

## BRASILIEN – EIN ROHSTOFF-CHAMPION

Herwig Marbler<sup>1)</sup>, Frank Eidam<sup>1)</sup>, Oliver Döhne<sup>2)</sup>, Harald Andruleit<sup>3)</sup>, Petra Schuster<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

<sup>2)</sup> Germany Trade and Invest (GTAI), <sup>3)</sup> Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Brasilien ist im Hinblick auf mineralische und Energierohstoffe ebenso wie beim Fußball sehr gut aufgestellt. Das Land gehört zu den weltweit bedeutendsten Rohstoffproduzenten, insbesondere für Niob, Tantal, Eisenerz, Bauxit und zunehmend auch für Erdöl. Es ist das größte lateinamerikanische Land und der fünftgrößte

Flächenstaat der Erde. Mit rund 205 Mio. Einwohnern und einem nominalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 1,7 Billionen EUR im Jahr 2012 ist das Land die siebtgrößte Industrienation der Welt und die führende Wirtschaftsnation in Lateinamerika (zum Vergleich BIP Deutschland 2012 = 2,6 Billionen EUR, nach DESTATIS 2013).



Abb. 1: Brasilien mit seinen 5 Regionen (Norden, Nordosten, Mittlerer Westen, Südosten und Süden), 24 Bundesstaaten und den wichtigsten Großstädten mit den 12 Spielstätten der Fußballweltmeisterschaft 2014 (symbolisiert durch Fußbälle). Dargestellt ist zudem der Anteil der Bergbauerlöse in den drei für den Bergbau wichtigsten Bundesstaaten (Minas Gerais, Pará, Goiás) an den gesamten Bergbauerlösen für mineralische Rohstoffe in Brasilien.

Einen wesentlichen Anteil am brasilianischen BIP stellte 2012 mit 13,3 % die verarbeitende Industrie. Der Anteil des Bergbaus am BIP betrug 4,3 % im Jahr 2012. Derzeit werden jährlich etwa 15 Mrd. US\$ in die Gewinnung von mineralischen Rohstoffen investiert, wovon 63 % in den Abbau von Eisenerz fließen, gefolgt von Investitionen in den Bereichen Bauxit/Aluminium, Nickel und Phosphat. 2,2 Mio. Arbeitsplätze Brasiliens sind direkt im Bergbau angesiedelt.

Angesichts seiner gigantischen Landfläche von rund 8,5 Mio. km<sup>2</sup> (Deutschland: ca. 357 000 km<sup>2</sup>) und der schwer zugänglichen Gebiete im Norden und Westen konnten bislang nur rund 35 % des Landes geologisch und lagerstättenkundlich erforscht und kartiert werden. Infolgedessen gibt es in Brasilien eine starke Konzentration der Bergbauaktivitäten in den relativ gut erkundeten Bundesstaaten Pará und insbesondere Minas Gerais. Im Jahr 2012 entfielen auf Minas Gerais 53,2 %, Pará 28,6 %, Goiás 4,1 %, Sao Paulo 2,8 %, Bahia 2,0 % und auf alle anderen 19 Bundesstaaten zusammen 9,3 % der Bergbauerlöse für mineralische Rohstoffe (IBRAM 2013). Der nationale Geologische Dienst Brasiliens (CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais) ist bestrebt, mit großangelegten Kartierungs- und Explorationskampagnen die erheblichen Lücken im (wirtschafts-) geologischen Kenntnisstand zu schließen und große Gebiete vornehmlich in den Bundesstaaten Amazonas, Pará, Mato Grosso, Goiás, Tocantins und Amapá lagerstättenkundlich zu erforschen und kleinräumig zu kartieren.

Mit Beginn der 1990er Jahre erfolgte eine schrittweise Privatisierung der Staatsbetriebe im brasilianischen Rohstoffsektor. Die prominentesten Beispiele waren die vollständige Privatisierung der ehemaligen „Companhia Vale do Rio Doce“ (CVRD) durch die Gründung von Vale S.A. sowie die Teilprivatisierung von Petrobras. Die Privatisierungswelle leitete eine Öffnung für ausländische Investitionen und Beteiligungen ein und löste damit einen regelrechten Investment-Boom im Rohstoffsektor aus. Im Bereich der mineralischen Rohstoffe sind inzwischen alle großen internationalen Bergbaukonzerne in Brasilien vertreten, hierunter neben der bereits genann-

ten Vale auch BHP-Billiton, Rio Tinto, Glencore, Anglo American, Alcan Aluminium, Alcoa, Barrick-Gold, Ashanti Gold und Mitsui. Auch auf den nachfolgenden Wertschöpfungsstufen gibt es eine Reihe von Aktivitäten nicht-brasilianischer Unternehmen, darunter einige Stahlproduzenten wie Shanghai Bao-Steel und ThyssenKrupp.

### Mineralische Rohstoffe

In Brasilien werden mehr als 60 verschiedene mineralische Rohstoffe gefördert. Diese werden derzeit von rund 9.000 bei der nationalen Bergbaubehörde Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) registrierten Bergbauunternehmen erkundet und gewonnen. Der Wert der in Brasilien produzierten mineralischen Rohstoffe lag im Jahr 2012 bei 51 Mrd. US\$ (IBRAM 2013). Im Vergleich dazu betrug im Jahr 2001 der Wert der produzierten mineralischen Rohstoffe lediglich etwa 6 Mrd. US\$ (IBRAM 2013; Abb. 2). Brasiliens wichtigste mineralische Rohstoffe, gemessen an der produzierten Menge, waren im Jahr 2011 Eisenerz mit rund 248 Mio. t (Fe-Inhalt), Bauxit (Rohstoff für die Herstellung von Aluminium sowie von Alumina als Feuerfestmaterial) mit rund 31 Mio. t und Kalkstein mit rund 8 Mio. t (BGR-Datenbank). Weitere Rohstoffe, von denen mehr als eine Mio. t gefördert wurden, waren außerdem Phosphat, Steinsalz, Gips bzw. Anhydrit, Manganerz und Kaolin.

