



Die Rohstoffsituation Deutschlands und die Rolle der BGR

**BGR Industrieworkshop –
Gewinnung und Verarbeitung von Quarzrohstoffen in Deutschland**

Hannover, den 27. Januar 2016

Volker Steinbach

Abteilungsleiter „Energierohstoffe, Mineralische Rohstoffe“, BGR



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).



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER



- **Aufgaben der BGR**
- heimische Rohstoffe
- globale Märkte
- marine Rohstoffexploration
- „Konfliktrohstoffe“



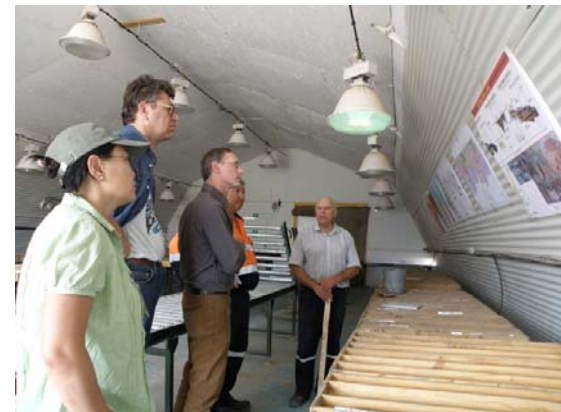
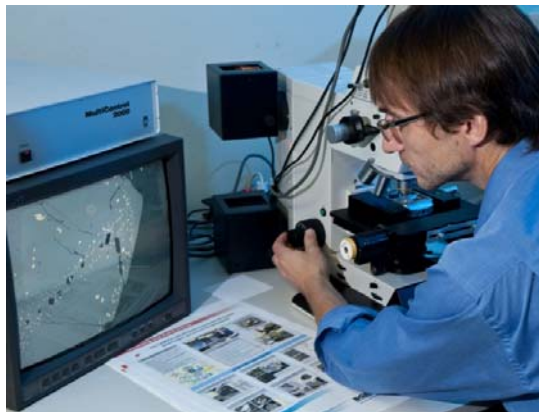
Gesellschaftliche Herausforderungen – Auswirkung auf den Rohstoffbedarf:

- **Energiewende**
CO₂-Minderung, spezifischer Rohstoffbedarf, Reduzierung der Importabhängigkeit
- **Zukunftssicherung für den Technologiestandort Deutschland**
Basis für den Wirtschaftsstandort Deutschland, Wettbewerbsfähigkeit auf dem Weltmarkt, Arbeitsplätze ...
- **Sicherung des Lebensstandards**
Infrastruktur, Kommunikation, Gesundheit, Wohnen, Mobilität ...
- **Frieden und Stabilität in Europa und global**
internationale Rohstoffkooperationen / Handel, konfliktfreie Rohstoffe ...

Zuständigkeiten der BGR

Aufgaben gemäß Gründungserlass

- Beratung der Bundesregierung und der deutschen Industrie in allen geowissenschaftlichen und rohstoffwirtschaftlichen Fragen
- Internationale geowissenschaftliche und Technische Zusammenarbeit
- Geowissenschaftliche Forschung und Entwicklung



Geschichte

1873



Alte Münze am Werderschen Markt, Sitz der Bergakademie von 1801 bis 1860. Das Gebäude wurde 1864 abgerissen, nachdem die Bergakademie 1861 in das Börsengebäude am Lustgarten und von da 1873 gemeinsam mit der 1873 gegründeten Geologischen Landesanstalt in den stattlichen Neubau Invalidenstr. Nr. 44 umgezogen war

1873
Königlich-Preußische
Geologische
Landesanstalt

1941
Reichsamt für
Bodenforschung

1958



1958
Bundesamt für
Bodenforschung, Hannover

1975
Bundesanstalt für
Geowissenschaften und
Rohstoffe

2010



2012



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER

Organisationsplan der BGR

Präsident (Prof. Dr. Kümpel)

Verwaltung	1. Energierohstoffe, Mineralische Rohstoffe	2. Grundwasser und Boden	3. Unterirdischer Speicher- und Wirtschaftsraum	4. Geowissenschaftliche Informationen, Internationale Zusammenarbeit
	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsche Rohstoffagentur (DERA) • Geologie der mineralischen Rohstoffe • Geologie der Energierohstoffe, Polargeologie • Marine Rohstofferkundung • Geochemie der Rohstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> • Geophysikalische Erkundung – Technische Mineralogie • Informationsgrundlagen Grundwasser und Boden • Grundwasserressourcen – Beschaffenheit und Dynamik • Boden als Ressource – Stoffeigenschaften und Dynamik 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungspotenziale des geologischen Untergrundes • Geologisch-geotechnische Standorterkundung • Charakterisierung von Speicher- und Barrieregesteinen • Langzeitsicherheit • Geotechnische Sicherheitsnachweise 	<ul style="list-style-type: none"> • Internationale Zusammenarbeit • Geodaten, Geologische Informationen, Stratigraphie • Seismologisches Zentralobservatorium, Kernwaffenteststopp • Gefährdungsanalysen, Fernerkundung

Wissenschaftsbasierte Beratung der Wirtschaft, Politik und Gesellschaft



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER

Rohstoffarbeiten der BGR



Ziel: Beitrag zur Sicherung der langfristigen Rohstoff- und Energieversorgung Deutschlands und zur Verbesserung der nachhaltigen Nutzung von Rohstoffen

DERA

Beratung (Politik, Wirtschaft, Öffentlichkeit)

Phase der Bewertung und Empfehlungen
(Marktanalysen, Potenzialbewertungen, Rohstoffsicherung)

Langjährige lückenlose Datenbanken

Anwendung von geowissenschaftlichen Methoden
(Explorationsmethoden, Geophysik, Geochemie, ...)

Angewandte Forschung (Zweck- und Vorlaufforschung)

BGR – nachgeordnete Behörde des BMWi

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

Abteilung IV Industriepolitik

Unterabteilung IV B Rohstoffpolitik

Referate

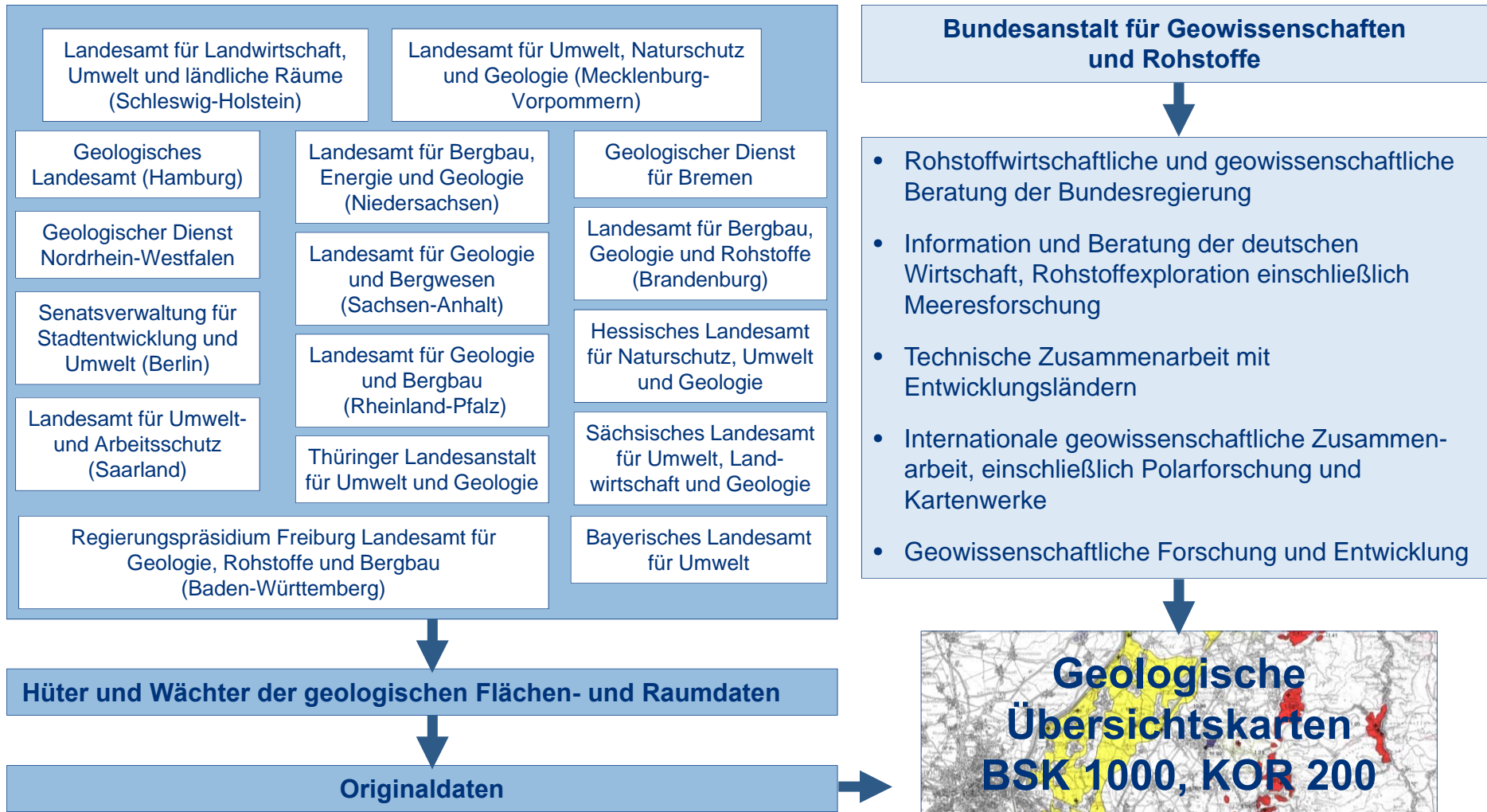
- **IV B1**
Grundsatzfragen der Rohstoffpolitik, Bergrecht
- **IV B2**
Internationale Rohstoffpolitik
- **IV B3**
Kreislauf- und Wasserwirtschaft, Energiesteuerung
- **IV B4**
Bauwirtschaft und Ressourceneffizienz
- **IV B5**
Mineralische Rohstoffe und Geowissenschaften, Fachaufsicht BGR



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER

BGR und Staatliche Geologische Dienste Deutschlands



Deutsche Rohstoffstrategie 2010

- Bekämpfung von Handelshemmnissen und Wettbewerbsverzerrungen
- Maßnahmen zur Diversifizierung von Rohstoffbezugsquellen
- Heimische Rohstoffe
- Rohstoffeffizienz, Materialeffizienz
- Recycling
- Rohstoffe in der Wertschöpfungskette
- Förderung der Aus- und Weiterbildung ausländischer Fach- und Führungskräfte
- Institutionelle Stärkung (DERA, HIF)



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER

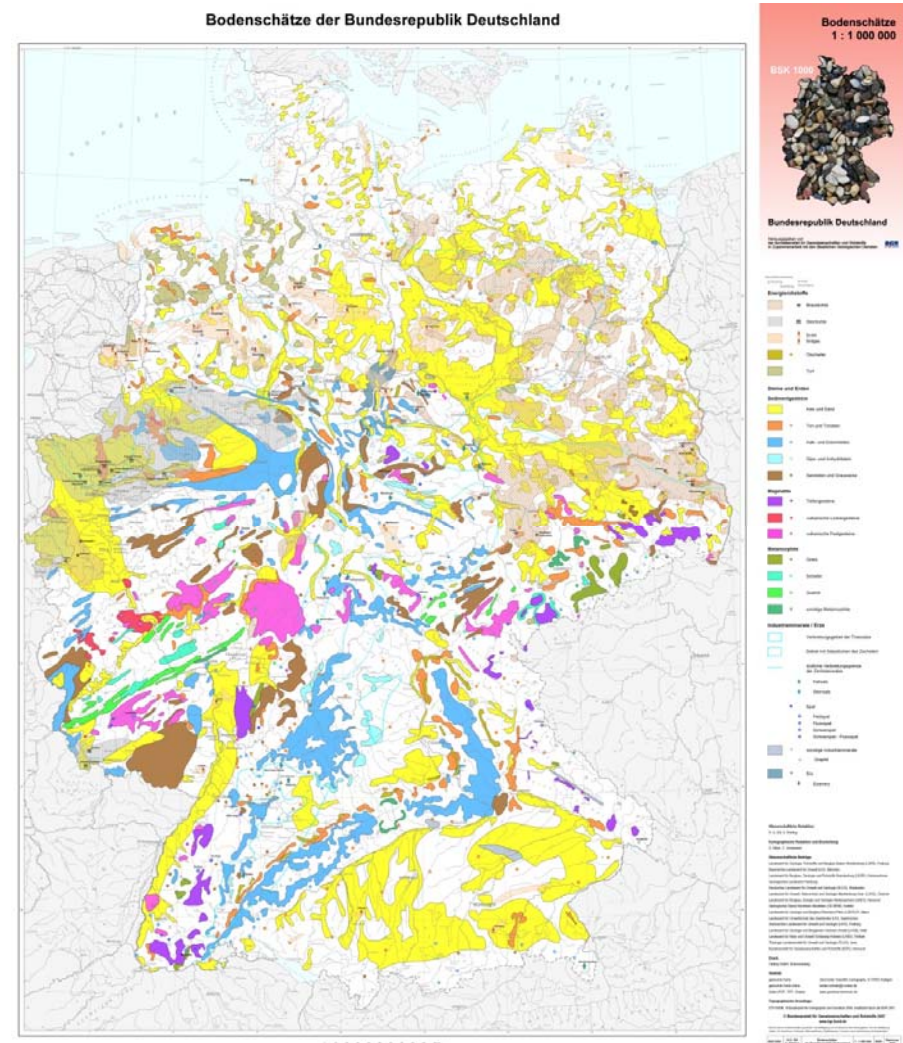


- Aufgaben der BGR
- heimische Rohstoffe
- globale Märkte
- marine Rohstoffexploration
- „Konfliktrohstoffe“

Deutschland ist ein rohstoffreiches Land!

