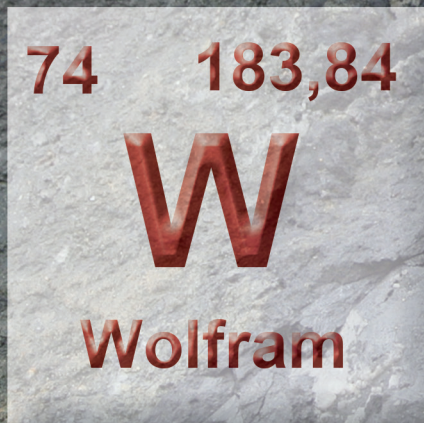


# Wolfram

## Rohstoffwirtschaftliche Steckbriefe



Angebot (2011)			
Produktion Deutschland	Bergwerksförderung: keine Wolfram/Ferrowolfram (sekundär): n. b.	Wolfram/Ferrowolfram: n. b. Recyclinganteil: n. b.	
Produktion weltweit	Bergwerksförderung: 74.418 t Inh.	Wolfram/Ferrowolfram: n. b.	
Regionale Konzentration der weltweiten Bergwerksförderung	<b>Top-3-Länder</b>	<b>Anteil</b>	<b>Länderrisiko</b>
	China	83,0 %	-0,59
	Russische Föderation	4,5 %	-0,74
	Kanada	2,6 %	1,62
	Anteil Top-10-Länder	98,0 %	
	Herfindahl-Hirschman-Index	6.935 (hoch)	
	gewichtetes Länderrisiko der Förderung	-0,49 (mäßig)	
Vorräte weltweit	Reserven: 2.759.000 t Inh.		
Regionale Konzentration der weltweiten Reserven	<b>Top-3-Länder</b>	<b>Anteil</b>	<b>Länderrisiko</b>
	China	44,9 %	-0,59
	Russische Föderation	9,1 %	-0,74
	Australien	6,6 %	1,60
Unternehmerische Konzentration der Bergwerksförderung	Herfindahl-Hirschman-Index: 6.950 (hoch)		

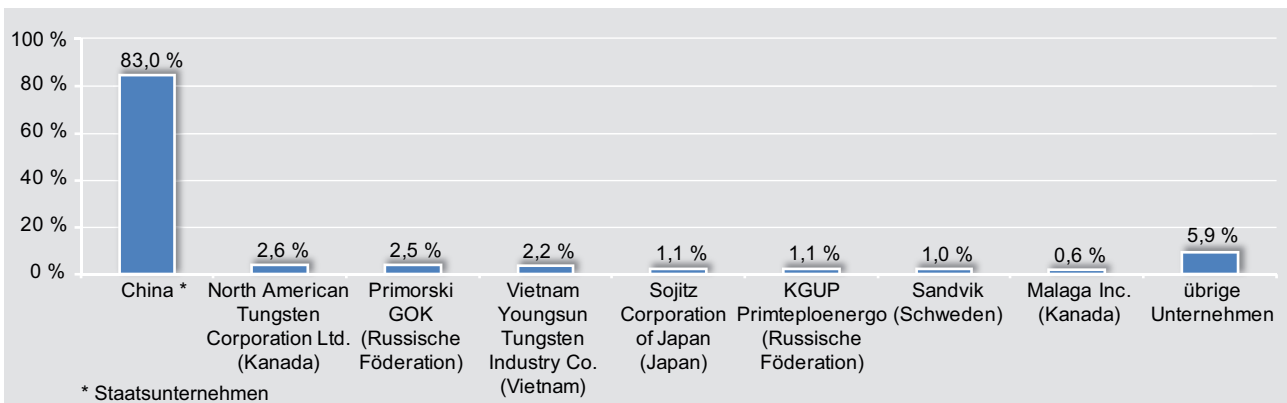


Abb. 1: Anteile einzelner Firmen an der weltweiten Wolframförderung (2011).