Im globalen Vergleich nahm Brasilien im Jahr 2011 bei Niob mit 92,5% der Weltproduktion die führende Position ein. Den zweiten Weltrang belegte das Land bei der Gewinnung von Tantal, Rang drei bei Eisenerz, Bauxit, Asbest und Graphit. Weiterhin war Brasilien 2011 bei Disthen und Talk/Pyrophyllit, Rohstoffe, die hauptsächlich im Feuerfestbereich verwendet werden, viertgrößter und bei den Tonmineralen Kaolin, Vermikulit sowie bei Manganerz und Kalkstein fünftgrößter Produzent weltweit (Tab. 1).

Eisenerz ist von zentraler Bedeutung für den brasilianischen Rohstoffsektor, da der überwiegende Teil, mehr als 90%, exportiert wird. Bemerkenswert ist hierbei der hohe Eisengehalt der Erze von durchschnittlich mehr als 62 %. Der bei Weitem wichtigste Eisenerzproduzent

Brasilien ist das inzwischen multinational tätige Unternehmen Vale S.A., das im Jahr 2011, als alleiniger Eigentümer der Bergbauprojekte oder gemeinsam mit Partnern, 82,5 % des brasilianischen Eisenerzes (322,5 Mio. t von insgesamt 391 Mio.t. des aufbereiteten Eisenerzes) und 40 % der Eisenlegierungen (436.000 t von insgesamt 1,1 Mio. t) produzierte (USGS 2013a). Vale teilt seine nationale Eisenerzproduktion in vier geographische Regionen ein: die Northern, Southeastern, Southern und Midwestern Systems. Die wichtigsten sind die Northern Systems (Carajás, Pará) und die Southeastern Systems (Eisernes Viereck, bzw. „Quadrilátero Ferrífero“ in Minas Gerais), die als Gesamtprojekte gelten und über Bergwerke, Eisenbahnstrecken und über eigene Häfen verfügen. Überdies ist Vale auch in der Produktion von Kupfer, Nickel, Bauxit, Manganerz und Phosphat in Brasilien aktiv. Das Unternehmen ist der bedeutendste Akteur im brasilianischen Bergbausektor und mit Aktivitäten in anderen Ländern der weltgrößte Eisenerzproduzent.

fer, Niob, Gold, Tantal und an Industriemineralen wie Magnesit und Graphit (Tab. 1). In den vergangenen fünf Jahren wurde eine Vielzahl neuer Bergwerke eröffnet und bestehende Bergwerke erweitert. Insbesondere für Eisenerz, Gold, Mangan, Nickel, Bauxit, Phosphat und Diamanten wurden große Anstrengungen in Exploration und Expansion unternommen.

Brasilien verfügt über global bedeutsame Reserven an Eisenerz, Mangan, Nickel, Bauxit, Kup-

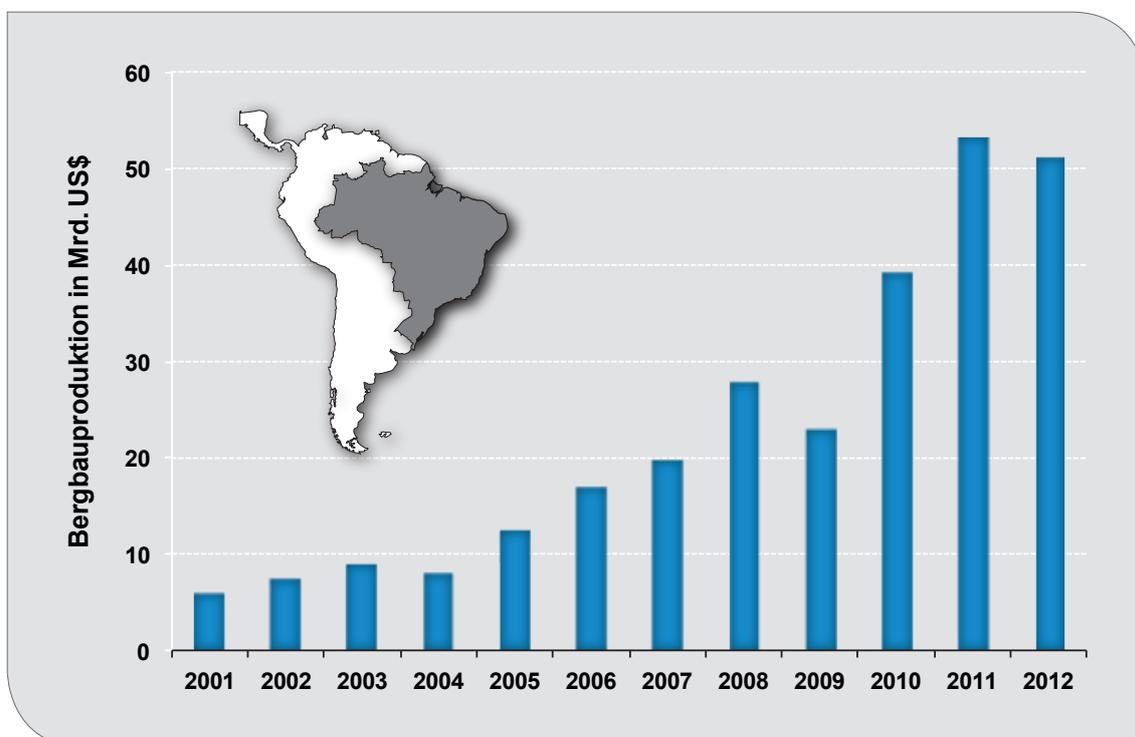


Abb. 2: Entwicklung der Bergbauproduktion mineralischer Rohstoffe in Brasilien von 2001 bis 2012 nach Wert (IBRAM 2013).

