,24	2.119	1
Eisen	720690 ¹⁾	Eisen und nichtlegierter Stahl, in Rohluppen oder anderen Rohformen (ausg. Rohblöcke [Ingots], Abfallblöcke, stranggegossene Erzeugnisse sowie Eisen der Pos. 7203)	0,00	1.827	1
Eisen	260111	Eisenerze und ihre Konzentrate (nicht agglomeriert), ausg. Schwefelkiesabbrände	0,84	3.550	2
Feldspat	252910	Feldspat	-0,10	4.155	3
Fluorit	252921 ¹⁾	Flussspat, mit einem Gehalt an Calciumfluorid von ≤ 97 GHT	-0,17	3.296	3
Fluorit	252922	Flussspat, mit einem Gehalt an Calciumfluorid von > 97 GHT	-0,25	3.465	3
Fluorit	281111	Fluorwasserstoff (Flusssäure)	-0,01	3.681	3
Gallium	811292 ²⁾	Gallium (aus der Warengruppe Hafnium, Niob (Columbium), Rhenium, Germanium, Gallium und Indium, in Rohform; Pulver sowie Abfälle und Schrott aus diesen Metallen (ausg. Aschen und Rückstände))	0,73	9.827	2
Germanium	811292 ²⁾	Germanium (aus der Warengruppe Hafnium, Niob (Columbium), Rhenium, Germanium, Gallium und Indium, in Rohform; Pulver sowie Abfälle und Schrott aus diesen Metallen (ausg. Aschen und Rückstände))	1,20	6.088	2
Glimmer	252510 ¹⁾	Glimmer, roh oder in ungleichmäßige Blätter oder Scheiben gespalten	-0,37	6.745	3
Glimmer	252520	Glimmerpulver	-0,14	3.577	3
Glimmer	252530	Glimmerabfall	-0,36	9.655	3
Gold	284330	Goldverbindungen, anorganisch oder organisch, auch chemisch nicht einheitlich	1,25	9.314	2
Gold	710812	Gold (einschl. platinertes Gold), in Rohform, zu nicht monetären Zwecken (ausg. als Pulver)	0,39	943	1
Gold	710813	Gold (einschl. platinertes Gold), als Halbzeug, zu nicht monetären Zwecken	0,76	1.542	1
Granat	251320	Schmirgel, natürlicher Korund, natürlicher Granat und andere natürliche Schleifmittel (auch wärmebehandelt)	0,24	4.153	3
Graphit	250410	Graphit, natürlich, in Pulverform oder in Flocken	-0,44	6.197	3
Graphit	250490 ¹⁾	Graphit, natürlich (ausg. in Pulverform oder in Flocken)	-0,21	4.313	3
Graphit	380110 ¹⁾	Künstlicher Graphit (ausg. Retortengraphit oder Retortenkohle sowie Waren aus künstlichem Graphit, einschl. feuerfeste Waren)	-0,47	7.953	3
Graphit	380120 ¹⁾	Kolloider Graphit und halbkolloider Graphit	1,27	4.795	2

