



## Bergbau in Sachsen – Potential und Chancen für die Region

Prof. Dr. Jens Gutzmer & Philipp Büttner | Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie | Lauenstein, 21. November 2024

# Das Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie



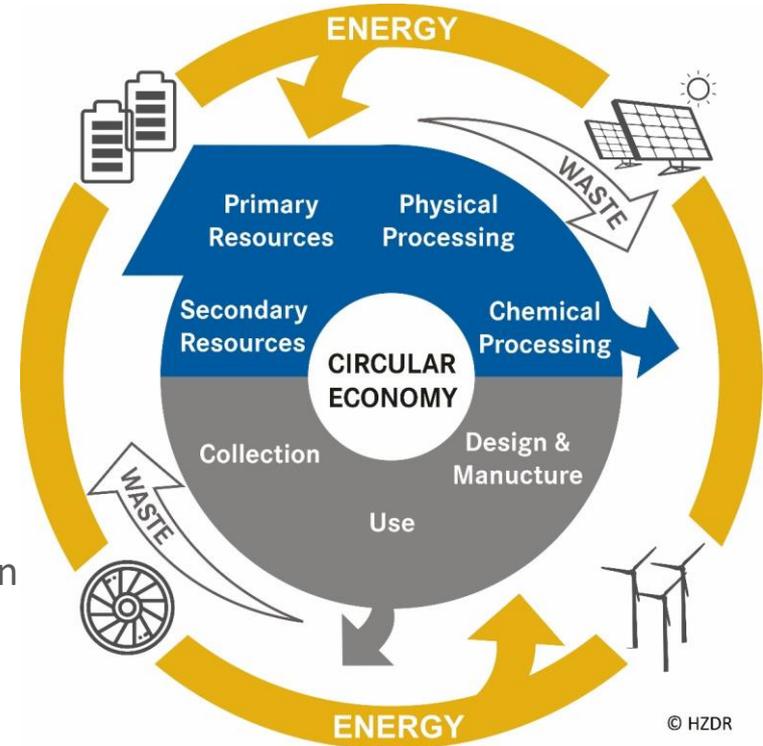
- National finanziertes Forschungsinstitut
- Gegründet 2011 als Teil der Ressourcenstrategie der Bundesrepublik
- Integraler Bestandteil des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR)
- Enge Kooperation mit der TU Bergakademie Freiberg
- Standort: Freiberg/Sachsen
- Mehr als 150 Mitarbeiter und Studenten aus rund 30 verschiedenen Ländern
- Direktoren: Dr. Jens Gutzmer (PhD ZA), PD Dr. Simone Raatz

# Vision & Mission



**Wir sind ein wichtiger Wegbereiter für eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft für Mineralien und Metalle.**

- Schaffung und Bereitstellung grundlegender Kenntnisse
- Entwicklung innovativer Technologien und Systeme
- Quantifizierung der Möglichkeiten und Grenzen der Kreislaufwirtschaft
- Zusammenarbeit mit der Gesellschaft, Interessengruppen und Entscheidungsträgern



Alles kommt vom Bergwerk her.