Nachfrage (2011)		
Wolframverbrauch	Deutschland Welt	n. b. 79.600 t
Import Deutschland (2012)	Erz + Konzentrat	381 t
	Metall, roh	105 t
	Pulver	1.821 t
	Ferrowolfram	1.010 t
	Wolframate	1.211 t
	Wolframkarbid	2.502 t
	Wolframoxide/-hydroxide	606 t
Abfälle + Schrott	4.908 t	
Export Deutschland (2012)	Erz + Konzentrat	524 t
	Ferrowolfram	417 t
	Abfälle + Schrott	3.395 t

Deutsche Produzenten und Verarbeiter	H.C. Starck GmbH, Wolfram Industrie GmbH, Louis Renner GmbH, Siegfried Jacob Metallwerke GmbH & Co KG, Duro Metall GmbH, Gühring OHG, Negele Hartmetall-Technik GmbH, Saar Hartmetall und Werkzeuge GmbH
Verwendung	Hartmetalle (Wolframkarbide), Stähle und Legierungen, Glühdrähte, elektrische Kontakte, Elektrodenmaterial, Kern von panzerbrechender Munition
Zukunftstechnologien	Hochtemperaturbauteile für superkritische Kohlekraftwerke, Turbinen, Brennstoffzellen, Hochtemperaturöfen
Substitution	Wolframkarbide durch Molybdän- und Titankarbide; in Stahl durch Molybdän; Wolframfilamente, -elektroden durch Kohlenstoffnanoröhren-Filamente, Induktionstechnik, Leuchtdioden; abgereichertes Uran, gehärteter Stahl in panzerbrechenden Projektilen
Besonderheiten	gehört nach dem Dodd-Frank-Act der USA zu den sogenannten „Konfliktrohstoffen“

