

46

DERA Rohstoffinformationen



**Wirtschaftsmächte auf den metallischen Rohstoffmärkten
– Ein Vergleich von China, der EU und den USA**

Impressum

Editor: Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Wilhelmstraße 25–30
13593 Berlin
Tel.: +49 30 36993 211
dera@bgr.de
www.deutsche-rohstoffagentur.de

Autor: Johannes Perger

Datenstand: November 2020

Titelbilder: © hakule – iStock.com
© Sergey Milovidov – Fotolia

Zitierhinweis: PERGER, J. (2020):
Wirtschaftsmächte auf den metallischen Rohstoffmärkten
– Ein Vergleich von China, der EU und den USA.
– DERA Rohstoffinformationen 46: 33 S.; Berlin.

ISBN: 978-3-948532-25-3 (Druckversion)

ISBN: 978-3-948532-26-0 (PDF)

ISSN: 2193-5319

Berlin, 2020



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe ist eine
technisch-wissenschaftliche Oberbehörde im Geschäftsbereich
des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi).

DERA Rohstoffinformationen

Wirtschaftsmächte auf den metallischen Rohstoffmärkten
– Ein Vergleich von China, der EU und den USA

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
Einleitung	5
1 Bruttoinlands- und Industrieproduktion	6
2 Förderung, Produktion und Weiterverarbeitung von Basismetallen sowie Eisen und Stahl	8
2.1 Entwicklung der globalen Anteile an der Rohstoffproduktion	9
2.2 Entwicklung der absoluten Mengen der Rohstoffproduktion	13
3 Handel mit metallischen Rohstoffen – Fokus: Basismetalle sowie Eisen und Stahl	16
3.1 Wichtigste Handelspartner der Wirtschaftsmächte	17
3.1.1 China	17
3.1.2 EU	18
3.1.3 USA	20
3.2 Relative Dominanz der Wirtschaftsmächte beim Handel mit dem Rest der Welt	21
4 Zusammenfassung und Ausblick	25
5 Literaturverzeichnis	26
6 Anhang	27

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Anteile Chinas, der EU und der USA an der globalen Wirtschaftsleistung [%] sowie deren absolute Wirtschaftsleistungen	6
Abb. 2:	Anteile Chinas, der EU und der USA an der globalen Industrieproduktion [%] sowie deren absolute Industrieproduktionen	7
Abb. 3:	Schematische Darstellung der metallischen Rohstoffproduktion auf Länderebene	8
Abb. 4:	Globale Anteile an den Verarbeitungsstufen der metallischen Rohstoffe von China, der EU und den USA im Jahr 2002	10
Abb. 5:	Globale Anteile an den Verarbeitungsstufen der metallischen Rohstoffe von China, der EU und den USA im Jahr 2018	11
Abb. 6:	Änderungsfaktoren der absoluten Rohstoffförderung zwischen 2002 und 2018	14
Abb. 7:	Änderungsfaktoren der absoluten Raffinadeproduktion zwischen 2002 und 2018	14
Abb. 8:	Änderungsfaktoren des absoluten Raffinadebedarfs zwischen 2002 und 2018	14
Abb. 9:	Außenhandel mit metallischen Rohstoffen in den Jahren 2002 und 2018	16
Abb. 10:	Top 10 wichtigste Handelspartner metallischer Rohstoffe Chinas	18
Abb. 11:	Top 10 wichtigste Handelspartner metallischer Rohstoffe der EU	19
Abb. 12:	Top 10 wichtigste Handelspartner metallischer Rohstoffe der USA	20
Abb. 13:	Relative Handelsdominanz Chinas, der EU und der USA bei metallischen Rohstoffen im Jahr 2002	22
Abb. 14:	Relative Handelsdominanz Chinas, der EU und der USA bei metallischen Rohstoffen im Jahr 2018	22
Abb. 15:	Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe von China im Jahr 2002	28
Abb. 16:	Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe von China im Jahr 2018	28
Abb. 17:	Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe der EU im Jahr 2002	30
Abb. 18:	Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe der EU im Jahr 2018	31
Abb. 19:	Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe der USA im Jahr 2002	32
Abb. 20:	Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe der USA im Jahr 2018	33

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Durchschnittliche Anteile an den Verarbeitungsstufen der betrachteten Metalle	12
---------	---	----

Einleitung

Chinas Aufstieg zu einer bedeutenden Wirtschaftsmacht verlief innerhalb der vergangenen 30 Jahre rasant. Der volkswirtschaftliche Aufschwung gelang der Volksrepublik über günstige Produktionsbedingungen, eine gute Integration in globale Wertschöpfungsketten, strategische Partnerschaften sowie eine von der staatlichen Führung gesteuerte, exportorientierte Industrialisierung. Für viele ausländische Unternehmen lockte China zudem durch seinen von der Größe her interessanten Arbeits- und Konsumentenmarkt. Die Bevölkerung Chinas belief sich im Jahr 2018 auf 1.430 Millionen Menschen (18,7 % der Weltbevölkerung); im Vergleich beheimatete die EU 510 Millionen Menschen (6,7 %) und die USA umfassten 330 Millionen Menschen (4,3 %) (UN/WPP 2019). Aus den alten Industriestaaten in Europa sowie den USA wanderten viele Industriezweige mit zunehmender Globalisierung in günstigere Produktionsstandorte ab – das wohl wichtigste Zielland war und ist China. Doch wie zeigen sich diese Entwicklungen und Verschiebungen auf den Rohstoffmärkten? Haben sich Förder- und Produktionsstandorte metallischer Rohstoffe innerhalb der drei Wirtschaftsmächte tatsächlich neu lokalisiert? Wie haben sich die Rohstoffhan-

delsströme verändert, an denen China, die EU und die USA beteiligt sind? Wie sehr sind die global geförderten und produzierten metallischen Rohstoffmengen angewachsen?

Das Ziel dieser Studie ist es, die Stellungen der Wirtschaftsmächte China, EU und USA auf den metallischen Rohstoffmärkten zu vergleichen. Dazu wird eine Vielzahl von ökonomischen und rohstoffwirtschaftlichen Indikatoren herangezogen, um die jeweiligen Positionen datenbasiert darzustellen. Um zudem langfristige Entwicklungen sichtbar zu machen, werden die Indikatoren stets für die Vergleichsjahre 2002 und 2018 betrachtet. Die Gründe für die Auswahl genau dieser Vergleichsjahre sind: (1) Viele der aktuellsten Rohstoffdaten beziehen sich auf das Jahr 2018 sowie (2) Handelsdaten des Global Trade Atlas (GTA 2020) sind für den Rohstoffaußenhandel der EU frühestmöglich seit dem Jahr 2002 abrufbar. Für die Visualisierungen ist stets **China rot** eingefärbt, die **EU gelb** und die **USA blau**. Die betrachteten Rohstoffe sind die Basismetalle Aluminium, Blei, Kupfer, Nickel, Zink und Zinn sowie Eisen und Stahl.

1 Bruttoinlands- und Industrieproduktion

China erlebte in den vergangenen 30 Jahren einen enormen Wirtschaftsboom. Die Volksrepublik stieg von Platz 11 der nach Bruttoinlandsprodukt größten Volkswirtschaften im Jahr 1990 auf Platz 2 im Jahr 2018 auf. Noch liegen in diesem Ranking die USA vorne, doch der Vorsprung schwindet. Fasst man die 28 Staaten der Europäischen Union (EU) – das Vereinigte Königreich inklusive – als eine Wirtschaftsmacht zusammen, so lässt sich die EU als dritte ökonomische Supermacht betrachten (WELTBANK 2020, Berechnungen in „konstant 2010 US\$“).

Im Jahr 2002 betrug Chinas Anteil an der globalen Wirtschaftsleistung 5,1 %, die EU hatte einen Anteil von 29,5 % und der Anteil der USA lag bei 25 % (Abb. 1). Damit erwirtschafteten allein die EU und die USA mehr als die Hälfte der globalen Wirtschaftsleistung. Seitdem wuchs die chi-

nesische Volkswirtschaft mit rund 9,7 % pro Jahr, während die Volkswirtschaft der EU nur um 1,2 % und die der USA um 1,7 % pro Jahr wuchs. Dies verschob die Gewichte innerhalb der Weltwirtschaft deutlich mehr in Richtung China (Weltbank 2020, Berechnungen in „konstant 2010 US\$“ und mit Best-Fit Wachstum¹).

Zusammengenommen kamen die drei Wirtschaftsräume im Jahr 2018 auf beachtliche 58 % der globalen Wirtschaftsleistung. China stand für 13,1 %, die EU für 23,3 % und die USA für 21,6 % – die EU und die USA erwirtschafteten zusammen noch immer 45 % des globalen Bruttoinlandsprodukts (Abb. 1). Damit haben bei der Wertschöpfung über alle wirtschaftlichen Sektoren hinweg (Landwirtschaft, Industrie, Dienstleistungen) weiterhin die westlichen Verbündeten die Spitzenplätze inne.²

Anders sieht dies bei der rohstoffabhängigen Industrieproduktion aus. Noch im Jahr 2002 lag die Wertschöpfung im Industriesektor der EU und

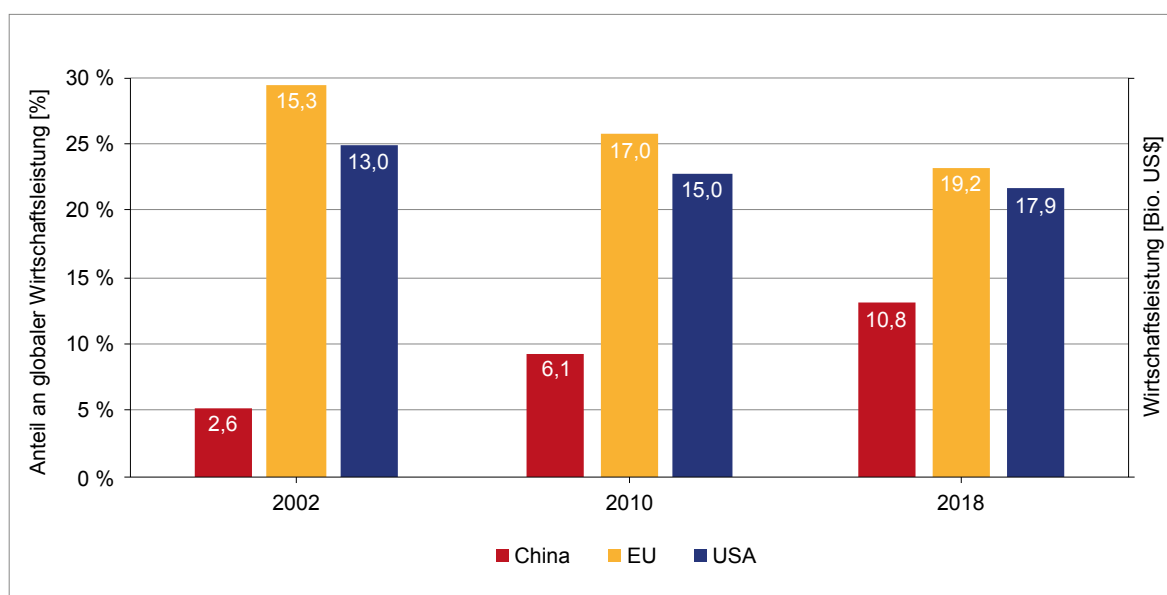


Abb. 1: Anteile Chinas, der EU und der USA an der globalen Wirtschaftsleistung [%] sowie deren absolute Wirtschaftsleistungen [konstant 2010 US\$] (WELTBANK 2020).

- 1 Best-Fit Wachstum: Zur Berechnung einer Best-Fit Wachstumsrate werden alle Datenpunkte des Betrachtungszeitraums logarithmiert und anschließend wird eine lineare Regression über die logarithmierten Datenpunkte durchgeführt. Die Steigung dieser ermittelten Geraden wird delogarithmiert (exponiert) und dann zu der dargestellten Best-Fit Wachstumsrate. Der Vorteil dieser Methodik: Es werden alle Datenpunkte des Zeitintervalls betrachtet und nicht nur die Randpunkte, die als Ausreißer das Ergebnis stark verzerren können.
- 2 Unter Berücksichtigung von Kaufkraftparitäten ist China bereits seit 2017 die größte Volkswirtschaft (WELTBANK 2020). Dies liegt daran, dass in China ein eher niedriges und in den USA ein eher hohes Preisniveau herrscht. Da in dieser Studie allerdings die Wertschöpfung der Wirtschaftsräume für den globalen Markt im Vordergrund stehen soll und nicht die Kaufkraft chinesischer, europäischer oder US-amerikanischer Konsumentinnen und Konsumenten, wurde als Indikator das Bruttoinlandsprodukt in constant-US\$ gewählt.

der USA jeweils mehr als doppelt so hoch wie in China. Auf China entfielen 8 % der globalen Industrieproduktion, auf die EU 25,6 % und die USA 19,1 % (Abb. 2). Seitdem wuchs die Industrieproduktion in China um rund 10,4 % pro Jahr, die EU und die USA verharrten auf Wachstumsraten von rund einem halben Prozent. Bis zum Jahr 2018 hat sich Chinas Industrieproduktion damit mehr als vervierfacht und dabei sowohl die EU als auch die USA überholt (WELTBANK 2020, Berechnungen in „konstant 2010 US\$“ und mit Best-Fit Wachstum).

2018 entfielen rund 21,4 % der globalen Industrieproduktion auf China, 18,1 % auf die EU und 14,2 % auf die USA – ein Hinweis auf Chinas andauernde Position als „Werkbank der Welt“.

Etwas über 40 % des chinesischen Bruttoinlandsprodukts wurde 2018 im Industriesektor erwirtschaftet (4,7 Bio. US\$ von 10,8 Bio. US\$) – 2002 und 2010 waren es rund 45 %. In der EU lag dieser

Anteil knapp über 20 %, in den USA knapp unter 20 %. Dies unterstreicht die große Bedeutung, die der rohstoffintensive Industriesektor für die chinesische Volkswirtschaft aufweist (WELTBANK 2020).

Insgesamt zeigen die Indikatoren, welche maßgebliche Bedeutung Chinas Industrieproduktion für die chinesische Volkswirtschaft innehat und in den letzten 20 Jahren auch für die Weltwirtschaft gewonnen hat. Die EU und die USA haben bei der Industrieproduktion im internationalen Vergleich an Gewicht verloren. Das folgende Kapitel zeigt nun, inwieweit sich durch die Verschiebungen der Industrieproduktion auch die Standorte der Rohstoffproduktion verändert haben.

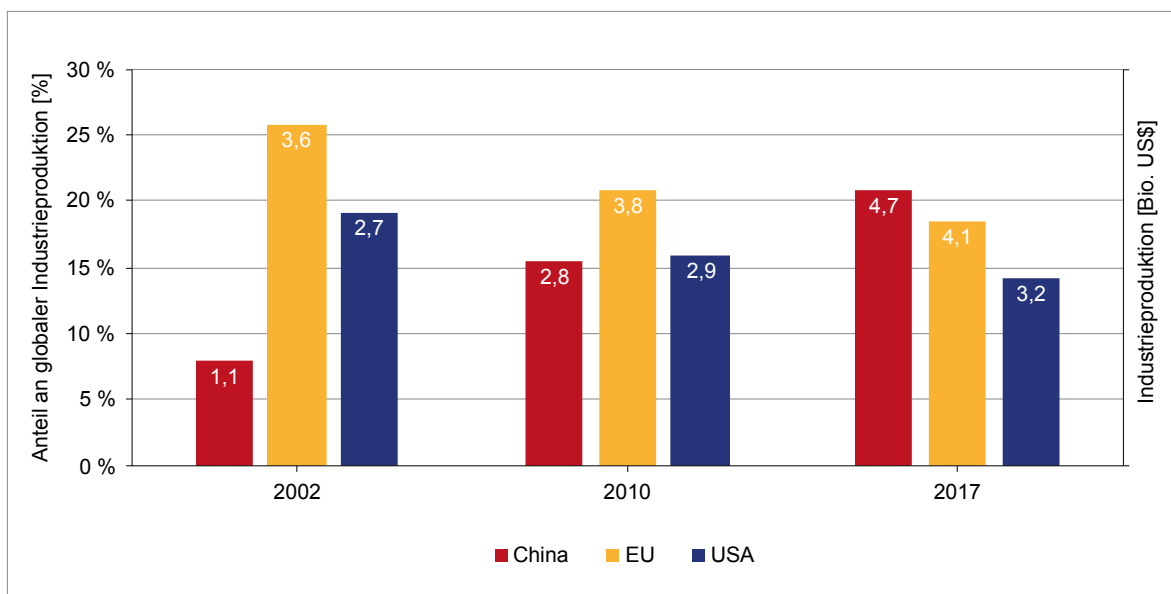


Abb. 2: Anteile Chinas, der EU und der USA an der globalen Industrieproduktion [%] sowie deren absolute Industrieproduktionen [konstant 2010 US\$] (WELTBANK 2020).