**Tab. 1: Brasilien – Produktion und Vorräte (sicher & wahrscheinlich) ausgewählter mineralischer Rohstoffe in 1.000 t, sofern nichts anderes angegeben, für das Jahr 2011 (BGR Datenbank).**

Rohstoff	Produktion (Förderung, soweit nicht anders gekennzeichnet)			Reserven (sichere und wahrscheinliche Vorräte)		
	Menge	Anteil an Gesamtmenge in %	Weltrang	Menge	Anteil an Gesamtmenge in %	Weltrang
Aluminium <sup>1), 4)</sup>	1.440,0	3,2	8			
Asbest <sup>2)</sup>	306,3	15,7	3	11.261	k.A.	k.A.
Baryt	7,0	< 0,1	24	k.A.	k.A.	k.A.
Bauxit	31.768,0	13,8	3	3.600.000	12,3	3
Bentonit	566,3	3,6	3	k.A.	k.A.	k.A.
Blei <sup>4)</sup>	9,0	0,9	29	k.A.	k.A.	k.A.
Chromit <sup>2)</sup>	542,5	2,1	8	2.170	k.A.	k.A.
Diamanten <sup>3)</sup>	45,5	< 0,1	19	k.A.	k.A.	k.A.
Diatomit	4,4	0,2	21	k.A.	k.A.	k.A.
Eisen <sup>4)</sup>	248.000,0	17,8	3	16.000.000	20	2
Feldspat	333,4	1,3	19	k.A.	k.A.	k.A.
Flussspat <sup>5)</sup>	25,0	0,4	16	100	< 0,1	13
Glimmer	6.193,0	2	9	k.A.	k.A.	k.A.
Gold <sup>9)</sup>	65,209	2,5	12	2.400	4,7	7
Graphit	105,2	9	3	360	0,5	6
Ilmenit <sup>8)</sup>	120,0	1,1	12	43.000	6,6	5
Indium <sup>1), 9)</sup>	5.000,0	0,8	10	k.A.	k.A.	k.A.
Kali <sup>10)</sup>	395,0	1,1	12	300.000	3,1	4
Kalkstein	8.235,0	2,7	5	k.A.	k.A.	k.A.
Kaolin	1.927,0	5,9	5	k.A.	k.A.	k.A.
Kobalt <sup>4)</sup>	3,2	2,1	7	87	1,7	8
Kupfer <sup>2), 4)</sup>	216,0	1,3	15	9.800	1,4	k.A.
Disthen	0,6	0,6	4	k.A.	k.A.	k.A.
Lithium	7,8	1,3	7	64	0,5	5
Magnesit <sup>4)</sup>	140,0	2,4	6	160.000	6,5	4
Magnesium <sup>4)</sup>	5,0	0,5	8	k.A.	k.A.	k.A.
Manganerz <sup>4)</sup>	1,2	7,5	5	110.000	17,8	3
Nickel <sup>4)</sup>	65,0	3,5	9	8.700	10,9	3
Niob <sup>4)</sup>	64,7	92,5	1	2.900	93,6	1
Phosphat <sup>6)</sup>	2.374,0	3,4	6	310.000	0,4	10
Rutil	2,6	0,3	9	1.200	2,9	6
Schwefel	478,0	0,5	27	k.A.	k.A.	k.A.
Silber <sup>7)</sup>	14,6	< 0,1	40	k.A.	k.A.	k.A.
Steinsalz	6.164,7	2,1	11	k.A.	k.A.	k.A.
Talk/Pyrophyllit	539,7	7,2	4	230.000	36,5	1
Tantal <sup>4)</sup>	0,2	26,5	2	65	54,5	1
Vermikulit	55,0	9,2	5	6.600	10,8	3
Wolfram <sup>4)</sup>	0,3	0,4	12	k.A.	k.A.	k.A.
Zement	64.093,0	1,6	4	k.A.	k.A.	k.A.
Zink <sup>2), 4)</sup>	186,0	1,5	14	2.600	1,0	k.A.

Rohstoff	Produktion (Förderung, soweit nicht anders gekennzeichnet)			Reserven (sichere und wahrscheinliche Vorräte)		
	Menge	Anteil an Gesamtmenge in %	Weltrang	Menge	Anteil an Gesamtmenge in %	Weltrang
Zinn <sup>4)</sup>	8,8	3,3	5	590	12,3	3
Zirkon <sup>11)</sup>	18,2	1,2	8	2.200	4,3	5

<sup>1)</sup> Produktion: Raffinade, <sup>2)</sup> Reserven nach USGS (2013b), <sup>3)</sup> Schmuck & Industrie, <sup>4)</sup> alle Angaben in 1.000 t Inhalt, <sup>5)</sup> Vorräte in Mio. t CaF<sub>2</sub>, <sup>6)</sup> alle Angaben in 1.000 t P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, <sup>7)</sup> alle Angaben in t Inhalt, <sup>8)</sup> Reserven in Mio. t TiO<sub>2</sub>, <sup>9)</sup> Produktion in kg Inhalt, <sup>10)</sup> alle Angaben in 1.000 t K<sub>2</sub>O, <sup>11)</sup> Reserven in 1.000 t ZrO<sub>2</sub>, k.A. = keine Angaben

