

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



r⁴-Rohstoffprofil: Nickel



**Innovative Technologien
für Ressourceneffizienz**

Bereitstellung wirtschafts-
strategischer Rohstoffe



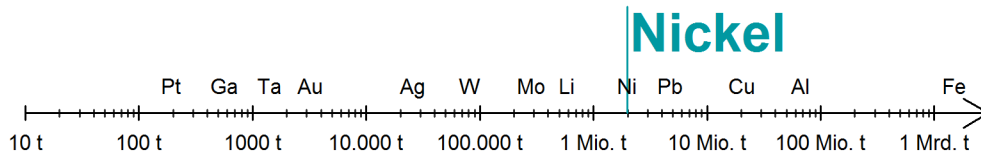
Im Rahmen des r⁴-Integrations- und Transferprojektes (FZK 033R124)

Luis TERCERO ESPINOZA

Martin ERDMANN

Januar 2018



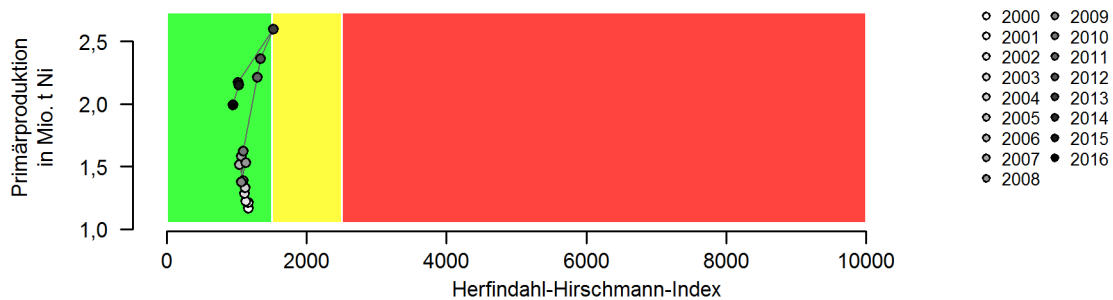


Weltweite und europäische Vorräte (Farbe = Governance rating)

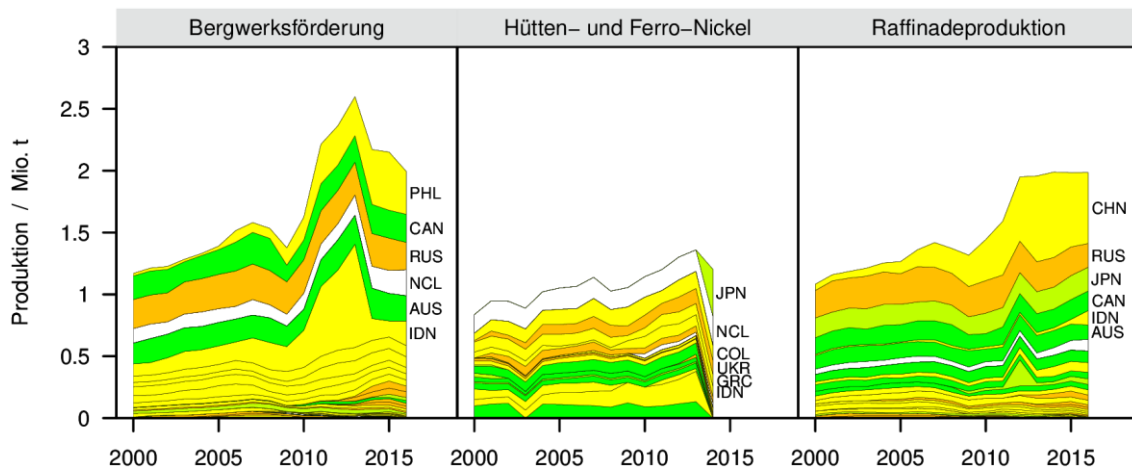


vom USGS keine Vorräte für die EU28 ausgewiesen

Mengen und Konzentration der Produktion



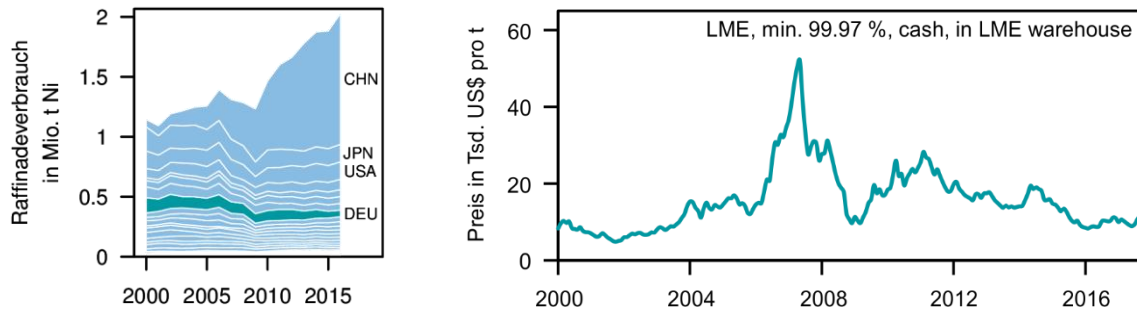
Produktion nach Land und Wertschöpfungsstufe (Farbe = Governance rating)



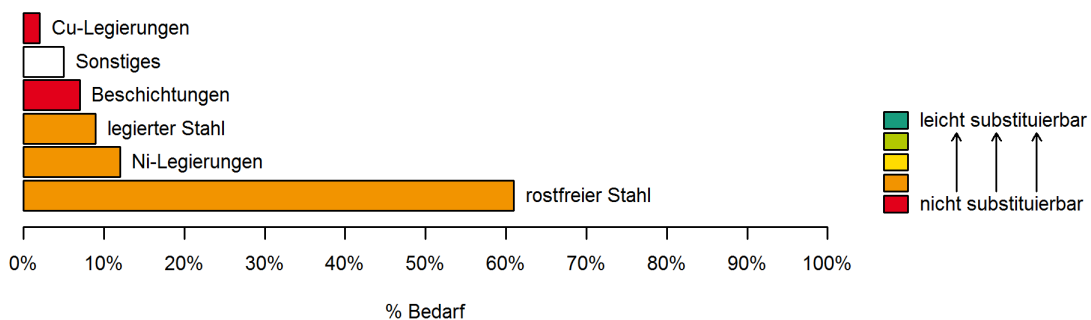
Recycling



Historische Nachfrage und Preisentwicklung



Verwendungen und Substitutionsmöglichkeiten



Besonderheiten

Gewinnung aus sulfidischen Erzen sowie Lateriten.

Starke Überproduktion von 2011 bis 2013 durch Indonesien, die 2014 mit einem Exportverbot endete.

Geringere ausgewiesene Hüttenproduktion, da es zum einen für Bergwerksförderung eine bessere Dokumentation gibt, zum anderen in der Hütte hauptsächlich Sulfiderze behandelt werden, während Laterite (Limoniterze) z.T. direkt von der Förderung in die Raffinade gehen und dort hydrometallurgisch behandelt werden.

Die Verfügbarkeit von Edelstahlscrotten ist durch eine stark ansteigende Nachfrage sowie Exporten aus der EU teils eingeschränkt.

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.*

Elshkaki et al. (2017): *Resources, Conservation and Recycling*, **125**, 300–307.

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>.

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.