2 Förderung, Produktion und Weiterverarbeitung von Basismetallen sowie Eisen und Stahl

Die Verlagerung der industriellen Produktion hat auch zu einer Veränderung der Standorte der Rohstoffproduktion sowie von Handelsströmen der Rohstoffe geführt. Denn die Fertigung industrieller Güter benötigt in großem Maße metallische Rohstoffe. In dieser Studie werden die Rohstoffe anhand ihrer Verarbeitungsstufen Bergwerksförderung, Raffinadeproduktion und Raffinadeweiterverarbeitung unterschieden. Wenn die benötigte Materialmenge für die Raffinadeweiterverarbeitung im Vordergrund steht, wird synonym auch von Raffinadebedarf gesprochen.

Die Erze der betrachteten Rohstoffe durchlaufen dabei – mit Ausnahme von Aluminiumerz und Nickelerz³ – stets die genannten Verarbeitungsstufen; das Erz (aufbereitet als Konzentrat) wird zunächst zu einem Raffinadeprodukt verarbeitet, bevor dieses weiterverarbeitet wird (Raffinadebedarf) (siehe Abbildung 3). Die Eingangsmaterialien für die Raffinadeproduktion auf Länderebene führen auf (1) heimische Erzförderung, (2) importierte Erze/Konzentrate (wenn notwendig), (3) heimisches Recyclingmaterial und (4) importier-

tes Recyclingmaterial (wenn notwendig) zurück. Wenn die heimische Erzförderung auf einem stabilen Niveau bleibt, die Raffinadeproduktion jedoch ansteigt, dann muss entweder mehr Erz (bzw. Konzentrat) importiert oder mehr Recyclingmaterial eingesetzt werden. Das Material für die heimische Raffinadeproduktion ($M_{\text{Heim. Raff. Prod.}}$) setzt sich damit formal wie folgt zusammen:

$$M_{\text{Heim. Raff. Prod.}} = \text{Erz}_{\text{Heim.}} + \text{Erz}_{\text{Imp.}} - \text{Erz}_{\text{Exp.}} + \text{Recy}_{\text{Heim.}} + \text{Recy}_{\text{Imp.}} - \text{Recy}_{\text{Exp.}}$$

Der Raffinadebedarf kann über (1) heimische Raffinadeproduktion oder (2) importierte Raffinadeprodukte gedeckt werden. Falls die Raffinadeproduktion gleich bleibt, aber der Raffinadebedarf anwächst, müssen Raffinadeprodukte importiert werden. Die Menge an Raffinadematerial zur Weiterverarbeitung im Inland ($M_{\text{Heim. Raff. Weiter.}}$) setzt sich damit wie folgt zusammen:

$$M_{\text{Heim. Raff. Bedarf.}} = \text{Raffprod}_{\text{Heim.}} + \text{Raffprod}_{\text{Imp.}} - \text{Raffprod}_{\text{Exp.}}$$

Die Datenlage zu der Sekundärproduktion (Recycling) ist bei einigen Rohstoffen sehr dürrig, sodass zum Teil nur grob abgeschätzt werden kann, welchen Anteil Recyclingmaterialien an der

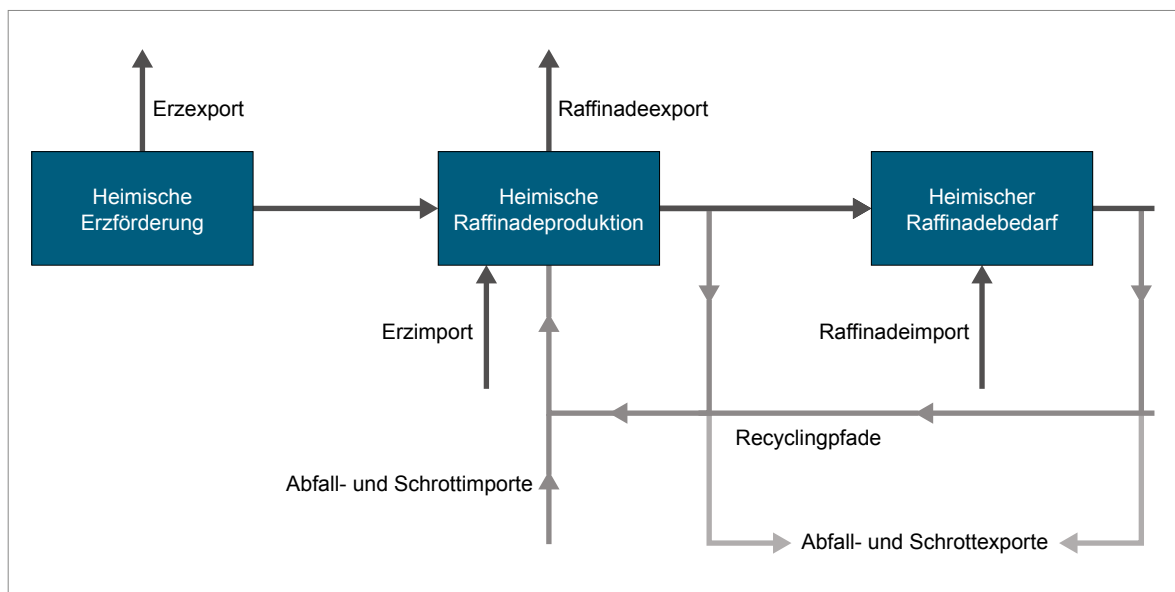


Abb. 3: Schematische Darstellung der metallischen Rohstoffproduktion auf Länderebene.

3 Aluminiumerze (Bauxit) und Nickelerze fließen nicht vollständig in die Raffinadeproduktion des jeweiligen Metalls. Bauxit wird zu einem geringen Anteil als Industriemineral genutzt, ganz überwiegend aber für die Produktion von Aluminiumoxid/Aluminiumhydroxid verwendet, womit sowohl die Aluminiummetallproduktion als auch die chemische Industrie beliefert werden. Nickelerz geht in Teilen direkt in die Stahlproduktion, ohne vorher zu einem Raffinadeprodukt verarbeitet worden zu sein.

Raffinadeproduktion in der jeweiligen Wirtschaftsmacht tatsächlich haben. Im Falle des Aluminiums beziehen sich die Daten zur Raffinadeproduktion und -weiterverarbeitung jeweils nur auf die Primärproduktion; Recycling ist in diesen Daten nicht enthalten. Hinzu kommt noch, dass auch durch Lagerhaltung der Rohstoffe im Inland die Anteile zwischen den Jahren beeinflusst sein können – darauf wird im Folgenden allerdings nicht weiter eingegangen.

2.1 Entwicklung der globalen Anteile an der Rohstoffproduktion

Die globalen Anteile Chinas, der EU und der USA an den Verarbeitungsstufen von Aluminium, Blei, Eisen/Stahl, Kupfer, Nickel, Zink und Zinn in den Jahren 2002 und 2018 sind in den Abbildungen 4 und 5 dargestellt. Die Verarbeitungsstufen der Rohstoffproduktion umfassen die Förderung des jeweiligen Erzes, die Produktion eines Raffinadeprodukts aus dem jeweiligen Erzkonzentrat sowie aus Abfällen und Schrotten als auch die Weiterverarbeitung des jeweiligen Raffinadeprodukts (Raffinadebedarf). Im Falle von Eisen/Stahl wird noch zwischen der Produktion von Roheisen (Eisenprodukt durch Begleitelemente verunreinigt) und von Rohstahl (Eisenprodukt von den Begleitelementen bereinigt) differenziert.

Ergebnisse anhand der Anteile an den Verarbeitungsstufen (Abbildungen 4 und 5 und Tabelle 1):

1) Die Wirtschaftsmächte haben zusammengekommen riesige Anteile an der Produktion und Weiterverarbeitung von Raffinadeprodukten, während der Bergbau weitgehend in anderen Regionen stattfindet.

Die drei Wirtschaftsmächte produzierten 2018 zusammengekommen durchschnittlich 56,7 % der globalen Raffinadeproduktion, 2002 waren es 41,3 %. Noch größer war ihr Anteil am Raffinadebedarf. 2018 verarbeiteten China, die EU und die USA 70,8 % der global produzierten Raffinademengen weiter, 2002 waren es 59,7 %. Die durchschnittlichen Förderanteile für die betrachteten Rohstofferze lagen deutlich darunter. 2018 förderten China, die EU und die USA durchschnittlich 20,3 % der global geförderten Rohstofferze, 2002 waren es noch 24,1 %. Das Verhältnis von

vergleichsweise wenig eigenem Bergbau, aber hohem Rohstoffbedarf zeigt, wie alle drei in großem Maße auf Rohstoffimporte (und Recycling) angewiesen sind, um ihre Rohstoffbedarfe zu decken.

2) China ist das Zentrum der globalen Rohstoffproduktion.

China stieg zwischen 2002 und 2018 zum globalen Zentrum der Rohstoffproduktion (Bergwerksförderung, Raffinadeproduktion und Raffinadeweiterverarbeitung) auf. An der Erzförderung der Basismetalle und Eisen hatte China sowohl 2002 als auch 2018 einen globalen Anteil von 14,5 %. Deutlich beachtlicher sind die Steigerungen bei der Raffinadeproduktion und Weiterverarbeitung der Raffinadeprodukte der Rohstoffe. So steigerte China seinen durchschnittlichen Produktionsanteil von 17,7 % im Jahr 2002 auf 44,5 % im Jahr 2018. Der durchschnittliche Bedarfsanteil wuchs zwischen den Vergleichsjahren gar von 17,2 % auf 49 %. Produktionsanteile über 50 % wies China 2018 bei Roheisen und Rohstahl auf, Bedarfsanteile über 50 % bei Aluminium, Kupfer und Nickel.

Abseits der Basismetalle sowie Eisen und Stahl liegen Chinas Produktionsanteile teils noch deutlich höher. Beispiele mit Förder- oder Raffinadeproduktionsanteilen Chinas von mindestens 70 % sind Antimon, Gallium, Germanium, Graphit, Magnesium, Seltene Erden, Wismut, Wolfram und Wollastonit (DERA 2019).

3) Die EU und die USA haben ihre Anteile an der Rohstoffverarbeitung seit 2002 halbiert.

In der EU waren 2002 noch durchschnittlich 15,9 % der globalen Raffinadeproduktion lokalisiert, in den USA 7,7 %. Bis zum Jahr 2018 fielen diese Anteile auf 9,1 % für die EU und 3,1 % für die USA. Der Rückgang war für die USA damit – von bereits niedrigerem Niveau kommend – deutlich größer als für die EU. Bei der Weiterverarbeitung der Rohstoffe haben sich die Anteile der EU und der USA jeweils halbiert. 2002 wurden durchschnittlich 26,4 % der globalen Raffinademengen in der EU weiterverarbeitet, in den USA 16,1 %. Bis zum Jahr 2018 fielen diese Anteile auf 13,8 % in der EU und auf 8 % in den USA. Damit haben beide Standorte in den vergangenen 20 Jahren bei der rohstoffnahen Industrieproduktion deutlich an globalem Gewicht verloren.

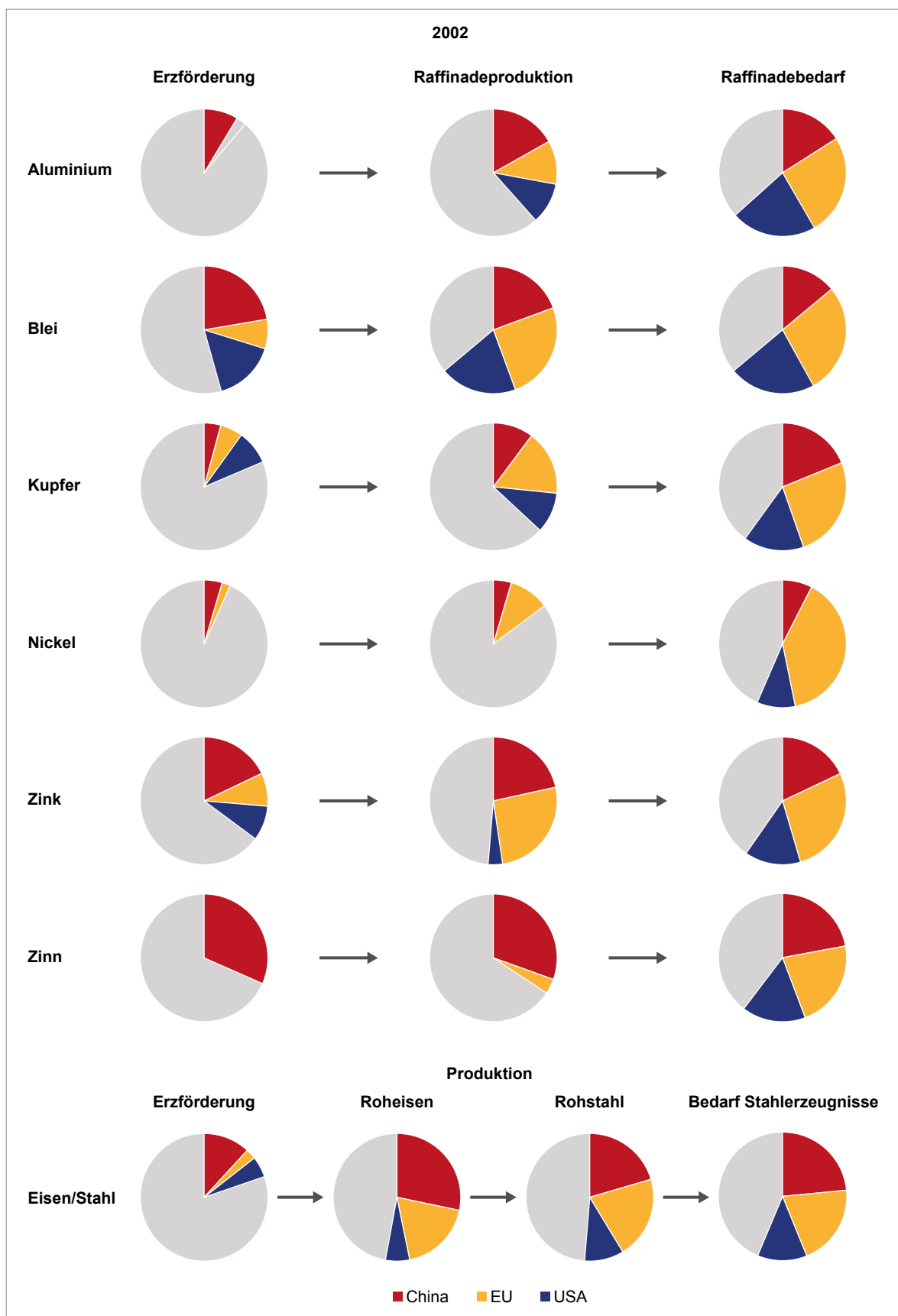


Abb. 4: Globale Anteile an den Verarbeitungsstufen der metallischen Rohstoffe von China, der EU und den USA im Jahr 2002 (BGR 2020).