## Energierohstoffe

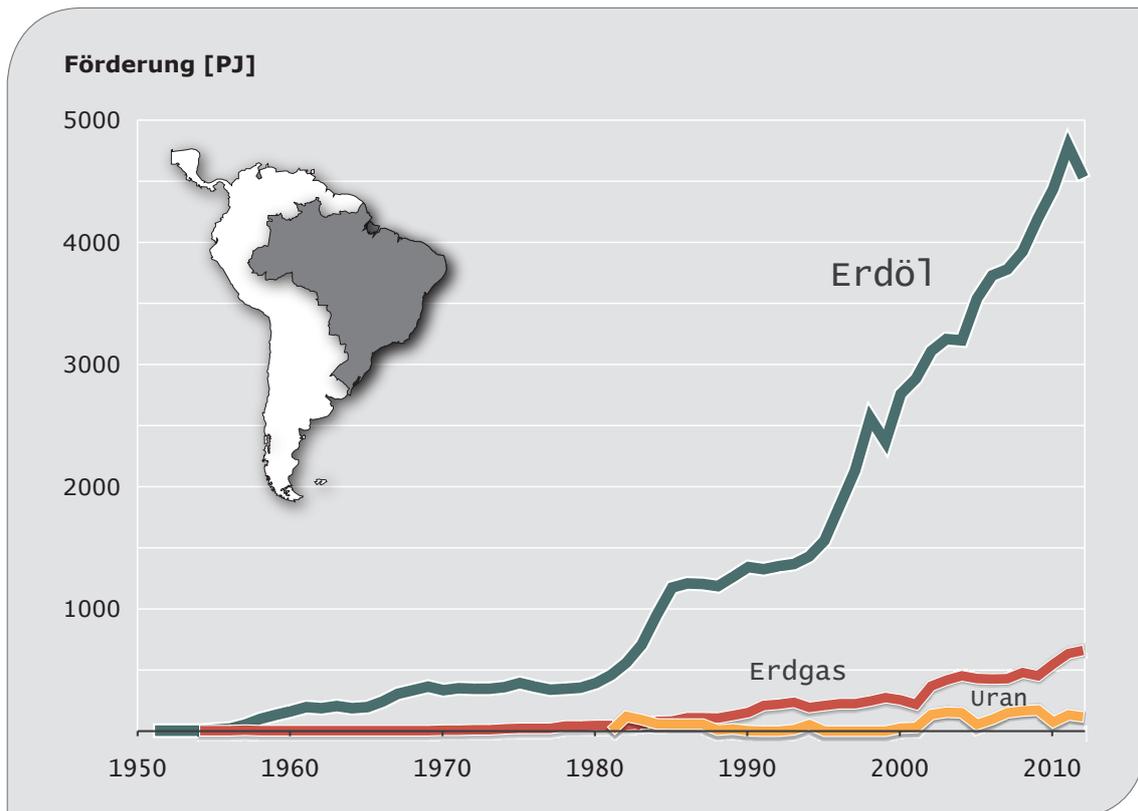
Brasilien verfügt neben Metallen und Industriemineralen über signifikante Vorkommen an Erdöl. Durch Neufunde im Tief- und Tiefstwasser vor der Küste des Landes – vor allem im Santos Becken – haben sich die Reserven seit dem Jahr 2000 verdoppelt und die Ressourcen seit 2008 mehr als vervierfacht. Auf dieser Grundlage kann sich Brasilien in den kommenden Jahren zu einem der größten Erdölproduzenten der Welt entwickeln. Mit seinen Erdölreserven in Höhe von rund 2 Mrd. t steht Brasilien im weltweiten Vergleich an 15. Stelle und verfügt damit nach Venezuela über die zweitgrößten Reserven in Südamerika. Die weitaus größten Reserven liegen im Campos und Santos Becken vor der Küste Brasiliens. Aktuell ist die Kohlenwasserstoffexploration auf diese Becken sowie auf das Espirito Santo Becken fokussiert, in denen Wassertiefen von über 3000 m erreicht werden. Aufgrund der großen, zum Teil noch unerschlossenen marinen Erdölvorkommen verfügt das Land über die sechstgrößten Ressourcen weltweit. Die Erdölförderung nimmt seit Jahren stetig zu und liegt seit 2009 über der Marke von 100 Mio. Tonnen pro Jahr.

Dennoch muss Brasilien etwa 15 Mio. t Rohöl pro Jahr importieren, um den steigenden Mineralölverbrauch zu decken. Bereits heute exportiert Brasilien aber auch einen Teil seiner Erdölproduktion. So bezog Deutschland 2012 einen geringen Anteil (468.000 t, entsprechend 0,5 %) seiner Erdöleinfuhren aus Brasilien. Das halbstaatliche Erdölunternehmen Petrobras, einer der größten Erdölkonzerne weltweit, kontrolliert fast den gesamten Erdölbereich in Brasilien. Beteiligte ausländische Firmen sind vor allem Anadarko, BG Group, BP, Chevron, ONGC (Indien), Repsol,

Shell, Sinopec (China) und Statoil (Norwegen). Brasiliens Raffineriekapazität, verteilt auf 13 Raffinerien, liegt bei rund 100 Mio. t pro Jahr. Um den steigenden Bedarf zu decken, will Petrobras sowohl die existierenden Raffinerien erweitern als auch neue Kapazitäten aufbauen.

Der Erdgassektor Brasiliens hat trotz der signifikanten Erdgasressourcen global betrachtet eine geringe Bedeutung. Die Ressourcen werden auf 18,4 Billionen m<sup>3</sup> geschätzt (Weltang 9), wovon allerdings etwa 38 % auf Schiefergasvorkommen entfallen. Die Erdgasreserven beliefen sich Ende 2012 mit 452 Mrd. m<sup>3</sup> auf das ca. Dreieinhalbfache der deutschen Vorräte (DERA 2012). Mit der fortschreitenden Entwicklung des 2006 entdeckten, riesigen Erdölfeldes Lula (ehemals Tupi) werden auch weitere Erdgasreserven in Form von Erdölbegleitgas erschlossen werden. Diese Maßnahmen sowie die Erschließung weiterer Funde im Santos Becken wie dem Erdgas/Kondensat-Feld Jupiter, dessen Ressourcen in der Größenordnung von mindestens 1 Billion m<sup>3</sup> liegen sollen, werden die Reservenbasis Brasiliens deutlich vergrößern.

Brasilien ist das einzige Land Südamerikas, in dem Uran gewonnen wird. Mit rund 156.000 t Reserven (gewinnbar bis 80 US\$ / kg U) und 921.000 t Ressourcen gehört es zu den wichtigsten Produzentenländern weltweit (Rang 4 bzw. 5). Darüber hinaus gibt es nicht-konventionelle Uranvorkommen, im Wesentlichen in Phosphaten und Karbonatiten, die auf Mengen von etwa 43.000 bis 85.000 t geschätzt werden. Die Produktion von 231 t U im Jahr 2012 sowie der Verbrauch von 321 t U sind im globalen Vergleich hingegen



**Abb. 3:** Förderentwicklung für Erdöl, Erdgas und Uran in Brasilien - normiert auf die Energieeinheit Petajoule (DERA 2012).

eher gering. Sowohl die Exploration als auch der Uranabbau liegen zu 100 % in staatlicher Hand (Industrias Nucleares do Brasil S/A - INB). Trotz großer Uranreserven spielt Kernenergie nur eine geringe Rolle im brasilianischen Energiemix. Brasilien betreibt zwei Kernkraftwerke (Angra I und II im Bundesstaat Rio de Janeiro) mit einer installierten Leistung von zusammen 1.990 MW brutto, die etwa 3 % des brasilianischen Strombedarfs decken. Ein weiterer Reaktor befindet sich am selben Standort im Bau (Angra III mit einer Leistung von 1.350 MW), für welchen die Fertigstellung für Ende 2015 geplant ist. Es besteht die Absicht, die Kernenergie zukünftig verstärkt zu nutzen. Ab dem Jahr 2020 soll der Bau von vier weiteren Reaktoren starten.