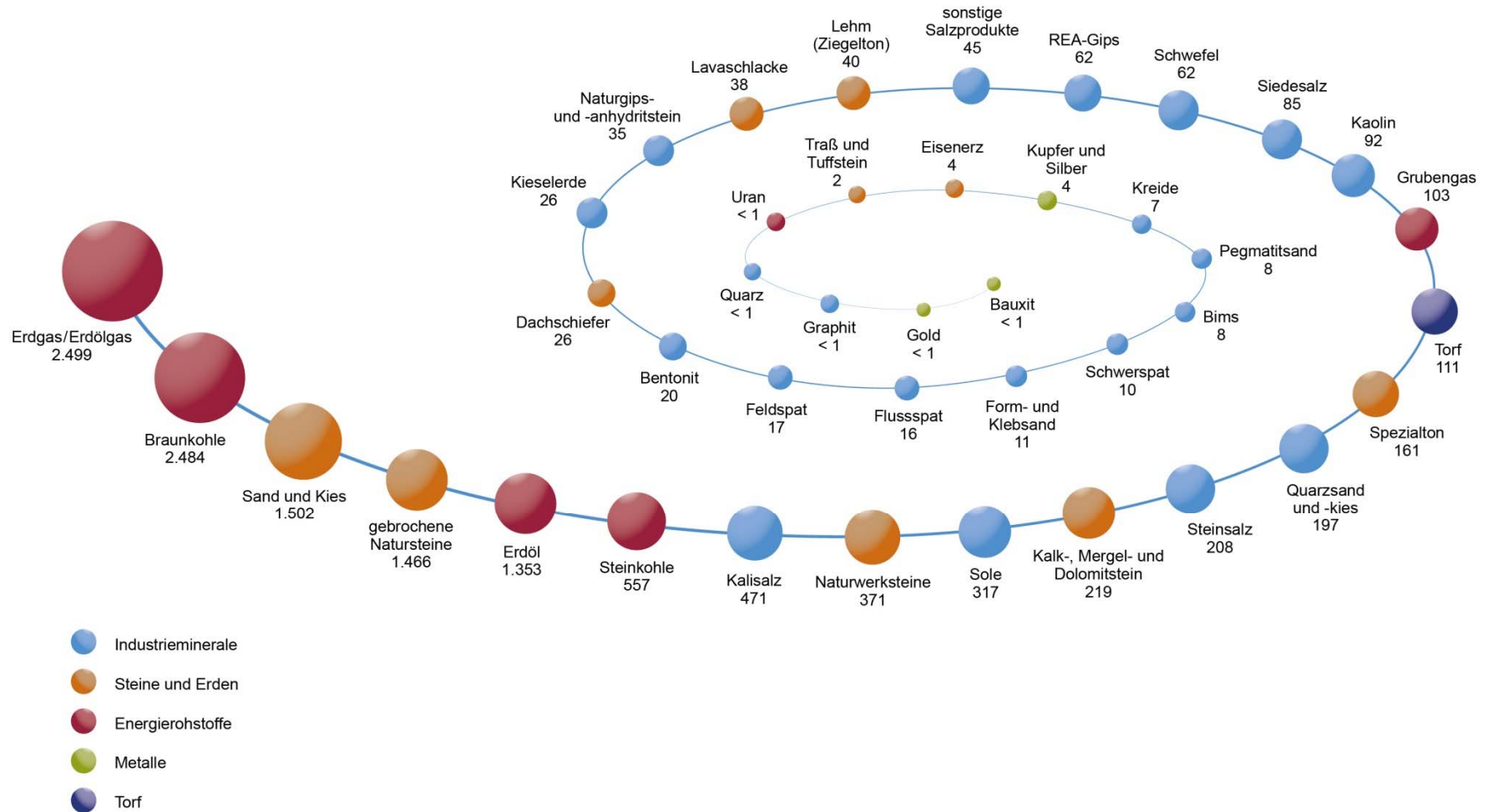
Karte der Bodenschätze der Bundesrepublik Deutschland (Maßstab 1 : 1 000 000)

- Liefert für das gesamte Bundesgebiet Informationen zur räumlichen Verteilung von mineralischen Rohstoffen und Energierohstoffen
- Herausgegeben von der BGR in Zusammenarbeit mit den SGD
- Erhältlich in digitaler und gedruckter Form (www.geoshop-hannover.de)



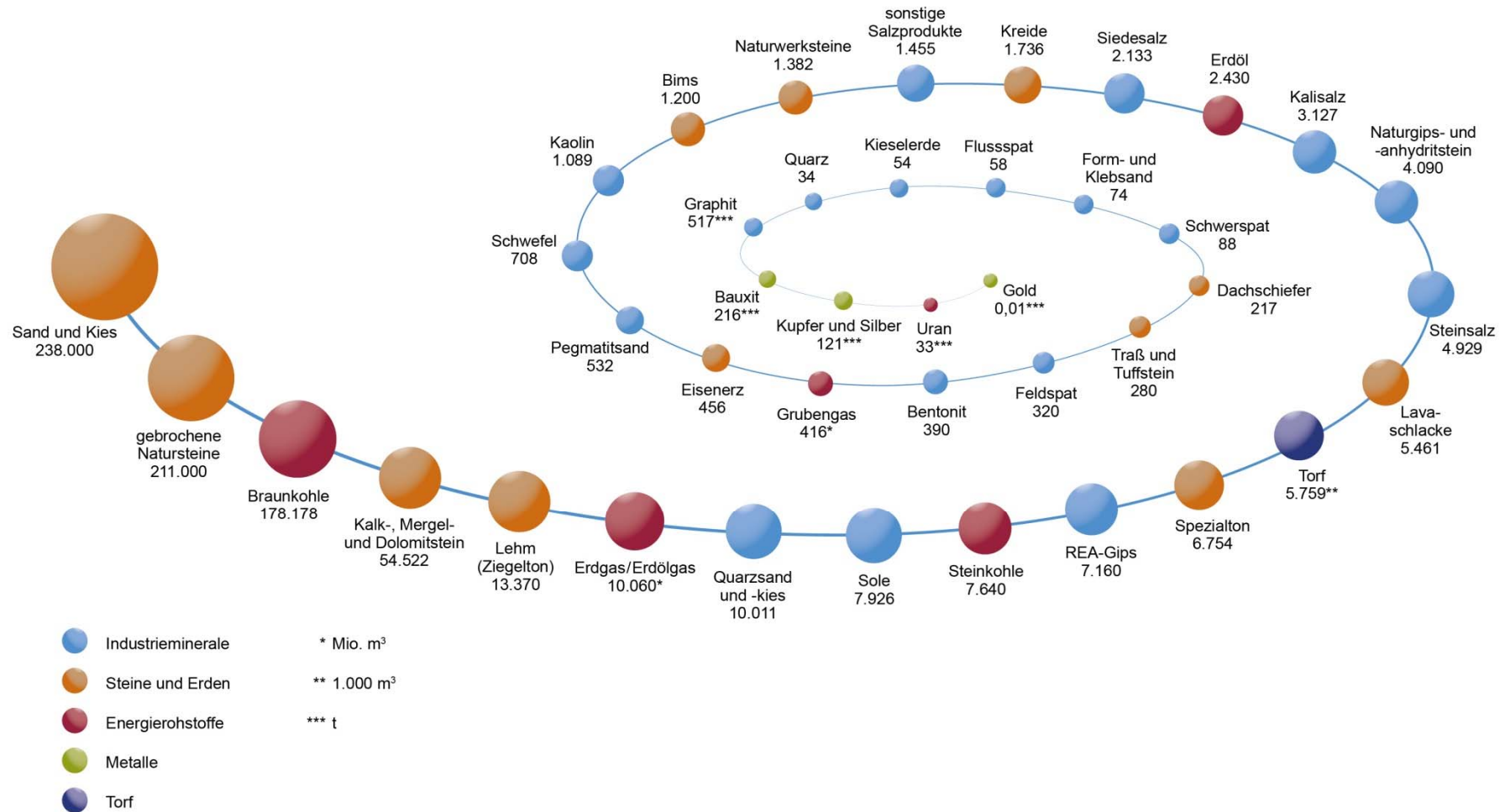
Rohstoffproduktion in Deutschland 2014

Produktion von mineralischen Rohstoffen in Deutschland nach Wert
(Angaben in Mio. €)

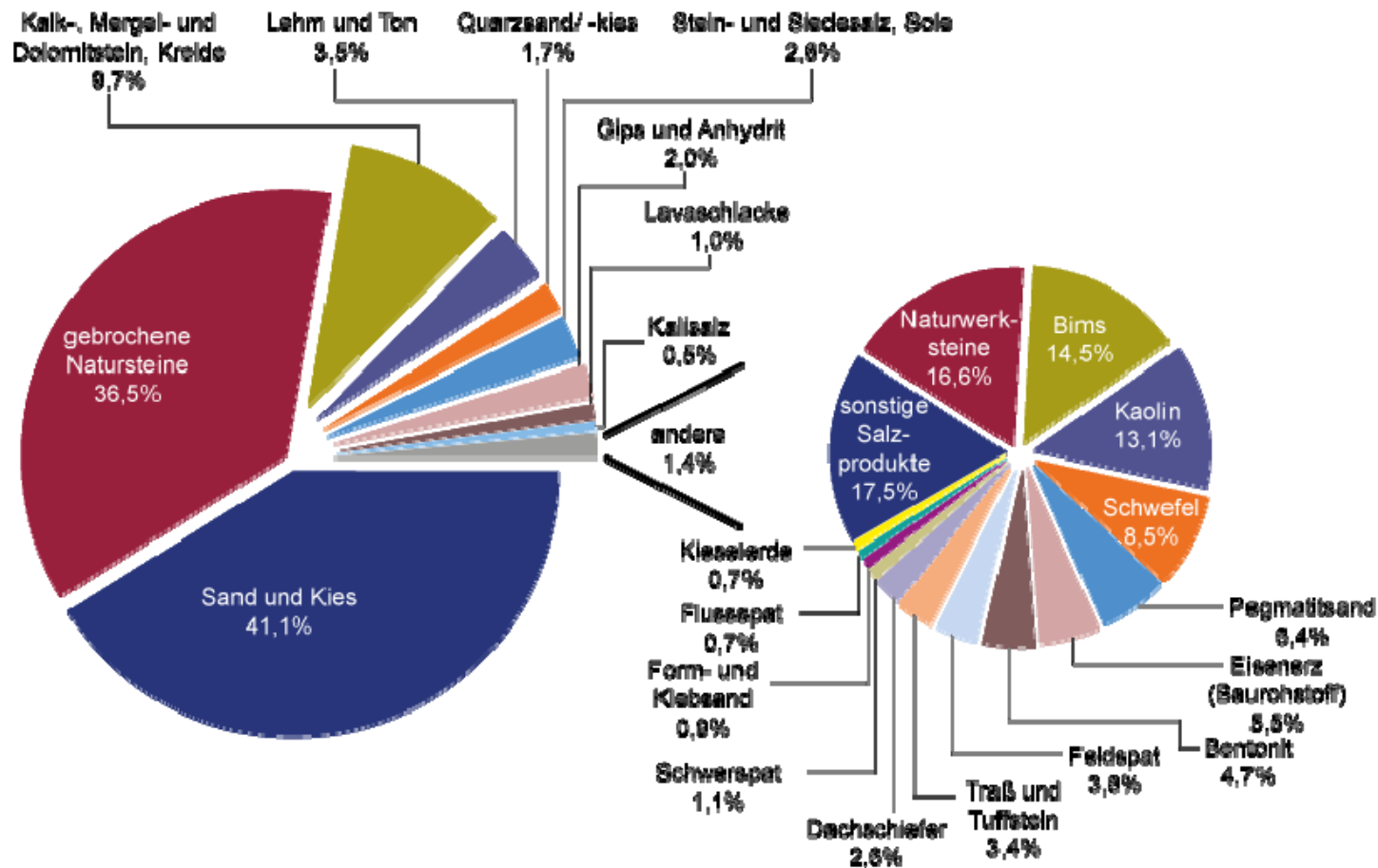


Rohstoffproduktion in Deutschland 2014

Produktion von mineralischen Rohstoffen in Deutschland nach Menge
(Angaben in 1.000 t soweit nicht anders gekennzeichnet)