Quelle: weltenergiertat.de



Quelle: automobile-clever.de

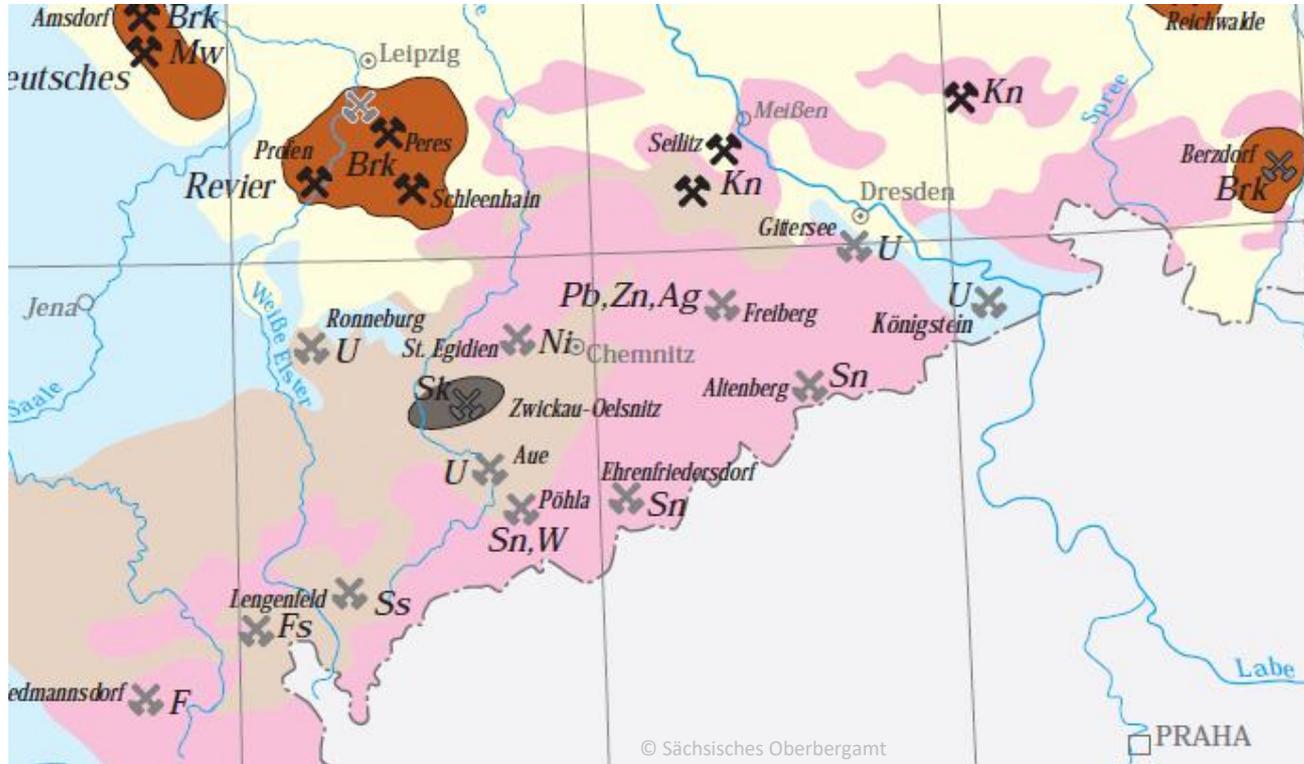


Quelle: Dresden.de



Quelle: kein-planet-b.de

# Das Erzgebirge – DIE Rohstoffregion in Deutschland

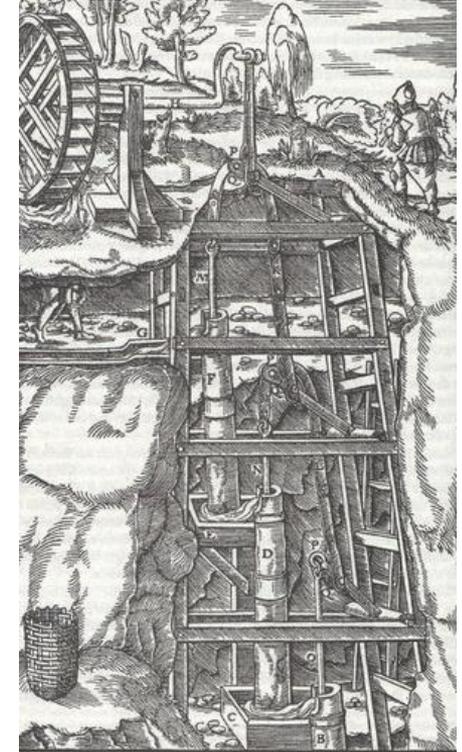


# Innovationen aus dem Bergbau

Die **sächsischen Innovationen** im Bergbau **trugen maßgeblich zur Industrialisierung** und Technisierung Europas **bei**. Freiberg und das **Erzgebirge** waren nicht nur **Zentren für technische Fortschritte**, sondern auch für **Wissenstransfer** durch die Bergakademie. Der sächsische Bergbau beeinflusste weltweit die Entwicklung der Branche und prägte die Geschichte des Bergbaus entscheidend.



