

Definition:

**Kritische Rohstoffe und
potentiell kritische Rohstoffe
mit Bezug zu Österreich**

7. Mai 2013



FFG

Definition kritischer und potentiell kritischer Rohstoffe mit Bezug zu Österreich

Der folgende Anhang definiert Kritische Rohstoffe und Potentiell Kritische Rohstoffe mit Bezug auf Österreich. Kritische Rohstoffe liegen als natürlich vorkommende *mineralische* Rohstoffe (**Primärrohstoffe**) und in Form von Produktbestandteilen nach Ablauf ihrer Verwendung als **Sekundärrohstoffe** vor. Die Definition Kritischer und Potentiell Kritischer Rohstoffe wird daher in Folge entsprechend präzisiert und in diesem Kapitel durch die für Österreich relevanten Kritischen Elemente, welche als kritische mineralische Rohstoffe in der Natur vorliegen angeführt¹.

Kritische Rohstoffe / Elemente auf die sich die Ausschreibung bezieht (Abb. 1)

Seltene Erden (REE), Antimon, Germanium, Gallium, Indium, Kobalt, Tantal, Niob, Wolfram, Chrom, PGE (z.B. Platin, Rhodium, Palladium), Flussspat, Graphit, Magnesit, Vanadium².

Weiters werden *Magnesium, Rhenium* und Beryllium als Kritische Rohstoffe eingestuft. Für diese liegt keine Berechnungsgrundlage gem. Abb. 1 vor, jedoch wird die Kritizität aus Vorberechnungen mit Daten des Jahres 2008³ bestätigt.

Für diese Ausschreibung sind Eisen und Kokskohle ausgeschlossen.

Potentiell kritische Rohstoffe, auf die sich die Ausschreibung bezieht (Abb. 1):

Tellur, Molybdän, Mangan, Nickel, Zink, Bauxit.

Für diese Ausschreibung ist Aluminium im Schwerpunkt Kritische Rohstoffe, Recycling und Substitution ausgeschlossen.

Definition:

¹ Weber, L, Zsak G., Reichl C. & Schatz, M.: World Mining Data 2012, BMWFJ ed.

² Vanadium wird im Bericht der ad hoc Gruppe der Europäischen Kommission aus 2010 als potentiell kritisch eingestuft. Aufgrund der geringen Anzahl der Produzentenländer (5 Länder) und der Tatsache dass China, SA und Russland gemeinsam rd. 97 % der Produktion aufweisen sowie der geringen Recyclingquote (< 1 % gem. Graedel et al. 2011) ist die getroffene Einstufung gerechtfertigt.

³ Bericht der ad hoc Gruppe der Europ. Kommission aus 2010 (Datenstand 2008) - European Commission, Enterprise & Industry: Critical raw materials for the EU.- Brussels 2010

Ein mineralischer Rohstoff ist aus nationaler Sicht dann kritisch, wenn mangels einer ausreichenden Eigenproduktion eines für die österreichische Wirtschaft bedeutenden Rohstoffes zufolge der Importabhängigkeit die Versorgungskette empfindlich gestört oder völlig unterbrochen wird.

Dies trifft insbesondere für mineralische Rohstoffe mit einer hohen wirtschaftlichen Bedeutung (1) und einem hohen Versorgungsrisiko-Index (2) zu.

Die Einstufung der Kritizität eines mineralischen Rohstoffes folgt der Evaluationsmethode der Europäischen Kommission⁴. Dadurch wird nicht nur eine Transparenz gewährleistet, sondern sind auch zeitliche Veränderungen simulierbar.

Ad (1) Wirtschaftliche Bedeutung (Economic Importance; EI)

$$EI_i = \frac{1}{GDP} \sum_s A_{is} Q_s$$

Die Wirtschaftliche Bedeutung wird als Quotient der gewichteten Summen der einzelnen Megasektoren (ausgedrückt als Mehrwert) und dem Europäischen Bruttoinlandsprodukt errechnet.

Für österreichische Verhältnisse kann das heimische BIP eingesetzt werden. Die Ermittlung der Megasektoren und des Mehrwertes kann analog der Vorgangsweise der Arbeitsgruppe der EK erfolgen.

Ad (2) Versorgungsrisiko-Index:

$$SR_i = \sigma_i (1 - \rho_i) HHI_{WGI}$$

Der Versorgungsrisiko-Index ist das Produkt aus einem

- Koeffizienten zur Darstellung der Substitution (Sigma), einem
- Koeffizienten zur Darstellung der Recyclierbarkeit (Rho) und dem
- Länderanteil des Herfindahl-Hirschmann Index und dem skalierten Wert der World Governance Indicators der World Bank zusammen.

Der **Substitutionskoeffizient** ist eine einfache, pragmatische Einschätzung der Substituierbarkeit eines bestimmten Rohstoffes.

⁴ http://ec.europa.eu/enterprise/policies/rawmaterials/documents/index_en.htm
 7. 5. 2013

Hinweis: Da sich die Substitutionsmöglichkeit eines Rohstoffes in der EU bzw. Österreich nicht unterscheiden wird, können die Einschätzungen der Arbeitsgruppe der EK für jeden Rohstoff voll und ganz übernommen werden:

- 0,0 leicht bzw. vollständige Substituierbarkeit ohne zusätzliche Kosten
- 0,3 Substituierbarkeit bei geringen zusätzlichen Kosten
- 0,7 Substituierbarkeit unter hohen Kosten bei zusätzlicher Verringerung der Produktqualität
- 1,0 nicht substituierbar

Der **Recycling-Koeffizient** errechnet sich als Quotient der Altstoffe zum Europäischen Verbrauch.