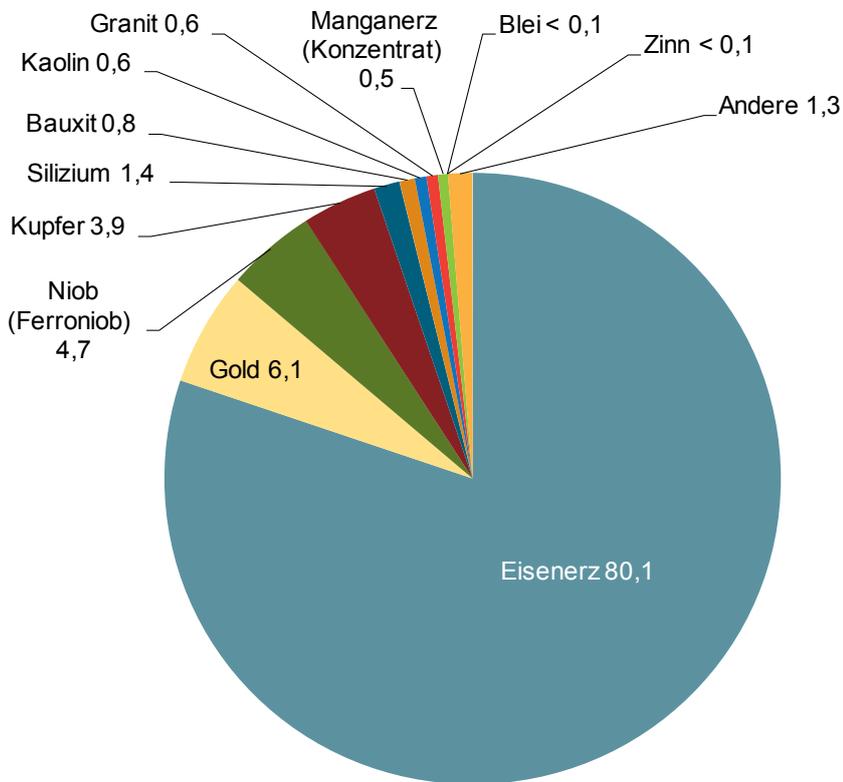
#### Rohstoffe im brasilianischen Außenhandel

Im Zeitraum von 2009 bis 2011 konnte Brasilien seine Rohstoffexporte mengenmäßig mehr als verdoppeln (E&MJ 2013). Im Jahr 2012 exportierte Brasilien mineralische Rohstoffe im Wert von 38,7 Mrd. US\$ (IBRAM 2013), was wiederum einem Rückgang um-

fast 23 % gegenüber dem Jahr 2011 entspricht. Dieser Rückgang der Rohstoffexporte nach Wert ist jedoch vor allem auf die gesunkenen Rohstoffpreise zurückzuführen. Der Anteil der Rohstoffausfuhren (mineralische Rohstoffe und Erdöl) an den Gesamtexporten von 242,58 Mrd. US\$ lag 2012 bei ca. 26 %. Gleichzeitig wurden mineralische Rohstoffe und Kohle im Wert von 9,1 Mrd. US\$, entsprechend ca. 4 % der Gesamtimporte von 223,15 Mrd. US\$, nach Brasilien importiert (IBRAM 2013; Abb. 4). Brasilien ist Mitglied des Mercado Común del Cono Sur (MERCOSUR), der zweitgrößten Handelsorganisation Amerikas und der achtgrößten weltweit.

Zu den bedeutendsten Exportgütern Brasiliens zählten 2012 bei den mineralischen Rohstoffen Eisenerz mit 31 Mrd. US\$ (rund 80% Anteil an den Gesamtexporten mineralischer Rohstoffe nach Wert), Gold mit 2,3 Mrd. US\$, Niob mit 1,8 Mrd. US\$ und Kupfer mit 1,5 Mrd. US\$. Weitere wichtige Exportrohstoffe sind Mangan, Bauxit, Zinn, Blei, Natursteine, Diamanten und andere Edelsteine (Abb. 4).

## Exporte



## Importe

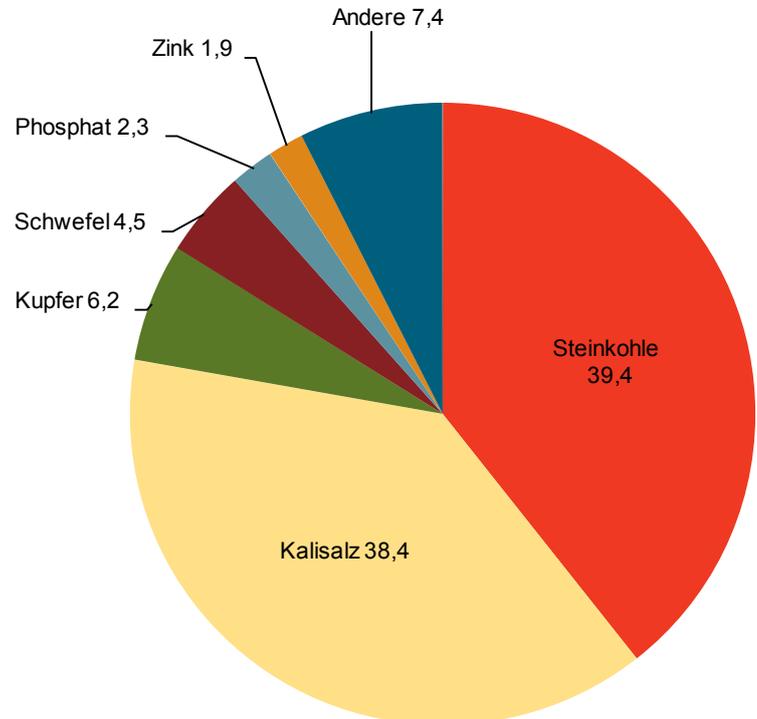


Abb. 4: Brasiliens Im- und Exporte mineralischer Rohstoffe und Kohle nach Wert im Jahr 2012. Angaben in Prozent (IBRAM 2013).