Produktion von Industriemineralen, Steinen und Erden in Deutschland im Jahr 2014



Gesamtproduktion rund 579 Mio. t, das entspricht 7,1 t pro Einwohner

Steinsalz, Siedesalz und Industriesole in Deutschland

Verwertbare Förderung (2014): 15,0 Mio. t

- Hauptförderländer:**
- Niedersachsen (30 %)
 - Sachsen-Anhalt (25 %)
 - Nordrhein-Westfalen (22 %)
 - Baden-Württemberg (17 %)

Deutschland an Platz 4 in der Weltproduktion



Kalisalz in Deutschland

Verwertbare Förderung (2014): 3,8 Mio. t K₂O

- Hauptförderländer:**
- Hessen (45 %)
 - Sachsen-Anhalt (34 %)

**Deutschland an Platz 5
in der Weltproduktion**



Kaolin und Quarzsand in Deutschland

Produktion (2014): 10,0 Mio. t Quarzsand/-kies
1,1 Mio. t Kaolin (Produkte)

Hauptförderländer (Kaolin):

- Sachsen (56 %)
- Bayern (34 %)

**Deutschland an Platz 8
in der Weltproduktion**



EU-Produktion ausgewählter Industrieminerale (2012)

Rohstoff	Anteil der EU-Staaten an der Weltrohstoffproduktion (%)	Größter Rohstoffproduzent in der EU	Anteil (%)
Feldspat	28,6	Italien	62,7
Perlit	26,2	Griechenland	84,5
Kaolin	23,5	Deutschland	54,0
Steinsalz	18,7	Deutschland	29,0
Talk	16,6	Frankreich	37,3
Diatomit	14,7	Dänemark	33,7
Bentonit	14,6	Griechenland	49,5
Kali	13,1	Deutschland	76,6
Glimmer	10,2	Frankreich	53,5
Magnesit	9,9	Österreich	40,0
Gips-/Anhydritstein	8,1	Spanien	30,3
Flussspat	3,3	Spanien	45,9
Baryt	0,9	Deutschland	47,3
Graphit	0,6	Rumänien	95,2

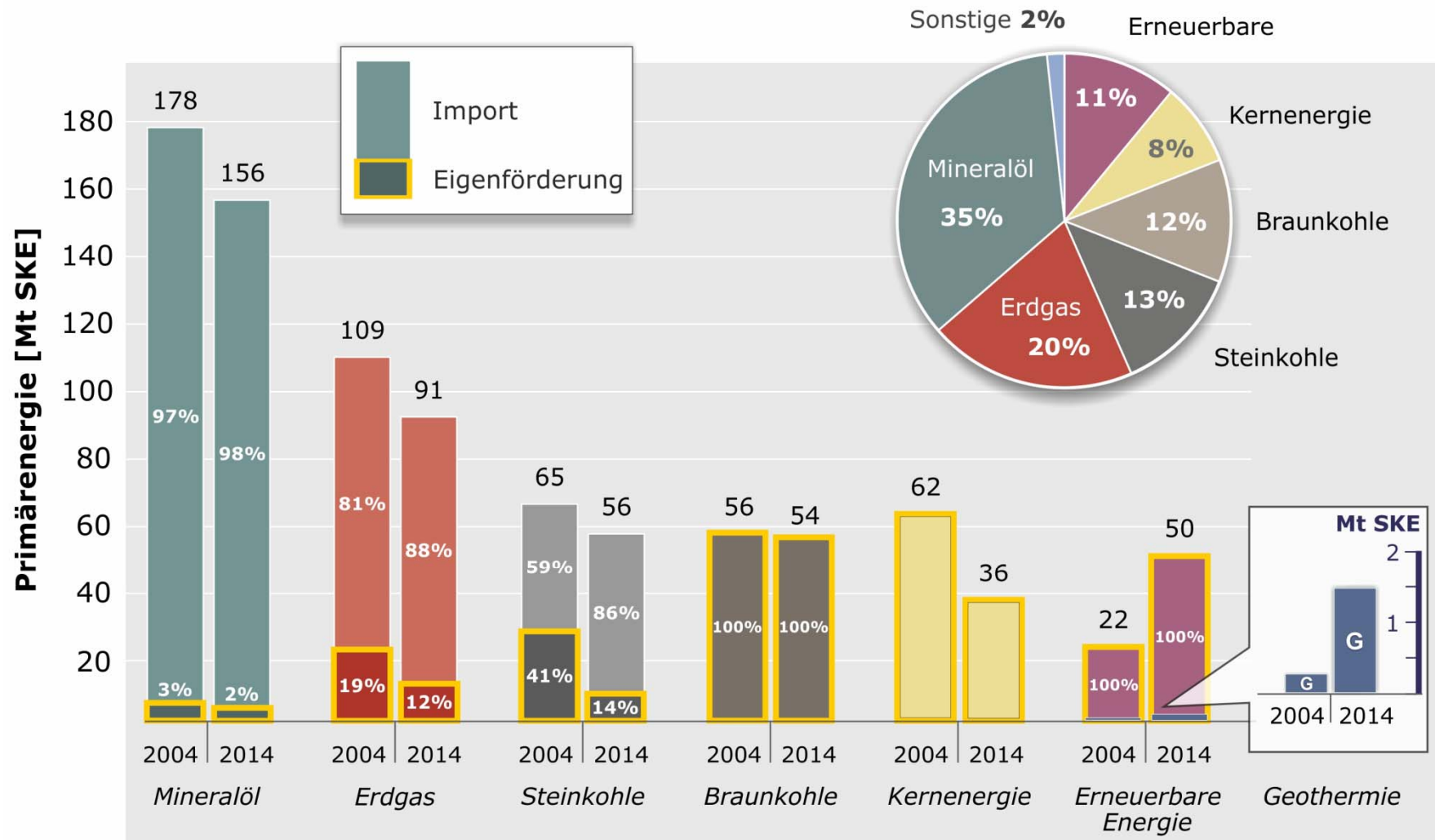
In rot: kritische Rohstoffe nach CRM-Studie der EU 2014



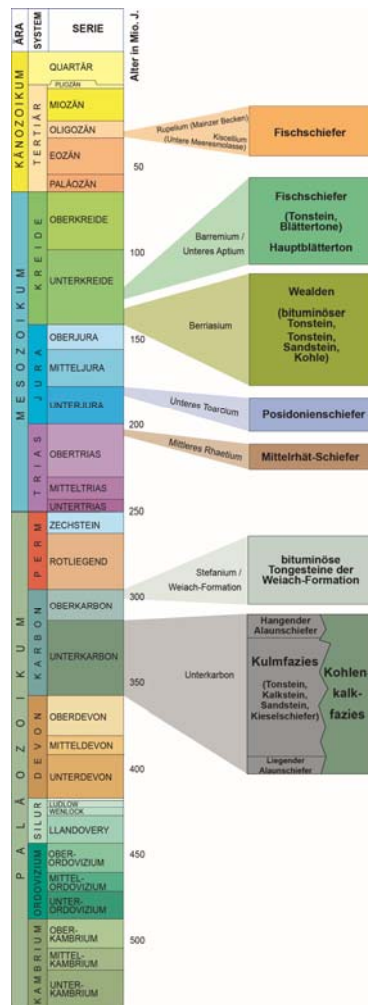
Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER

Situation für Deutschland – Eigenversorgung & Importe



Schiefergas und -öl in Deutschland



Potenzialgebiete für Schieferöl (grün) und Schiefergas (rot)