Quelle: Wikipedia



Quelle: Archiv Zinngrube Ehrenfriedersdorf

# Einstellung des gesamtdeutschen Bergbaus in den 90er Jahren



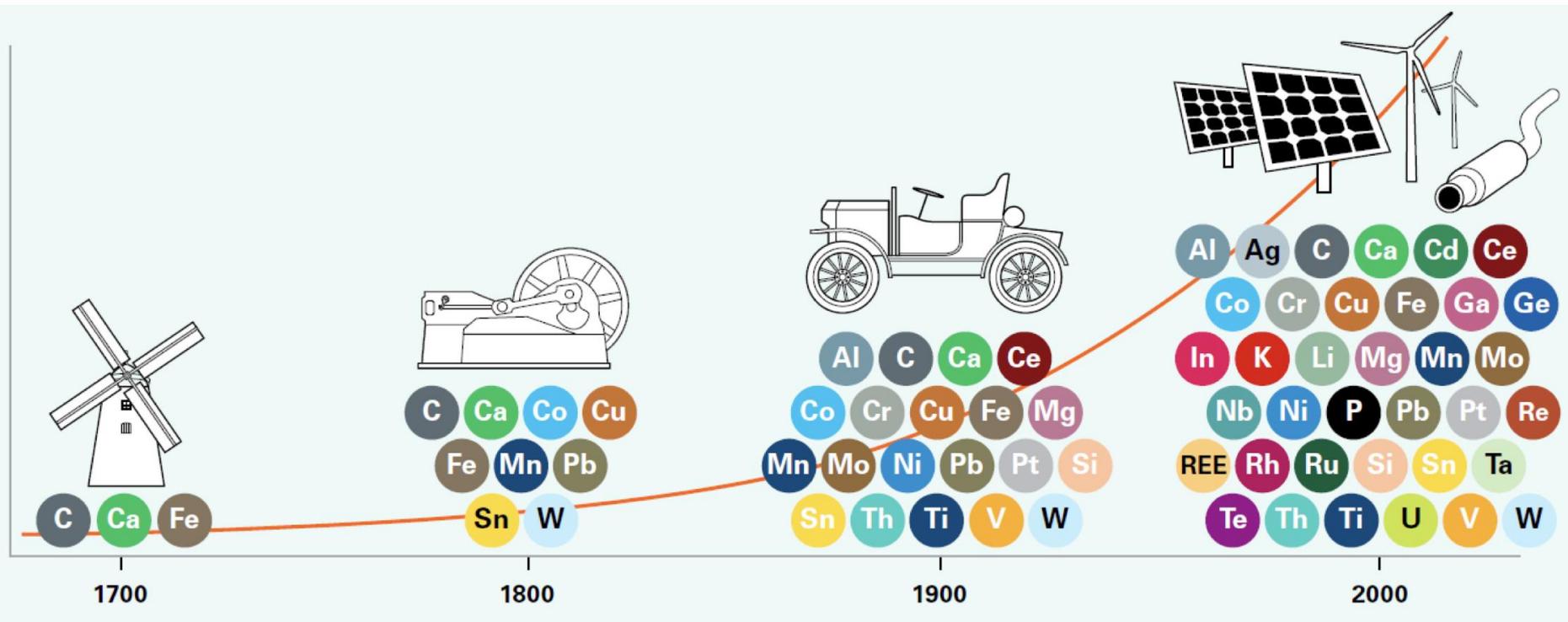
Früher



Quelle: Wismut GmbH

Heute

# Der (neue) Hunger nach Rohstoffen.



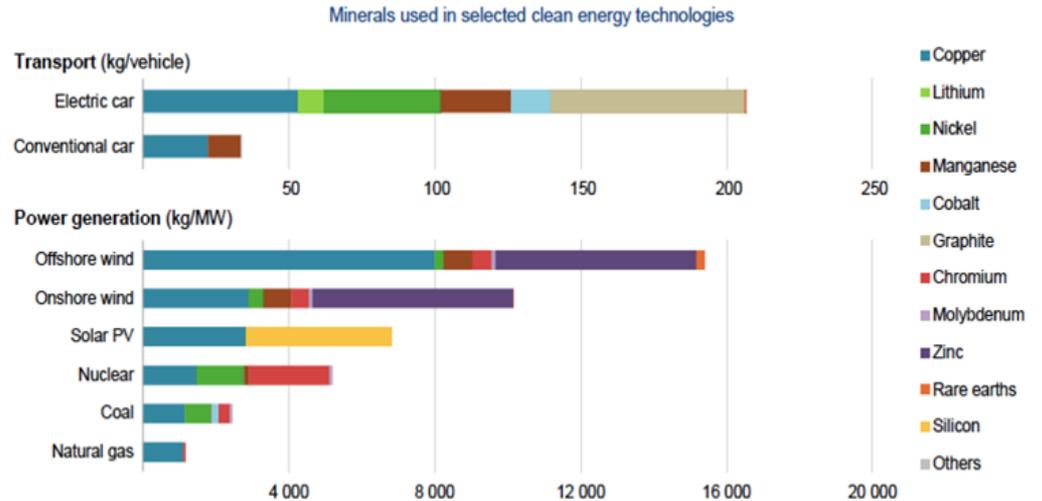
# Der Hunger nach Rohstoffen.



„Die Nachfrage nach Mineralien wird bis 2040 um fast 500 % steigen. Ein Bericht der Internationalen Energieagentur (IEA) kommt zu dem Schluss, dass sich die Nachfrage nach Mineralien und Metallen bis 2040 gegenüber dem heutigen Bedarf versechsfachen wird, wenn die Welt das globale Ziel einer Net-Zero-Energieversorgung erreichen will.“

Quelle: Internationale Energie Agentur (IEA)

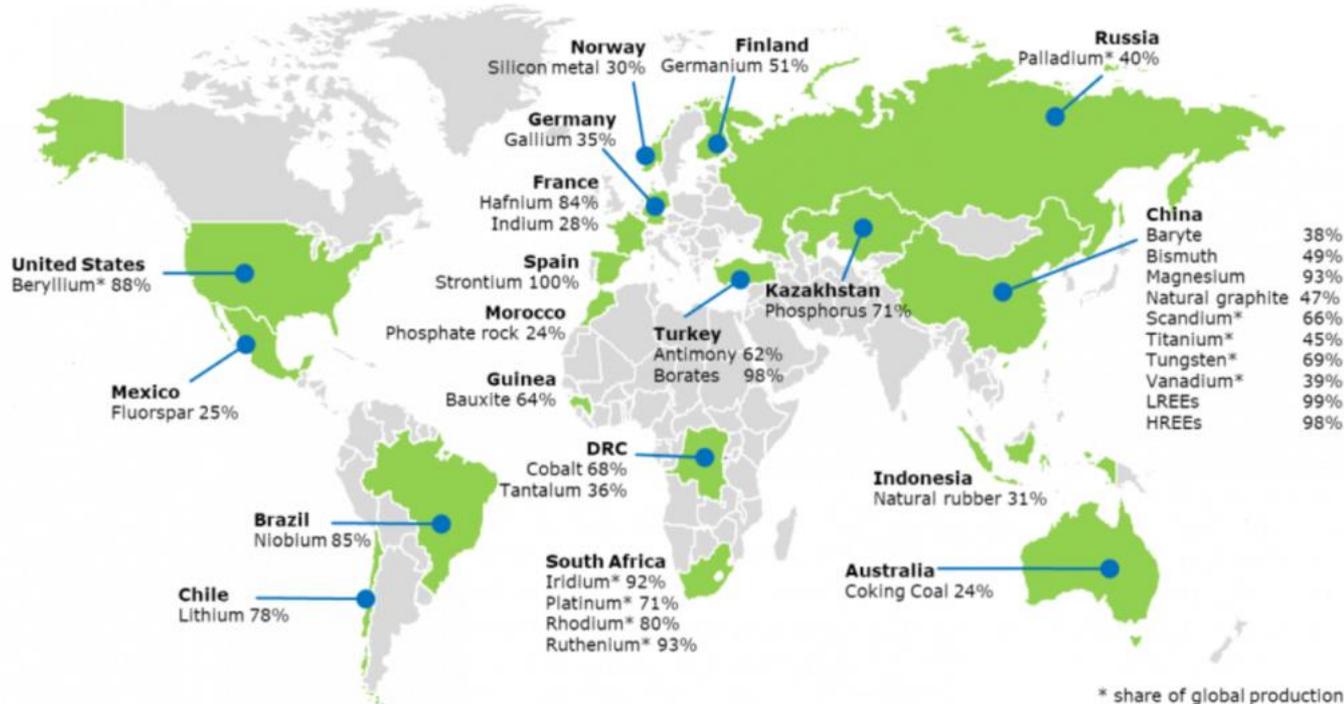
The rapid deployment of clean energy technologies as part of energy transitions implies a significant increase in demand for minerals