**Tab. 2:** Deutsche Importe brasilianischer Rohstoffe 2012 (BGR-Datenbank nach Daten des Statistischen Bundesamtes) – Rohstoffe absteigend sortiert nach spezifischem Gesamtwert des jeweiligen Rohstoffs bei einem Mindestwert für den Import von 1 Mio. EUR und Angabe des Rangs (sofern unter den wichtigsten 20 Lieferländern Deutschlands).

Rohstoff	Verarbeitungsstufe	Wert	Anteil am deutschen Import	Rang Brasiliens bei den deutschen Import
		in 1.000 EUR	in Prozent	
Eisen	Erz und Konzentrat	2.483.905	59,0	1
Kupfer	Erz und Konzentrat	320.315	13,6	4
Erdöl		254.371	0,4	
Niob, Tantal	Ferroniob	88.092	68,5	1
Silizium	Metall	51.857	8,4	4
Eisen	Roheisen inkl. Gusseisen	46.874	17,4	2
Niob, Rhenium	Metall (roh, Pulver)	35.030	91,1	1
Edelmetalle	Abfälle und Schrott	29.397	3,8	15
Aluminium	Rohaluminium, nicht legiert	26.587	2,0	12
Silizium	Ferrosilizium	22.696	7,3	5
Nickel	Ferronickel	21.922	8,7	
Magnesit, Magnesia (Magnesiumoxid)	Magnesia	20.449	10,1	3
Graphit	natürlich	9.246	21,4	2
Nickel	Metall, nicht legiert	6.914	0,7	
Zink	Feinstzink	6.502	1,3	9
Eisen	Ferrolegerungen (unspezifiziert)	5.350	11,5	3
Aluminium	Bauxit	5.051	3,3	3
Eisenoxide, -hydroxide, Farberden, Pigmente	Eisenoxide, -hydroxide	4.520	15,1	3
Edelsteine, Schmucksteine	Edel- und Schmucksteine (Edelsteinqualität)	3.770	23,0	1
Mangan	Ferromangan	3.534	1,9	8
Aluminium	Aluminiumoxid	3.449	1,9	12
Platinmetalle	Platin (Abfälle und Schrott)	3.144	0,2	
Naturwerksteine	Quarz und Quarzite	2.889	14,2	2
Eisen	Abfälle und Schrott	2.876	0,1	
Mangan	Erz und Konzentrat	2.714	22,7	1
Kupfer	Metall, raffiniert (Kathoden)	2.526	0,1	
Aluminium	Primäraluminium, legiert	2.073	0,1	
Mangan	Ferrosilicomangan	1.465	0,8	14
Nickel	Legierungen	1.341	0,6	
Glimmer	natürlich	1.268	8,1	5
Naturwerksteine	Tonschiefer	1.180	23,0	2
Mangan	Oxide	1.068	3,9	6
Kupfer	Legierungen (Bronze)	1.052	2,0	
Niob, Tantal	Aschen und Rückstände	1.009	17,6	2

Brasilien weist als eine der weltgrößten Agrarnationen bei den Düngemittelrohstoffen Kalium und Phosphat eine große Abhängigkeit von Importen auf, trotz seiner im globalen Maßstab durchaus bedeutenden Produktion und vergleichsweise großen Vorräten an diesen Rohstoffen. Auch zur Energieerzeugung ist das Land auf den Import von Steinkohle angewiesen. Ein großer Teil des in Brasilien verarbeiteten Kupfers wird ebenfalls importiert (Abb. 4). Hauptlieferland hierfür ist Chile.

Für Deutschland ist der Import von Rohstoffen aus Brasilien von großer Bedeutung. Im Jahr 2012 war Deutschland mit einem Anteil von 3,0 % des gesamten brasilianischen Exports sechstgrößter Handelspartner des Landes. Der Wert der im Jahr 2012 aus Brasilien importierten mineralischen Rohstoffe und Energierohstoffe betrug rund 3,5 Mrd. EUR. Die bedeutendsten Importgüter waren Metallrohstoffe, hier vor allem Eisen- und Kupfererz, Roheisen, Bauxit und Stahlveredler wie Nickel, Mangan und Niob. An Nichtmetallrohstoffen wurden vor allem Magnesit, Graphit und Natursteine importiert (Tab. 2). Wichtigster Einzelposten war Eisenerz mit einem Anteil von über 70 % nach Wert an den Gesamtrohstoffimporten aus Brasilien (BGR-Datenbank). Mit einem Anteil von 59 % an den gesamten Eisenerzeinfuhren war Brasilien das bedeutendste Lieferland für Deutschland.

Bei den Einfuhren nach Brasilien belegte Deutschland mit einem Anteil von 6,4 % Rang vier unter den Lieferländern. Die wichtigsten deutschen Exportgüter nach Brasilien waren im Jahr 2012 Maschinen mit 27,8 %, chemische Erzeugnisse mit 26,7 % sowie Kfz und Kfz-Teile mit 11,0 % (GTAI, 2013).

#### **Investitionen im brasilianischen Rohstoffsektor – Chancen für Zulieferer**

Einer der Motoren der brasilianischen Wirtschaft ist die zunehmende Investition in den Bergbau- und Verarbeitungssektor des Landes. Seit dem Jahr 2010 wurden jährlich durchschnittlich rund 30 Mrd. US\$ in den Bergbausektor investiert und dadurch zahlreiche neue Bergbauprojekte angestoßen sowie bestehende erweitert.

Die Ausgaben für die Exploration von Nicht-Eisenmetallen in Brasilien liegen bei rund 428 Mio. US\$, entsprechend 3% der globalen Investitionen in diesem Bereich (Fachdatenbank SNL 2014). Im Jahr 2013 lag die Investitionssumme bei ca. 57 Mrd. US\$ für brasilianische Bergbauprojekte aller Entwicklungsstufen in den Bereichen Gold, Eisen, Nickel und Zink. Die größten Einzelinvestitionen wurden hierbei für die Projekte Minas Rio (Anglo American) mit 8,8 Mrd. US\$, Serra Sul (Vale) mit 8,1 Mrd. US\$ und Vetria (ALL, Vetria, Triunfo) mit 5,5 Mrd. US\$ getätigt (INTIERRARMG, E&MJ 2014). Im Geschäftsbericht von Vale (2012) wurden Investitionen von rund 13,1 Mrd. US\$ für Bergbauprojekte sowie Forschung und Entwicklung ausgewiesen. Nach Angaben der brasilianischen Bergbaubehörde IBRAM sind für die Förderung mineralischer Rohstoffe Investitionen von insgesamt fast 75,0 Mrd. US\$ für den Zeitraum 2012 bis 2016 geplant. Der überwiegende Teil entfällt mit mehr als 46,0 Mrd. US\$ auf die Eisenerzgewinnung. Der Schwerpunkt der Investitionen für mineralische Rohstoffe liegt in den Bundesstaaten Pará und Minas Gerais.