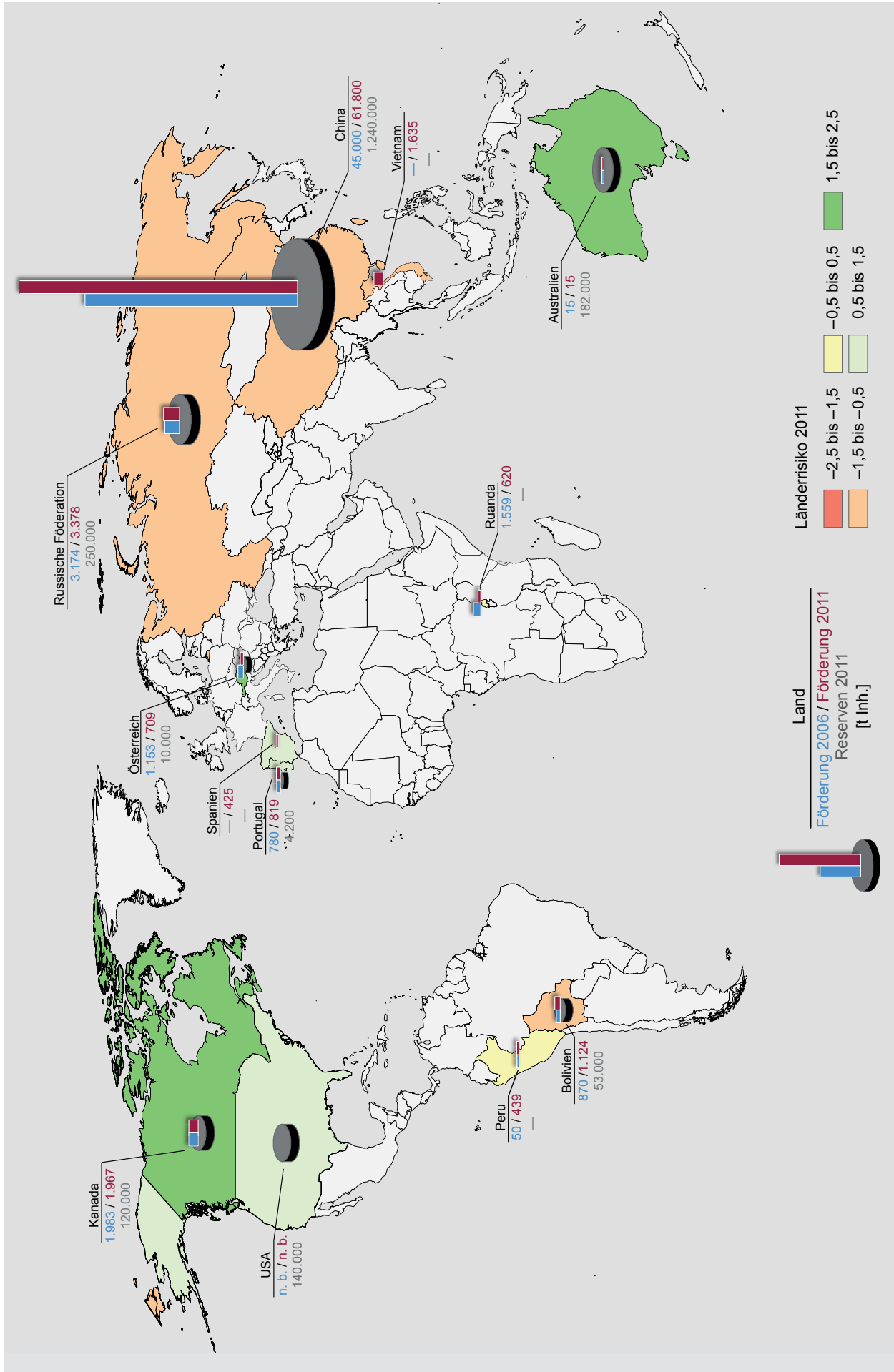
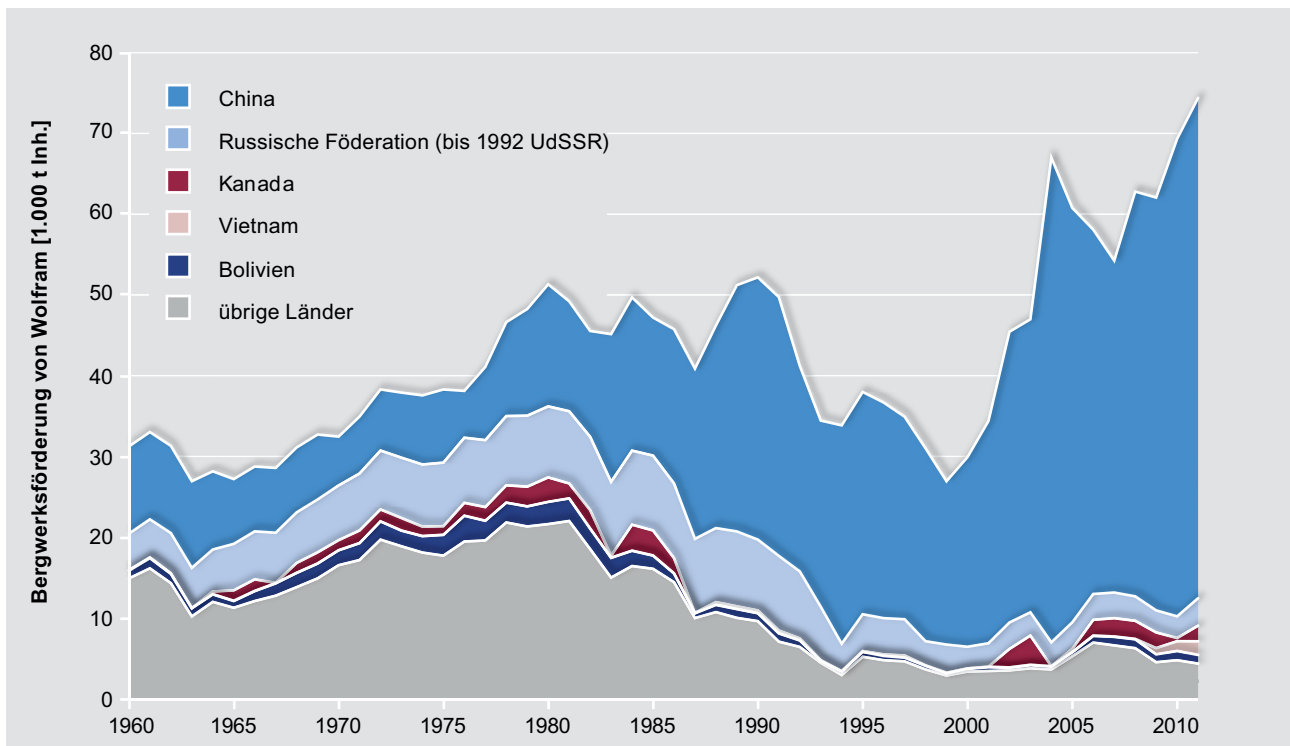