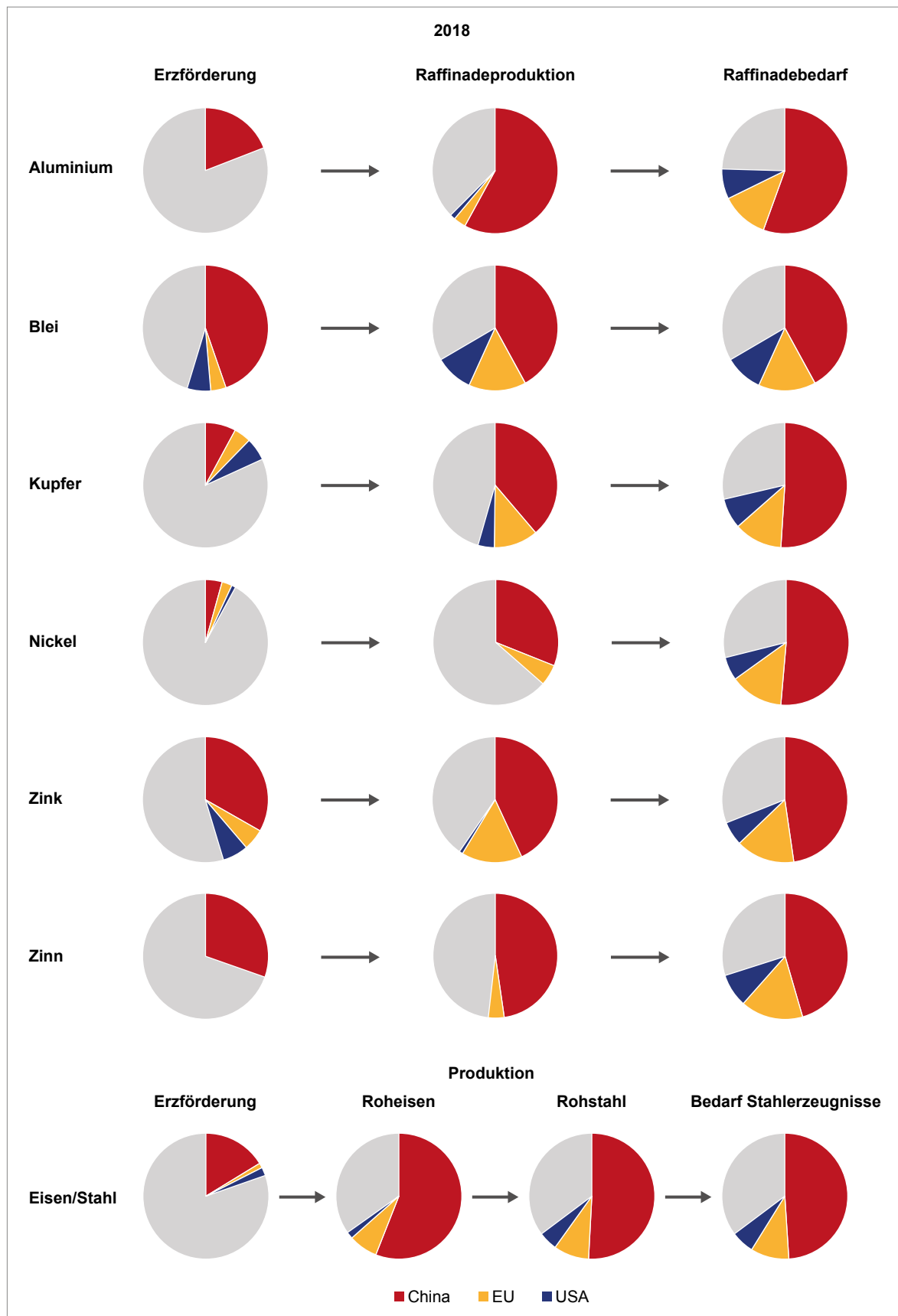


Abb. 5: Globale Anteile an den Verarbeitungsstufen der metallischen Rohstoffe von China, der EU und den USA im Jahr 2018 (BGR 2020).

Tab. 1: Durchschnittliche Anteile an den Verarbeitungsstufen der betrachteten Metalle.

	Erzförderung		Raffinadeproduktion		Raffinadebedarf	
	2002	2018	2002	2018	2002	2018
China	14,5 %	14,5 %	17,7 %	44,5 %	17,2 %	49,0 %
EU	4,1 %	2,6 %	15,9 %	9,1 %	26,4 %	13,8 %
USA	5,5 %	3,2 %	7,7 %	3,1 %	16,1 %	8,0 %
Σ	24,1 %	20,3 %	41,3 %	56,7 %	59,7 %	70,8 %

4) Die Erzförderung ist zwischen den Wirtschaftsmächten stark unterschiedlich ausgeprägt.

China fördert teils große Rohstoffmengen, die EU und die USA kaum. So kam China auf einen durchschnittlichen Anteil an der globalen Förderung der betrachteten Rohstoffe von 14,5 % und die EU auf 2,6 %. Die USA erreichten 3,2 %. Dies hat zum einen geologische Ursachen, da nicht jedes Erz in jedem Teil der Erde vorhanden bzw. wirtschaftlich förderbar ist. Zum anderen ist die Akzeptanz des Bergbaus in den meisten westlichen Industrienationen, insbesondere aufgrund von Umweltauswirkungen, deutlich zurückgegangen. Den Beitrag des Bergbaus zum Bruttoinlandsprodukt des jeweiligen Landes bezifferte die Weltbank für das Jahr 2017 in China auf 0,42 %, in den USA auf 0,08 % und in der EU auf 0,05 %. Die Weltbank berechnet die Bergbaubeiträge (mineral rents, % of GDP) aus dem jeweiligen Wert der produzierten Rohstoffe abzüglich der Produktionskosten und im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt – die Erze von Aluminium, Blei, Eisen, Gold, Kupfer, Nickel, Silber, Zink und Zinn sowie Phosphat werden dabei betrachtet. Bedeutsame Bergbauländer kamen hierbei 2017 auf deutlich höhere Werte als die drei Wirtschaftsmächte; z. B. Mongolei 28,8 %, DR Kongo 14,6 %, Australien 5,3 %, Südafrika 2,4 %, Brasilien 1,6 % und Kanada 0,7 % (WELTBANK 2020).

5) China handelt kaum noch mit Raffinadeprodukten.

Die globalen Anteile Chinas an der Raffinadeproduktion und am Raffinadebedarf waren 2018 fast deckungsgleich – Kupfer und Nickel bilden eine Ausnahme. Das heißt, dass China fast ausschließlich die Raffinadeprodukte weiterverarbeitete, die vorher auch im Inland produziert wurden. Nur bei Kupfer- und Nickelraffina-

den großen Mengen importiert werden. Exportiert wurden nur Roheisen und etwas Rohstahl. China importierte 2018 zwar riesige Mengen von Erzen und Konzentraten, war damit aber bei Aluminium, Blei, Zink, Zinn und Eisen/Stahl kaum auf weitere Raffinadeimporte angewiesen.

2002 übertraf Chinas Raffinadeproduktion teils noch den eigenen Raffinadebedarf. So wurden bedeutende Teile der Blei-, Zink- und Zinnraffinadeproduktion sowie Eisen- und Stahlerzeugnisse exportiert. Chinas Außenhandel mit Raffinadeerzeugnissen ging – zumindest anteilig – zwischen 2002 und 2018 deutlich zurück.

6) Erzimporte und Recycling gewinnen als Materialquelle für die Raffinadeproduktion in China und der EU an Bedeutung – Anteile der heimischen Bergwerksförderung sind zuletzt eher rückläufig (Analyse von Kupfer und Zink).

An den Beispielen der Kupfer- und Zinkraffinadeproduktion in China und der EU ist zu sehen, wie jeweils der heimische Bergbau für den Materialbedarf der Raffinadeproduktion anteilig an Bedeutung verloren hat. So wurden wachsende Rohstoffbedarfe in den letzten Jahren vornehmlich über Erz- und Konzentratimporte, aber auch Recycling bedient.

Bei der Kupferraffinadeproduktion im Jahr 2002 deckten China und die EU ihre Rohstoffbedarfe zu vergleichbaren Anteilen aus eigenem Bergbau, Importen und Recycling; in den USA stand der eigene Bergbau mit einem Anteil von 75 % deutlich im Vordergrund. Im Jahr 2018 setzte China in der Kupferproduktion zu knapp zwei Drittel importierte Kupfererze und -konzentrate ein, zu einem Viertel Kupfer-Recyclingmaterial und zu knapp einem Sechstel Kupfererze aus dem eige-

nen Bergbau. Die EU setzte knapp zur Hälfte auf importierte Kupfererze, zu einem Drittel auf Recyclingmaterial und ebenfalls zu einem Sechstel auf den eigenen Bergbau. Die USA verwendeten fast ausschließlich ihre national geförderten Kupfererze. Insbesondere bei China und der EU sieht man den rasanten Anteilsverlust des eigenen Bergbaus für den Gesamtrohstoffbedarf.

Für die Zinkraffina­deproduktion in China im Jahr 2002 lieferte der eigene Bergbau rund 75 % des Materials, während Importe den Rest beisteuerten. In der EU wurden rund zwei Drittel des Zinkbedarfs für die Raffina­deproduktion über Importe bereitgestellt, ein Viertel über eigenen Bergbau und der Rest über Recycling. Im Jahr 2018 deckte China seine Zinkproduktion immerhin noch zu mehr als zwei Dritteln aus eigenem Bergbau und zu einem Viertel aus Importen. Die EU nutzte weiterhin zu fast zwei Dritteln importierte Zinkerze und konzentrate sowie zu gleichen Teilen eigenen Bergbau und Recycling, um die eigene Zinkraffina­deproduktion zu bedienen. Die USA exportierten den größten Teil des geförderten Zinkerzes nach Kanada, um es als Raffina­deprodukt wieder zu importieren.

Bei der Zinkraffina­deproduktion ist in China und der EU – verglichen mit der Situation bei der Kupferraffina­deproduktion – der Bedeutungsverlust des eigenen Bergbaus eher klein. Dies ist damit zu erklären, dass sich die absoluten Mengen der Raffina­deproduktionen sehr unterschiedlich entwickelt haben. Beispiel China: Die Zinkraffina­deproduktion hat sich zwischen 2002 und 2018 fast verdreifacht und die Kupferraffina­deproduktion hat sich fast versechsfacht (siehe nächster Abschnitt). Die Erzförderung Chinas hat sich in beiden Fällen auch fast verdreifacht (siehe nächster Abschnitt). Der Kupferbedarf der Raffina­deproduktion erhöhte sich durch die Versechsfachung der Produktion so stark, dass der eigene Bergbau diesen nicht bedienen konnte und im Wesentlichen Kupferimporte den gestiegenen Bedarf auffangen mussten.

Bei vielen anderen Basismetallen ist davon auszugehen, dass die Bedeutung des eigenen Bergbaus als Rohstoffquelle relativ zum Rohstoffgesamtbedarf ebenfalls abgenommen hat und der Bedarf zunehmend durch Importe und Recycling gedeckt wird. Die Datenlage aufgrund von oft qualitativ schlechter Recyclingzahlen sowie komplexer Umrechnungen von Handelsdaten lassen allerdings aktuell keine detaillierten Aussagen zu.

Insgesamt zeigen die Darstellungen, zu welchem dominanten Standort der Rohstoffproduktion sich China in den letzten Jahrzehnten entwickelt hat. China verbuchte 2018 bei allen betrachteten Metallen sehr hohe Anteile vor allem an der globalen Raffina­deproduktion und -weiterverarbeitung. Die EU und die USA kommen indes bei der Raffina­deproduktion und -weiterverarbeitung der Metalle auf deutlich geringere Anteile als noch zu Beginn des Jahrtausends. Trotzdem verzeichnen die drei wirtschaftlichen Großmächte relativ ähnliche Niveaus bei der Industrieproduktion. Dies zeigt, wie nah Chinas industrielle Wertschöpfung am Rohstoffsektor angesiedelt ist und dass das Land zu einem großen Teil vor allem Vor- und Zwischenprodukte herstellt. Die EU und die USA praktizieren ihre Wertschöpfung derweil deutlich stärker abseits des Rohstoffsegments – innerhalb höherer Verarbeitungsstufen.

2.2 Entwicklung der absoluten Mengen der Rohstoffproduktion

Die Entwicklung der absoluten Rohstoffmengen ist ebenfalls zu berücksichtigen, um die Ergebnisse richtig einzuordnen. Nur weil ein Land anhand der globalen Anteile an Gewicht verliert, heißt das noch nicht, dass auch die absoluten Rohstoffmengen, die in diesem Land gefördert, produziert oder weiterverarbeitet werden, sinken. Abbildung 6 zeigt die Veränderungen der geförderten Erz­mengen, Abbildung 7 der produzierten Raffina­demengen und Abbildung 8 der weiterverarbeiteten Raffina­demengen (Raffina­debedarf) zwischen 2002 und 2018 für China, die EU, die USA und global anhand von Faktoren. Ein Faktor von „1“ sagt aus, dass im Jahr 2018 die gleiche Menge eines Rohstoffes wie im Jahr 2002 gefördert/produziert/weiterverarbeitet wurde. Ein Faktor von „2“ bedeutet, dass sich die Menge im Zeitintervall verdoppelt hat.

Ergebnisse anhand der Veränderungen der absoluten Rohstoffmengen (Abbildungen 6, 7 und 8):

1) Die globale Rohstoffförderung, Raffina­deproduktion und -weiterverarbeitung sind im Betrachtungszeitraum deutlich angewachsen.

Bei Aluminium, Eisen/Stahl und Nickel haben sich die global produzierten Mengen verdoppelt. Bei

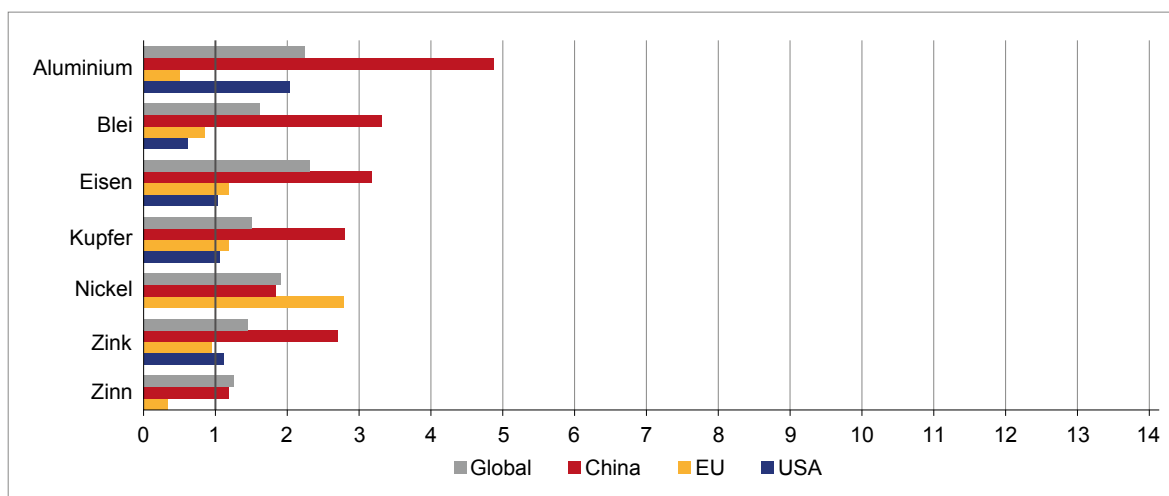


Abb. 6: Änderungsfaktoren der absoluten Rohstoffförderung zwischen 2002 und 2018 (BGR 2020).

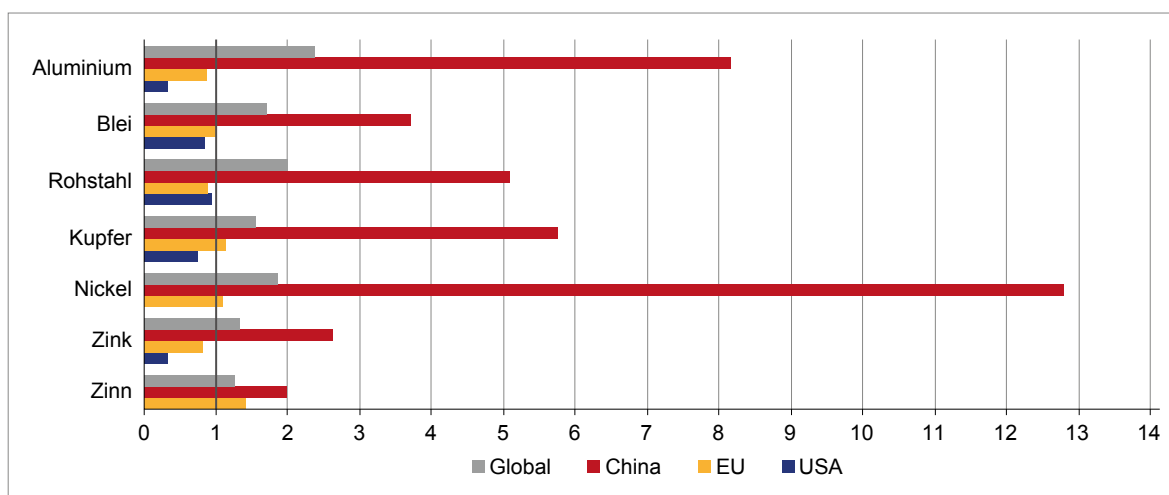


Abb. 7: Änderungsfaktoren der absoluten Raffinadeproduktion zwischen 2002 und 2018 (BGR 2020).