Hauptgebiet Niedersächsisches Becken

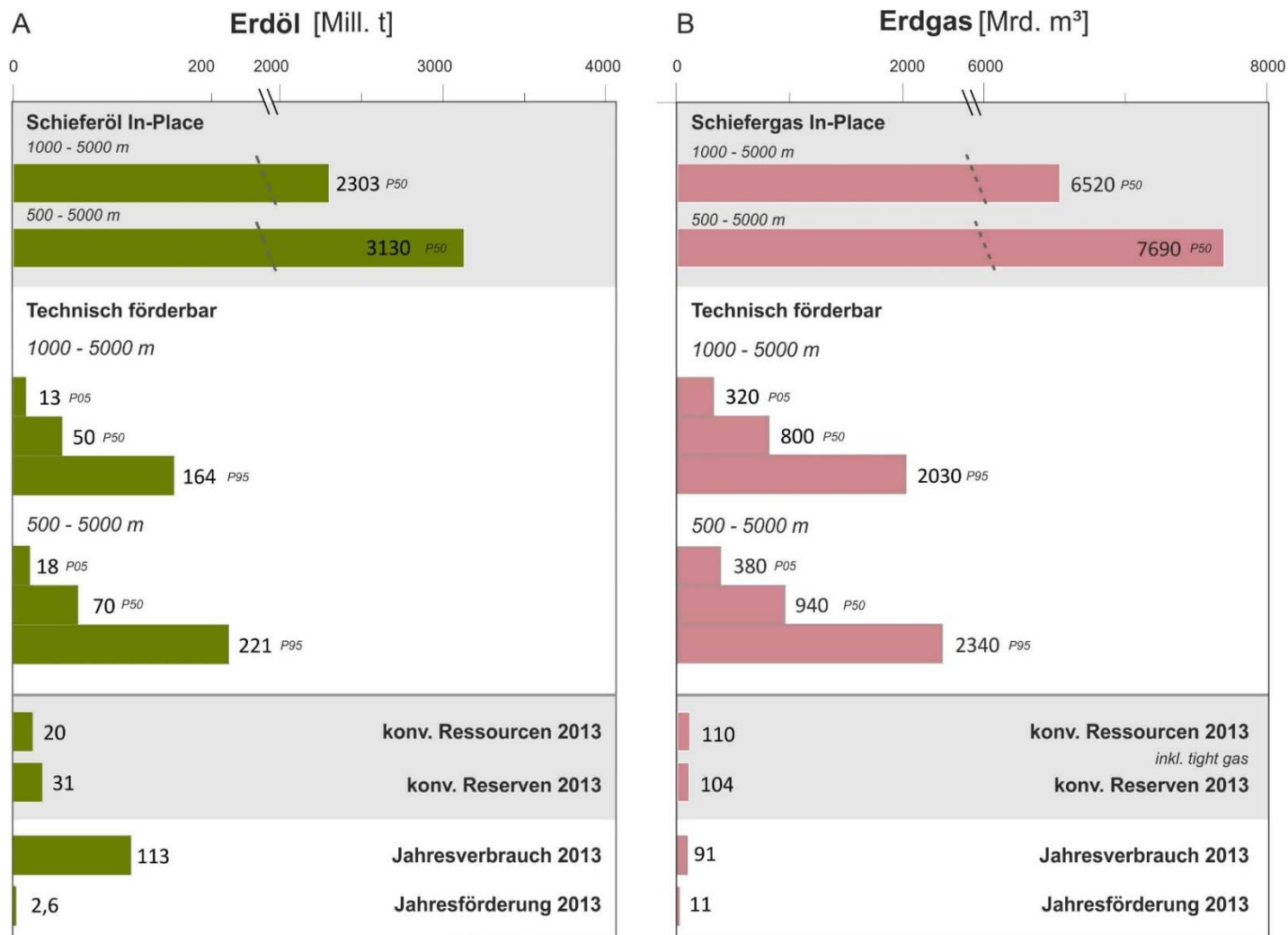
Quelle BGR 2016



Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER

Schiefergas und -öl in Deutschland – Ressourcen



Quelle: BGR 2016



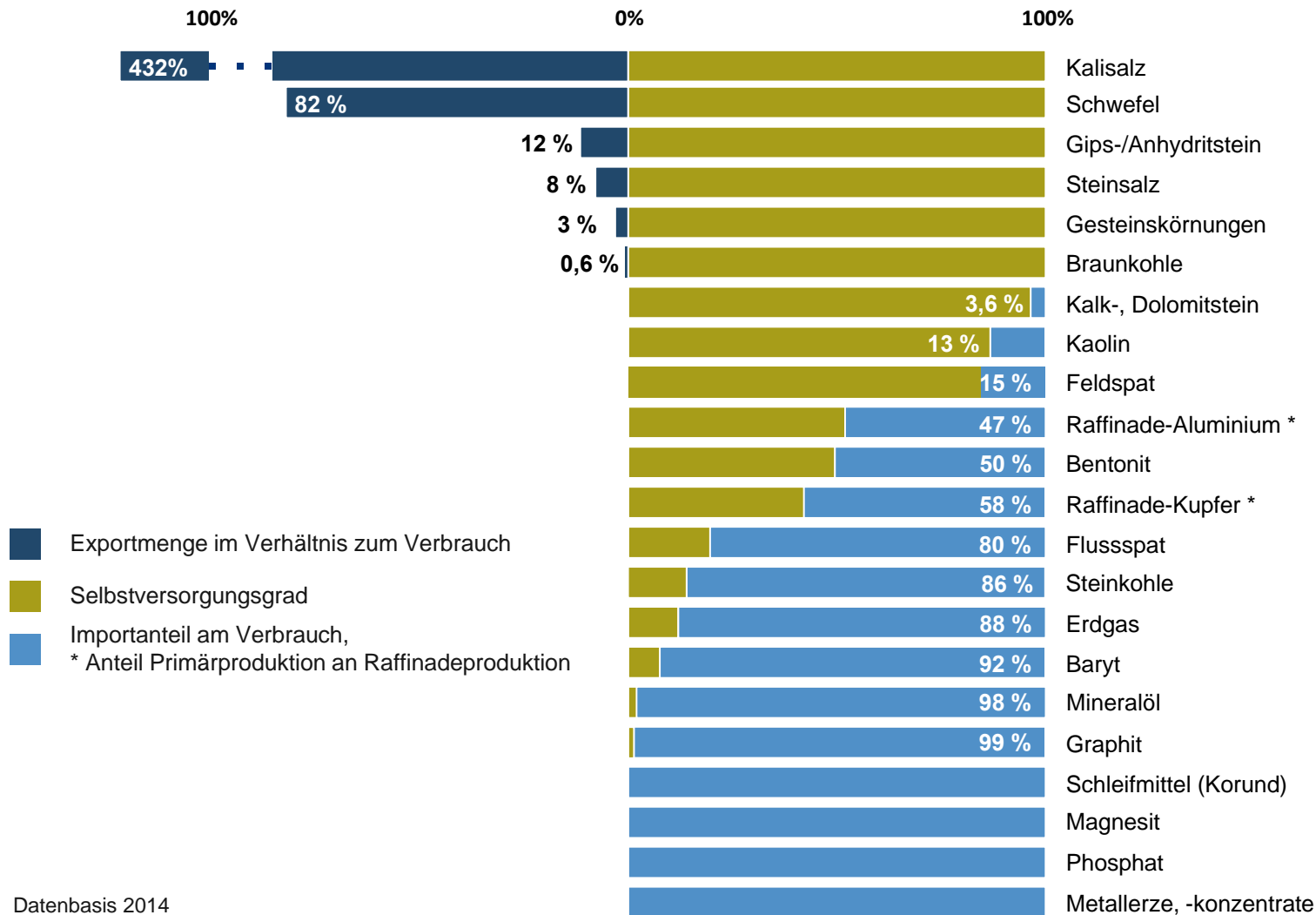
- Aufgaben der BGR
- heimische Rohstoffe
- **globale Märkte**
- marine Rohstoffexploration
- „Konfliktrohstoffe“



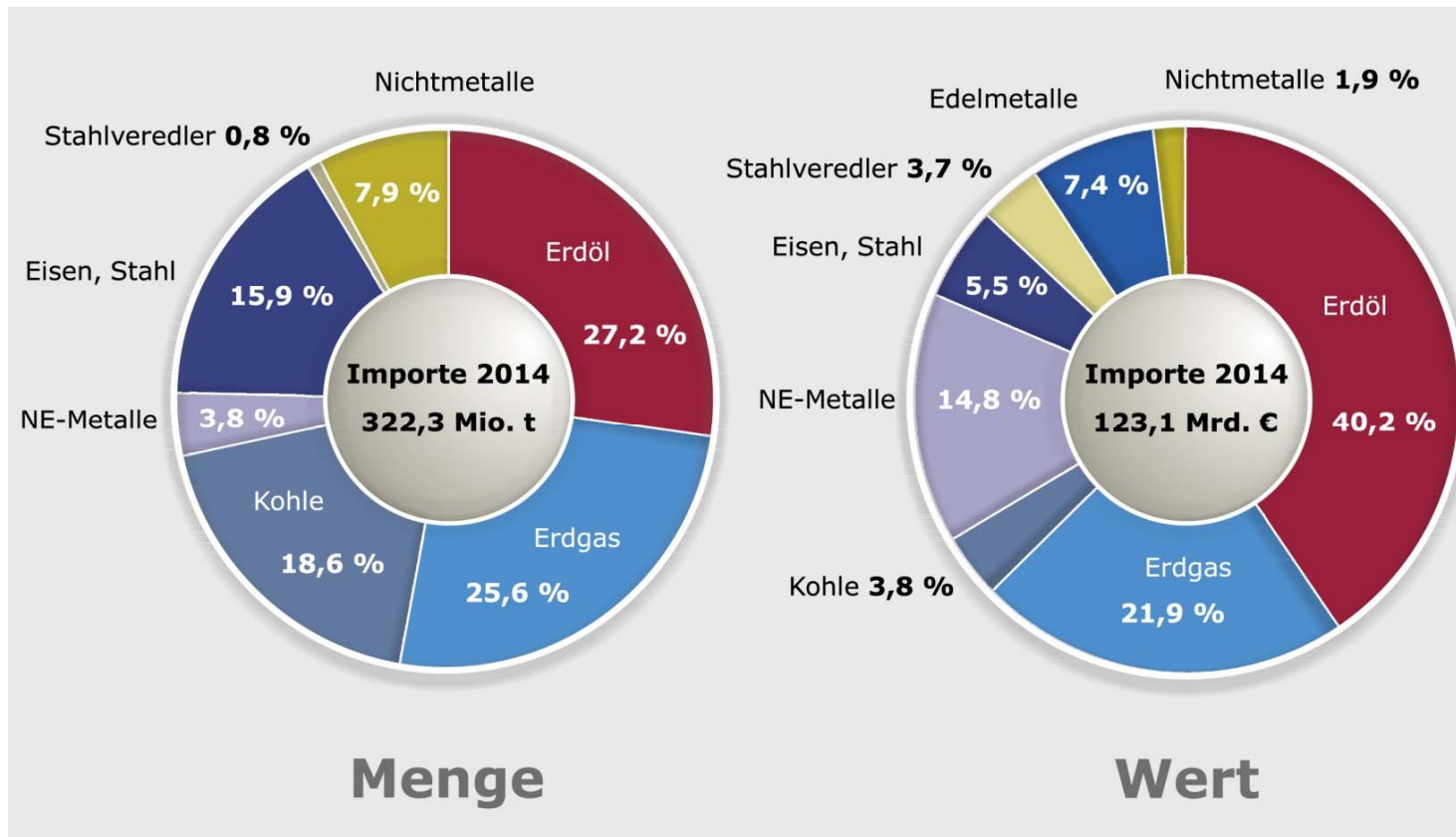
Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER

Importabhängigkeit Deutschlands im Jahr 2014



Deutsche Rohstoffimporte nach Menge und Wert 2014



Metallbranche:
 > 24.000 Betriebe
 ca. 3,7 Mio. Beschäftigte

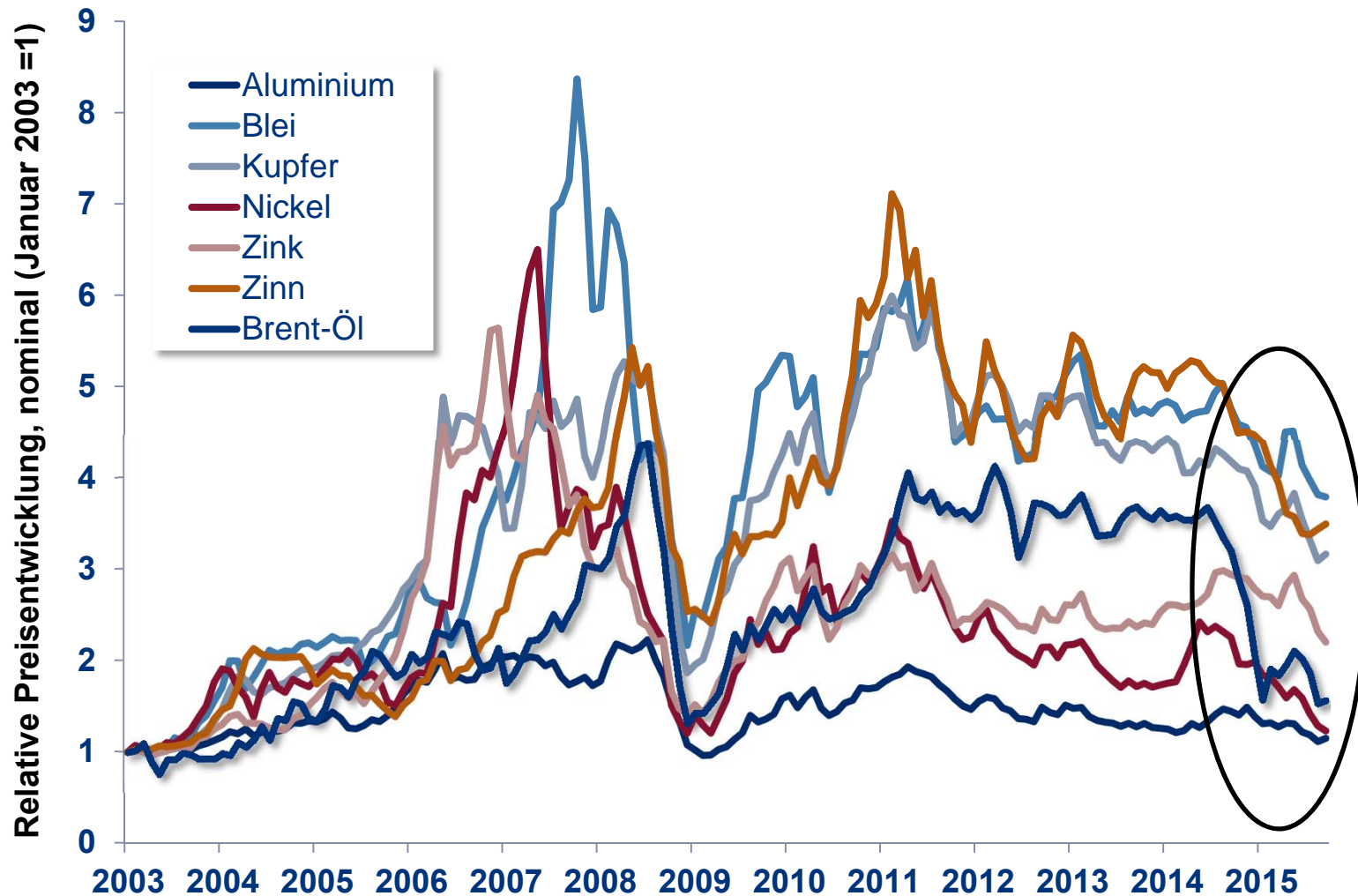
123,1 Mrd. EUR Importe
12,6 Mrd. EUR heim. Produktion
ca. 10 Mrd. EUR Recycling