IEA. All rights reserved.

Notes: kg = kilogramme; MW = megawatt. Steel and aluminium not included. See Chapter 1 and Annex for details on the assumptions and methodologies.

# Kritische Rohstoffe in der EU



**Kritische Rohstoffe** sind Rohstoffe von **großer wirtschaftlicher Bedeutung für die EU**, bei denen aufgrund der Konzentration der Bezugsquellen und des Mangels an guten, erschwinglichen Ersatzstoffen ein **hohes Risiko von Versorgungsunterbrechungen** besteht.

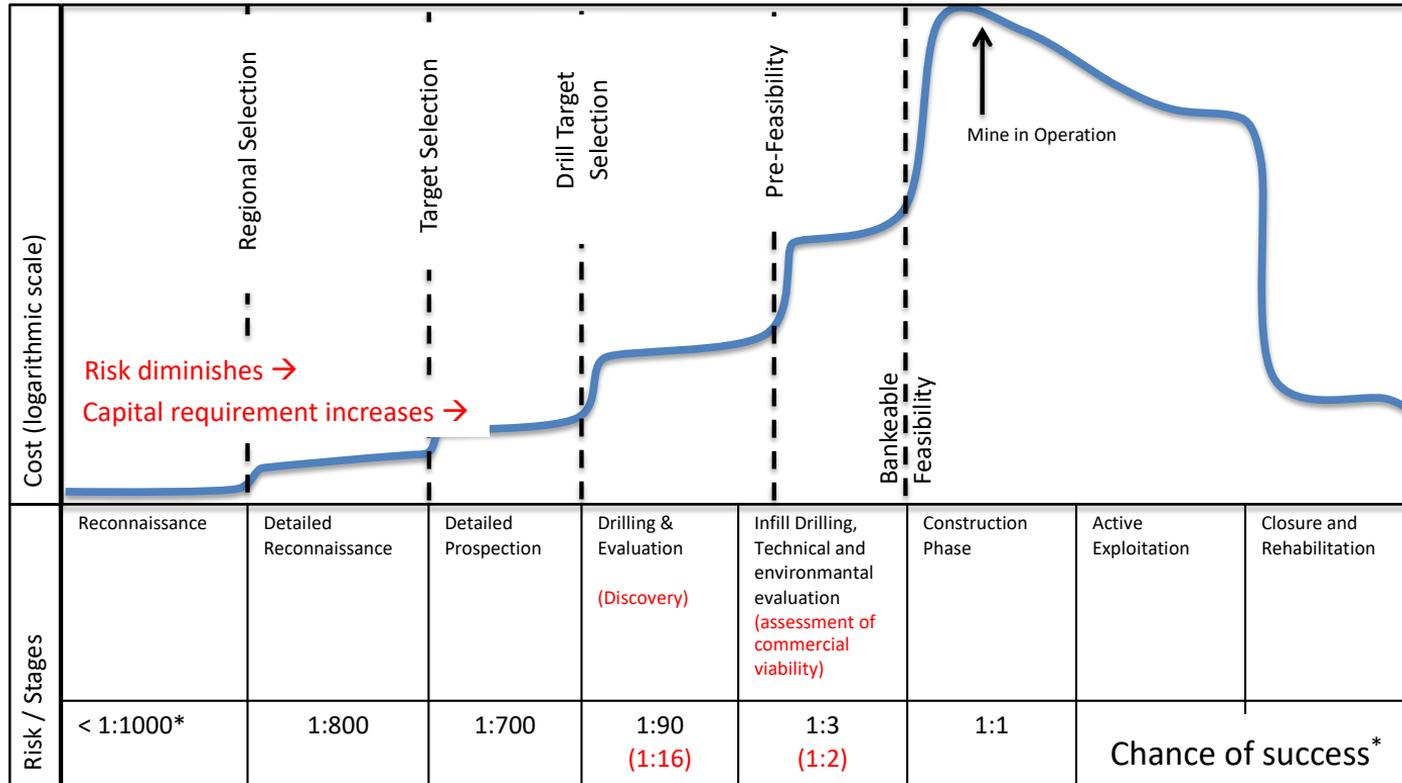
# Die Kreislaufwirtschaft & Warum Recycling uns nicht rettet