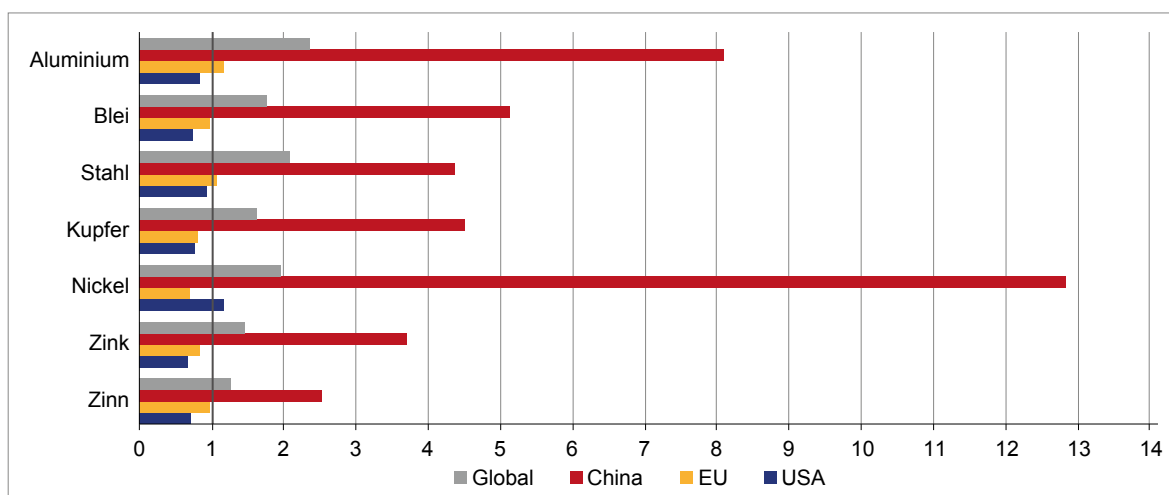


Abb. 8: Änderungsfaktoren des absoluten Raffinadebedarfs zwischen 2002 und 2018 (BGR 2020).

Zinn gab es weltweit bezogen auf die betrachteten Metalle den geringsten Anstieg mit rund 25 %. Dies zeigt insgesamt, wie stark die Weltwirtschaft auf diese Basismetalle angewiesen ist.

Die prozentualen Zuwächse lagen allesamt über dem prozentualen Zuwachs der Weltbevölkerung (+21 %). Die Bevölkerungsentwicklung ist damit nicht der alleinige Treiber für die wachsenden metallischen Rohstoffbedarfe. Steigende Pro-Kopf-Bedarfe aufgrund von Urbanisierung, Technisierung, Globalisierung, Energiewende usw. sind große Treiber der Bedarfsentwicklungen (UN/WPP 2020).

Das globale Bruttoinlandsprodukt ist im Betrachtungszeitraum um 59 % gewachsen (in constant US\$). Die Materialintensität (Rohstoffbedarf pro Wirtschaftsleistung) der Weltwirtschaft in Bezug auf Aluminium, Eisen/Stahl und Nickel hat damit zugenommen und bezogen auf Zinn abgenommen (WELTBANK 2020).

2) Die Wirtschaftsmächte entwickelten sich bezogen auf die verarbeiteten Raffinademengen sehr unterschiedlich.

In China vervielfachten sich die weiterverarbeiteten Mengen, in der EU blieben diese einigermaßen konstant und in den USA sind diese tendenziell gesunken.

Der Vergleich der Raffinadebedarfsmengen zeigt, dass im Jahr 2018 in China fast dreizehn Mal so viel Nickelraffinafe weiterverarbeitet wurde wie im Jahr 2002; acht Mal so viel Aluminiumraffinafe, fünf Mal so viel Bleiraffinafe und 4,5 Mal so viel Kupferraffinafe. Der absolute Stahlbedarf wuchs um den Faktor 4,4, der Zinkbedarf um 3,7 und der Zinnbedarf um 2,5. Die EU zeigt im Betrachtungszeitraum teils wachsende und teils sinkende absolute Bedarfe. Der absolute Bedarf von Aluminium (+17 %) und Stahl (+7 %) ist leicht gestiegen, obwohl die EU anteilig deutlich an Gewicht verloren hat. Bei Kupfer (–20 %), Nickel (–31 %) und Zink (–16 %) ist auch der absolute Rohstoffbedarf in der EU zurückgegangen. Auch in den USA ist mit Ausnahme von Nickel bei allen betrachteten Rohstoffen – neben den anteiligen Gewichten – der absolute Bedarf im Zeitraum zum Teil deutlich gesunken.

3) China steigert die Erzfördermengen, die EU und die USA zeigen sehr große Unterschiede zwischen den einzelnen Rohstoffen – die USA exportieren ihre Erze.

Chinas Erzförderung ist zwischen 2002 und 2018 stark angewachsen. Die Bauxitförderung hat sich fast verfünffacht, die Blei- und Eisenerzförderung mehr als verdreifacht. Die Zuwächse lagen allerdings – mit Ausnahme von Zink – deutlich unter den Zuwächsen bei der Produktion und Weiterverarbeitung von Raffinademengen. Dies zeigt, dass der eigene Bergbau die gestiegenen Bedarfe Chinas nicht allein bedienen konnte.

In der EU lag die Förderung von Blei-, Eisen-, Kupfer- und Zinkerz in den beiden Vergleichsjahren auf vergleichbarem Niveau. Die Fördermengen von Bauxit und Zinn sind eingebrochen, die Fördermenge von Nickel hat sich fast verdreifacht. Bemerkenswert ist, dass die Aluminium- und Nickelraffinadeproduktion im gleichen Zeitraum konstant geblieben ist und sich die Zinnproduktion sogar deutlich gesteigert hat. Bei Aluminium und Zinn setzte die EU damit stärker auf importierte Materialien. Bei den Nickelerzen und -konzentraten gehen große Teile direkt in die europäische Stahlindustrie und werden dazu nicht zu Raffinadenickel verarbeitet.

Die USA förderten bei Eisen-, Kupfer- und Zinkerz 2018 vergleichbare Mengen wie 2002 – bei Bauxit sogar rund doppelt so viel. Anhand der eingebrochenen Produktionsmengen wird deutlich, dass die USA die Erze und Konzentrate 2018 teils in großem Maße exportierten. Auch Handelsdaten bestätigen, dass an den metallischen Rohstoffexporten der USA Erze und Konzentrate einen vergleichsweise hohen Anteil von fast 8 % hatten (in der EU waren es knapp 3 % und in China nur 0,5 %) (siehe Anhang 2). Dies zeigt insgesamt, wie stark der rohstoffnahe Industriesektor abseits des Bergbaus in den USA im Betrachtungszeitraum an Bedeutung verloren hat.

Die Indikatoren zeigen insgesamt, wie sich China zum bedeutendsten Standort der Raffinadeproduktion und -weiterverarbeitung auf den Rohstoffmärkten entwickelt hat. Die hohen globalen Anteile an den Verarbeitungsstufen sowie die Vervielfachung der verarbeiteten Rohstoffmengen veranschaulichen dies. Doch sowohl China als auch die EU und die USA können ihre Gesamtrohstoffbedarfe nicht aus dem eigenen Bergbau decken.

3 Handel mit metallischen Rohstoffen – Fokus: Basismetalle sowie Eisen und Stahl

Die drei betrachteten Wirtschaftsmächte handeln teils in großem Umfang mit metallischen Rohstoffen. Abbildung 9 zeigt den Außenhandel Chinas, der EU und der USA mit Metallerzen und -konzentraten sowie metallischen Rohstoffprodukten und Waren daraus (Raffinadeprodukte, Halbzeuge und einfache Produkte wie Nägel, Stangen, Drähte, Bleche und Bänder, aber auch Metallschrotte und -abfälle sind hier enthalten) in den Jahren 2002 und 2018 nach Wert. Die betrachteten Handelsgruppen stehen in Anhang 1. Verwendet werden stets die von China, der EU und den USA angege-

benen Handelsdaten – es folgt keine Gegenprüfung bei den Handelspartnern. Die Handelsvolumen liegen zudem in aktuellen US\$ (current US\$) vor – ein Vergleich der Volumengrößen nach Wert zwischen den Vergleichsjahren 2002 und 2018 ist damit nicht zulässig, weil die Volumen durch Inflation und Änderungen der Rohstoffpreise über die Zeit verzerrt sind. Die sieben detailliert betrachteten Metalle haben an allen zwölf dargestellten Handelsvolumen in Abbildung 9 einen Anteil zwischen 90 % und 98 % (vgl. Anhang 2). Der Rest der Volumen bezieht sich auf Metalle wie Wolfram, Molybdän, Tantal, Magnesium, Kobalt, Bismuth, Cadmium, Titan, Antimon, Mangan, Beryllium, Chrom, Germanium, Vanadium, Gallium, Hafnium, Indium, Niob und weitere (jeweils sind Erze, die

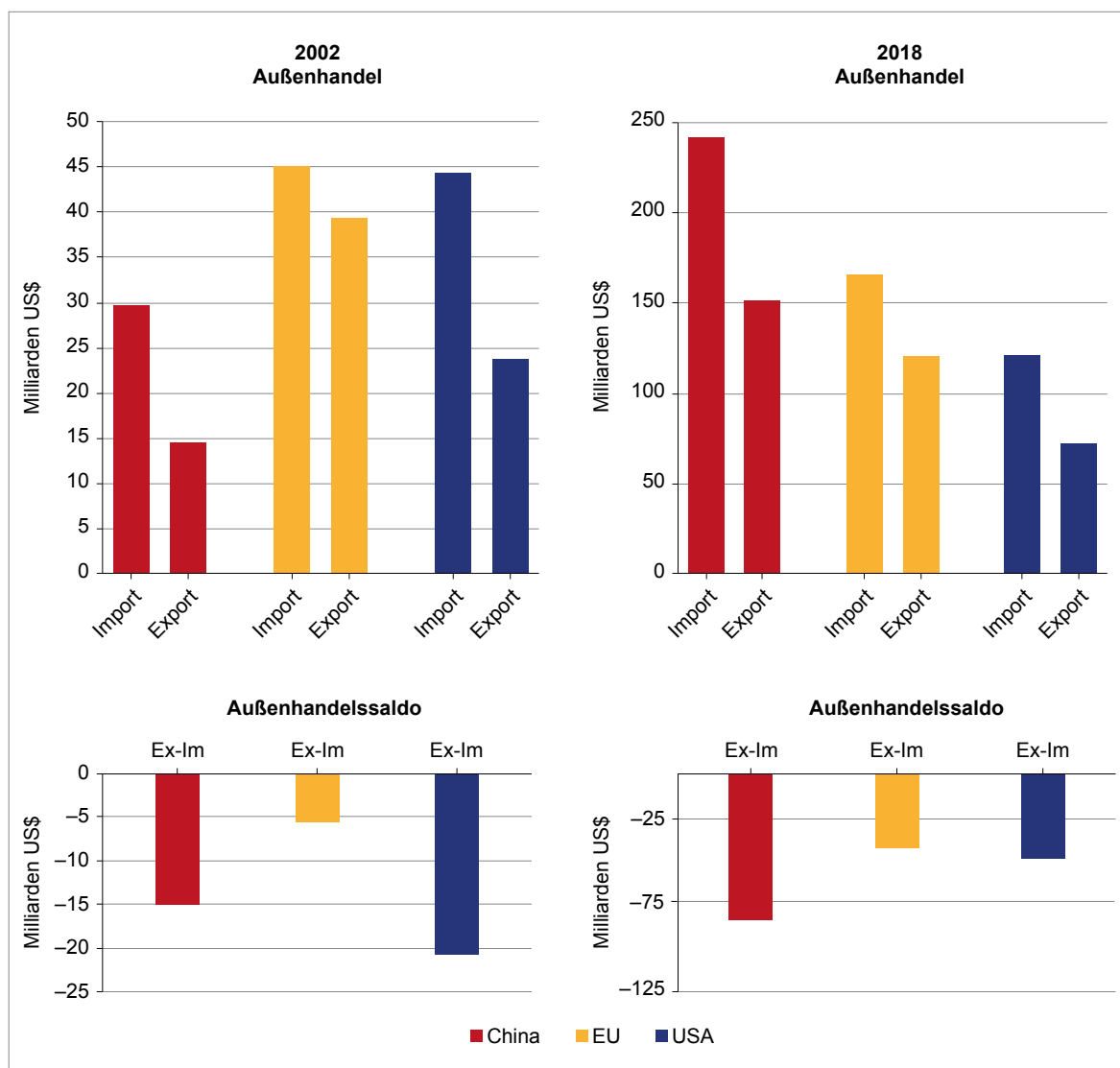


Abb. 9: Außenhandel mit metallischen Rohstoffen (enthaltene HS-Codes siehe Anhang 1) in den Jahren 2002 und 2018 (Datenquelle: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

produzierten Raffinaderohstoffe und Waren daraus sowie Schrotte und Abfälle enthalten), die in dieser Arbeit allerdings nur am Rande betrachtet werden.

Im Jahr 2002 war die EU sowohl der größte Importeur als auch Exporteur der betrachteten Rohstoffhandelsgruppen, die USA rangierten auf Platz 2 und China auf Platz 3. Bis zum Jahr 2018 hat sich diese Reihenfolge deutlich verändert. China ist zum größten Importeur und Exporteur der Rohstoffe aufgestiegen, die EU und die USA folgen dahinter. Bei allen Dreien dominieren in beiden Vergleichsjahren die Importe, d. h., sie sind Nettoimporteure der metallischen Rohstoffe und Waren daraus. Das zeigt, wie die jeweiligen Wirtschaftsmodelle teils in großem Maße auf den Import von Rohstoffen aus anderen Teilen der Welt angewiesen sind. Inwieweit die Rohstoffe in Form von Produkten höherer Wertschöpfungsstufen aus den Wirtschaftsräumen wieder exportiert werden, ist aktuell nicht erfassbar. Das 2019 angelaufene PANORAMA-Projekt von EIT RawMaterials hat sich allerdings die Beantwortung dieser Frage zum Ziel gesetzt. Mit Daten zu Rohstoffinhalten sämtlicher Zwischenprodukt- und Produktgruppen könnte es zukünftig möglich sein, zu verfolgen, in welchen Ländern die Rohstoffe letztendlich konsumiert werden (EIT 2019).

Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Bedeutung des metallischen Rohstoffhandels für den Gesamtaußenhandel der Wirtschaftsmächte und wie sich dieser im Betrachtungszeitraum verändert hat. Im Jahr 2002 machten metallische Rohstoffimporte einen Anteil von 5,1 % an den Gesamtimporten der EU aus (nach Wert); bei China waren es 10 % und bei den USA 3,7 %. Die metallischen Rohstoffexporte der EU lagen im Verhältnis zu den Gesamtexporten der EU bei 4,6 %; bei China waren es 4,4 % und bei den USA 3,3 %. Bemerkenswerterweise hat sich die Bedeutung des metallischen Rohstoffhandels für alle drei sowohl bezogen auf die Importe als auch auf die Exporte zwischen 2002 und 2018 erhöht. 2018 hatten metallische Rohstoffimporte einen Anteil von 6,8 % an den Gesamtimporten der EU; bei China waren es 11,1 % und bei den USA 4,6 %. Der entsprechende Anteil bei den metallischen Rohstoffexporten erhöhte sich bei der EU auf 5,1 %; bei China auf 6,1 % und bei den USA auf 4,2 %. Dies dürfte im Wesentlichen mit deutlichen Preissteigerungen vieler Rohstoffnotierungen im

Betrachtungszeitraum zusammenhängen. Der Metallpreisindex des IWF, der Preisentwicklungen von Industriemetallen abbildet, hat sich zwischen 2002 und 2018 verdreifacht (GTA 2020, EUROSTAT 2020, WITS 2020 und IWF 2020).

3.1 Wichtigste Handelspartner der Wirtschaftsmächte

Die zehn wichtigsten Handelspartner Chinas, der EU und der USA von metallischen Rohstoffen für die Vergleichsjahre 2002 und 2018 sind in den Abbildungen 10, 11 und 12 dargestellt. Sortiert sind die Handelspartner von links nach rechts anhand der Größe des jeweiligen Handelsvolumens metallischer Rohstoffe (Import + Exporte). Ein Vergleich zwischen den Betrachtungsjahren anhand der Volumengrößen ist auch hier nicht zulässig, da die Daten nur in aktuellen US\$ vorliegen und durch Inflation und geänderte Rohstoffpreise verzerrt sind.

3.1.1 China

Im Jahr 2002 handelte China noch vorrangig mit anderen Ländern Ostasiens – Japan, Taiwan und Südkorea waren die wichtigsten Handelspartner. Auch Hongkong, Russland und Kasachstan befinden sich noch unter den Top 10. 2018 ist China deutlich globaler aufgestellt – Australien ist mit Abstand zum wichtigsten Handelspartner metallischer Rohstoffe aufgestiegen; die USA, Chile und Brasilien folgen auf den nächsten Plätzen.