Rohstoff	HS-Code		GLR	HHI	RG
Indium	811292 ²⁾	Indium (aus der Warengruppe Hafnium, Niob (Columbium), Rhenium, Germanium, Gallium und Indium, in Rohform; Pulver sowie Abfälle und Schrott aus diesen Metallen (ausg. Aschen und Rückstände))	1,10	3.846	2
Kadmium	810720 ¹⁾	Kadmium in Rohform; Pulver aus Kadmium	0,65	1.642	1
Kadmium	810730	Abfälle und Schrott aus Kadmium (ausg. Aschen und Rückstände, Kadmium enthaltend)	0,97	7.497	2
Kaolin	250700	Kaolin und anderer kaolinhaltiger Ton und Lehm, auch gebrannt	0,53	1.874	1
Kobalt	260500 ¹⁾	Kobalterze und ihre Konzentrate	-1,55	5.484	3
Kobalt	282200 ¹⁾	Kobaltoxide und -hydroxide; handelsübliche Kobaltoxide	0,96	2.581	2
Kobalt	282739 ²⁾	Kobaltchlorid (aus der Warengruppe Chloride, Chloroxide und -hydroxide; Bromide und -oxide; Iodide und Iodioxide)	1,17	5.504	2
Kobalt	810520 ¹⁾	Kobaltmatte und andere Zwischenerzeugnisse der Kobaltmetallurgie; Kobalt in Rohform; Pulver aus Kobalt	-1,16	6.462	3
Kobalt	810530	Abfälle und Schrott aus Kobalt (ausg. Aschen und Rückstände, Kobalt enthaltend)	0,96	2.370	1
Kohle	270400	Koks und Schwelkoks, aus Steinkohle, Braunkohle oder Torf, auch agglomeriert; Retortenkohle	0,31	2.322	2
Kupfer	740100 ¹⁾	Kupfermatte; Zementkupfer (gefälltes Kupfer)	0,29	1.314	1
Kupfer	260300 ¹⁾	Kupfererze und ihre Konzentrate	0,65	2.111	1
Kupfer	262030 ¹⁾	Aschen und Rückstände, überwiegend Kupfer enthaltend	1,17	6.981	2
Kupfer	282550	Kupferoxide und -hydroxide	1,10	2.754	2
Kupfer	283325	Kupfersulfate	0,04	1.993	2
Kupfer	740200 ¹⁾	Nicht raffiniertes Kupfer; Kupferanoden zum elektrolytischen Raffinieren	0,45	2.440	2
Kupfer	740311	Raffiniertes Kupfer, in Form von Kathoden oder Kathodenabschnitten	0,82	2.394	1
Kupfer	740312	Raffiniertes Kupfer, in Form von Drahtbarren	0,94	3.323	2
Kupfer	740313	Raffiniertes Kupfer, in Form von Knüppeln	1,41	4.924	2
Kupfer	740319	Raffiniertes Kupfer, in Rohform (ausg. in Form von Knüppeln, Drahtbarren, Kathoden oder Kathodenabschnitten)	0,48	2.028	2
Kupfer	740321 ¹⁾	Kupfer-Zink-Legierungen in Rohform (Messing)	0,41	1.482	1
Kupfer	740322	Kupfer-Zinn-Legierungen in Rohform (Bronze)	0,73	1.255	1
Kupfer	740329	Kupferlegierungen in Rohform (ausg. Kupfer-Zink-Legierungen [Messing], Kupfer-Zinn-Legierungen [Bronze], Kupfer-Nickel-Legierungen [Kupfernickel], Kupfer-Nickel-Zink-Legierungen [Neusilber], Kupferlegierungen der Pos. 7405)	0,42	1.887	2
Kupfer	740400	Abfälle und Schrott aus Kupfer (ausg. Rohblöcke [Ingots] oder ähnl. Rohformen, aus eingeschmolzenen Abfällen und Schrott aus Kupfer, Aschen und Rückstände)	1,05	1.428	1
Kupfer	740610	Pulver aus Kupfer, ohne Lamellenstruktur (ausg. Körner [Granalien] aus Kupfer)	0,35	1.494	1
Kupfer	740620	Pulver aus Kupfer, mit Lamellenstruktur sowie Flitter aus Kupfer (ausg. Körner [Granalien] aus Kupfer sowie zugeschnittener Flitter der Pos. 8308)	0,53	4.585	2
Lithium	282520	Lithiumoxid und -hydroxid	0,66	2.664	2