Hinweis: Dieser Koeffizient kann entweder aus der Studie der EK direkt übernommen, oder spezifisch für österreichische Verhältnisse berechnet werden.

Der HHI (Herfindahl-Hirschmann Index) ist eine Maßzahl zur Erkennung von Wettbewerbsverzerrungen durch Unternehmenskonzentrationen. Er wurde erstmals vom österreichischen Wirtschaftsministerium als Länderkonzentrations-Index berechnet (World Mining Data), um die offensichtliche Marktbeherrschung von wenigen Rohstoffproduzentenländern darstellen zu können. Da eine Marktbeherrschung durch wenige Rohstoffproduzentenländer umso schwerwiegender ist, je geringer die politische / wirtschaftliche Stabilität dieser Länder ist, wurde der Länder-HHI mit den gewichteten Länderindizes (World Governance Index) der World Bank verknüpft. Dabei wurden die standardisierten Werte (Mittelwert 0, minimale Stabilität -2,5; maximale Stabilität +2,5) zwischen 0 und 10 skaliert, um negative Werte zu vermeiden. Der Index 10 repräsentiert dabei das Minimum an politischer / wirtschaftlicher Stabilität, der Index 0 das Maximum an politischer / wirtschaftlicher Stabilität.

Der HHI*WGI Term hat dabei einen (theoretischen) Bereich zwischen HHI=10000 und WGI=10, somit 100.000 und wird aus praktischen Gründen durch 10.000 dividiert, um Werte zwischen 0 und 10 zu erhalten.

Seitens der Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission wird ein mineralischer Rohstoff dann als kritisch angesehen, wenn

- a) der Index der wirtschaftlichen Bedeutung ≥ 5 , und**
- b) der Versorgungsrisiko- Index ≥ 1 ist.**

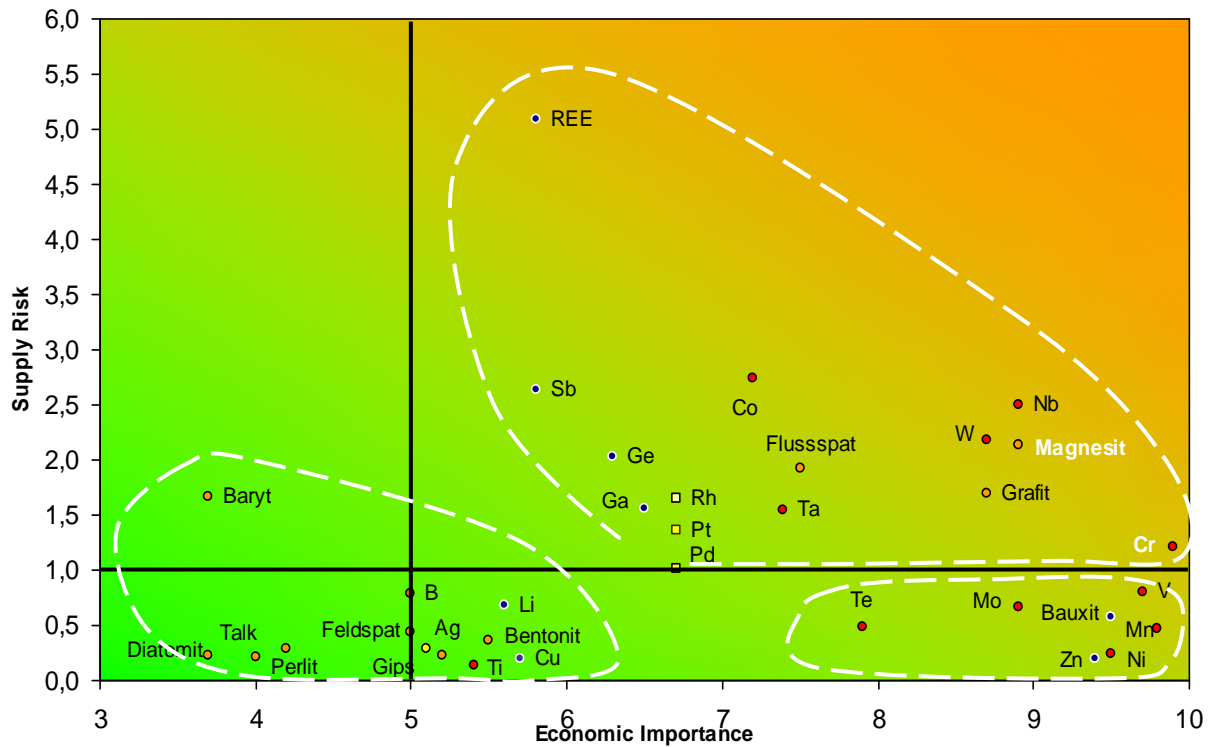


Abbildung 1⁵:

Kritische Rohstoffe: rechter oberer Quadrant

Potentiell kritische Rohstoffe: rechter unterer Quadrant)

Derzeit keine Versorgungsrisiken erkennbar: Quadrant links unten

Es wird daher empfohlen, die von der Arbeitsgruppe der Europäischen Kommission entwickelte Methode zur Feststellung der Kritizität eines mineralischen Rohstoffes zu übernehmen, allenfalls die für Österreich relevanten Kenngrößen (BIP, Recyclingfaktor) einzusetzen.

⁵ Datenbasis in: Weber, L, Zsak G., Reichl C. & Schatz, M.: World Mining Data 2012, BMWFJ ed