Rohstoffmärkte sind global

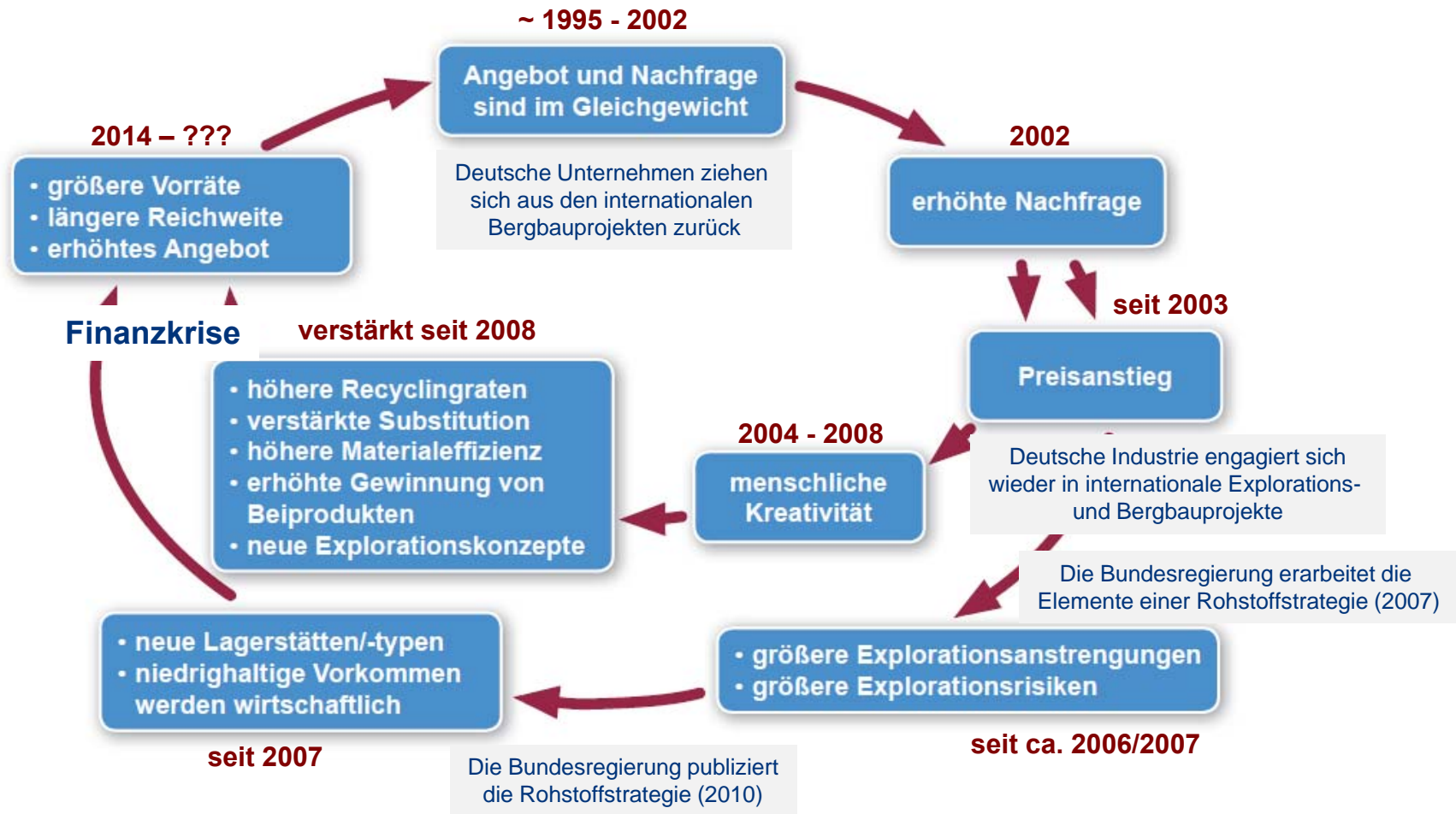


Herkunft der importierten Rohstoffe Deutschlands

Relative Preisentwicklung für LME-Metalle und Erdöl



Regelkreis der Rohstoffversorgung



Quelle: BGR

Produktzusammensetzung wird komplexer – Beispiel Computerchips

[1980s]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

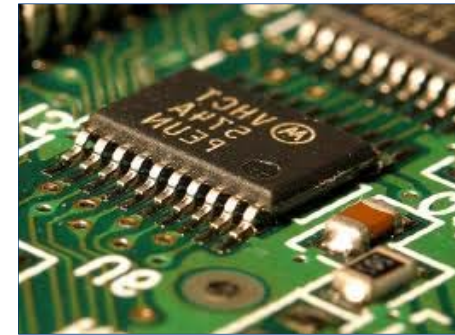
11 Elemente

+4 Elemente

[1990s]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

+45 Elemente
(Potential)



[2000s]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

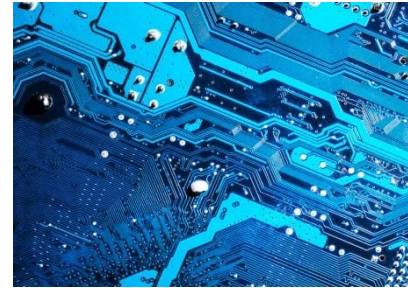
Leistungsstarke Computerchips
enthalten heute bis zu **60 Elemente**

Quelle: T. McManus, Intel Corp., 2006



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER

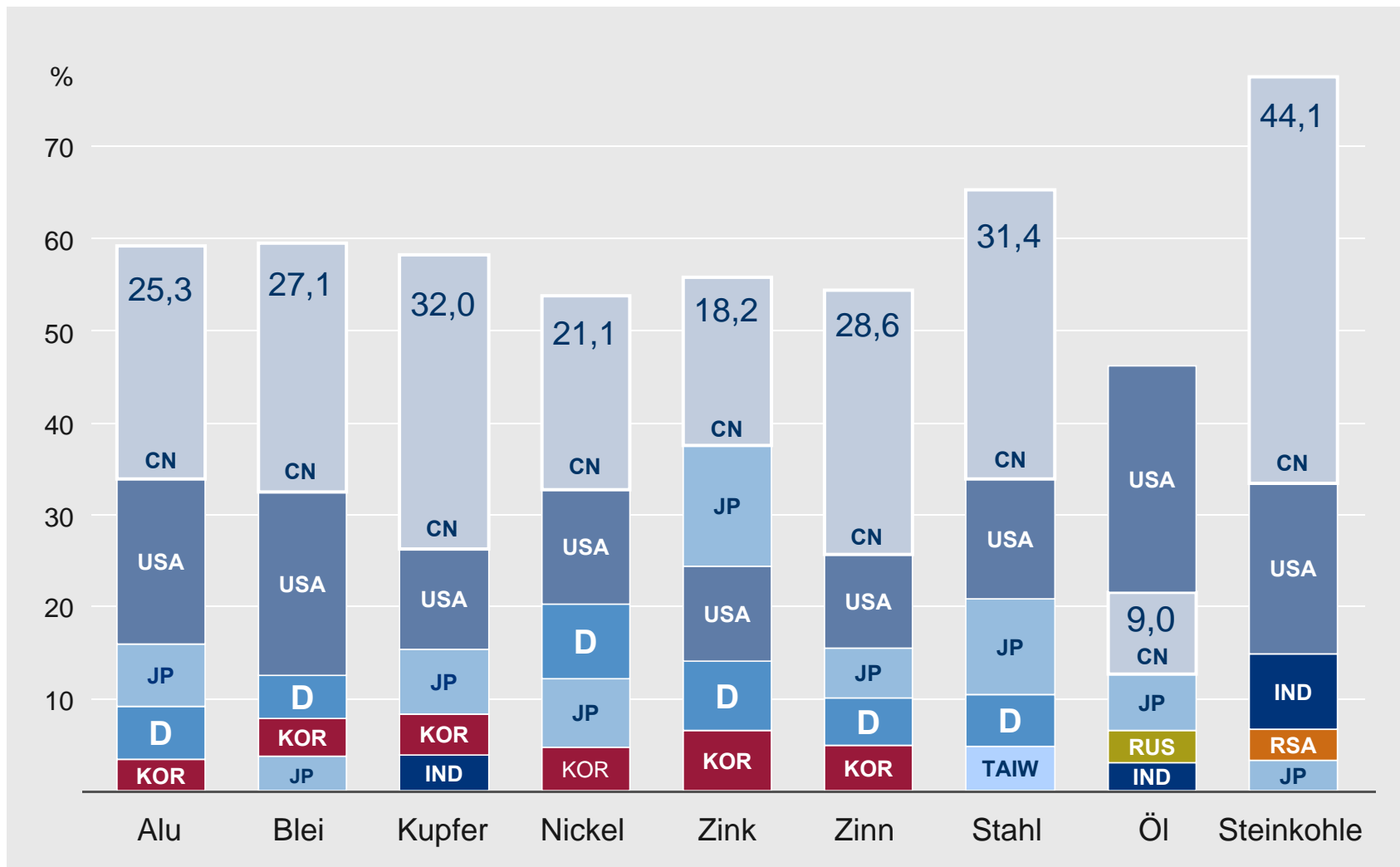


Rohstoff	2006 ¹	2030 ^{1,2}	Zukunftstechnologien als Nachfragetreiber
Gallium	18 %	397 %	Dünnschicht-Photovoltaik, IC, WLED
Indium	40 %	329 %	Displays, Dünnschicht-Photovoltaik
Scandium	gering	231 %	SOFC Brennstoffzellen, Al-Legierungselement
Germanium	28 %	220 %	Glasfaserkabel, IR optische Technologien
Neodym	23 %	166 %	Permanentmagnete, Lasertechnik
Tantal	40 %	102 %	Mikrokondensatoren, Medizintechnik

¹ Verhältnis zur gesamten Weltproduktionsmenge des jeweiligen Rohstoffs im Jahr 2006,

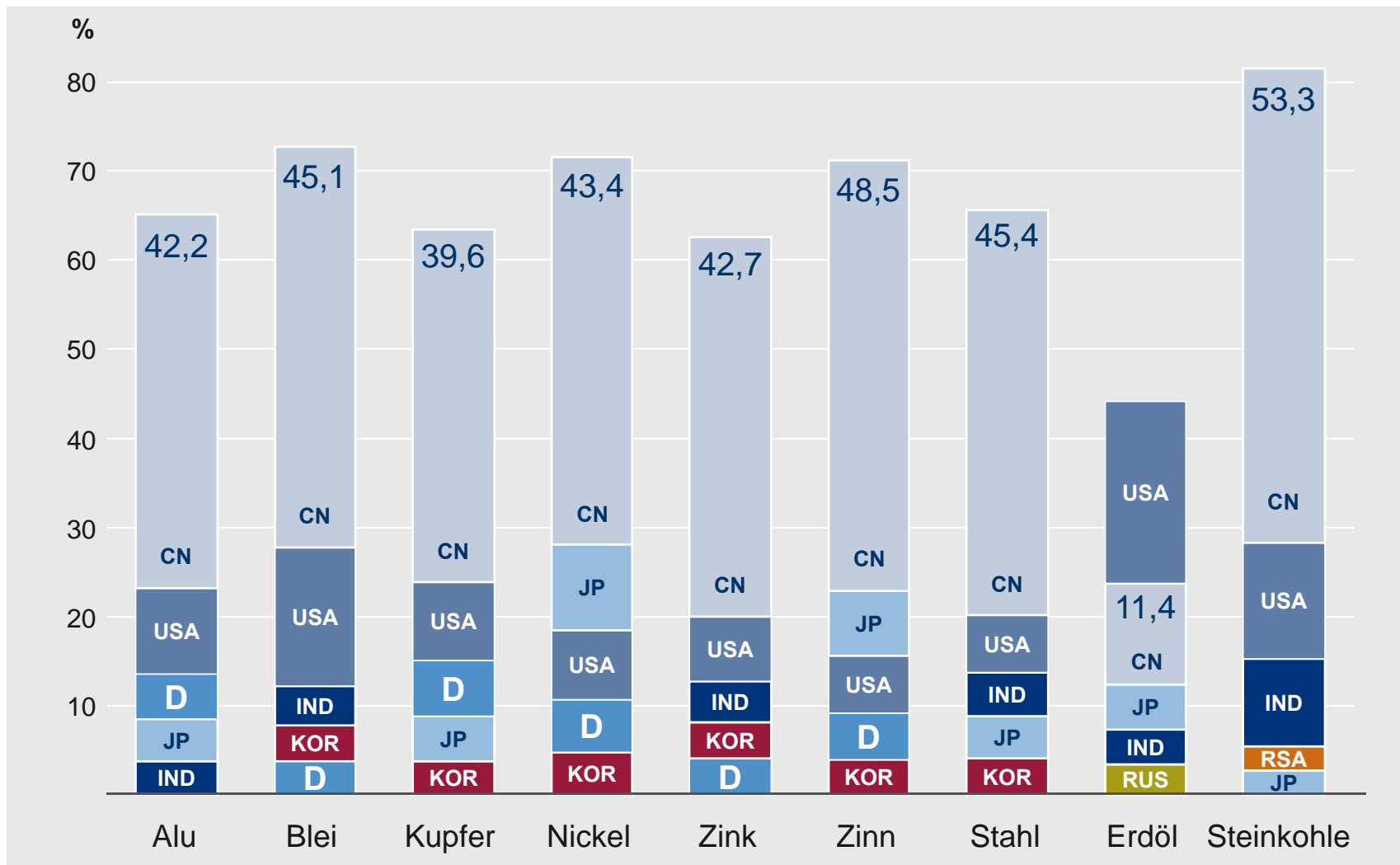
² von der BGR aufgrund neuerer Daten neu berechneter Wert