Auffälligkeiten bezogen auf den Außenhandel Chinas mit einzelnen Rohstoffspezifikationen im Jahr 2018 (vgl. Anhang 2; China 2018):

Knapp 32 % der chinesischen Importe metallischer Rohstoffe beinhalteten 2018 Eisenerz und -konzentrate. Davon kamen 60 % aus Australien und 24 % aus Brasilien. Importe von Eisen/Stahl und Waren daraus hatten einen Anteil von 14 %. Die höchsten Anteile daran hatten Japan (25 %) und Südkorea (15 %). Auch Kupferimporte hatten hohe Anteile am Gesamtimport metallischer Rohstoffe: Kupfererze 14 % sowie Kupfer und Waren daraus 20 %. Diese stammten im Wesentlichen von südamerikanischen Handelspartnern wie Chile und Peru. Bauxit importierte China vor

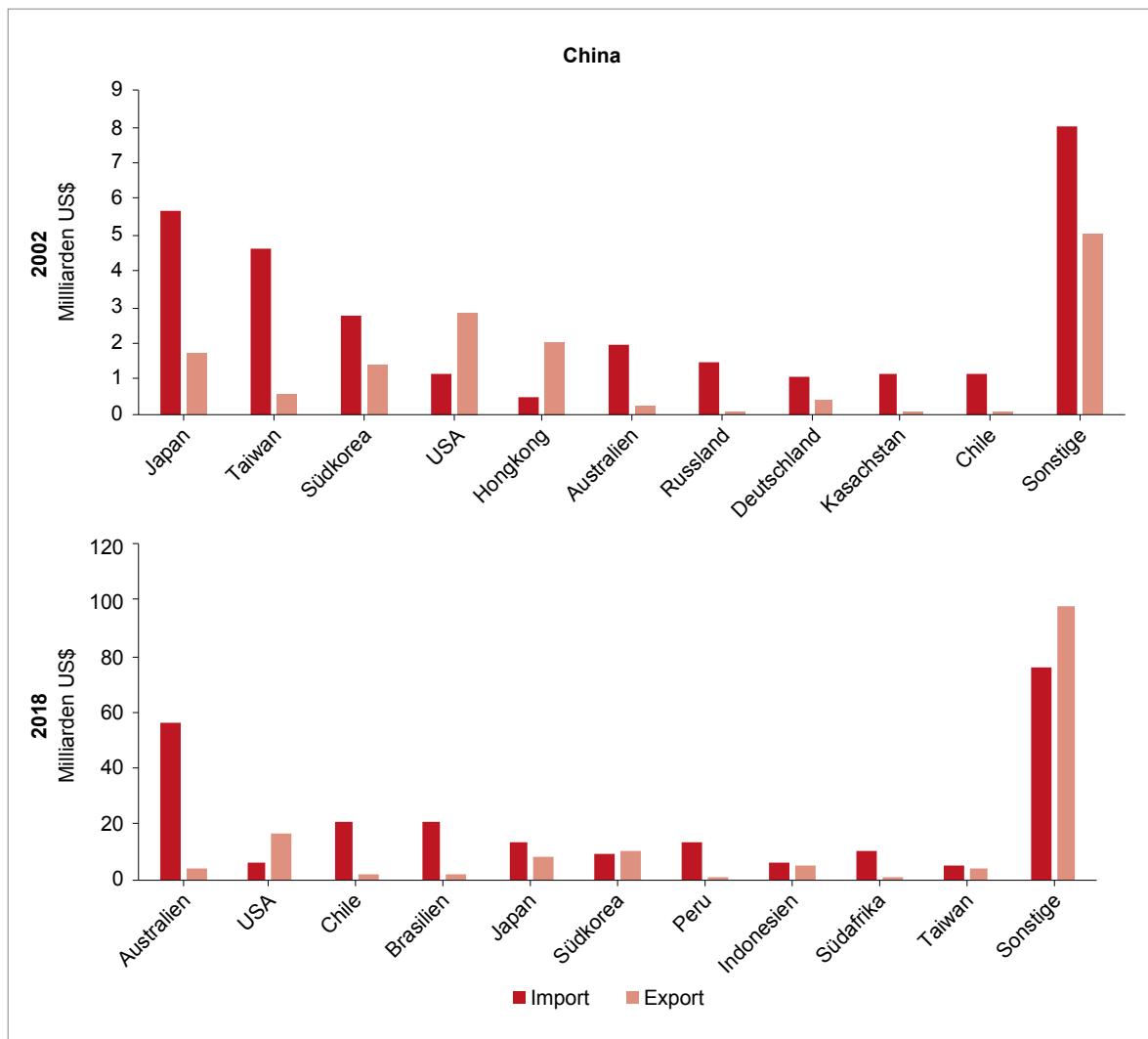


Abb. 10: Top 10 wichtigste Handelspartner metallischer Rohstoffe Chinas [Mrd. US\$]
(Datenquelle: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

alles aus Guinea (50 %) und Australien (32 %). Nickelerze kamen aus den Philippinen (46 %) und Indonesien (32 %). Beachtliche 97 % der Zinnerzimporte stammten aus Myanmar. Bedeutende Herkunftsländer von Chinas Importen, insbesondere bei Rohstoffprodukten und Waren daraus, waren Südkorea, Japan und Kasachstan.

China exportierte Erze in nur sehr geringem Umfang. Der Export von Eisenerz hatte nur einen Anteil von 0,5 % an den Gesamtexporten und war damit schon der mit Abstand höchste Wert. Beachtliche 74 % der metallischen Rohstoffexporte bezogen sich auf den Export von Eisen/Stahl und Waren daraus. Diese gingen in die ganze Welt – die USA waren mit 11 % das wichtigste Zielland. Der Export von Aluminium und

Waren daraus hatte einen Anteil von 18 %. Auch hierbei waren die USA mit einem Anteil von 12 % der wichtigste Abnehmer. Knapp 5 % bezogen sich auf Exporte von Kupfer und Waren daraus. Das wichtigste Zielland war Taiwan. Auch beim Export der restlichen Rohstoffprodukte und Waren daraus waren meist asiatische Länder die bedeutendsten Abnehmer.

3.1.2 EU

Die EU war beim Handel mit metallischen Rohstoffen bereits 2002 rund um den Erdball aktiv – die relativ hohen Balken bei „Sonstige“ im Vergleich mit China und den USA zeigen die hohe Diversifizierung der EU in beiden Jahren. 2018 war China

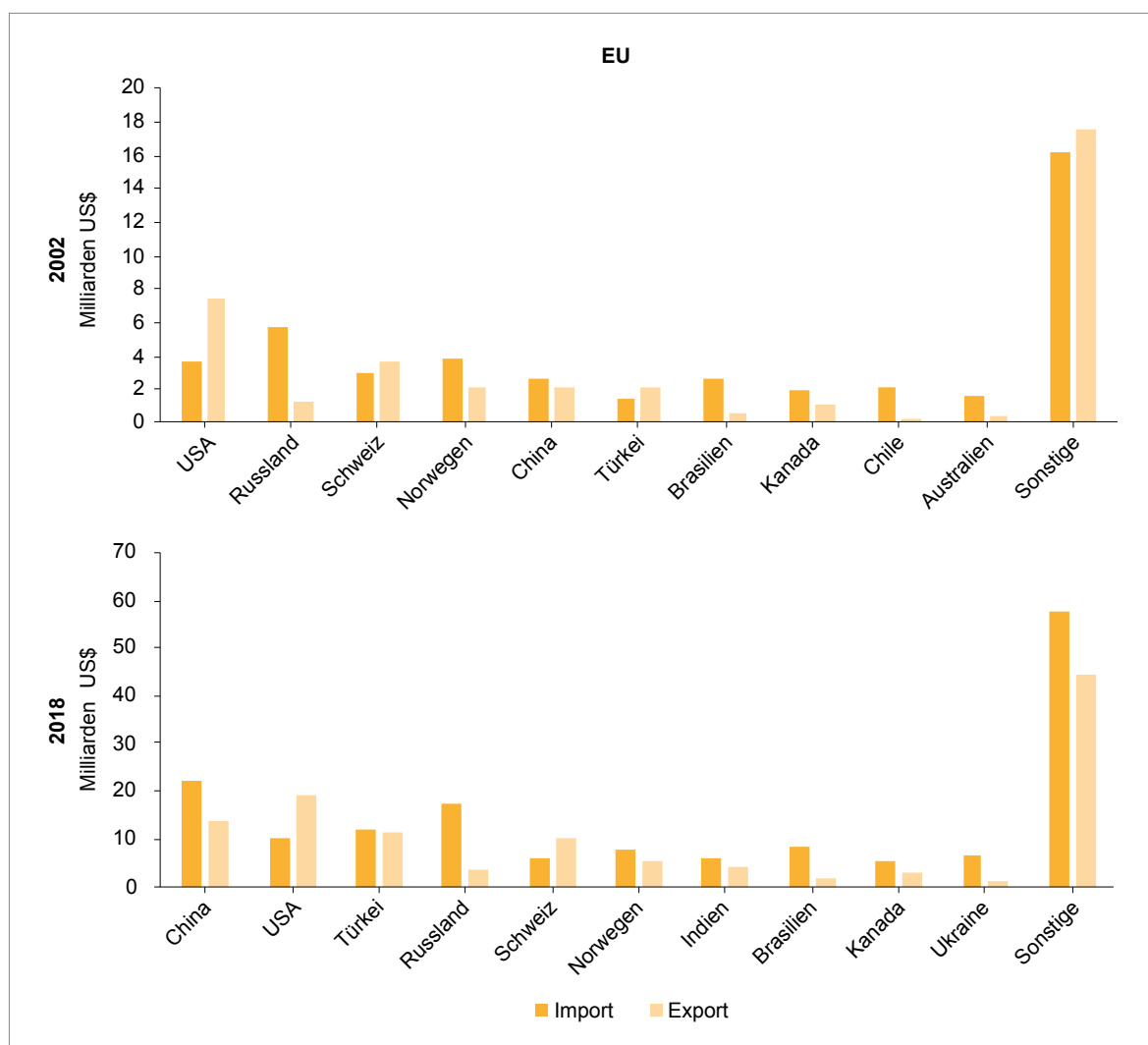


Abb. 11: Top 10 wichtigste Handelspartner metallischer Rohstoffe der EU [Mrd. US\$]
(Datenquelle: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

für die EU der wichtigste Handelspartner metallischer Rohstoffe (2002 noch auf Rang 5). Auf den Plätzen dahinter folgten die USA, die Türkei, Russland und die Schengenraumstaaten Schweiz und Norwegen.

Auffälligkeiten bezogen auf den Außenhandel der EU mit einzelnen Rohstoffspezifikationen im Jahr 2018 (vgl. Anhang 2; EU 2018):

Am Import metallischer Rohstoffe in die EU hatten im Jahr 2018 Eisen/Stahl und Waren daraus einen Anteil von 46 %. China (20 %), die Türkei (11 %) und Russland (10 %) sind dabei die bedeutendsten Herkunftsländer. Der Importanteil von Eisenerz bezifferte sich auf 6 %. Eisenerze stammten zu

39 % aus Brasilien, zu 24 % aus Kanada und zu 19 % aus der Ukraine. Importe von Aluminium und Waren daraus hatten einen Anteil von 18 %. Diese kamen vorwiegend aus Norwegen (15 %), China (15 %) und Russland (12 %). Aluminiumerze wurden zu 53 % aus Guinea eingeführt, machten aber nur einen Anteil von einem halben Prozent am Import metallischer Rohstoffe aus. Knapp 5 % der Importe bezogen sich auf Kupfererze; diese stammten zu großen Teilen aus südamerikanischen Ländern wie Chile (26 %), Brasilien (20 %) und Peru (16 %). Fast 9 % waren Importe von Kupfer und Waren daraus; dabei waren Russland (20 %) und Chile (11 %) die wichtigsten Herkunftsländer. Beim Bezug von Nickel verschiedener Verarbeitungsstufen waren Russland und Kanada die wichtigsten Handelspartner. Zinn und Waren dar-

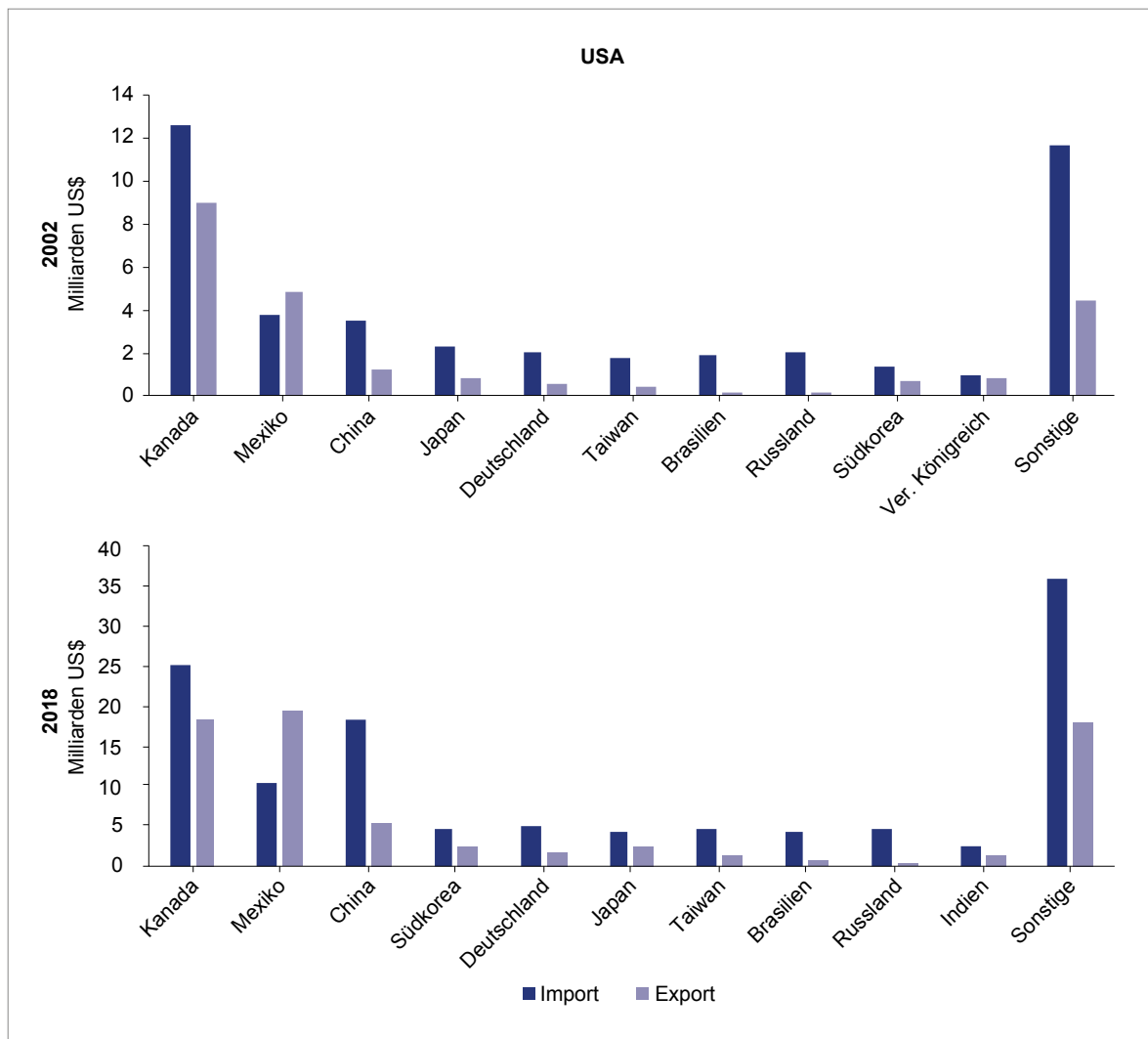


Abb. 12: Top 10 wichtigste Handelspartner metallischer Rohstoffe der USA [Mrd. US\$]
(Datenquelle: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

aus kamen mit einem Anteil von 39 % aus Indonesien. Blei und Waren daraus wurden zu 37 % aus Australien eingeführt.

Die EU exportierte in hohem Maße Eisen/Stahl und Waren daraus – der Anteil am Gesamtexport metallischer Rohstoffe belief sich auf 65 %. Die USA (17 %) und die Türkei (12 %) waren die größten Zielländer. Aluminium und Waren daraus machten knapp 13 % der Exporte aus. Die bedeutendsten Zielländer waren die USA (18 %) und die Schweiz (17 %). Exporte von Kupfer und Waren daraus standen für 12 % der Exporte. 31 % davon gingen nach China und 11 % in die USA. Erze exportierte die EU insgesamt nur in geringem Maße, falls doch, war China ein wichtiger Abnehmer. Bei den Rohstoffprodukten und Waren dar-

aus waren – neben China – oft die USA und die Türkei die bedeutendsten Zielländer.