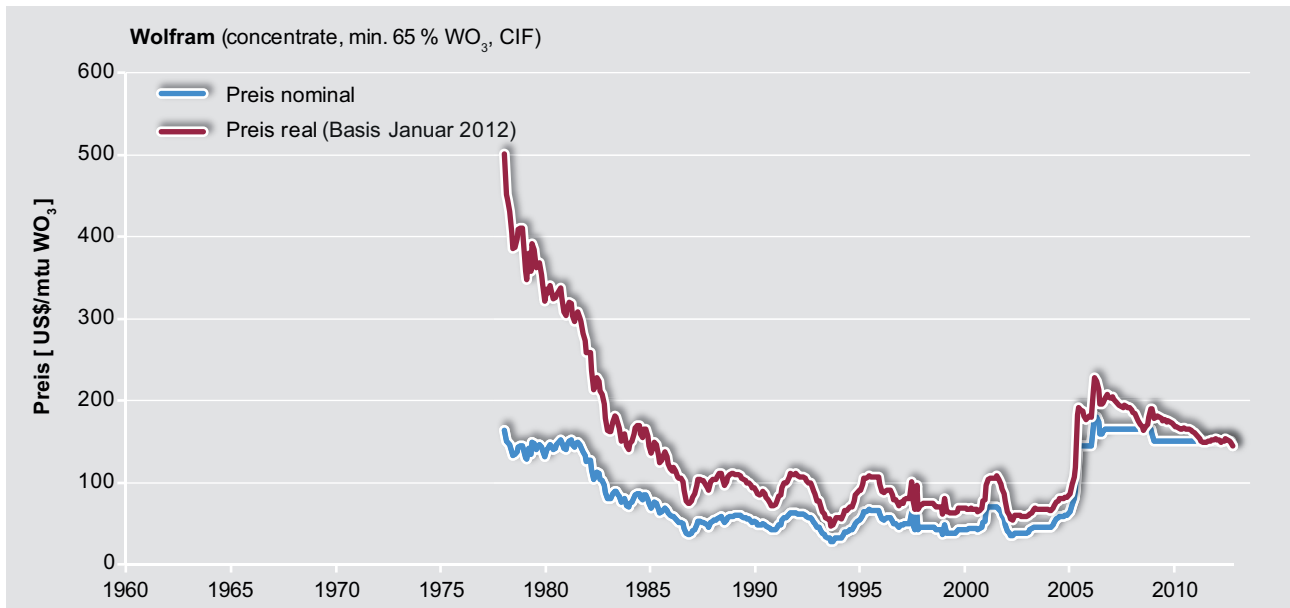