Rohstoff	HS-Code		GLR	HHI	RG
Lithium	283691	Lithiumcarbonate	0,97	7.523	2
Magnesit	251910 ¹⁾	Natürliches Magnesiumcarbonat (Magnesit)	-0,36	5.390	3
Magnesit	251990	Magnesia, geschmolzen; totgebrannte (gesinterte) Magnesia, auch mit Zusatz von geringen Mengen anderer Oxide vor dem Sintern; anderes Magnesiumoxid	-0,19	4.372	3
Magnesium	253020	Natürliche Magnesiumsulfate (Kieserit und Epsomit)	1,42	9.709	2
Magnesium	281610	Magnesiumhydroxid und -peroxid	0,66	2.308	1
Magnesium	282731 ¹⁾	Magnesiumchlorid	0,62	3.009	2
Magnesium	283321	Magnesiumsulfate	0,03	5.096	2
Magnesium	810411	Magnesium in Rohform, mit einem Magnesiumgehalt von $\geq 99,8$ GHT	-0,56	9.751	3
Magnesium	810419	Magnesium in Rohform, mit einem Magnesiumgehalt von $< 99,8$ GHT	-0,39	7.777	3
Magnesium	810420	Abfälle und Schrott aus Magnesium (ausg. Aschen und Rückstände, Magnesium enthaltend sowie Drehspäne und Körner, aus Magnesium, nach Größe sortiert)	1,23	1.303	1
Mangan	260200 ¹⁾	Manganerze und ihre Konzentrate, einschl. eisenhaltiger Manganerze und ihrer Konzentrate, mit einem Gehalt an Mangan von ≥ 20 GHT, bezogen auf die Trockenmasse	0,42	2.228	2
Mangan	282010	Manganoxide (Mangandioxid)	-0,04	3.175	3
Mangan	282090	Manganoxide (ausg. Mangandioxid)	0,47	1.440	1
Mangan	720211 ¹⁾	Ferromangan, mit einem Kohlenstoffgehalt von > 2 GHT	0,37	2.886	3
Mangan	720219	Ferromangan, mit einem Kohlenstoffgehalt von ≤ 2 GHT	0,36	4.597	3
Mangan	720230 ¹⁾	Ferrosiliziummangan	-0,24	3.053	3
Mangan	811100 ¹⁾	Mangan und Waren daraus (a. n. g.); Abfälle und Schrott aus Mangan (ausg. Aschen und Rückstände, Mangan enthaltend)	-0,45	7.420	3
Molybdän	261310	Molybdänerze und ihre Konzentrate (geröstet)	1,01	3.233	2
Molybdän	261390	Molybdänerze und ihre Konzentrate (ausg. geröstet)	0,28	4.009	3
Molybdän	282570	Molybdänoxide und -hydroxide	0,77	2.180	1
Molybdän	284170	Molybdate	0,67	2.564	2
Molybdän	720270	Ferromolybdän	0,90	1.674	2
Molybdän	810210 ¹⁾	Pulver aus Molybdän	0,35	4.525	3
Molybdän	810294 ¹⁾	Molybdän in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe)	0,18	5.361	3
Molybdän	810297	Abfälle und Schrott aus Molybdän (ausg. Aschen und Rückstände, Molybdän enthaltend)	0,88	3.205	2
Nickel	260400	Nickelerze und ihre Konzentrate	-0,37	5.163	3
Nickel	282540 ¹⁾	Nickeloxide und -hydroxide	1,36	4.558	2
Nickel	282735 ¹⁾	Nickelchlorid	1,18	9.766	2
Nickel	283324	Nickelsulfate	1,40	2.603	2
Nickel	720260	Ferronickel	-0,52	2.891	3
Nickel	750110 ¹⁾	Nickelmatte	0,91	2.745	2
Nickel	750120 ¹⁾	Nickeloxidsinter und andere Zwischenerzeugnisse der Nickelmetallurgie (ausg. Nickelmatte)	0,78	2.431	1
Nickel	750210	Nicht legiertes Nickel, in Rohform	0,62	2.783	2
Nickel	750220 ¹⁾	Nickellegierungen in Rohform	0,48	1.125	1