3.1.3 USA

Die wichtigsten Handelspartner der USA waren sowohl 2002 als auch 2018 die direkten Nachbarn Kanada und Mexiko – fast die Hälfte des US-Handels (Im- und Export) mit metallischen Rohstoffen entfiel 2002 auf diese beiden Länder (2018 noch knapp 40 %). In beiden Vergleichsjahren landete China auf Rang 3 und Deutschland auf Rang 5. Viele ostasiatische Länder gehörten zudem zu den wichtigsten Handelspartnern. Die bedeutendsten Handelspartner der USA haben sich im Betrachtungszeitraum damit kaum verändert.

Auffälligkeiten bezogen auf den Außenhandel der USA mit einzelnen Rohstoffspezifikationen im Jahr 2018 (vgl. Anhang 2; USA 2018):

Die USA importierten im Jahr 2018 kaum Erze und Konzentrate. Der Import von Eisenerz erreichte gerade mal einen Anteil von einem halben Prozent am Gesamtimport metallischer Rohstoffe. Der Import von Rohstoffprodukten und Waren daraus stand damit deutlich im Vordergrund. 59 % der Importe beinhalteten Eisen/Stahl und Waren daraus. Diese stammten im Wesentlichen aus China (20 %), Kanada (14 %) und Mexiko (10 %). 20 % der Importe bezogen sich auf Aluminium und Waren daraus; hieran hatten Kanada (35 %) und China (12 %) die größten Anteile. Kupfer und Waren daraus machten 9 % der Importe aus; diese stammten zu jeweils 28 % aus Chile und Kanada. Beim Import von Blei und Waren daraus, Nickel und Waren daraus sowie Zink und Waren daraus war Kanada jeweils das mit Abstand wichtigste Herkunftsland. Zinn und Waren daraus stammten vor allem aus südostasiatischen (Indonesien und Malaysia) und südamerikanischen (Peru und Bolivien) Ländern.

Eisen/Stahl und Waren daraus machten im Jahr 2018 51 % der US-Exporte von metallischen Rohstoffen aus. Kanada und Mexiko waren mit Anteilen von 31 % und 28 % daran die wichtigsten Zielländer. 18 % der Exporte umfassten Aluminium und Waren daraus. Auch hierbei waren Mexiko (35 %) und Kanada (26 %) die bedeutendsten Abnehmer. Kupfer und Waren daraus hatten einen Anteil von 12 % am Gesamtexportvolumen metallischer Rohstoffe. Diese gingen vorwiegend nach Mexiko (32 %), China (19 %) und Kanada (17 %). Auch bei Zink und Waren daraus sowie Zinn und Waren daraus waren Mexiko und Kanada die bedeutendsten Zielländer. Blei ging in verschiedenen Verarbeitungsstufen vorwiegend nach China und Südkorea. Eisen-, Nickel- und Zinkerz führten die USA zu 80 %, 50 % bzw. 40 % nach Kanada aus; Kupfererz zu knapp 60 % nach Mexiko.

3.2 Relative Dominanz der Wirtschaftsmächte beim Handel mit dem Rest der Welt

Die Abbildungen 13 und 14 zeigen, mit welchem der drei großen Wirtschaftsräume der Rest der Welt in den Vergleichsjahren am meisten metal-

lische Rohstoffe handelte. Die drei Wirtschaftsräume sind dazu zunächst in ihren Farben punktiert eingefärbt. Daraufhin wurden für jedes Land außerhalb der drei Wirtschaftsmächte die jeweiligen Handelsvolumen mit China, der EU und den USA miteinander verglichen. Ein Beispiel: Brasilien hatte im Jahr 2002 bei metallischen Rohstoffen ein Handelsvolumen mit der EU in Höhe von 3,3 Mrd. US\$, mit China von 1 Mrd. US\$ und mit den USA von 2 Mrd. US\$. Das Handelsvolumen mit der EU war damit größer als die Summe der Handelsvolumen mit den anderen Wirtschaftsmächten ($3,3 > 1 + 2$), weswegen Brasilien in der Farbe der EU (gelb) eingefärbt ist. Analog wurde jedes Land in der Farbe der für sie dominanten Handelsmacht eingefärbt. Sollten die Handelsvolumen nicht derart große Unterschiede aufweisen, wurden die Länder in den Farben der beiden wichtigsten Wirtschaftsräume gehalten. Die Weltkarten spiegeln somit die relative Handelsdominanz Chinas, der EU und der USA bei metallischen Rohstoffen wider. Der metallische Rohstoffhandel zwischen den drei Großen spielt für diese Darstellung keine Rolle. Anhand dieser Betrachtung ist ebenfalls nicht abbildbar, ob womöglich ein anderes Land außerhalb der drei Wirtschaftsräume das größte Handelsvolumen mit den betrachteten Staaten hatte. Es könnte also theoretisch möglich sein, dass Pakistan im Jahr 2018 ein größeres Handelsvolumen mit Indien als mit China vorwies – hier wurden allerdings nur die Handelsvolumen der Länder mit den drei genannten Wirtschaftsmächten untereinander verglichen.

Im Jahr 2002 war für die meisten Länder die EU der dominante Handelspartner von metallischen Rohstoffen – die Karte färbte sich mehrheitlich gelb. Die EU war der mit Abstand wichtigste Handelspartner für Südamerika, die arabische Halbinsel, aber auch für Afrika und Südostasien. Die USA dominierten nur Nordamerika und einige mittelamerikanische Staaten. Chinas relative Handelsdominanz erstreckte sich im Wesentlichen über einige seiner direkten Nachbarn und eine Handvoll Staaten in Afrika.

Bis zum Jahr 2018 wurde China für immer mehr Länder zum wichtigsten Handelspartner von metallischen Rohstoffen. Chinas relative Handelsdominanz erstreckte sich über Südostasien bis nach Australien, über Mittelasien, über die meisten Länder der arabischen Halbinsel und große Teile Afrikas sowie Mittel- und Südamerikas. Die

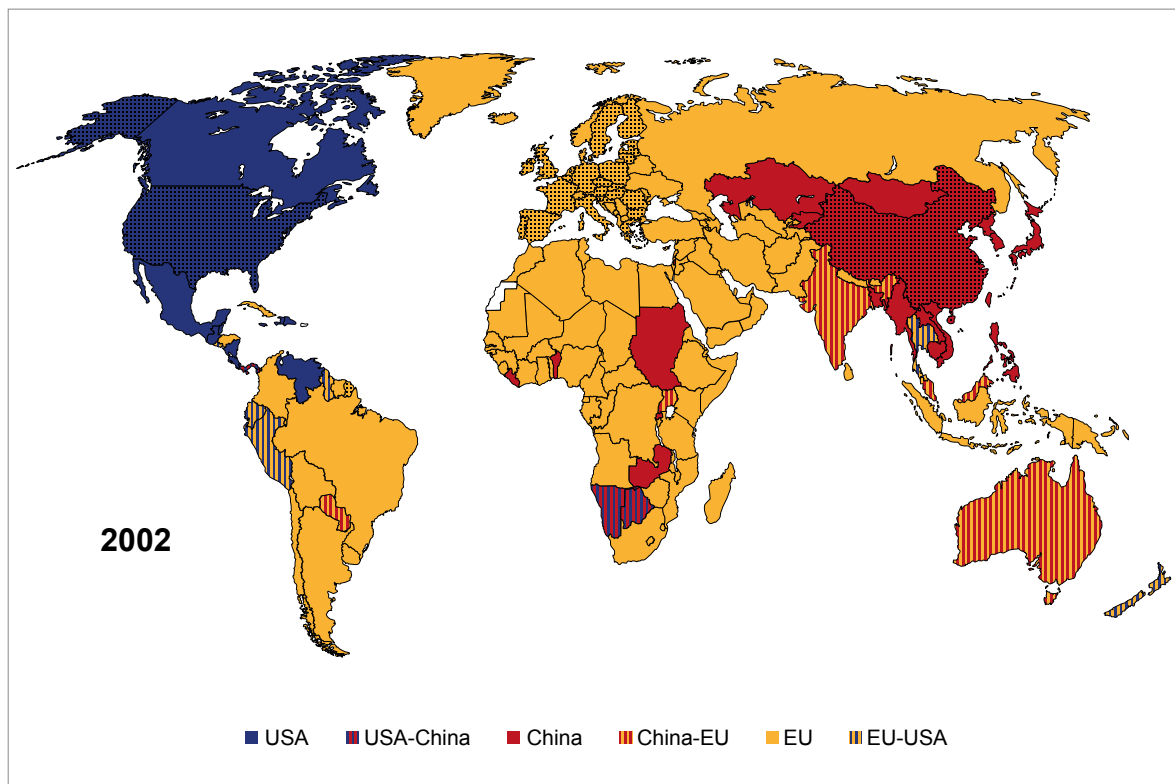


Abb. 13: Relative Handelsdominanz Chinas, der EU und der USA bei metallischen Rohstoffen im Jahr 2002 (Datenquelle: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

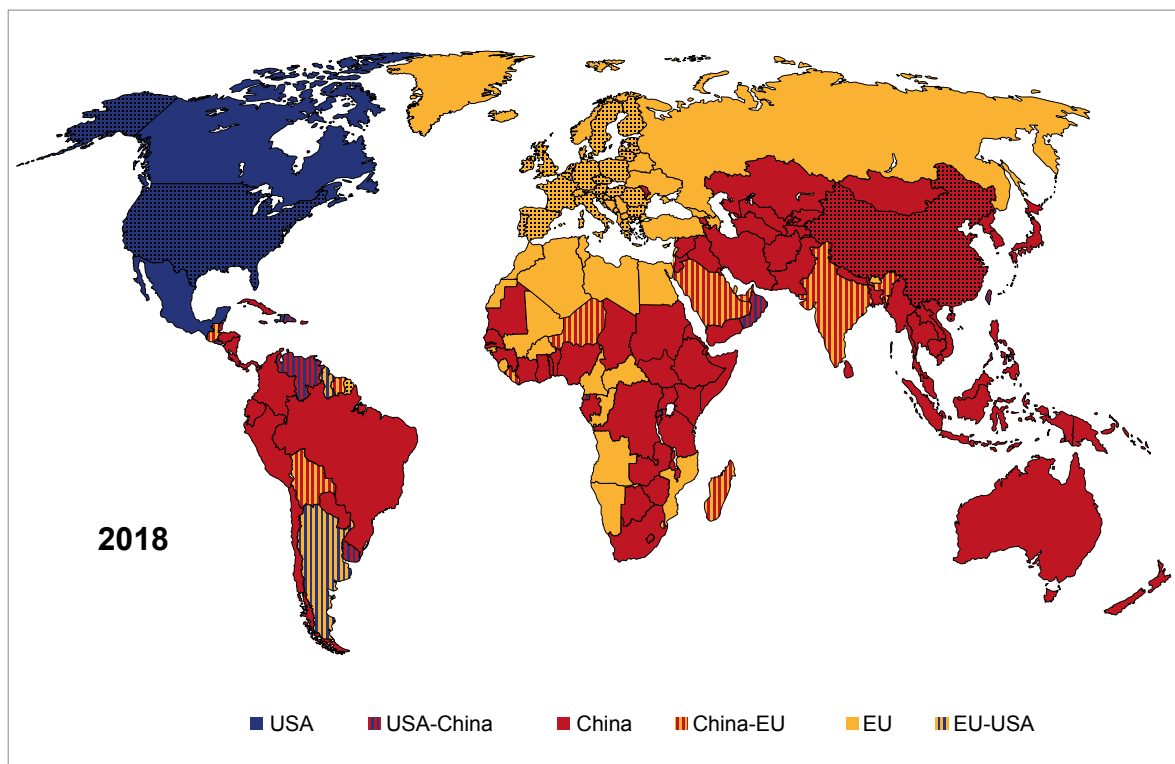


Abb. 14: Relative Handelsdominanz Chinas, der EU und der USA bei metallischen Rohstoffen im Jahr 2018 (Datenquelle: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

EU und die USA wurden entsprechend zurückgedrängt. Die USA blieben nur noch für Kanada und Mexiko die dominierende Handelsmacht metallischer Rohstoffe.

Schauen Sie sich die Entwicklung mit weiteren Jahren bei Youtube an: <https://youtu.be/cD7sQ605rQ0>

Ergebnisse anhand von Handelsdaten der betrachteten Rohstoffe:

1) China ist der größte Händler metallischer Rohstoffe.

China importierte 2018 metallische Rohstoffe im Wert von knapp 240 Mrd. US\$ und exportierte welche im Wert von 150 Mrd. US\$ (EU Import: 160 Mrd. US\$, Export: 120 Mrd. US\$; USA Import: 120 Mrd. US\$, Export: 70 Mrd. US\$). Auch weitere große Bergbau- oder Industrienationen kamen im Jahr 2018 auf deutlich geringere Handelsvolumen bei metallischen Rohstoffen als China: z. B. Australien (Import: 11 Mrd. US\$, Export: 72 Mrd. US\$), Brasilien (Import: 10 Mrd. US\$, Export: 40 Mrd. US\$), Japan (Import: 56 Mrd. US\$, Export: 54 Mrd. US\$), Kanada (Import: 30 Mrd. US\$, Export: 41 Mrd. US\$), Russland (Import: 16 Mrd. US\$, Export: 47 US\$). China ist damit global der bedeutendste Händler metallischer Rohstoffe.

2) Die Wirtschaftsmächte sind Nettoimporteure bei metallischen Rohstoffen.

China, die EU und die USA importierten sowohl 2002 als auch 2018 deutlich größere Volumen der betrachteten metallischen Rohstoffhandelsgruppen, als sie exportierten. Chinas Außenhandels-saldo beim Handel mit metallischen Rohstoffen betrug 2018 –90 Mrd. US\$, das Außenhandels-saldo der EU –40 Mrd. US\$ und das der USA –50 Mrd. US\$. In welchem Ausmaß die Rohstoffe verbaut in Zwischenprodukten höherer Wertschöpfungsstufen oder in Fertigprodukten (Maschinen, Autos, Waschmaschinen, Fernseher usw.) aus den Wirtschaftsräumen wieder exportiert werden, kann aktuell nicht detailliert erfasst werden.

Über alle Warengruppen betrachtet sind China und die EU allerdings deutliche Nettoexporteure. China hatte 2018 über alle Warengruppen einen Exportüberschuss in Höhe von 350 Mrd. US\$, die EU in Höhe von 175 Mrd. US\$ und die USA ein Exportdefizit in Höhe von 950 Mrd. US\$. Dies

deutet darauf hin, dass vor allem aus China, aber auch aus der EU bedeutende Rohstoffmengen in den höheren Produktgruppen wieder exportiert werden (EUROSTAT 2020, UN COMTRADE 2020).

3) China ist das bedeutendste Zielland beim internationalen Erz- und Konzentrat Handel und exportiert selbst fast keine Erze und Konzentrate.

China exportiert von den Basismetallen keine Erze. Die national geförderten Erze und Konzentrate werden fast vollständig im Inland weiterverarbeitet. Allerdings führte China 2018 riesige Mengen an Erzen und Konzentraten ein. China importierte nach Wert 74 % des global gehandelten Nickel-erzes, 70 % des Bauxits, 67 % des Eisenerzes, 57 % des Zinnerzes, 52 % des Kupfererzes, 31 % des Bleierzes und 23 % des Zinkerzes. Dies zeigt Chinas gigantischen Materialbedarf, um die eigene Raffinadeproduktion zu bedienen. Im Jahr 2002 führte China bei Eisenerz (14 %), Kupfererz (13 %) und Bleierz (10 %) noch deutlich geringere Anteile vom globalen Erzhandel ein. Die anteiligen Einfuhren bei den anderen Erzen und Konzentraten der Basismetalle lagen noch deutlich darunter.

China ist zwar insgesamt ein rohstoffreiches Land, dieses kann die wachsenden Rohstoffbedarfe allerdings aufgrund von häufig nur kleineren und mittleren Lagerstättengrößen sowie oftmals geringer Mineralgehalte nicht aus dem eigenen Bergbau bedienen (SCHÜLER-ZHOU ET AL. 2020). Bei den Massenrohstoffen ist China demnach insbesondere bei Eisenerz, Kupfer und Bauxit auf Importe angewiesen.

4) Die EU handelt nach wie vor international, China hat seinen Handel stark internationalisiert, die USA handeln mit ihren direkten Nachbarn.