Abb. 2: Länder mit den größten Wolframreserven sowie die größten Förderländer (Stand 2011).

# Wolfram

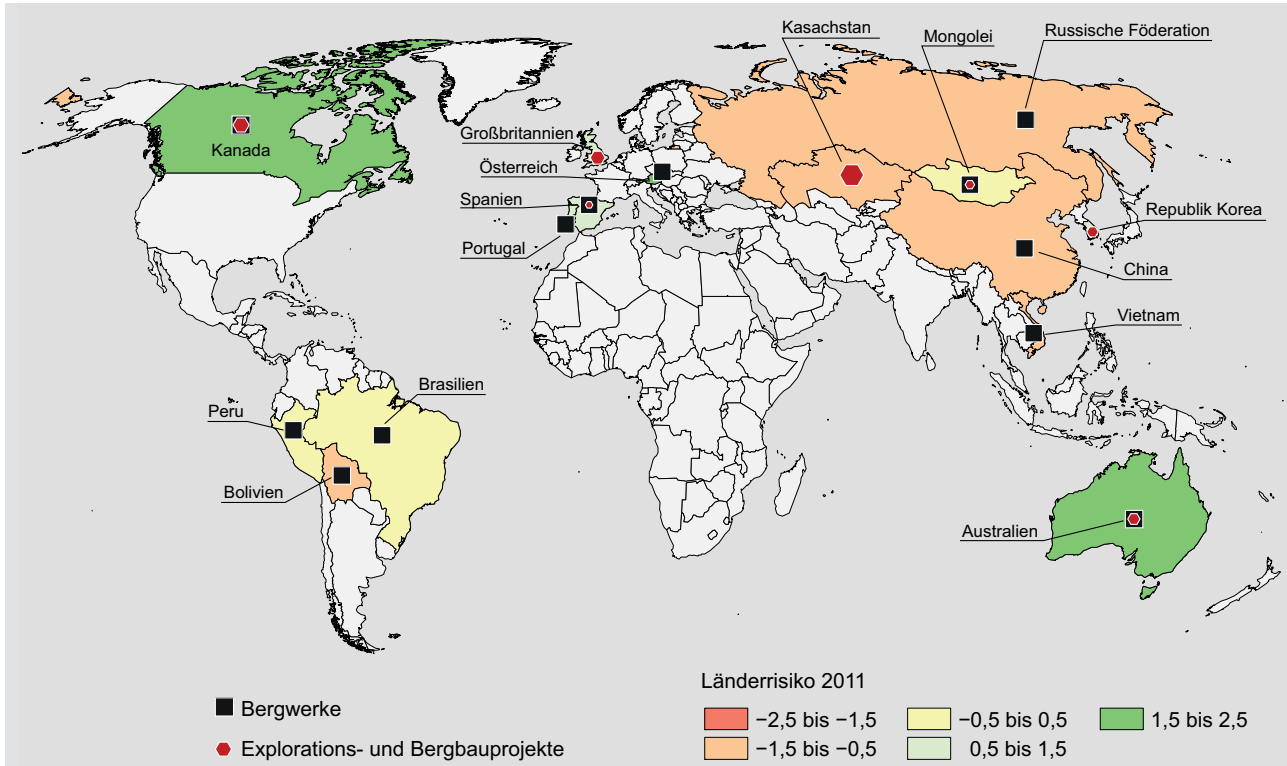
4



Durchschnittliche jährliche Wachstumsraten der Bergwerksförderung in %					
	1960 – 2011	2001 – 2011	2006 – 2011	2009 – 2010	2010 – 2011
China	3,5	8,4	6,6	15,7	4,7
Russische Föderation (bis 1992 UdSSR)	-0,6	1,5	1,3	-1,8	26,8
Kanada	3,6 <sup>1)</sup>	-1,7 <sup>2)</sup>	-0,2	-78,9	368,3
Vietnam	7,7 <sup>3)</sup>	n. b.	n. b.	58,6	42,2
Bolivien	0,2	7,8	5,3	17,7	-6,6
übrige Länder	-2,4	2,4	-9,0	5,4	-8,7
<b>Welt</b>	<b>1,7</b>	<b>8,0</b>	<b>5,1</b>	<b>11,7</b>	<b>7,3</b>

<sup>1)</sup> ab 1964    <sup>2)</sup> ab 2002    <sup>3)</sup> ab 1988

Abb. 3: Entwicklung der Preise, der Bergwerksförderung und der jährlichen Wachstumsraten der fünf größten Förderländer (Stand 2011).



**Abb. 4:** Länder mit den größten Bergwerken, Explorations- und Bergbauprojekten (im Bau oder in der Wirtschaftlichkeitsprüfung, Stand 2011).

ausgewählte Bergwerke mit bekannten Reserven		
Land	Name	Erz-Vorräte [ t Inh.] Reserven
Vietnam	Nui Phao Tungsten Deposit	87.500
Kanada	Cantung Tungsten Mine	12.290
Spanien	Los Santos Tungsten Mine	8.260
Australien	Wolfram Camp	4.400
Portugal	Panasquiera	2.560
Peru	Pasto Bueno Tungsten Mine	1.020

Größte Explorations- und Bergbauprojekte		
Land	Name	Erz-Vorräte [t Inh.] Ressourcen
Kasachstan	Verkhnee-Kayraktinskoe	961.000
	Koktenkol	375.000
	Karaoba	259.000
	Boguty	211.000
	Aksoran	76.300
	Bayan	59.500
Kanada	Northern Dancer Tungsten/Molybdenum Deposit	412.000
	Mactung Tungsten Deposit	303.000
	Sisson Brooke Tungsten/Molybdenum Deposit	280.000
Großbritannien	Hermerdon Tin-Tungsten Deposit	423.000
Australien	O'Callaghans Tungsten Deposit	204.000
	Mt Carbine	54.000
	Dolphin/Bold Head	52.300
Republik Korea	Sangdong Tungsten Mine	281.000
Mongolei	Ondor Tsagaan	139.000
Spanien	Barruecopardo	58.000