- **Wachsende Nachfrage** nach bisher nicht genutzten Rohstoffen
- **Physikalische Grenzen** im Recycling
- **Rohstoffe** sind (lange) **in Produkten gebunden**
- Immer **geringere Cut-Off-Grades** im Primärerz = mehr Material was aufbereitet werden muss



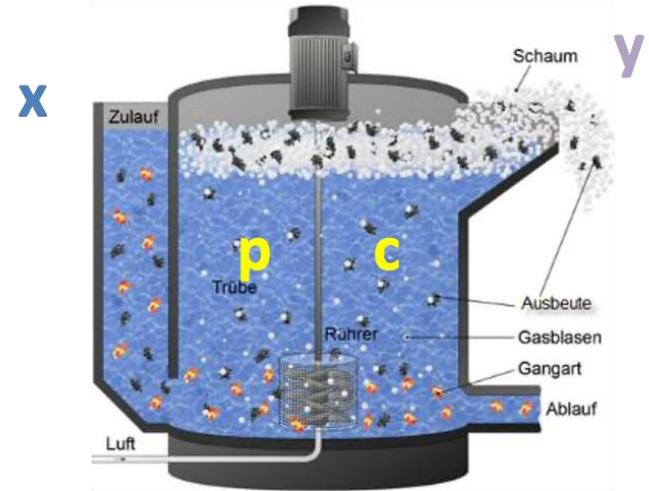
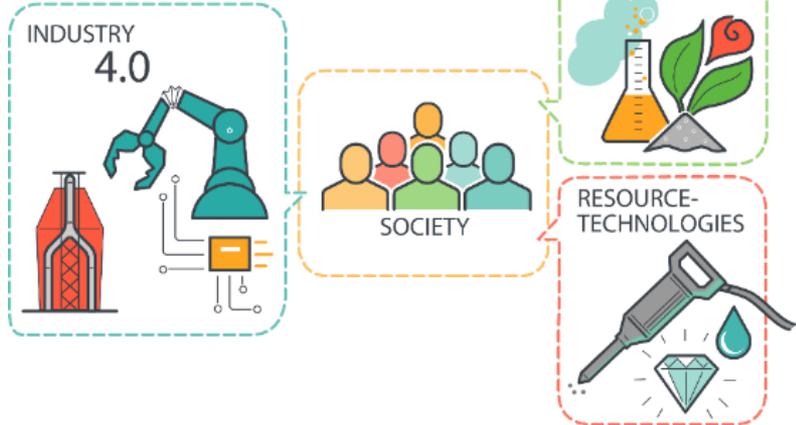
# Bergbau: Ein teures Geschäft mit hohen Risiken



Quellen: Modifiziert nach Moon et al. (2008), Sames und Wellmer (1981), bis auf Zahl für Prospektion (eigene Abschätzung)