Geografische Nähe zu den Handelspartnern spielte für alle Wirtschaftsmächte 2002 eine wichtigere Rolle als 2018 (vor allem gesunkene Transportkosten als auch wegfallende Handelsbeschränkungen im Zuge der Globalisierung dürften hier ursächlich sein). 2002 entfiel fast 60 % des chinesischen Außenhandels der metallischen Rohstoffhandelsgruppen auf andere asiatische Länder, bei der EU fast ein Drittel auf andere europäische Länder (Russland inklusive) und bei den USA mehr als 50 % auf andere amerikanische Staaten.

Bis zum Jahr 2018 hat vor allem China seinen Außenhandel deutlich stärker internationalisiert. Der Handel mit anderen asiatischen Ländern macht nur noch einen Anteil von rund einem Drittel aus. Der chinesische Handel mit Latein- und Südamerika ist im Zeitraum von 7 % auf 18 % gewachsen, mit Afrika von 3 % auf 11 % und mit Ozeanien von 5 % auf 15 %. Die Anteile Europas und Nordamerikas am chinesischen Handelsvolumen entwickelten sich rückläufig.

Für die EU und die USA hat der Handel mit asiatischen Staaten hingegen an Bedeutung gewonnen. 2002 hatten asiatische Handelspartner einen Anteil von 27 % am EU-Außenhandel, 2018 von 37 %. Beim US-Außenhandel stieg der Anteil Asiens von 24 % auf 33 %.

4 Zusammenfassung und Ausblick

China hat die EU und die USA bei der Industrieproduktion mittlerweile überholt. Die Volksrepublik hat dazu große Förderkapazitäten, aber vor allem gigantische Raffinadeproduktions- und Weiterverarbeitungskapazitäten für metallische Rohstoffe aufgebaut. Im Jahr 2018 sorgte China für durchschnittlich 44,5 % der globalen Raffinadeproduktion von Aluminium, Blei, Eisen/Stahl, Kupfer, Nickel, Zink und Zinn und verarbeitete durchschnittlich 49 % der weltweiten Raffinadeprodukte im eigenen Land weiter. Die EU und die USA verarbeiteten im Durchschnitt nur 13,8 % bzw. 8 % der genannten Raffinadeprodukte weiter; die durchschnittlichen globalen Raffinadeproduktionsanteile lagen jeweils noch darunter. Der absolute Rohstoffbedarf hat sich von 2002 bis 2018 in China vervielfacht; in der EU blieb dieser relativ konstant und in den USA ist dieser sogar leicht gesunken. Insgesamt wird deutlich, wie eng die chinesische industrielle Wertschöpfung mit dem Rohstoffsektor zusammenhängt, während die industrielle Wertschöpfung in der EU und den USA sich hauptsächlich in höheren Verarbeitungsstufen und hochwertigeren Produkten lokalisieren lässt. Alle drei Wirtschaftsmächte sind in großem Umfang auf den Import von Rohstoffen angewiesen. Der deutlich gestiegene Rohstoffbedarf Chinas hat die Volksrepublik auch zum größten Händler von metallischen Rohstoffen aufsteigen lassen. Der Rohstoffhandel Chinas hat sich über die Jahre auch deutlich mehr internationalisiert. 2018 handelte China nicht mehr vorrangig mit seinen asiatischen Nachbarstaaten, sondern rund um den Globus und verdrängt zunehmend die EU als wichtigsten Handelspartner vieler Länder – die USA sind als bedeutender Handelspartner metallischer Rohstoffe seit Langem vor allem in Nordamerika aktiv.

Die dominierende Stellung Chinas auf den Rohstoffmärkten der Basismetalle bringt für das Reich der Mitte eine große Marktmacht mit sich. Aus dieser Position ist es für die Volksrepublik möglich, Preise und Lieferketten im Rohstoffsektor maßgeblich zu beeinflussen.

Weitere Fragen bleiben offen: Was passiert in Ländern, deren Handelsvolumen mit China in den letzten Jahren besonders stark gewachsen ist? Wie verändern sich die metallische Rohstoffförderung, -verarbeitung und die -exporte dieser

Länder? Kompensieren steigende Rohstoffförderung und -verarbeitung in diesen Ländern die Nachfrage der Volksrepublik oder sinken Exporte in andere Regionen?

Inwieweit die COVID-19-Pandemie die dargestellten Zusammenhänge und globale Lieferketten im Allgemeinen in der Zukunft verändern wird, ist gegenwärtig kaum abzuschätzen. Einerseits hat China die Pandemie im Inland unter Kontrolle und die chinesische Industrieproduktion befindet sich auf einem rasanten Erholungskurs, während die wirtschaftliche Erholung in der EU und den USA deutlich schleppender verläuft. Dies könnte die Gewichte in der globalen Rohstoffproduktion noch stärker Richtung China kippen lassen. Andererseits hat die Pandemie Schwachstellen globalisierter Lieferketten aufgezeigt, sodass viele europäische und US-amerikanische Unternehmen ernsthaft über kürzere und regionalere Lieferketten sowie eine stärkere Diversifizierung nachdenken.

5 Literaturverzeichnis

BGR – BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2020): Fachinformationssystem Rohstoffe. – unveröff.; Hannover.

DERA – DEUTSCHE ROHSTOFFAGENTUR IN DER BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2019): DERA-Rohstoffliste 2019. – DERA-Rohstoffinformationen 40: 116 S., Berlin.

EIT (2019): EIT Raw Materials, Projekt PANORAMA. – URL: <https://eitrawmaterials.eu/project/panorama/> [Stand 22.10.2020].

EUROSTAT (2020): Datenbank, Internationaler Warenhandel. – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/international-trade-in-goods/data/database> [Stand 15.06.2020].

GTA – GLOBAL TRADE ATLAS (2020): Datenbank, IHS Markit (passwortgeschützter und bezahlter Zugang). – URL: <https://my.ihs.com/Connect> [Stand 24.06.2020].

IWF – INTERNATIONALER WÄHRUNGSFONDS (2020): Primary Commodity Price System. – URL: <https://data.imf.org/?sk=471DDDF8-D8A7-499A-81BA-5B332C01F8B9> [Stand 30.07.2020].

SCHÜLER-ZHOU, Y; FELIZETER, B. & OTTSEN, A. K. (2020): Einblicke in die chinesische Rohstoffwirtschaft. – DERA Rohstoffinformationen 41: 120 S.; Berlin.

UN COMTRADE (2020): Datenbank. – URL: <https://comtrade.un.org/data/> [Stand 24.07.2020].

UN/WPP – UNITED NATIONS/WORLD POPULATION PROSPECTS (2019): Datenbank. – URL: <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/> [Stand 30.06.2020].

WELTBANK (2020): Datenbank, World Bank Open Data. – URL: <https://data.worldbank.org/> [Stand 05.07.2020].

WITS – WORLD INTEGRATED TRADE SOLUTIONS (2020): Datenbank. – URL: <https://wits.worldbank.org/> [Stand 15.07.2020].

6 Anhang

Anhang 1

Verwendete Handelsgruppen (mit Zolltarifnummer)

Bezeichnung	Enthaltende(r) HS-Code(s)
Erze sowie Schlacken und Aschen	26
Aluminiumerze und -konzentrate	2606
Aluminium und Waren daraus	76
Bleierze und -konzentrate	2607
Blei und Waren daraus	78
Eisenerze und -konzentrate	2601
Eisen/Stahl und Waren daraus	72, 73
Kupfererze und -konzentrate	2603
Kupfer und Waren daraus	74
Nickelerze und -konzentrate	2604
Nickel und Waren daraus	75
Zinkerze und -konzentrate	2608
Zink und Waren daraus	79
Zinnerze und -konzentrate	2609
Zinn und Waren daraus	80
Andere unedle Metalle	81
Metallische Rohstoffe	26, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81

Anhang 2

Aufschlüsselung des metallischen Außenhandels

Die folgenden sechs Seiten schlüsseln den metallischen Außenhandel von **China**, der **EU** und der **USA** für die Jahre 2002 und 2018 nach Rohstoffspezifikationen („Rohstofferze und -konzentrate“ sowie „Rohstoff und Waren daraus“ für alle betrachteten metallischen Rohstoffe) und den jeweils bedeutendsten Handelspartnern (Anteile > 10 %) detailliert auf. Über den Balkendiagram-

men steht der Anteil, den der Export/Import der jeweiligen Rohstoffspezifikation an den Gesamtexporten/-importen metallischer Rohstoffe ausmacht. Bei relativ unbedeutenden Handelsströmen, deren Anteil auf 0,00 % abgerundet wurde, ist die Aufschlüsselung auf die Handelspartner ausgeblendet. Die Datengrundlage stammt vom Global Trade Atlas (GTA 2020).

China (2002)

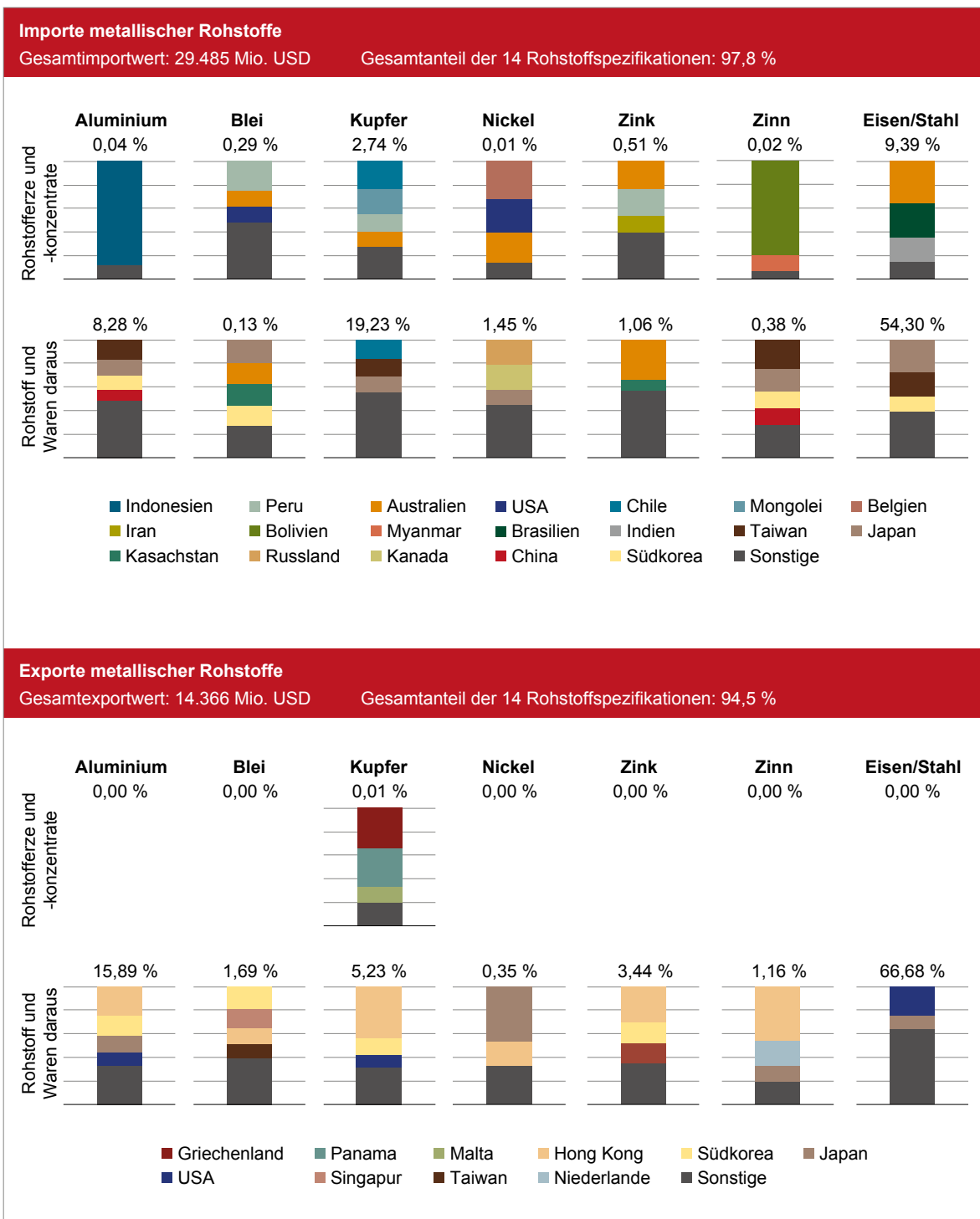


Abb. 15: Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe von China im Jahr 2002
(Datengrundlage: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

China (2018)

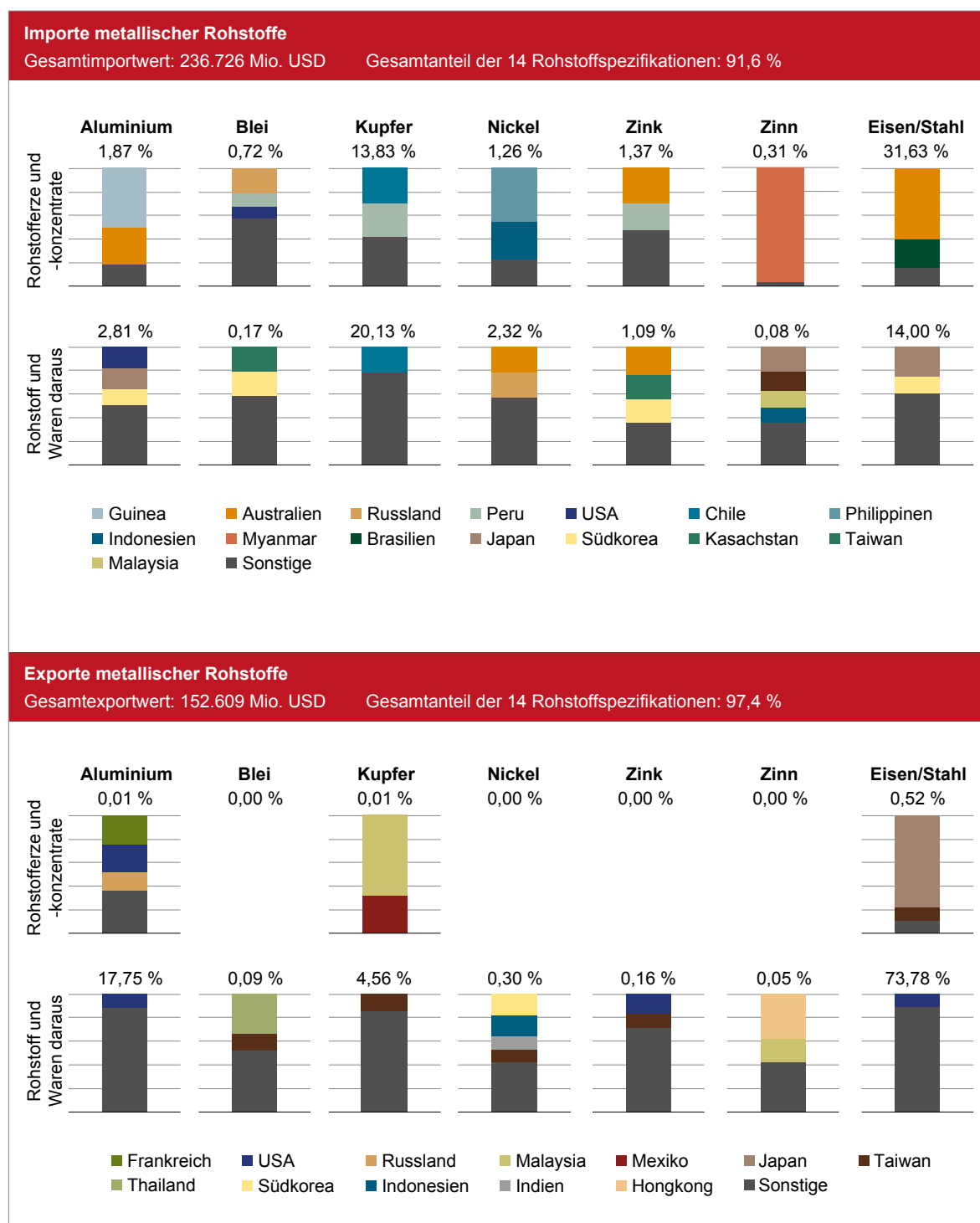


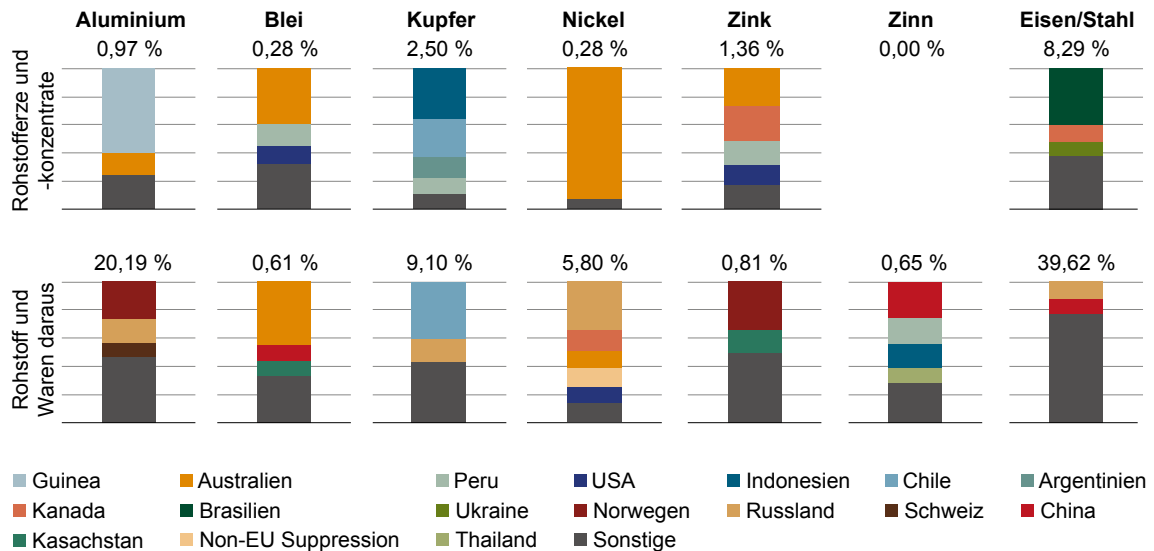
Abb. 16: Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe von China im Jahr 2018
(Datengrundlage: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