## Glossar

Gewichtetes Länderrisiko der Förderung	Das gewichtete Länderrisiko der Förderung (GLR) errechnet sich als Summe der Anteilswerte der Länder an der Bergwerksproduktion multipliziert mit dem Länderrisiko (LR). Das gewichtete Länderrisiko bewegt sich in der Regel in einem Intervall zwischen +1,5 und -1,5. Bei Werten über 0,5 wird das Risiko als niedrig eingestuft, zwischen +0,5 und -0,5 liegt ein mäßiges Risiko vor und Werte unter -0,5 gelten als kritisch.
Herfindahl-Hirschman-Index	Der Herfindahl-Hirschman-Index (HHI) ist eine Kennzahl, die die unternehmerische Konzentration in einem Markt angibt. Im Bereich des Kartellrechts wird der Index zum Nachweis der marktbeherrschenden Stellung von Anbietern verwendet. Er wird durch das Summieren der quadrierten Marktanteile (in %) aller Wettbewerber errechnet. Der Index nimmt Werte zwischen 0 und 10.000 an. Das U.S. Department of Justice und die Federal State Commission definieren in ihren „Horizontal Merger Guidelines“ einen Markt bei einem HHI unter 1.500 als niedrig, zwischen 1.500 und 2.500 Punkten als mäßig konzentriert. Bei einem Indexwert über 2.500 gilt der Markt als hoch konzentriert. Weitere Informationen im Internet unter <a href="http://www.justice.gov/atr/public/guidelines/hmg-2010.pdf">http://www.justice.gov/atr/public/guidelines/hmg-2010.pdf</a> [Stand 07.05.2012].
Länderrisiko	Die Weltbank bewertet jährlich in einem Set von sechs Indikatoren (Worldwide Governance Indicators, WGI) die Regierungsführung von mehr als 200 Staaten. Bewertet werden (1) Mitspracherecht und Rechenschaftspflicht, (2) politische Stabilität und Abwesenheit von Gewalt, (3) Leistungsfähigkeit der Regierung, (4) Regulierungsqualität, (5) Rechtsstaatlichkeit, (6) Korruptionsbekämpfung. Durch die Aggregation der Einzelindikatoren ergibt sich das Länderrisiko (LR), das Werte zwischen +2,5 (theoretisch beste Regierungsführung) und -2,5 (theoretisch schlechteste Regierungsführung) annimmt. Weiterführende Informationen im Internet unter <a href="http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp">http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp</a> [Stand 07.05.2012].
Wolfram- und Ferrowolframproduktion	Ammoniumparawolframat (APT) und Ferrowolfram aus Primär- und Sekundärwolfram. Ferrowolfram und APT sind die wichtigsten Zwischenprodukte der ersten Verarbeitungsstufe.
Primärwolfram:	Wolfram aus Erz und Konzentrat.
Sekundärwolfram:	Wolfram aus recycelten Materialien (Schrott).
Wolframverbrauch:	Nachfrage nach primärem Wolfram ermittelt durch das ITIA (2012) aus der Bergwerksförderung und der Differenz aus Importen und Exporten.
Ressourcen	Identifizierte Ressourcen sind nachgewiesene, aber noch nicht ausreichend explorierte, technisch und/oder wirtschaftlich nicht gewinnbare Rohstoffmengen. Im Rahmen internationaler Vorratsklassifikationen werden darüber hinaus nicht identifizierte Ressourcen, sogenannte Potenziale, berücksichtigt, die aus geologischer Sicht und mit gewisser Wahrscheinlichkeit existieren aber noch nicht nachgewiesen sind. In den Abbildungen sind in den Mengenangaben für die identifizierten Ressourcen die Reserven enthalten. Weitere Informationen im Internet unter <a href="http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2011/mcsapp2011.pdf">http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2011/mcsapp2011.pdf</a> [Stand 07.05.2012], <a href="http://www.cim.org/committees/cimdefstds_dec11_05.pdf">http://www.cim.org/committees/cimdefstds_dec11_05.pdf</a> [Stand 07.05.2012].
t Inh.	Angabe des Metallinhalts in Tonnen
mtu	Die metric ton unit (mtu) entspricht einer Tonne Erz mit einem (theoretischen) Wertstoffgehalt von 1 % und entspricht somit 10 kg Wertstoff. Der Preis für eine Tonne Erz errechnet sich durch Multiplikation des Preises einer metric ton unit mit dem Wertstoffgehalt des Erzes.