# Neuer Bergbau: Chancen für Sachsen

## I. Nutzung innovativer Forschung aus der Region



Digitalisierung des Flotationsprozesses

$$y = f(x; p_1; \dots; p_n; c_1, \dots, c_k; t)$$

# Neuer Bergbau: Chancen für Sachsen

## II. Wirtschaftliche Entwicklung der Region

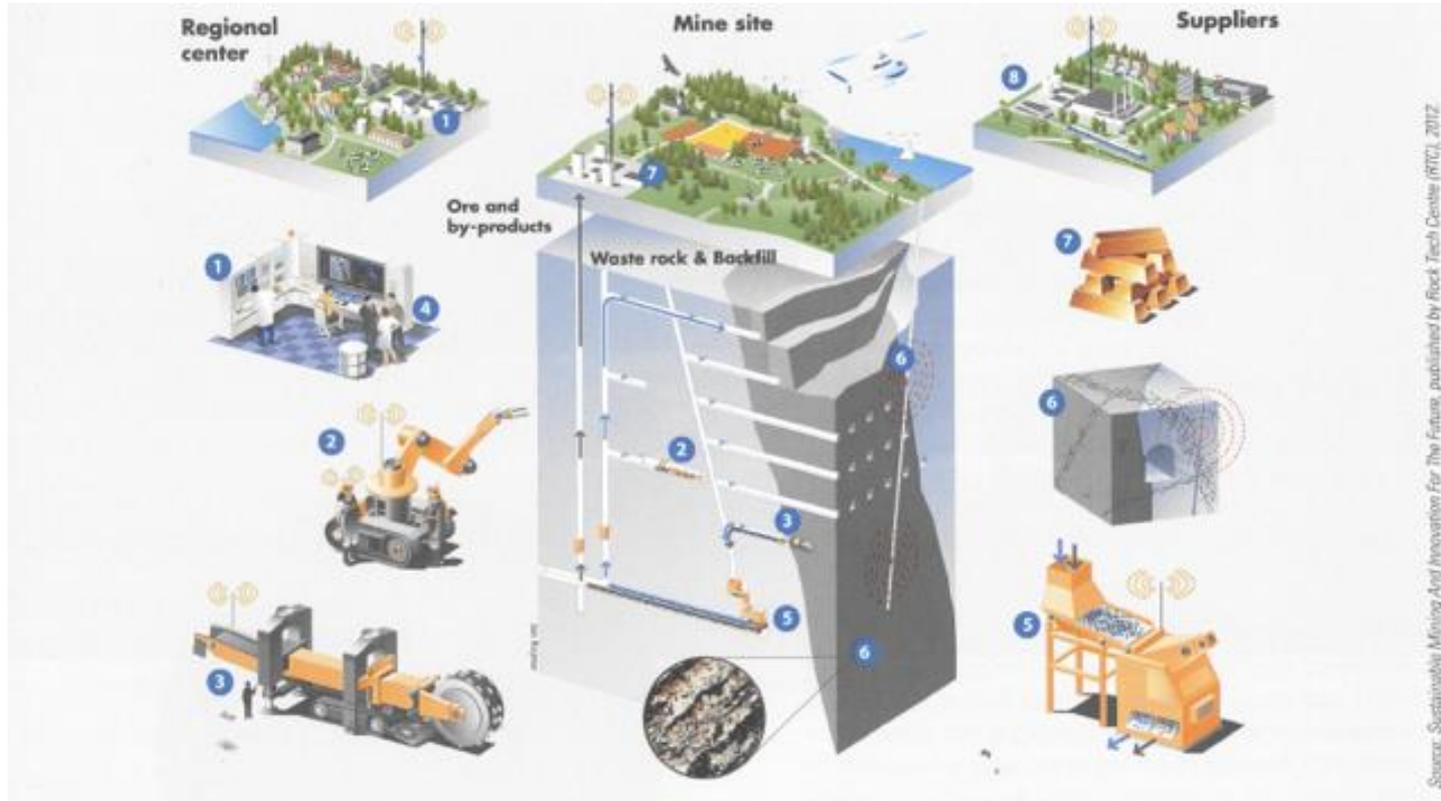


- Regionale Zulieferer und Dienstleister
- Langfristige Arbeitsplätze
- Unterstützung der Gemeinde
- Steuereinnahmen
- Nachgelagerte Gewerbe profitieren
- Zuzug in die Region
- Ausbau einzigartiger Expertise in der Region
- Best Practice Beispiel für Nachhaltigen Bergbau



# Neuer Bergbau: Chancen für Sachsen

## III. Beitrag zur Versorgungssicherheit & Nachhaltigkeit





Glück Auf!