Länderanteil am Weltverbrauch 2005



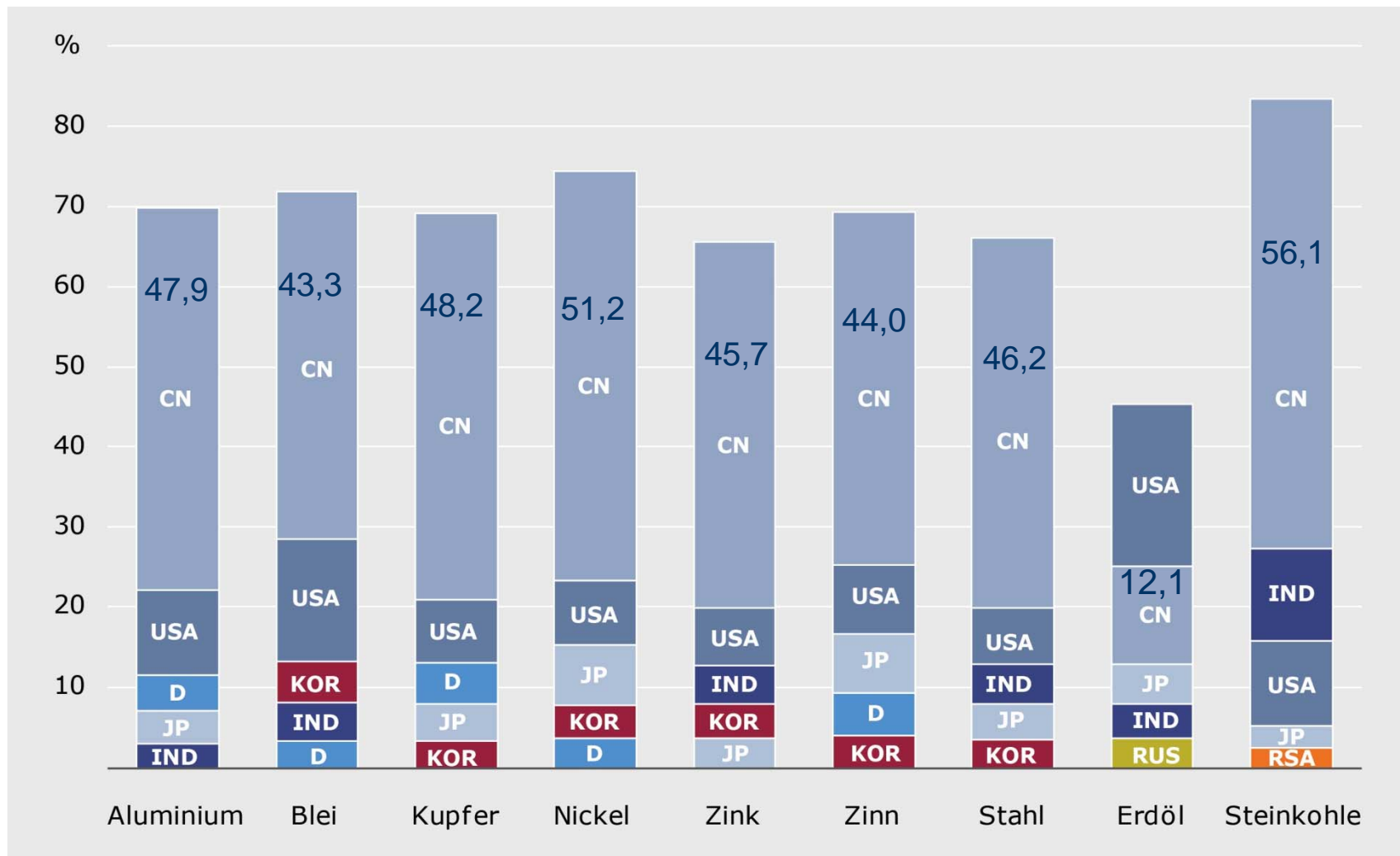
Quelle: DERA/BGR Datenbank

Länderanteil am Weltverbrauch 2010



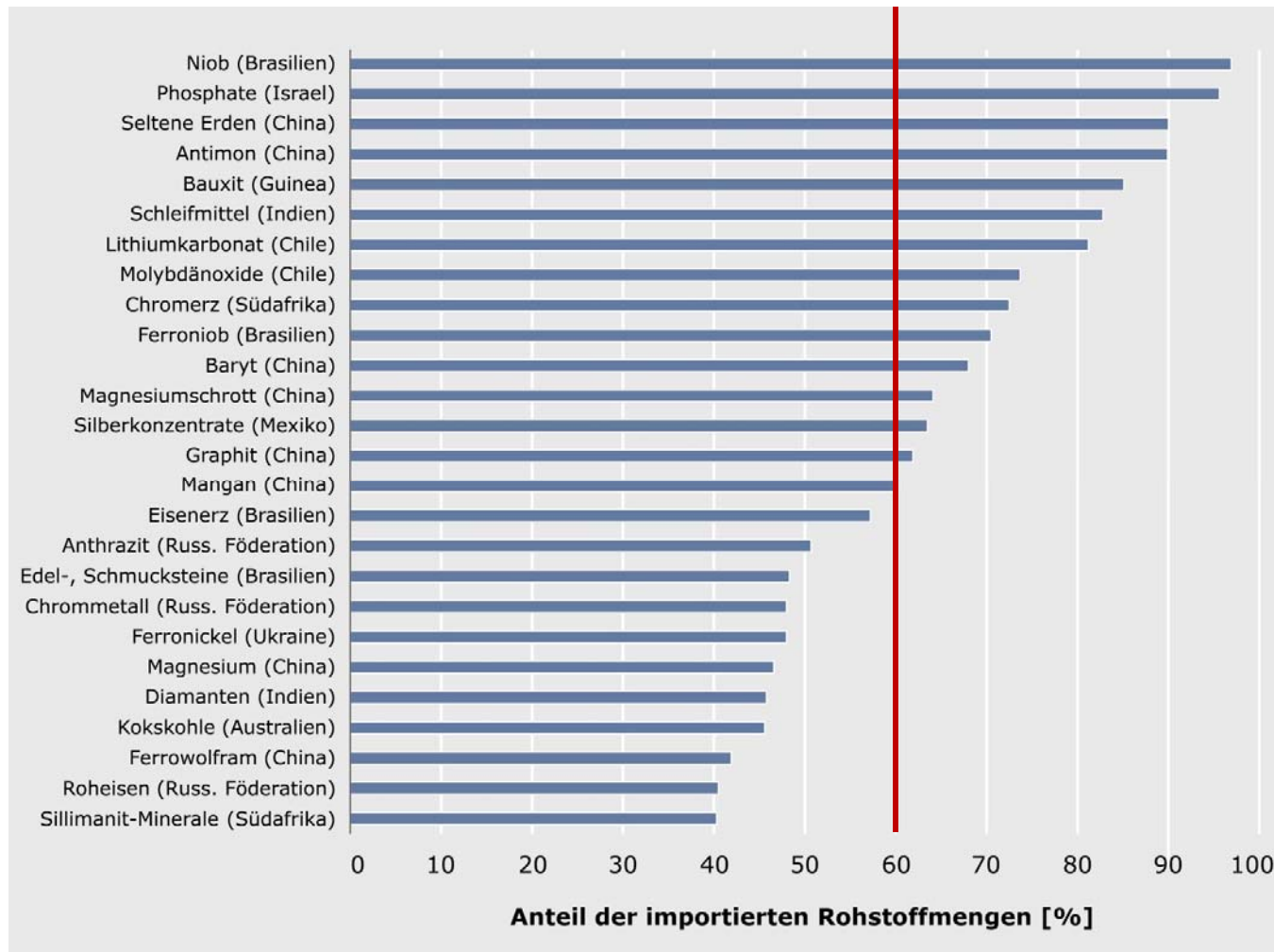
Quelle: DERA/BGR Datenbank

Länderanteil am Weltverbrauch 2014



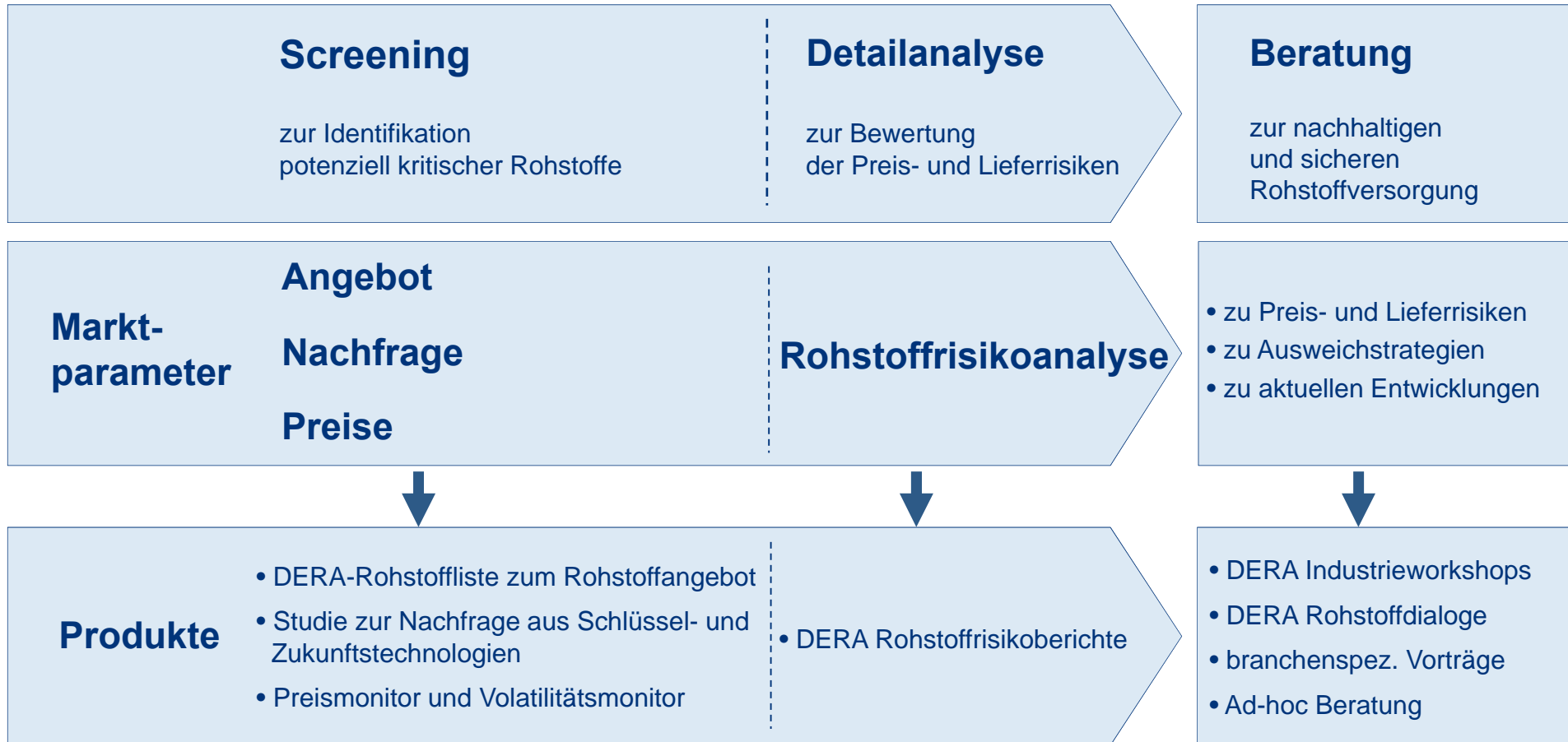
Quelle: DERA/BGR Datenbank

Importabhängigkeiten 2013



Rohstoffe und Lieferländer mit Importanteilen >45 %

DERA-Rohstoffmonitoring (Koalitionsvertrag 2013)