Rohstoff	HS-Code		GLR	HHI	RG
Nickel	750300	Abfälle und Schrott aus Nickel (ausg. Rohblöcke [Ingots] und ähnl. Rohformen, aus eingeschmolzenen Abfällen oder Schrott aus Nickel, Aschen und Rückstände)	1,03	1.492	1
Nickel	750400	Pulver und Flitter aus Nickel (ausg. Nickeloxidsinter)	1,23	3.692	2
Niob	720293	Ferroniob	0,15	8.793	3
Palladium	711021	Palladium, in Rohform oder als Pulver	0,60	2.044	1
Phosphate	251010	Natürliche Calciumphosphate und Aluminiumcalciumphosphate und Phosphatkreiden (ungemahlen)	-0,36	4.270	3
Phosphate	251020 ¹⁾	Natürliche Calciumphosphate und Aluminiumcalciumphosphate und Phosphatkreiden (gemahlen)	-0,49	1.852	2
Phosphate	280920	Phosphorsäure; Polyphosphorsäuren (auch chemisch nicht einheitlich)	0,12	2.861	3
Phosphate	310530	Diammoniumhydrogenorthophosphat ‚Diammoniumphosphat‘ (ausg. in Tabletten oder ähnl. Formen oder in Packungen mit einem Rohgewicht von ≤ 10 kg)	0,20	2.157	2
Phosphate	310540	Ammoniumdihydrogenorthophosphat ‚Monoammoniumphosphat‘, auch mit Diammoniumhydrogenorthophosphat ‚Diammoniumphosphat‘ gemischt (ausg. in Tabletten oder ähnl. Formen oder in Packungen mit einem Rohgewicht von ≤ 10 kg)	0,02	2.487	2
Platin	711011	Platin, in Rohform oder als Pulver	0,76	2.462	1
Platin	711292	Abfälle und Schrott von Platin (einschl. Platinplattierungen und andere Abfälle und Schrott, Platin oder Platinverbindungen enthaltend)	0,58	1.206	1
Platin	711510	Katalysatoren in Form von Geweben oder Gittern aus Platin	1,33	3.815	2
Quecksilber	280540	Quecksilber	0,72	2.921	2
Rhodium	711031	Rhodium, in Rohform oder als Pulver	0,22	2.710	3
Selen	280490	Selen	1,02	1.514	2
Seltene Erden	280530	Seltenerdmetalle, Scandium und Yttrium, auch untereinander gemischt oder miteinander legiert	0,33	3.785	3
Seltene Erden	284610	Cerverbindungen	0,17	3.551	3
Seltene Erden	284690	Verbindungen, anorganisch oder organisch, der Seltenerdmetalle, des Yttriums oder des Scandiums oder der Mischungen dieser Metalle (ausg. Cerverbindungen)	0,21	2.516	3
Silber	261610	Silbererze und ihre Konzentrate	-0,20	3.076	3
Silber	284321	Silbernitrat	0,82	3.276	2
Silber	710610	Silber (einschl. vergoldetes oder platinisiertes Silber), als Pulver	1,15	6.836	2
Silber	710691	Silber (einschl. vergoldetes oder platinisiertes Silber), in Rohform (ausg. als Pulver)	0,60	1.155	1
Silizium	280461	Silizium, mit einem Gehalt an Silizium von ≥ 99,99 GHT	1,20	3.594	2
Silizium	280469	Silizium, mit einem Gehalt an Silizium von < 99,99 GHT	0,07	3.357	3
Silizium	281122	Siliziumdioxid	0,56	2.809	2
Silizium	284920	Siliziumkarbid, auch chemisch nicht einheitlich	0,03	2.432	2
Silizium	720221 ¹⁾	Ferrosilizium, mit einem Siliziumgehalt von > 55 GHT	-0,07	1.879	2
Silizium	720229	Ferrosilizium, mit einem Siliziumgehalt von ≤ 55 GHT	0,75	1.697	1