Im Energiesektor beliefen sich die Ausgaben von Petrobras laut Jahresbilanz 2012 für Anlagen (Land, Gebäude, Ausrüstung etc.) sowie für Exploration und Entwicklung auf insgesamt 10,7 Mrd. US\$. Gemäß der Nationalen Agentur für Erdöl, Erdgas und Biokraftstoffe Brasiliens (ANP) waren für den Zeitraum von 2009 bis 2013 Investitionen von insgesamt rund 130 Mrd. US\$ für Exploration und Produktion fossiler Energierohstoffe vorgesehen (ANP 2011). Mit 105 Mrd. US\$ ist der größte Teil dieser geplanten Summe Petrobras zuzurechnen, während sich die verbleibenden 25 Mrd. US\$ auf ausländische Unternehmen wie Chevron, Statoil, Shell und Repsol verteilen sollten. Der aktuelle 5-Jahresplan (2013 bis 2017) sieht allein für Petrobras Ausgaben von 148 Mrd. US\$ für Exploration und Produktion vor (PWC 2013). Zusammen mit den anderen geplanten Ausgaben z.B. für Raffinerien, Gas, Distribution, sollen in diesem Zeitraum insgesamt rund 237 Mrd. US\$ investiert werden. Bis zum Jahr 2020 prognostiziert ANP einen Bedarf an Gütern und Leistungen für die Erdöl- und

Erdgasbranche von mindestens 400 Mrd. US\$ (ANP 2011).

Die hohen Investitionen, vor allem der Bergbauunternehmen, aber auch des öffentlichen Sektors und anderer Akteure spiegeln sich unter anderem in einem entsprechend großen Bedarf an hochwertiger Bergbauausrüstung sowie an Infrastrukturmaßnahmen wider. Vor allem sind hier Maschinen und Anlagen zur Gewinnung, Förderung und zum Transport von Rohstoffen im Tagebau und Aufbereitungstechnik zu nennen. Auch der Bau von Straßen, Bahntrassen nebst Ausrüstung und Wasserwegen einschließlich Hafenanlagen, spielt eine wichtige Rolle für die Entwicklung des brasilianischen Rohstoffsektors. Viele deutsche Hersteller sind in den genannten Bereichen bereits in Brasilien aktiv. Von mobilen Großfahrzeugen und Baggern über Erzaufbereitungstechnik (Brecher, Mühlen, Flotation und Laugung) bis hin zum Bau von Hafenanlagen liefern deutsche Unternehmen Hightechprodukte, die auch neuesten Energie- und Umweltstandards genügen (LAI 2013). Jedoch sollten sich deutsche Hersteller und Zulieferer über die komplizierte Bergbaugesetzgebung (s. u.) und über die Einfuhrbestimmungen genau informieren.

Positive Impulse für Investitionen wurden durch den Infrastrukturausbau und die Öl- und Gasindustrie gesetzt. Der Schiffbau profitiert von der Exploration neuer Offshore-Energievorkommen. Die Nachfrage nach Maschinen und Anlagen verzeichnete 2012 einen großen Anstieg. Der Wert der Einfuhr dieser Güter stieg auf 30 Mrd. US\$. Hauptlieferanten waren die USA vor China und Deutschland. Das staatliche Förderprogramm „Prominp“ umfasst auch ausländische Unternehmen und hat das Ziel, für die gesamte Öl- und Gasindustrie und den Schiffbau qualifizierte lokale Zulieferketten aufzubauen (IHK ULM 2013). Das geringere Wirtschaftswachstum in China und das noch nicht endgültig verabschiedete neue Bergrecht in Brasilien (s. u.) bewirken in letzter Zeit jedoch eine eher abwartende Investitionshaltung der Unternehmen.

### Neue rechtliche Rahmenbedingungen im brasilianischen Bergbau

Die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen im brasilianischen Bergbau sind vergleichsweise schwer zu überblicken. Der 18. Juni 2013 war ein wichtiger Tag für den brasilianischen Bergbausektor, da hier die Gesetzesvorlage zum lange erwarteten neuen Bergbaukodex in den brasilianischen Kongress eingebracht wurde. Diese grundlegend überarbeitete Bergbaugesetzgebung soll die seit 1967 nahezu unveränderten Rechtsvorschriften ablösen. Seit dem Jahr 2008 wurde über die Inhalte und über die wichtigsten Punkte der rechtlichen Rahmenbedingungen verhandelt. Die neuen Verordnungen beinhalten drei wichtige Themenkomplexe: das Bergbau-Lizenzsystem, die Rohstoff-Förderabgaben (Royalties) sowie die Etablierung einer neuen unabhängigen nationalen Bergbauagentur.

Hauptstreitpunkt ist die Art der Vergabe von Forschungs-, Entwicklungs-, Explorations- und Förderlizenzen. Bislang kommt dasjenige Unternehmen zum Zug, das zuerst einen korrekten Antrag bei der zuständigen Behörde DNPM (Departamento Nacional de Pesquisa Mineral) stellt. Der erste erfolgreiche Antragsteller, der das hohe anfängliche Risiko der Exploration und Entwicklung neuer Bergwerke eingeht, durfte diese später auch auf unbegrenzte Zeit entwickeln. Dieses Prioritätsrecht soll künftig nicht mehr gelten. Um den Prozess stärker für den Wettbewerb zu öffnen, will die Regierung stattdessen eine öffentliche Ausschreibung (Chamada Publica) durchführen, mit der weitere Interessenten gesucht werden. Branchenkennern zufolge würde dies im Bereich der Exploration, also in der frühen Phase neuer Bergbauprojekte, insbesondere zu Lasten der kleinen Junior-Companies gehen, die jedoch eine wichtige Rolle in der frühen Phase von Bergbauprojekten spielen. Mit der Neuregelung der Royalties (Bergbauabgaben - Cfem, Compensação financeira pela exploração mineral) beabsichtigt die Regierung von Präsidentin Dilma Rousseff per Gesetz eine Maximalabgabe von voraussichtlich 4 % des Bruttoumsatzes festzuschreiben.