DERA-Rohstoffmonitoring – DERA-Rohstoffliste 2014

Länderkonzentration (HHI) und gewichtetes Länderrisiko (GLR) für das Jahr 2012 für:

► 34 Metalle und 27 Industrieminerale + Kokskohle

52 Bergwerksprodukte



26 Raffinadeprodukte

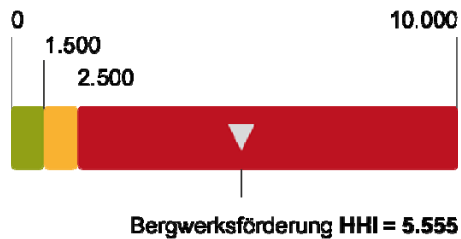
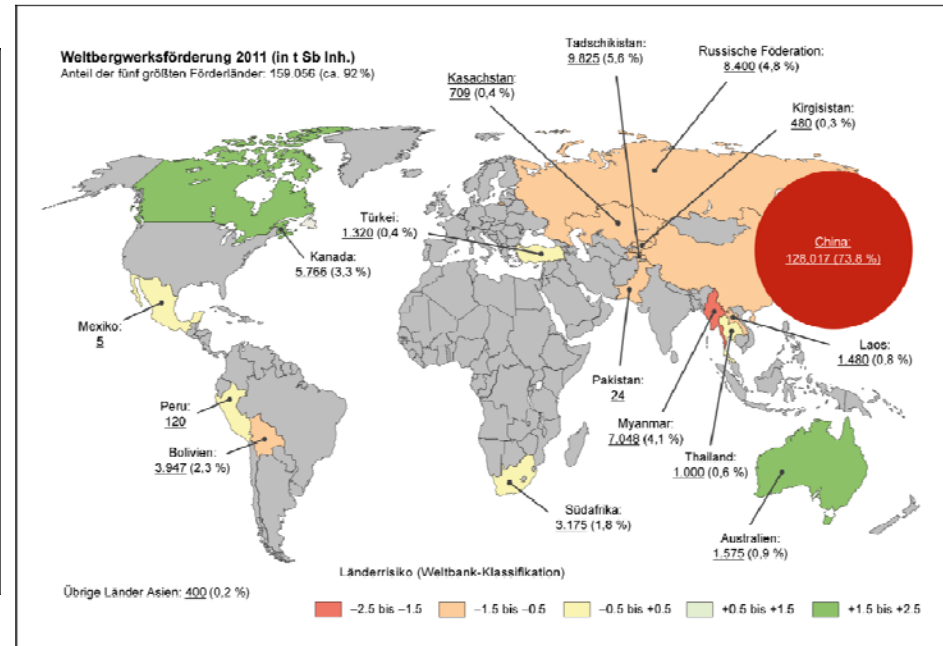
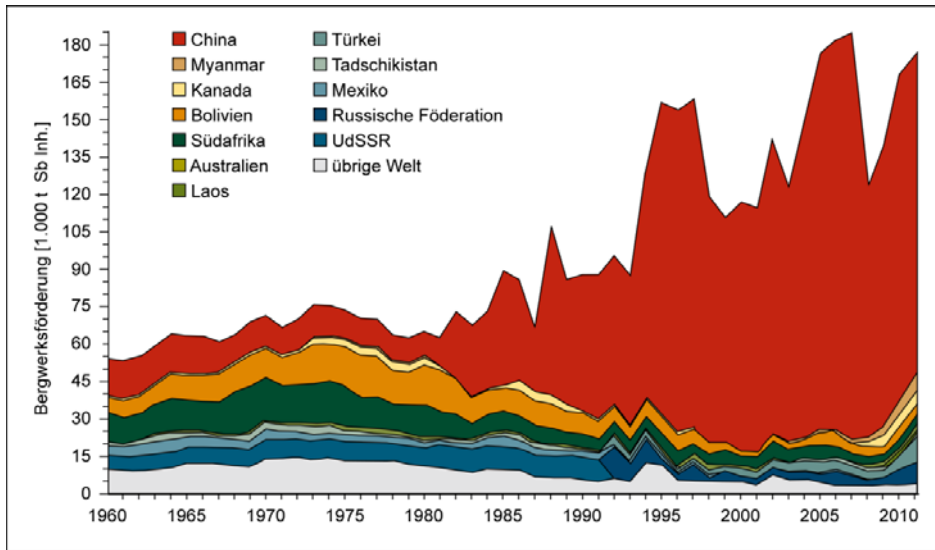


213 Handelsprodukte
(Nettoexporte)



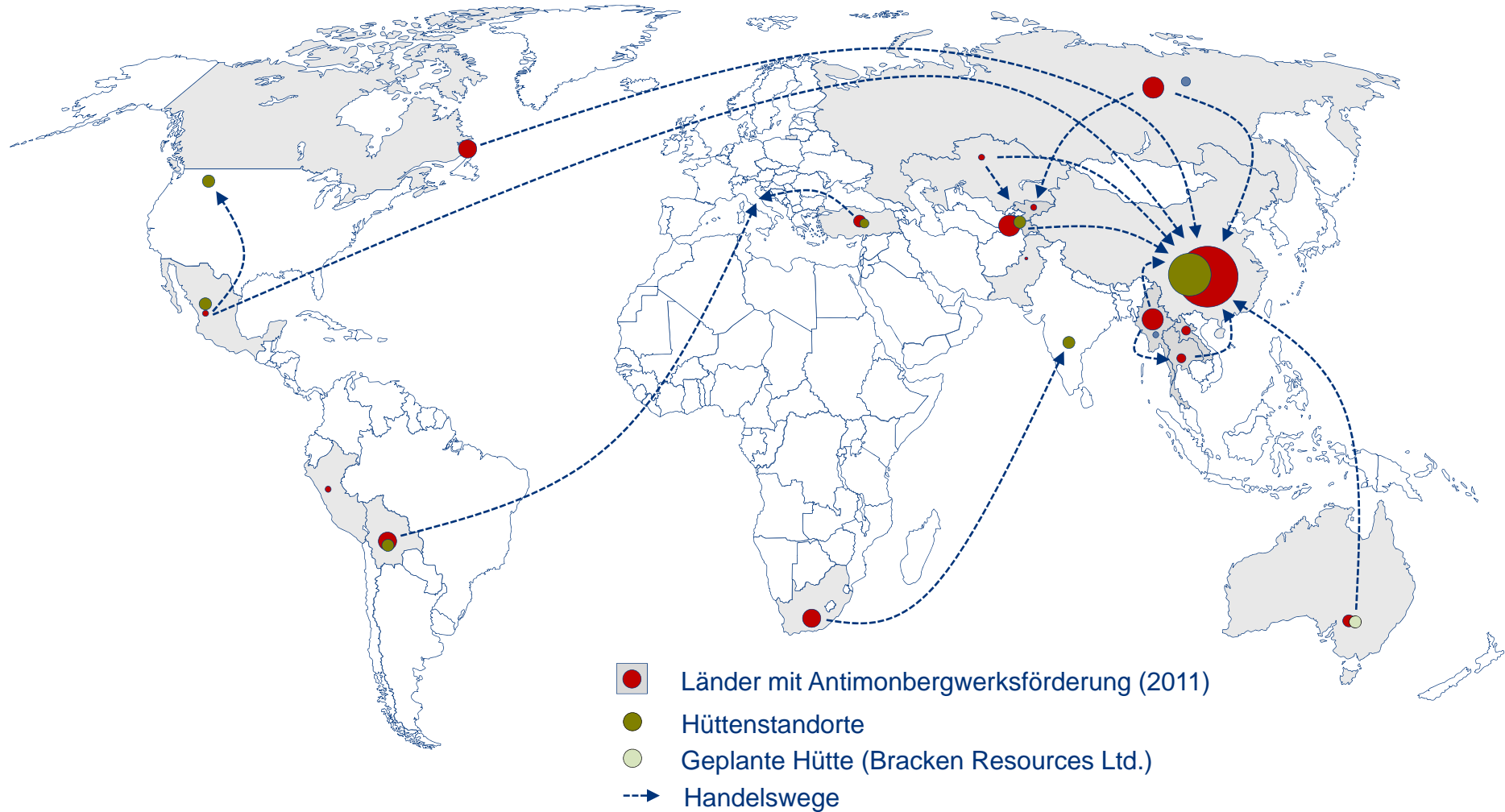
► Firmenkonzentration für 29 Rohstoffe (28 Bergwerksprodukte, 9 Raffinadeprodukte)

Detailanalyse: Beispiel Antimon



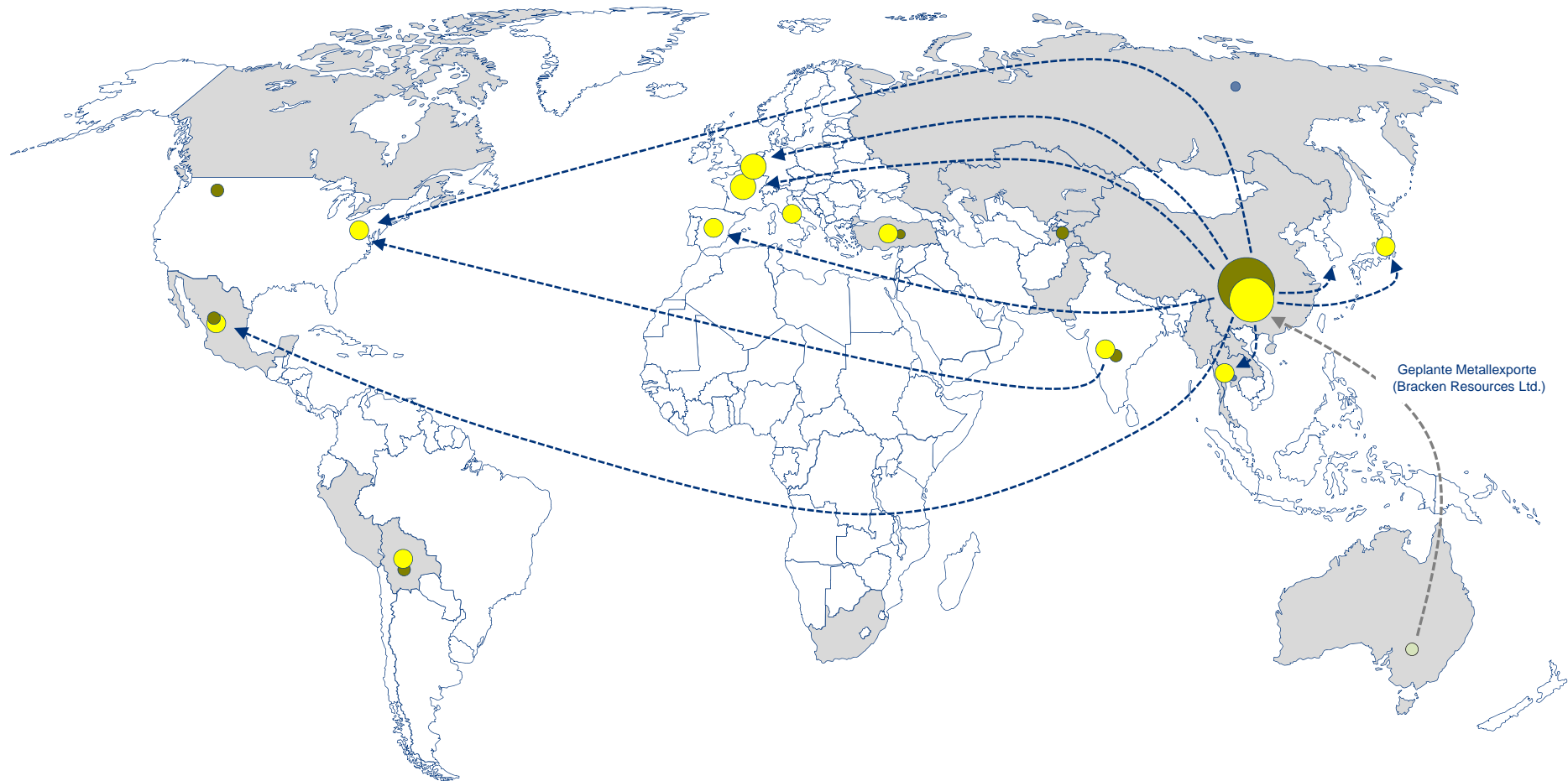
Rohstoffrisikobewertung: Beispiel Antimon – Handelswege

