

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



r⁴-Rohstoffprofil: Vanadium



**Innovative Technologien
für Ressourceneffizienz**

Bereitstellung wirtschafts-
strategischer Rohstoffe



Im Rahmen des r⁴-Integrations- und Transferprojektes (FZK 033R124)

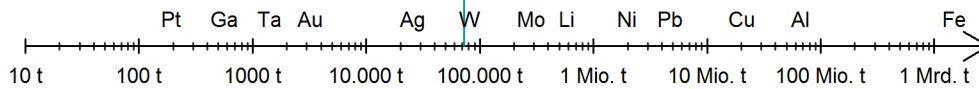
Luis TERCERO ESPINOZA

Martin ERDMANN

Januar 2018



Vanadium



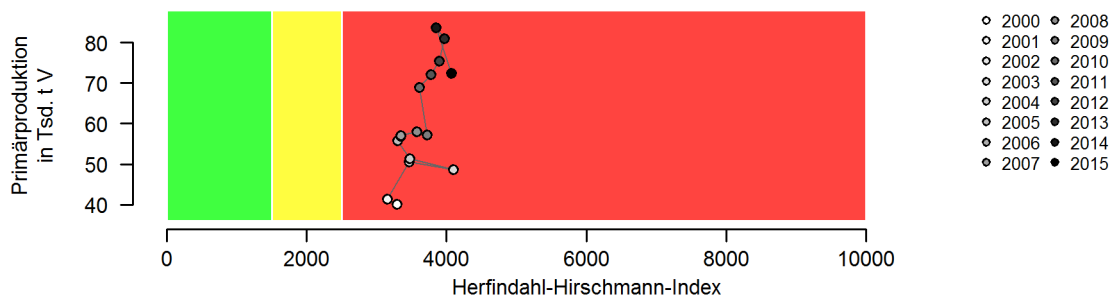
➤ Kritischer Rohstoff für die EU (2017)

Weltweite und europäische Vorräte (Farbe = Governance rating)