Die DNPM soll zukünftig von der neuen Bergbauagentur Agência Nacional de Mineração (ANM) abgelöst werden, die finanziell und personell besser ausgestattet wird. Die ANM ist dann auch für die Vergabe der Explorations- und Förderlizenzen zuständig und übernimmt somit auch die Administration der öffentlichen Ausschreibungen (Chamada Publica).

Ein ebenfalls neu zu gründender Nationaler Rat für Bergbaupolitik (Conselho Nacional de Política Mineral) ist künftig auch für die Auswahl „strategischer“ Territorien mit nachgewiesenen Bodenschätzen zuständig, die dann in eine öffentliche Ausschreibung gehen – unabhängig davon, wer diese Abbaugelände exploriert und entwickelt hat. Diese werden in der Folge für 30 oder 40 Jahre ausgeschrieben, mit einer Verlängerungsmöglichkeit um weitere 20 Jahre.

Da einige Punkte dieses neuen Bergbaukodexes derzeit noch strittig sind, rechnen viele Experten mit dessen Inkrafttreten erst im Jahr 2015, also nach der Präsidentschaftswahl im Oktober 2014.

## LITERATUR

ANP AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (2011): Opportunities in the Brazilian Oil & Gas Sector – Concession contracts rules for allocating resources to R&D projects. - Vortrag auf dem second Brazil-UK Oil & Gas Meeting.

online: [http://www.brazil.org.uk/\(commercial/2oilandgas\\_files/ogm.01.anp.pdf](http://www.brazil.org.uk/(commercial/2oilandgas_files/ogm.01.anp.pdf)

DERA DEUTSCHE ROHSTOFFAGENTUR IN DER BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2012): Rohstoffinformation 15 (Energiestudie), Berlin

online: [http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA\\_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-15.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6%20](http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-15.pdf?__blob=publicationFile&v=6%20)

DESTATIS STATISTISCHES BUNDESAMT (2013): Bruttoinlandsprodukt 2012 für Deutschland, Begleitmaterial zur Pressekonferenz am 15. Januar 2013 in Wiesbaden (S. 5)

E&MJ ENGINEERING AND MINING JOURNAL, GBR GLOBAL BUSINESS REPORTS (2013): Mining in Brazil – Plenty of Room to Grow

online:  
[http://gbreports.com/admin/reports/Mining\\_Brazil2012.pdf](http://gbreports.com/admin/reports/Mining_Brazil2012.pdf)

GTAI GERMANY TRADE & INVEST (2013): Wirtschaftsdaten kompakt – Brasilien, Bonn

online:  
[http://ahk.de/fileadmin/ahk\\_ahk/GTAl/brasilien.pdf](http://ahk.de/fileadmin/ahk_ahk/GTAl/brasilien.pdf)

IBRAM INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (2013): Information and Analysis on the Brazilian Mineral Economy, 7th Edition, Brasilia

online:  
<http://www.ibram.org.br/> (Englisch - Statistics, Mining Sector in Brazil (2011-2012))

IHK ULM (2013): Brasilien: Maschinenbau mit guten Aussichten.

online: [http://www.ulm.ihk24.de/international/Aussenwirtschaft/laender\\_und\\_maerkte/Brasilien/2406852/Brasilien\\_Maschinenbau\\_mit\\_guten\\_Aussichten.html](http://www.ulm.ihk24.de/international/Aussenwirtschaft/laender_und_maerkte/Brasilien/2406852/Brasilien_Maschinenbau_mit_guten_Aussichten.html)

INTIERRARMG, E&MJ ENGINEERING & MINING JOURNAL (2014): Annual Survey of Global Mining Investments

LAI LATEIN-AMERIKA VEREIN, GTAI GERMANY TRADE & INVEST (2013): 13. Lateinamerikakonferenz der deutschen Wirtschaft (S. 38): „Brasilien: Eldorado für deutsche Bergbauzulieferer?“, Bonn, S. 13.

PETROBRAS PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (2013): Financial Statements December 31 2012\_2011 (Inglês), S. 41

PWC PRICEWATERHOUSECOOPERS (2013): The Brazilian Oil & Gas Industry  
online:  
[http://www.pwc.com.br/pt\\_BR/br/publicacoes/setores-atividade/assets/oil-gas/oeg-tsp-13.pdf](http://www.pwc.com.br/pt_BR/br/publicacoes/setores-atividade/assets/oil-gas/oeg-tsp-13.pdf)

SNL METALS & MINING (2014): World Exploration Trends 2014, New York

USGS UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY (2013a): Minerals Year Book Iron Ore 2011, Washington  
online:  
[http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron\\_ore/myb1-2011-feore.pdf](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron_ore/myb1-2011-feore.pdf)

USGS UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY (2013b): 2011 Mineral Year Book Brazil, Washington  
online:  
[http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron\\_ore/myb1-2011-feore.pdf](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron_ore/myb1-2011-feore.pdf)

VALE S.A. (2012): Annual Report, Delivering Value through Capital Efficiency  
online:  
[http://www.vale.com/EN/investors/Quarterly-results-reports/20F/20FDocs/20F\\_2012\\_i.pdf](http://www.vale.com/EN/investors/Quarterly-results-reports/20F/20FDocs/20F_2012_i.pdf)

## IMPRESSUM

Herausgeber:

© **Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover, März 2014**

B1.1 Deutsche Rohstoffagentur (DERA)  
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)  
Wilhelmstraße 25-30  
13593 Berlin

E-Mail: [dera@bgr.de](mailto:dera@bgr.de)  
[www.bgr.bund.de](http://www.bgr.bund.de)

### Germany Trade and Invest

Gesellschaft für Außenwirtschaft und Standortmarketing mbH



GERMANY  
TRADE & INVEST