Antimonkonzentrat (Nettoexporte)



Rohstoffrisikobewertung: Beispiel Antimon – Handelswege

Antimonmetall (Nettoexporte)



● Hüttenstandorte ● Geplante Hütte (Bracken Resources Ltd.) ● Produktion Antimontrioxid ---> Handelswege



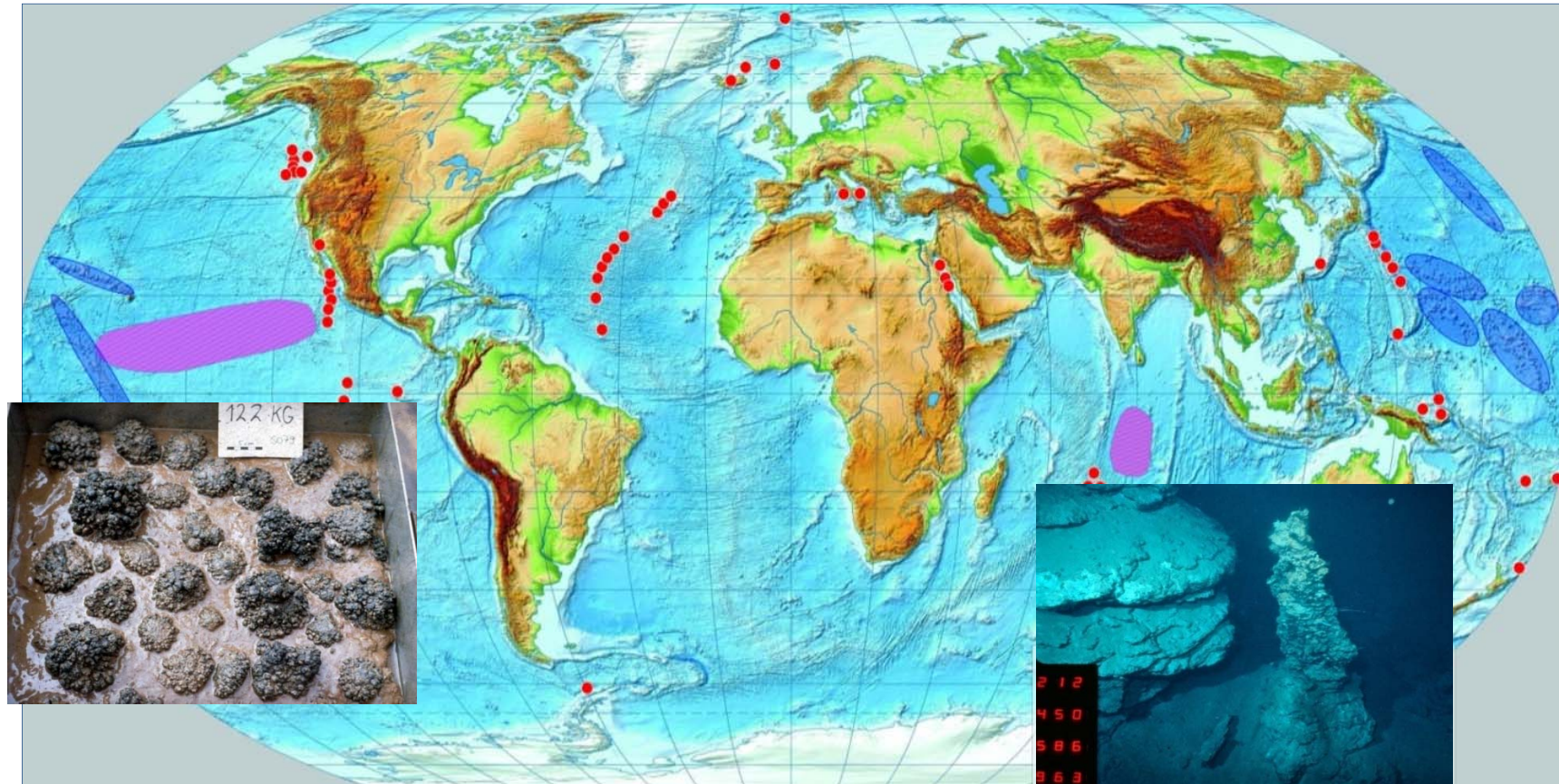
- Aufgaben der BGR
- heimische Rohstoffe
- globale Märkte
- **marine Rohstoffexploration**
- „Konfliktrohstoffe“



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER

Marine mineralische Rohstoffe der Tiefsee



Mn-Knollen: Ni, Cu, Co, Mn, Zn, Mo, Li, Seltene Erden

Massiv Sulfide: Cu, Au, Ag, Zn, Pb, In, Se, Ge, Bi

Metallgehalte der Manganknollen

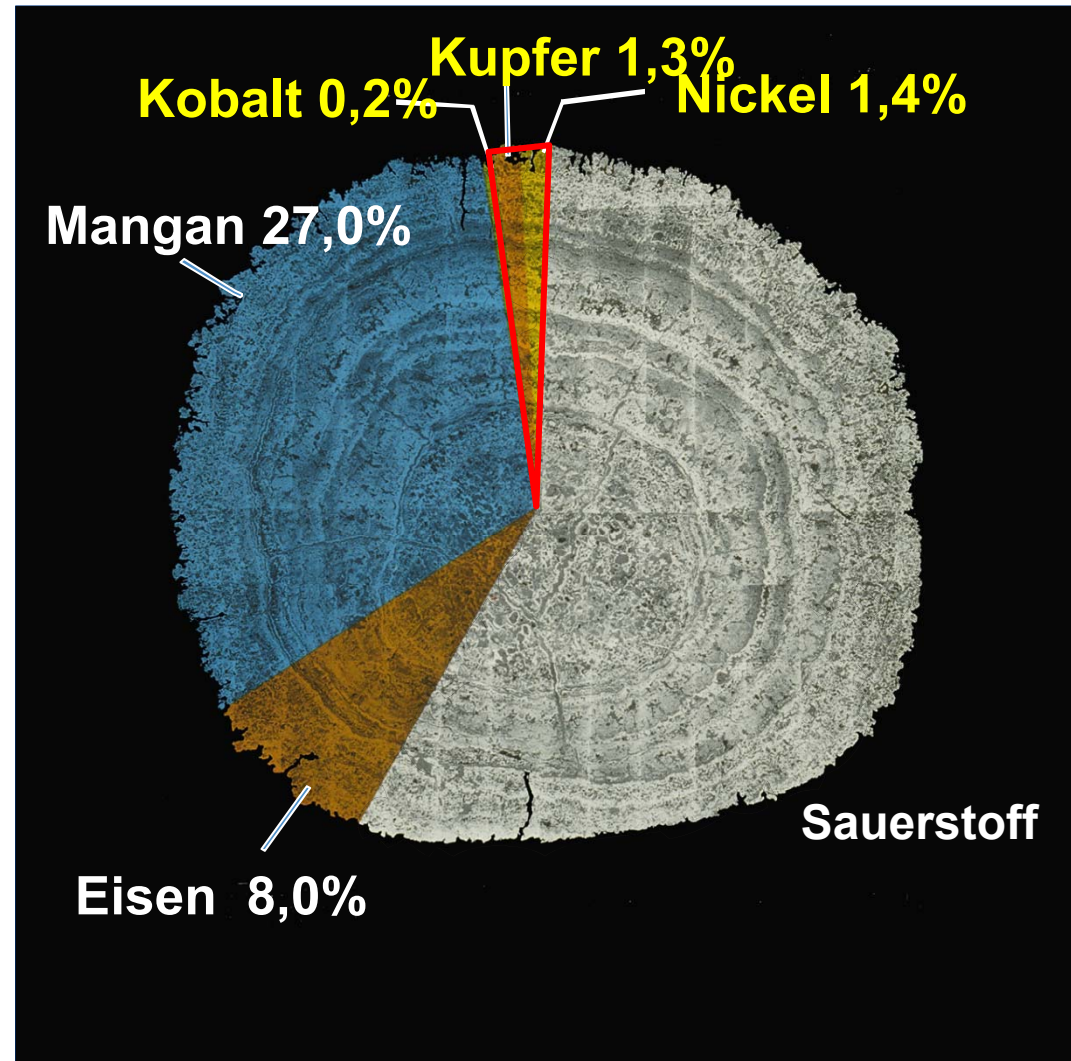


Potenzial:

ca. 3 % bestehen aus Nickel, Kupfer und Kobalt

Spurenmehalle:

- Molybdän
- Tellur





- Aufgaben der BGR
- heimische Rohstoffe
- globale Märkte
- marine Rohstoffexploration
- „Konfliktrohstoffe“



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

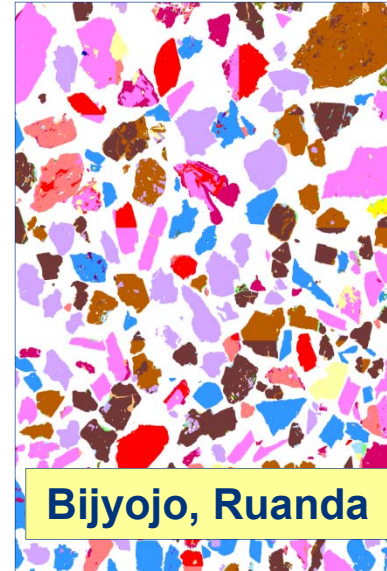
GEOZENTRUM HANNOVER

Zertifizierte Handelsketten mineralischer Rohstoffe (CTC)

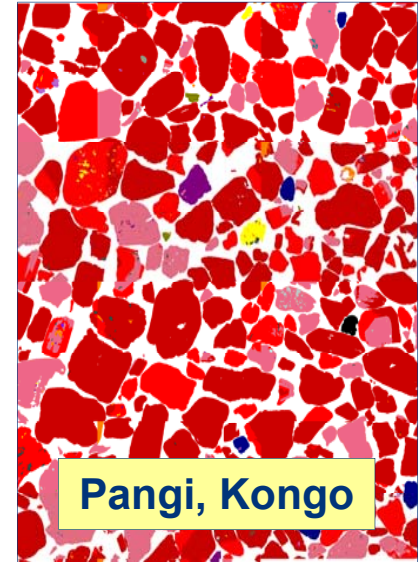


- Fokus auf Metalle von hohem Wert: Zinn, Wolfram, Tantal, (Gold)
- zugeschnitten auf den Kleinbergbau
- Zertifizierung ausgewählter Minen und deren Handelsketten
- unabhängiges Audit
- Einführung von Mindeststandards zur Herkunftsbestimmung und verantwortungsvoller Produktion (basierend auf OECD) durch freiwillige Zertifizierung angepasst an den lokalen Kontext

Analytischer Fingerprint von Coltanerz



Bijyojo, Ruanda



Pangi, Kongo

- Geologie
- Geochemie
- mineral. Modalbestand
- radiometrisches Alter

Vorteile der heimischen Rohstoffgewinnung





Glück Auf!

Weitere Informationen unter:

www.bgr.bund.de

www.deutsche-rohstoffagentur.de



Bundesanstalt für
Geowissenschaften
und Rohstoffe

GEOZENTRUM HANNOVER