Rohstoff	HS-Code		GLR	HHI	RG
Steinsalz	250100 ¹⁾	Salz (einschl. präpariertes Speisesalz und denaturiertes Salz) und reines Natriumchlorid, auch in wässriger Lösung oder mit Zusatz von Rieselhilfen (Antibackmittel oder Fluidifianten)	0,71	1.618	1
Strontium	283692 ¹⁾	Strontiumcarbonat	0,75	4.248	2
Talk	252610	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)	0,16	3.514	3
Talk	252620 ¹⁾	Natürlicher Speckstein und Talk, auch grob behauen oder durch Sägen oder auf andere Weise lediglich zerteilt, in Blöcken oder quadratischen oder rechteckigen Platten (gemahlen oder sonst zerkleinert)	-0,26	3.128	3
Tantal	810320	Tantal in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe); Pulver aus Tantal	0,04	2.334	2
Tantal	810330	Abfälle und Schrott aus Tantal (ausg. Aschen und Rückstände, Tantal enthaltend)	0,45	1.939	2
Tantal	810390	Waren aus Tantal (a. n. g.)	0,25	4.818	3
Tellur	280450 ²⁾	Tellur (aus der Warengruppe Bor; Tellur)	1,27	3.941	2
Titan	261400 ¹⁾	Titanerze und ihre Konzentrate	0,24	1.905	2
Titan	282300 ¹⁾	Titanoxide	0,11	2.822	3
Titan	720291	Ferrotitan und Ferrosiliziumtitan	0,42	3.915	3
Titan	810820	Titan in Rohform; Pulver aus Titan	0,15	3.153	3
Titan	810830 ¹⁾	Abfälle und Schrott aus Titan (ausg. Aschen und Rückstände, Titan enthaltend)	1,04	1.410	1
Vanadium	282530	Vanadiumoxide und -hydroxide	-0,31	3.026	3
Vanadium	720292	Ferrovandium	0,16	3.056	3
Wismut	810600 ¹⁾	Wismut und Waren daraus (a. n. g.); Abfälle und Schrott aus Wismut (ausg. Aschen und Rückstände, Wismut enthaltend)	0,21	3.842	3
Wolfram	261100 ¹⁾	Wolframerze und ihre Konzentrate	-0,08	3.814	3
Wolfram	720280 ¹⁾	Ferrowolfram und Ferrosiliziumwolfram	-0,40	2.604	3
Wolfram	284180 ¹⁾	Wolframate	-0,46	8.427	3
Wolfram	282590 ²⁾	Wolframoxide und -hydroxide (aus der Warengruppe Basen, anorganisch sowie Metalloxide, Metallhydroxide und Metallperoxide, a. n. g.)	0,26	4.872	3
Wolfram	284990 ^{1,2)}	Wolframcarbid (aus der Warengruppe Carbide, auch chemisch uneinheitlich (ausg. des Calciums und des Siliziums))	0,57	2.799	2
Wolfram	810110 ¹⁾	Pulver aus Wolfram	0,69	1.695	1
Wolfram	810194	Wolfram in Rohform, einschl. nur gesinterte Stangen (Stäbe)	1,23	9.076	2
Wolfram	810197	Abfälle und Schrott aus Wolfram (ausg. Aschen und Rückstände, Wolfram enthaltend)	0,94	1.434	1
Zink	260800	Zinkerze und ihre Konzentrate	0,56	1.421	1
Zink	262011	Galvanisationsmatte (Hartzink)	1,40	2.327	1
Zink	262019 ¹⁾	Aschen und Rückstände, überwiegend Zink enthaltend (ausg. Galvanisationsmatte [Hartzink])	0,83	2.088	1
Zink	281700	Zinkoxid; Zinkperoxid	0,72	1.154	1

Rohstoff	HS-Code		GLR	HHI	RG
Zink	790111	Nicht legiertes Zink, in Rohform, mit einem Zinkgehalt von $\geq 99,99$ GHT	0,64	1.005	1
Zink	790112	Nicht legiertes Zink, in Rohform, mit einem Zinkgehalt von $< 99,99$ GHT	0,81	1.352	1
Zink	790120	Zinklegierungen	1,22	1.482	1
Zink	790200	Abfälle und Schrott aus Zink (ausg. Aschen und Rückstände der Zinkherstellung [Pos. 2620], Rohblöcke [Ingots] und ähnl. Rohformen)	1,16	1.463	1
Zink	790310	Zinkstaub	1,13	2.682	2
Zink	790390 ¹⁾	Pulver und Flitter aus Zink (ausg. Körner [Granalien] aus Zink, zugeschnittener Flitter der Pos. 8308 sowie Zinkstaub)	0,67	2.334	1
Zinn	260900 ¹⁾	Zinnerze und ihre Konzentrate	-0,31	2.383	2
Zinn	262090 ²⁾	Zinnasche (aus der Warengruppe Aschen und Rückstände, die Metalle oder Metallverbindungen enthalten (ausg. solche der Eisen- und Stahlherstellung sowie überwiegend Zink, Blei, Kupfer enthaltend))	0,57	3.569	2
Zinn	800110	Zinn in Rohform, nichtlegiert	-0,19	4.132	2
Zinn	800120	Zinnlegierungen	0,84	1.144	1
Zinn	800200	Abfälle und Schrott aus Zinn (ausg. Aschen und Rückstände der Zinnherstellung [Pos. 2620] sowie Rohblöcke [Ingots] und ähnl. Rohformen)	1,14	3.074	2
Zirkon	261510 ¹⁾	Zirkonerze und ihre Konzentrate	0,88	4.000	2
Zirkon	810920	Zirkon in Rohform; Pulver aus Zirkon	0,90	5.086	2
Zirkon	810930	Abfälle und Schrott aus Zirkon (ausg. Aschen und Rückstände, Zirkon enthaltend)	1,54	4.901	2

RG: Risikogruppe

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

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

Tab. 4: Worldwide Governance Indices 2012 der wichtigsten Länder.

