

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



# r<sup>4</sup>-Rohstoffprofil: Indium



**Innovative Technologien  
für Ressourceneffizienz**  
Bereitstellung wirtschafts-  
strategischer Rohstoffe



Im Rahmen des r<sup>4</sup>-Integrations- und Transferprojektes (FZK 033R124)

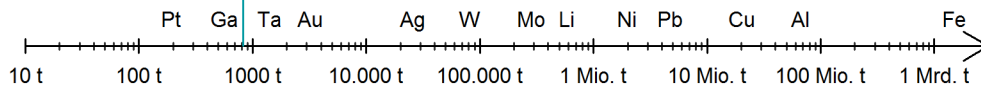
**Luis TERCERO ESPINOZA**

**Martin ERDMANN**

Januar 2018

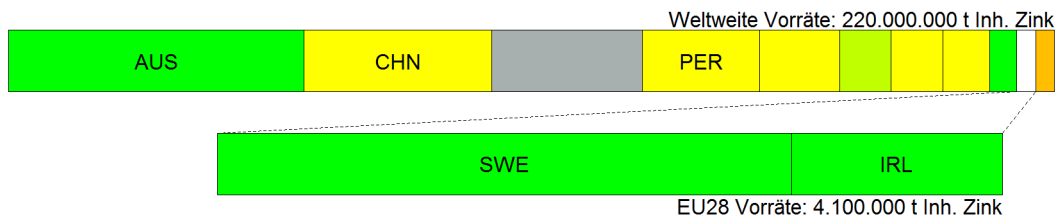


# Indium

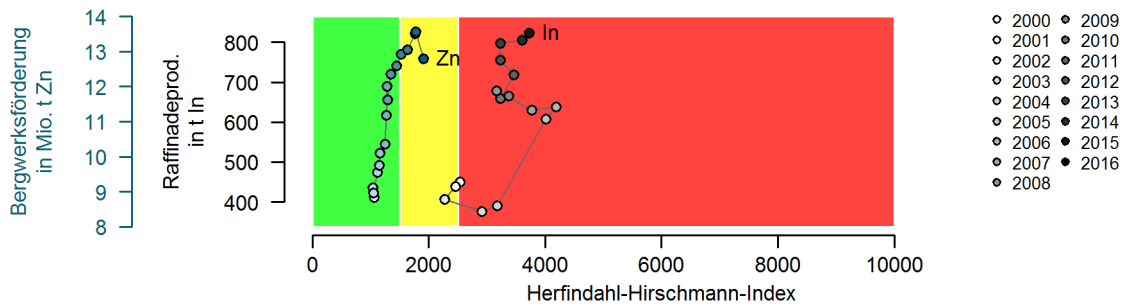


- Kritischer Rohstoff für die EU (2010, 2014 & 2017)
- Beiprodukt der Zink-Gewinnung

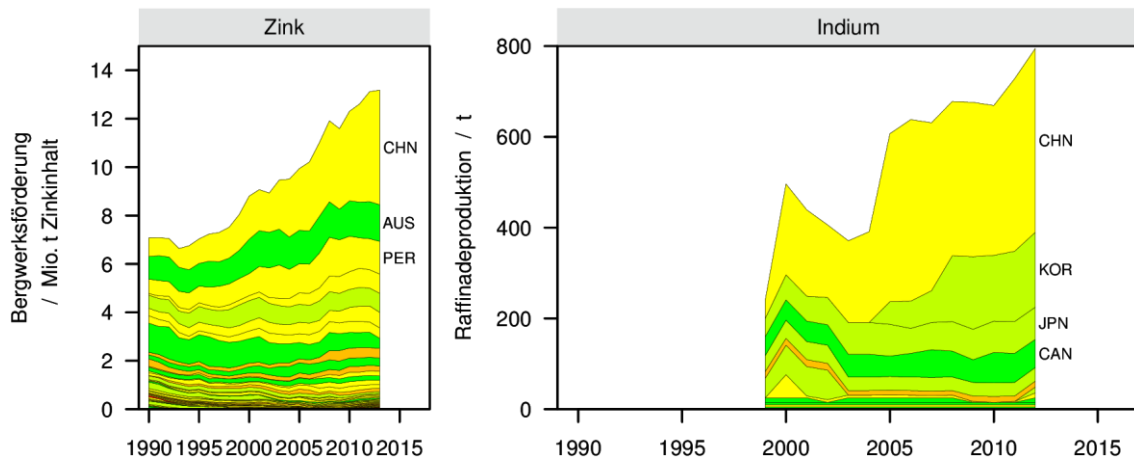
## Weltweite und europäische Vorräte (Farbe = Governance rating)