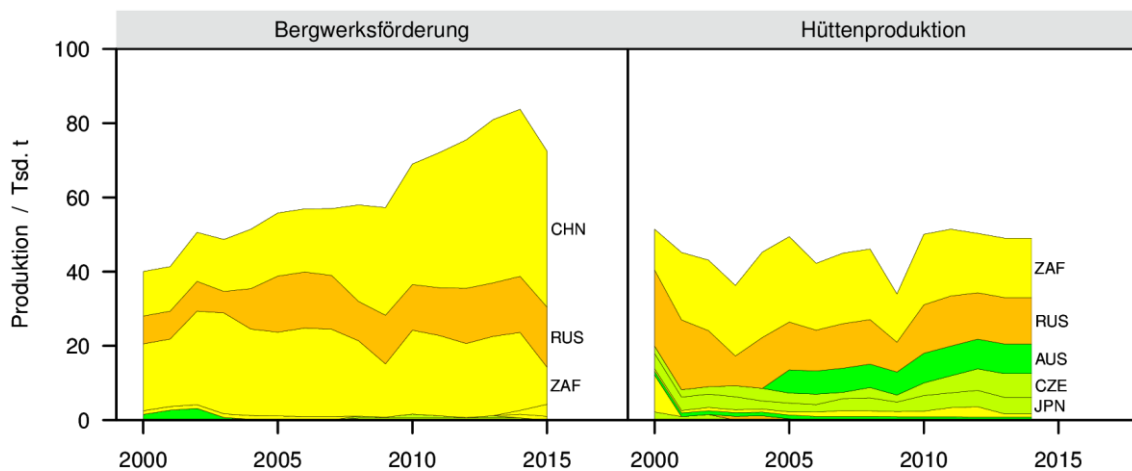


vom USGS keine Vorräte für die EU28 ausgewiesen

Mengen und Konzentration der Produktion



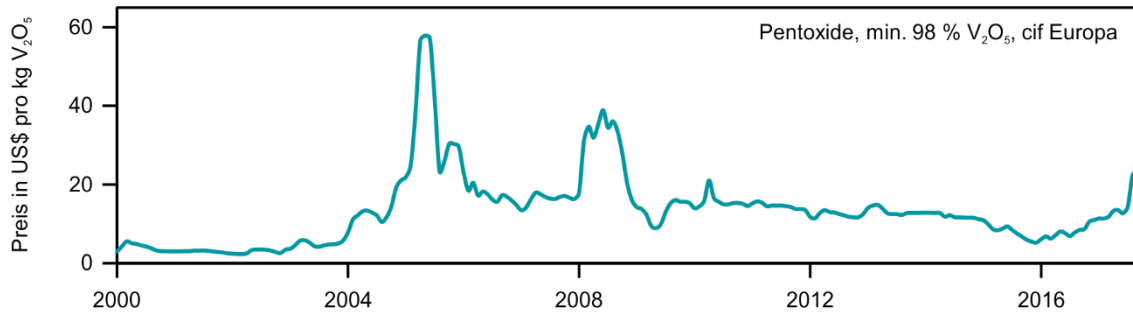
Produktion nach Land und Wertschöpfungsstufe (Farbe = Governance rating)



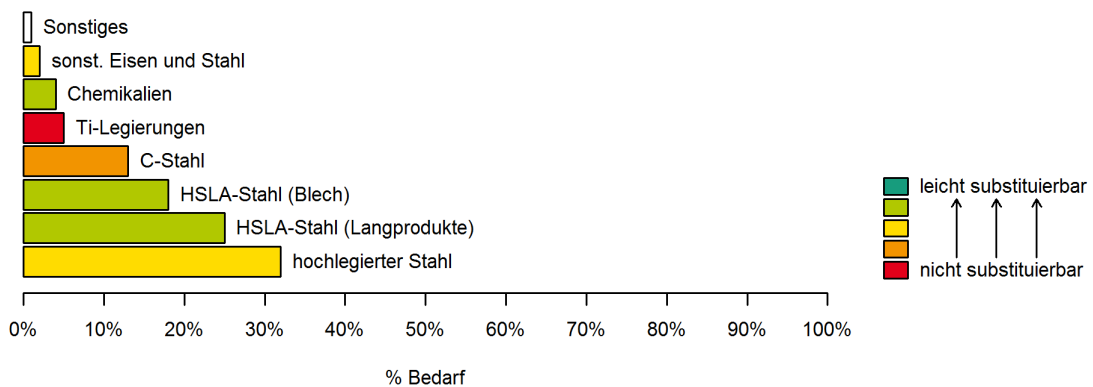
Recycling



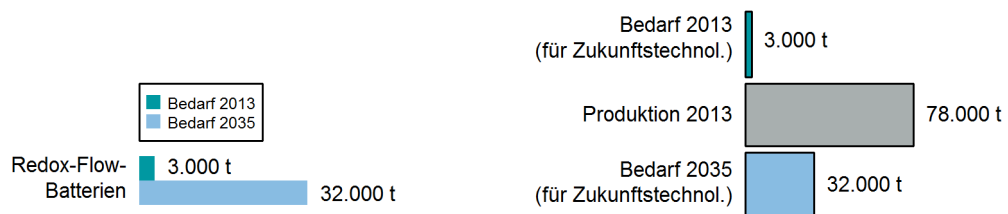
Historische Preisentwicklung



Verwendungen und Substitutionsmöglichkeiten



Verwendung in Zukunftstechnologien



Besonderheiten

Geringe Vorräte (<100.000 t) auch in Skandinavien.

Recycling von Vanadium-Metall aus Altschrotten findet nicht statt und für Neuschrotte sind keine Daten verfügbar. Stattdessen werden Zahlen für Eisen/Stahlrecycling angenommen, da Vanadium als Legierungselement beim Stahlrecycling mitgenommen wird.

Quellen

BGR (2017): *Fachinformationssystem Rohstoffe* (unveröffentlicht, Stand: 30.11.2017). Hannover.

EC (2014): *Report on critical raw materials for the EU. Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials.*

Marscheider-Weidemann et al. (2016): *Rohstoffe für Zukunftstechnologien 2016*. DERA Rohstoffinformationen, 28

UNEP (2011): *Recycling Rates of Metals – A Status report.*

U.S. Geological Survey (2017): Mineral commodity summaries 2017: U.S. Geological Survey, 202 p., <https://doi.org/10.3133/70180197>.

Wang et al. (2007). *Environmental Science & Technology*, **41**, 5120–5129

World Bank (2016): *Worldwide Governance Indicators.*

Kontakt

Dr.-Ing. Luis A. TERCERO ESPINOZA
luis.tercero@isi.fraunhofer.de
Fraunhofer ISI

Dr. Martin ERDMANN
martin.erdmann@bgr.de
BGR

Cover Foto: Gallium-Kristalle, PPM Pure Metals GmbH. Foto: Andre Bertram, CUTEC.