EU (2002)

Importe metallischer Rohstoffe

Gesamtimportwert: 45.222 Mio. USD

Gesamtanteil der 14 Rohstoffspezifikationen: 90,5 %



Exporte metallischer Rohstoffe

Gesamtexportwert: 39.060 Mio. USD

Gesamtanteil der 14 Rohstoffspezifikationen: 97,0 %

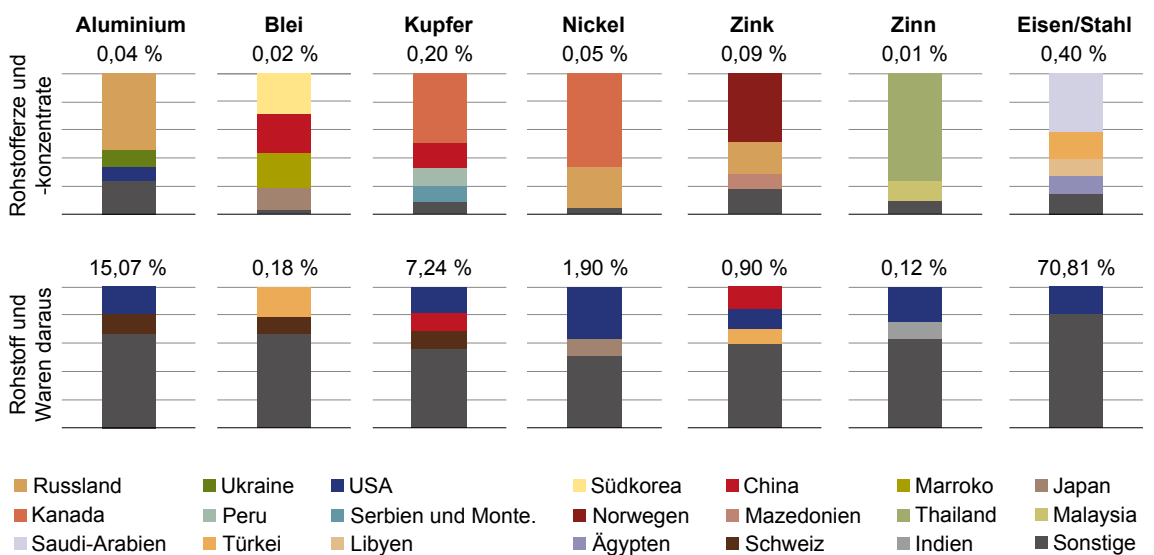


Abb. 17: Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe der EU im Jahr 2002
(Datengrundlage: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

EU (2018)

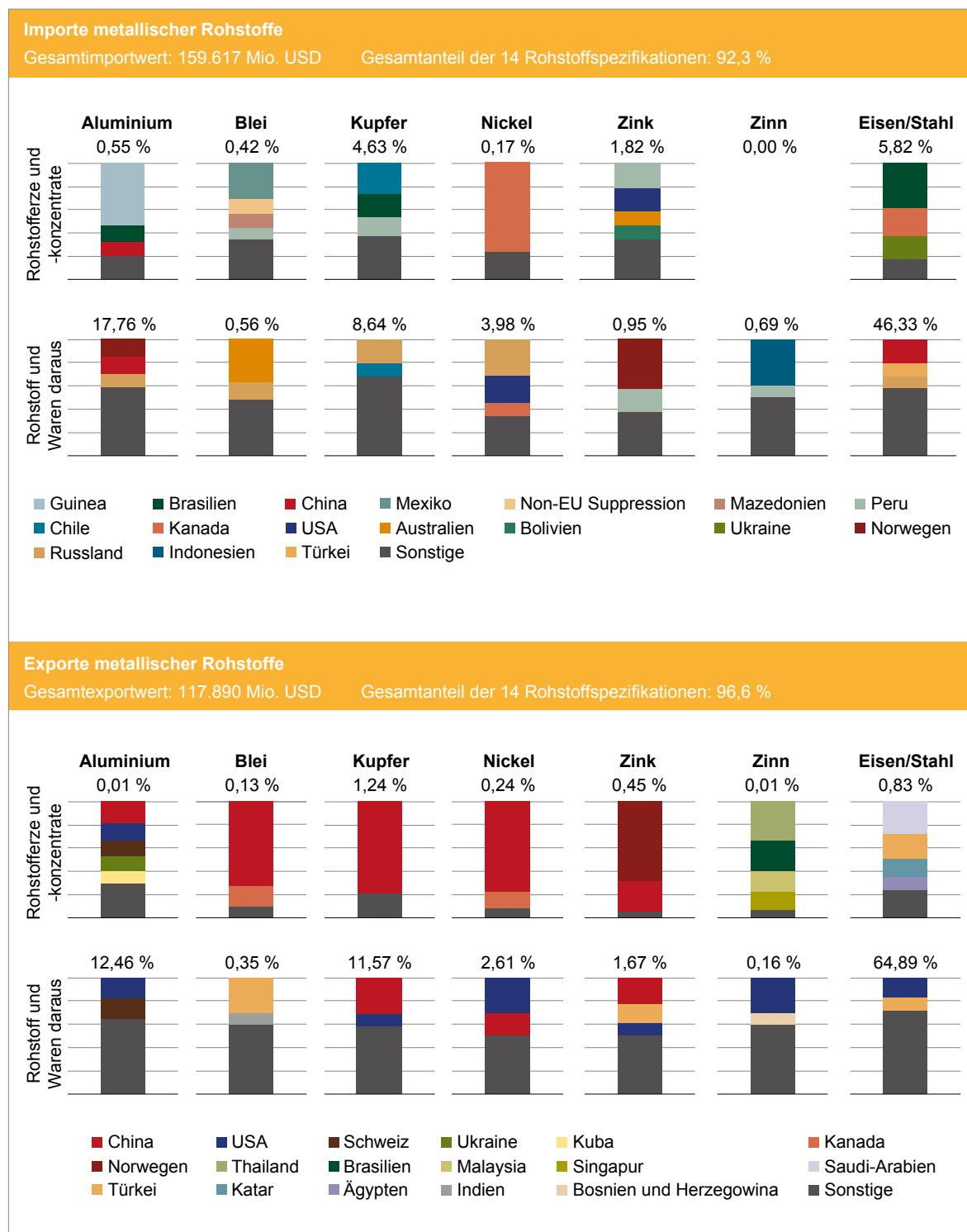


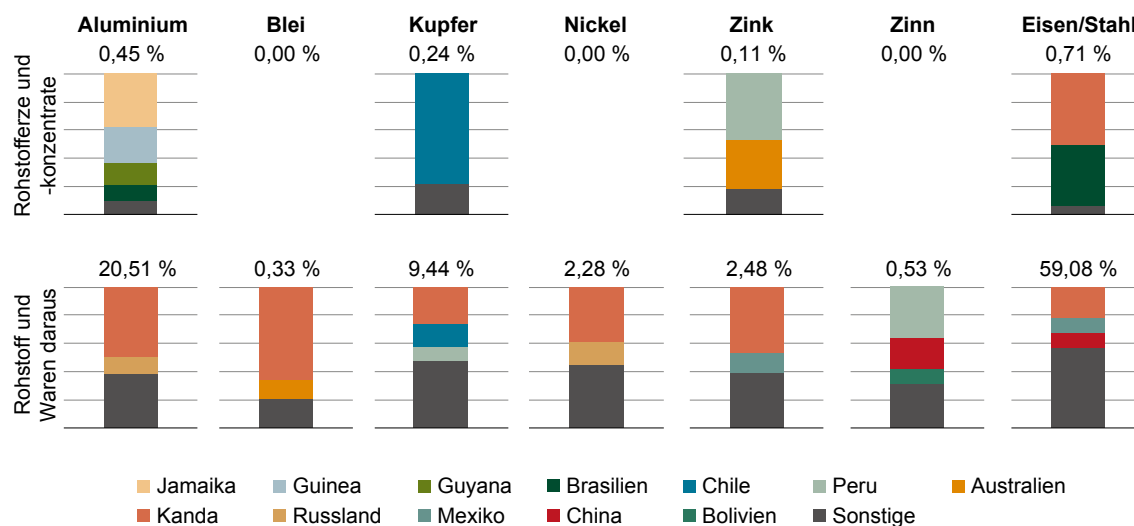
Abb. 18: Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe der EU im Jahr 2018
(Datengrundlage: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

USA (2002)

Importe metallischer Rohstoffe

Gesamtimportwert: 43.863 Mio. USD

Gesamtanteil der 14 Rohstoffspezifikationen: 96,2 %



Exporte metallischer Rohstoffe

Gesamtexportwert: 22.980 Mio. USD

Gesamtanteil der 14 Rohstoffspezifikationen: 94,2 %

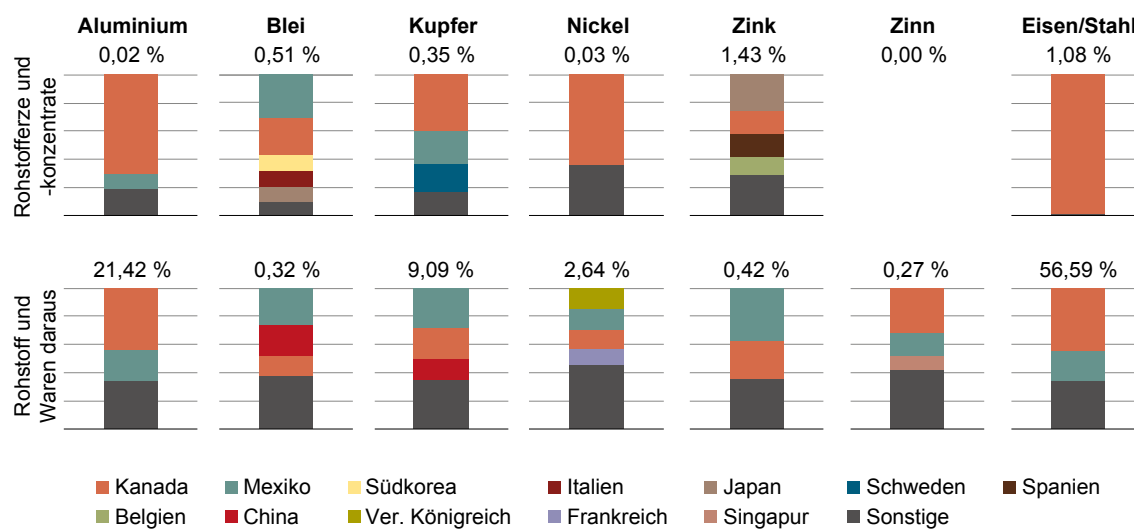


Abb. 19: Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe der USA im Jahr 2002
(Datengrundlage: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

USA (2018)

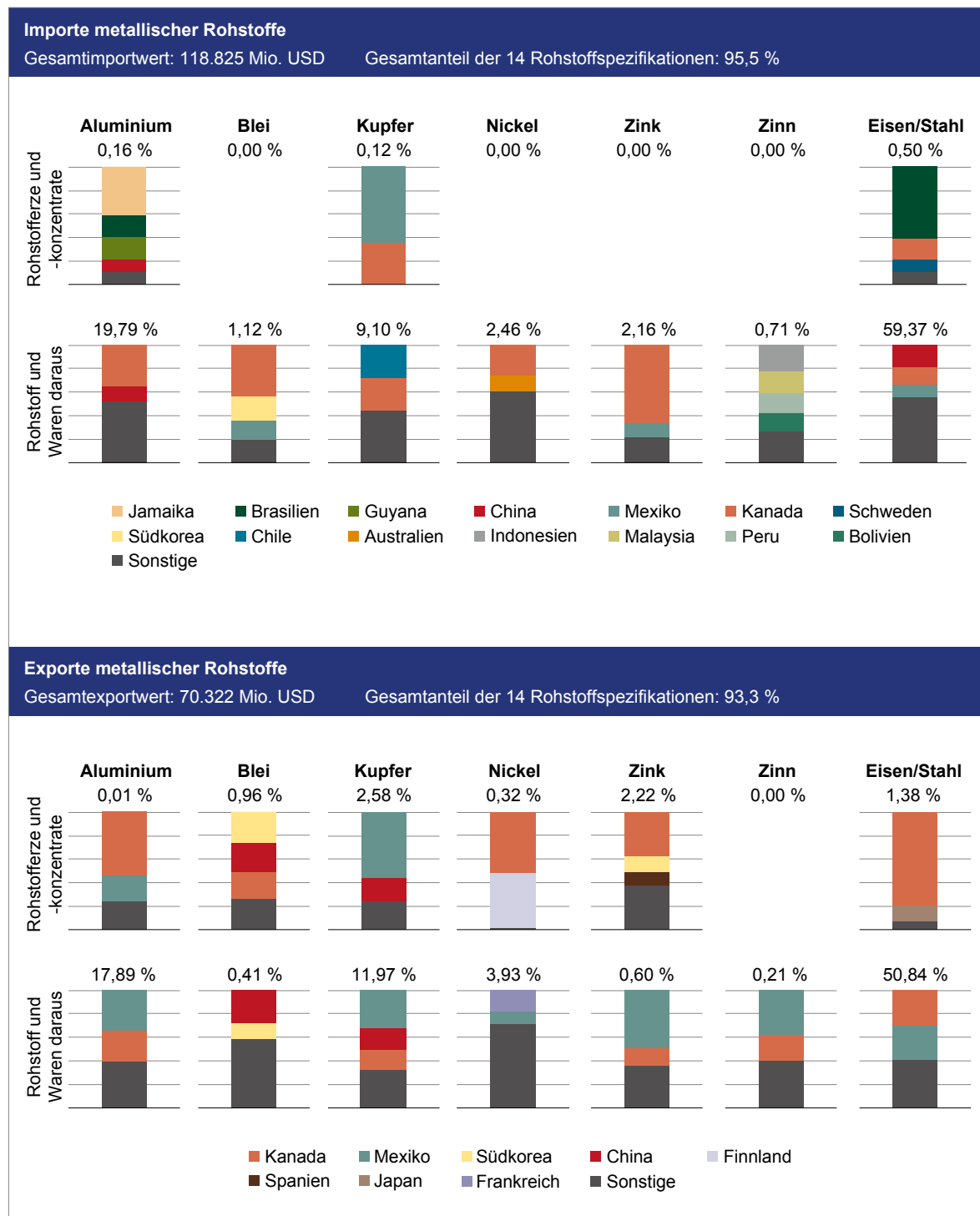


Abb. 20: Aufschlüsselung des Außenhandels metallischer Rohstoffe der USA im Jahr 2018
(Datengrundlage: GTA 2020, eigene Berechnung und Darstellung).

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

Wilhelmstraße 25–30
13593 Berlin
Tel.: +49 30 36993 211
dera@bgr.de
www.deutsche-rohstoffagentur.de

ISBN: 978-3-948532-25-3 (Druckversion)
ISBN: 978-3-948532-26-0 (PDF)
ISSN: 2193-5319