## Mengen und Konzentration der Produktion



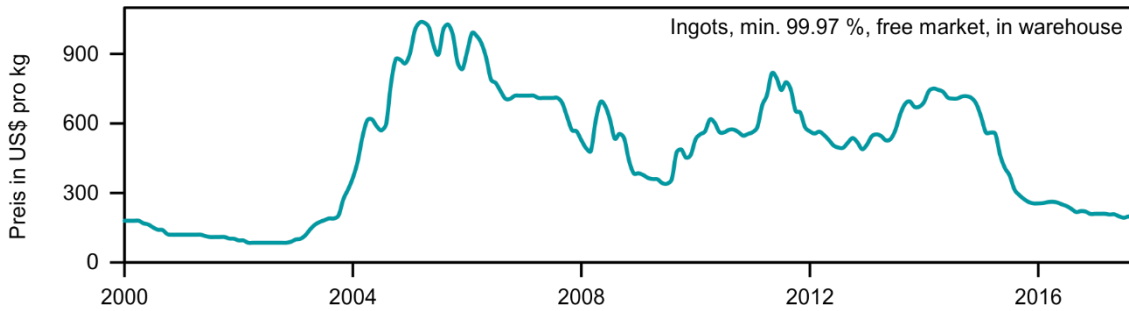
## Produktion nach Land und Wertschöpfungsstufe (Farbe = Governance rating)



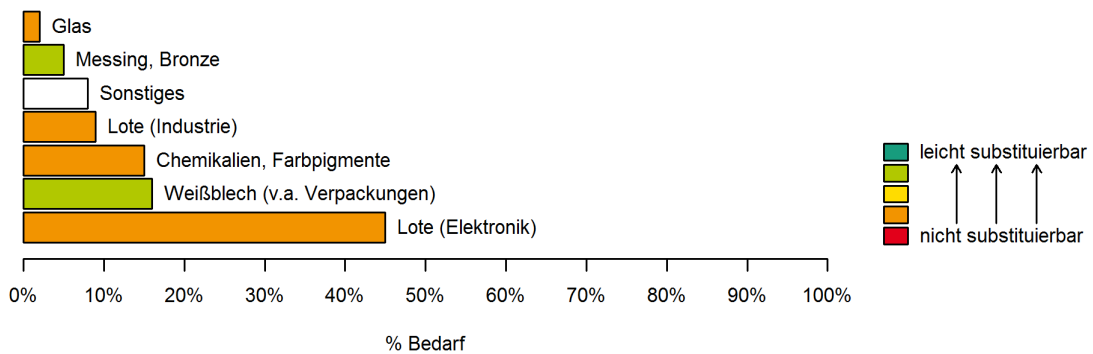
## Recycling



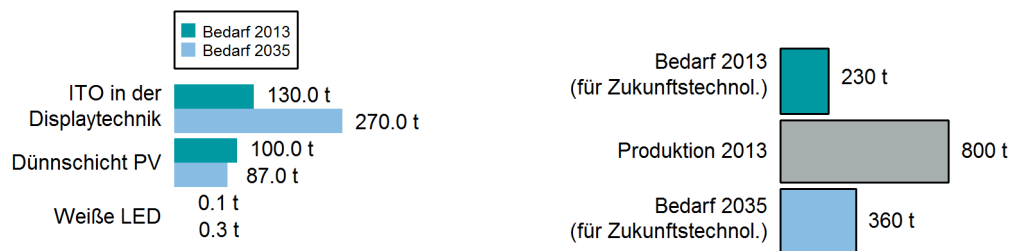
## Historische Preisentwicklung



## Verwendungen und Substitutionsmöglichkeiten



## Verwendung in Zukunftstechnologien



## Besonderheiten

Hauptsächlich Beiprodukt der Zinkgewinnung, wodurch nur begrenzt auf eine veränderte Nachfrage reagiert werden kann. Dieses kann zu Preisschwankungen führen.

Verzehnfachung des Preises zwischen 2003 und 2005, u.a. durch verstärkte Nachfrage nach Flachbildschirmen (darin enthalten: Zinn-dotiertes Indiumoxid, ITO) sowie aufgrund von Schließung von Indium-Hütten.

## Quellen

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

DERA (2013): *Ursachen von Preispeaks, -einbrüchen und -trends bei mineralischen Rohstoffen*. Auftragsstudie. DERA Rohstoffinformationen 17: 124 S., Berlin. Online verfügbar unter [http://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA\\_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-17.pdf](http://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-17.pdf).

EC (2017): *Studie zur Überprüfung der Liste der kritischen Rohstoffe*.

Licht et al. (2015) *Journal of Industrial Ecology* **19** (5), 890–903.

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

Tercero Espinoza et al. (2015). *Critical Raw Materials Substitution Profiles: Revised*. CRM\_InnoNet Consortium.

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.