## Quellennachweis

- GEOSCIENCE AUSTRALIA (2013): Australia's Identified Mineral Resources 2012. – 162 S.; Canberra. – URL: <http://www.ga.gov.au/cedda/publications/1201> [Stand 09.07.2013].
- INTERNATIONAL TUNGSTEN INDUSTRY ASSOCIATION (ITIA) (2012): Statistical Overview of Supply and Demand. – Tungsten Statistical Report September 2012: 10 S., 8 Tabellen.
- LIEDTKE, M. & SCHMIDT, M. (2014): Rohstoffrisikobewertung – Wolfram. – DERA Rohstoffinformationen, 19: 105 S.; Berlin.
- MASAN GROUP CORP. (2011): Nui Phao – Resources and Reserves. – URL: <http://www.masangroup.com/masanresources/en/projects/nui-phao/resources-reserves>. [Stand 07.11.2012].
- NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA (2012): Statistical Yearbook of China. – URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2012/indexeh.htm> [Stand 02.10.2013].
- NEWCREST MINING LTD. (2013): Mineral Resource & Ore Reserve Explanatory Notes 2012. – 34 S. – URL: [http://www.newcrest.com.au/media/resource\\_reserves/2012/FINAL\\_Explanatory\\_Notes\\_December\\_2012\\_080213.pdf](http://www.newcrest.com.au/media/resource_reserves/2012/FINAL_Explanatory_Notes_December_2012_080213.pdf) [Stand: 21.05.2013].
- NORTH AMERICAN TUNGSTEN CORPORATION LTD. (2013a): Cantung mine site. – URL: <http://www.natungsten.com/s/Cantung.asp> [Stand 21.05.2013].
- NORTH AMERICAN TUNGSTEN CORPORATION LTD. (2013b): Mactung deposit. – URL: <http://www.natungsten.com/s/Mactung.asp> [Stand: 07.09.2013].
- ROSKILL INFORMATION SERVICES LTD. (2011): Tungsten: Market Outlook to 2016, 10th Edition. – 230 S.; London.
- SCHEDD, K. (2013): Tungsten. – U.S. Geological Survey, Mineral Commodity Summaries: 176 – 177; Reston. – URL: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/tungsten/mcs-2013-tungs.pdf> [Stand 20.05.2013].
- SEDDON, M. (2012): Metal Pages World Tungsten Report, September 2012. – 15 S.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (DESTATIS) (2013): Genesis-Online. – URL: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> [Stand 20.09.2013]
- TETRA TECH WARDROP (2012): Woulfe Mining Corp. – Sangdong Project Feasibility Study. – 233 S.; Swindon. – URL: [http://www.woulfemining.com/ii/pdf/techreports/Sangdong\\_Feasibility\\_Study.pdf](http://www.woulfemining.com/ii/pdf/techreports/Sangdong_Feasibility_Study.pdf) [Stand: 21.05.2013].
- U.S. GEOLOGICAL SURVEY (USGS) (2013): Minerals Information: Tungsten. – U.S. Geological Survey 1994 – 2011 Minerals Yearbooks. – URL: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/tungsten/> [Stand 18.07.2013].
- WHEELER, A. (2012): Report NI 43-101. Technical Report on the Mineral Resources and Reserves of the Los Santos Mine Project, Spain. Prepared for Daytal Resources Spain S.L. – 106 S.; Redruth. – URL: [http://www.almonty.com/\\_resources/Los\\_Santos\\_43-101\\_Tech\\_Rep\\_Sept12.pdf](http://www.almonty.com/_resources/Los_Santos_43-101_Tech_Rep_Sept12.pdf) [Stand 21.05.2013].
- WOLF MINERALS LTD. (2013.): Hemerdon Mine. – URL: <http://www.wolfminerals.com.au/projects-and-exploration/hemerdon-mine> [Stand 21.05.2013].
- WORLD BANK GROUP (2012): Worldwide Governance Indicators. – URL: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx> [Stand 24.04.2014].

**Titelbild:** © BGR - Maren Liedtke

## Impressum

Herausgeber:

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

B1.2 Geologie der mineralischen Rohstoffe  
 Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)  
 Stilleweg 2  
 30655 Hannover  
 E-Mail: [mineralische-rohstoffe@bgr.de](mailto:mineralische-rohstoffe@bgr.de)  
[www.bgr.bund.de](http://www.bgr.bund.de)