Land	Gesamt-index	Voice and Accountability	Political Stability No Violence	Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Control of Corruption
Ägypten	-0,75	-0,76	-1,46	-0,77	-0,49	-0,46	-0,59
Argentinien	-0,35	0,26	0,08	-0,25	-0,96	-0,71	-0,49
Australien	1,60	1,50	1,00	1,61	1,77	1,75	2,00
Belarus	-0,83	-1,55	0,02	-0,94	-1,10	-0,92	-0,52
Belgien	1,34	1,35	0,90	1,59	1,22	1,40	1,55
Bolivien	-0,60	-0,12	-0,50	-0,37	-0,83	-1,04	-0,70
Botsuana	0,72	0,50	1,08	0,43	0,69	0,66	0,93
Brasilien	0,04	0,43	0,05	-0,12	0,09	-0,11	-0,07
Burundi	-1,24	-0,91	-1,69	-1,34	-0,96	-1,09	-1,46
Chile	1,19	1,06	0,34	1,25	1,54	1,37	1,56
China	-0,56	-1,59	-0,55	0,01	-0,26	-0,49	-0,48
Côte d'Ivoire	-0,99	-0,81	-1,26	-1,11	-0,77	-1,12	-0,87
Dänemark	1,77	1,69	0,91	1,97	1,79	1,85	2,39
Deutschland	1,45	1,39	0,77	1,57	1,53	1,64	1,78
Estland	1,03	1,09	0,60	0,96	1,40	1,13	0,98
Finnland	1,87	1,62	1,38	2,21	1,82	1,94	2,22
Frankreich	1,18	1,22	0,55	1,33	1,11	1,43	1,42
Griechenland	0,23	0,67	-0,22	0,31	0,50	0,39	-0,25
Großbritannien	1,37	1,32	0,41	1,53	1,64	1,69	1,64
Honduras	-0,65	-0,49	-0,41	-0,72	-0,20	-1,17	-0,94
Hongkong	1,44	0,62	0,98	1,82	1,94	1,56	1,71
Indien	-0,37	0,38	-1,25	-0,18	-0,47	-0,10	-0,57
Indonesien	-0,39	0,04	-0,58	-0,29	-0,28	-0,60	-0,66
Iran	-1,10	-1,58	-1,33	-0,54	-1,43	-0,90	-0,82
Irland	1,42	1,32	0,92	1,53	1,56	1,73	1,45
Italien	0,48	0,89	0,51	0,41	0,73	0,36	-0,03
Japan	1,24	1,09	0,92	1,40	1,12	1,32	1,61
Kanada	1,61	1,44	1,09	1,75	1,69	1,75	1,92
Kasachstan	-0,65	-1,16	-0,38	-0,44	-0,39	-0,66	-0,88
Kenia	-0,74	-0,30	-1,32	-0,55	-0,31	-0,86	-1,10
Kolumbien	-0,32	-0,10	-1,40	0,01	0,39	-0,39	-0,43
Kongo, DR	-1,63	-1,51	-2,14	-1,66	-1,51	-1,65	-1,30
Korea, DVR	-1,56	-2,18	-0,11	-1,93	-2,53	-1,25	-1,37
Korea, Rep.	0,74	0,70	0,24	1,20	0,89	0,97	0,47
Laos	-0,86	-1,58	0,03	-0,88	-0,84	-0,83	-1,04
Litauen	0,78	0,91	0,75	0,83	1,10	0,81	0,31
Luxemburg	1,71	1,63	1,34	1,66	1,76	1,77	2,12
Libyen	-1,36	-0,94	-1,54	-1,49	-1,66	-1,15	-1,40
Madagaskar	-0,76	-0,87	-0,58	-1,08	-0,58	-0,90	-0,57
Malawi	-0,35	-0,22	0,00	-0,50	-0,71	-0,25	-0,45
Malaysia	0,34	-0,33	-0,01	1,01	0,55	0,51	0,30
Marokko	-0,31	-0,63	-0,46	-0,05	-0,09	-0,21	-0,44
Mexiko	-0,13	0,08	-0,68	0,32	0,47	-0,56	-0,41

Land	Gesamt-index	Voice and Accountability	Political Stability No Violence	Government Effectiveness	Regulatory Quality	Rule of Law	Control of Corruption
Mongolei	-0,20	0,03	0,47	-0,63	-0,17	-0,38	-0,52
Mosambik	-0,36	-0,20	0,34	-0,64	-0,46	-0,60	-0,59
Myanmar	-1,41	-1,65	-0,95	-1,53	-1,87	-1,35	-1,12
Namibia	0,34	0,37	0,94	0,12	0,06	0,23	0,30
Niederlande	1,72	1,63	1,17	1,80	1,75	1,84	2,13
Niger	-0,70	-0,34	-1,16	-0,70	-0,61	-0,71	-0,64
Nigeria	-1,14	-0,73	-2,06	-0,99	-0,72	-1,18	-1,14
Norwegen	1,78	1,75	1,31	1,89	1,53	1,95	2,24
Oman	0,14	-0,98	0,45	0,26	0,47	0,58	0,08
Österreich	1,51	1,46	1,32	1,56	1,51	1,84	1,35
Pakistan	-1,18	-0,88	-2,69	-0,79	-0,73	-0,91	-1,06
Peru	-0,25	0,07	-0,87	-0,16	0,49	-0,61	-0,39
Philippinen	-0,39	-0,05	-1,16	0,08	-0,06	-0,55	-0,58
Polen	0,84	1,04	1,03	0,66	0,96	0,74	0,59
Portugal	0,93	1,00	0,76	1,03	0,81	1,04	0,93
Ruanda	-0,20	-1,26	-0,20	-0,06	-0,10	-0,26	0,65
Russische Föderation	-0,74	-0,98	-0,83	-0,43	-0,36	-0,82	-1,02
Sambia	-0,21	-0,15	0,61	-0,50	-0,43	-0,40	-0,36
Schweiz	1,76	1,67	1,40	1,88	1,66	1,81	2,15
Serbien	-0,15	0,18	-0,22	-0,11	-0,08	-0,39	-0,31
Simbabwe	-1,36	-1,45	-0,79	-1,21	-1,83	-1,62	-1,28
Singapur	1,58	0,08	1,34	2,15	1,96	1,77	2,15
Slowakei	0,73	0,95	1,07	0,83	1,03	0,46	0,07
Spanien	0,86	1,04	-0,01	1,11	0,94	1,04	1,05
Sri Lanka	-0,33	-0,59	-0,70	-0,24	-0,12	-0,11	-0,24
Südafrika	0,19	0,56	-0,02	0,33	0,38	0,08	-0,16
Syrien	-1,59	-1,80	-2,69	-1,22	-1,56	-1,10	-1,17
Tadschikistan	-1,14	-1,39	-1,17	-0,93	-1,01	-1,18	-1,18
Taiwan	0,97	0,84	0,89	1,14	1,19	1,04	0,72
Thailand	-0,27	-0,34	-1,21	0,21	0,23	-0,17	-0,34
Trinidad und Tobago	0,12	0,46	0,12	0,40	0,22	-0,19	-0,29
Türkei	-0,07	-0,23	-1,19	0,40	0,42	0,04	0,17
Ukraine	-0,57	-0,29	-0,10	-0,58	-0,61	-0,79	-1,03
Ungarn	0,64	0,74	0,67	0,62	0,97	0,60	0,28
USA	1,26	1,13	0,63	1,51	1,29	1,60	1,38
Usbekistan	-1,26	-2,01	-0,52	-0,94	-1,61	-1,27	-1,23
Venezuela	-1,25	-0,92	-1,00	-1,14	-1,54	-1,69	-1,24
Vietnam	-0,53	-1,39	0,24	-0,29	-0,68	-0,50	-0,56
Zypern	1,07	1,00	0,62	1,38	1,12	1,07	1,24

**Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)**

Wilhelmstraße 25–30
13593 Berlin
Tel.: +49 30 36993 226
dera@bgr.de
www.deutsche-rohstoffagentur.de

ISBN: 978-3-943566-16-1 (Druckversion)
ISBN: 978-3-943566-17-8 (PDF)
ISSN: 2193-5319