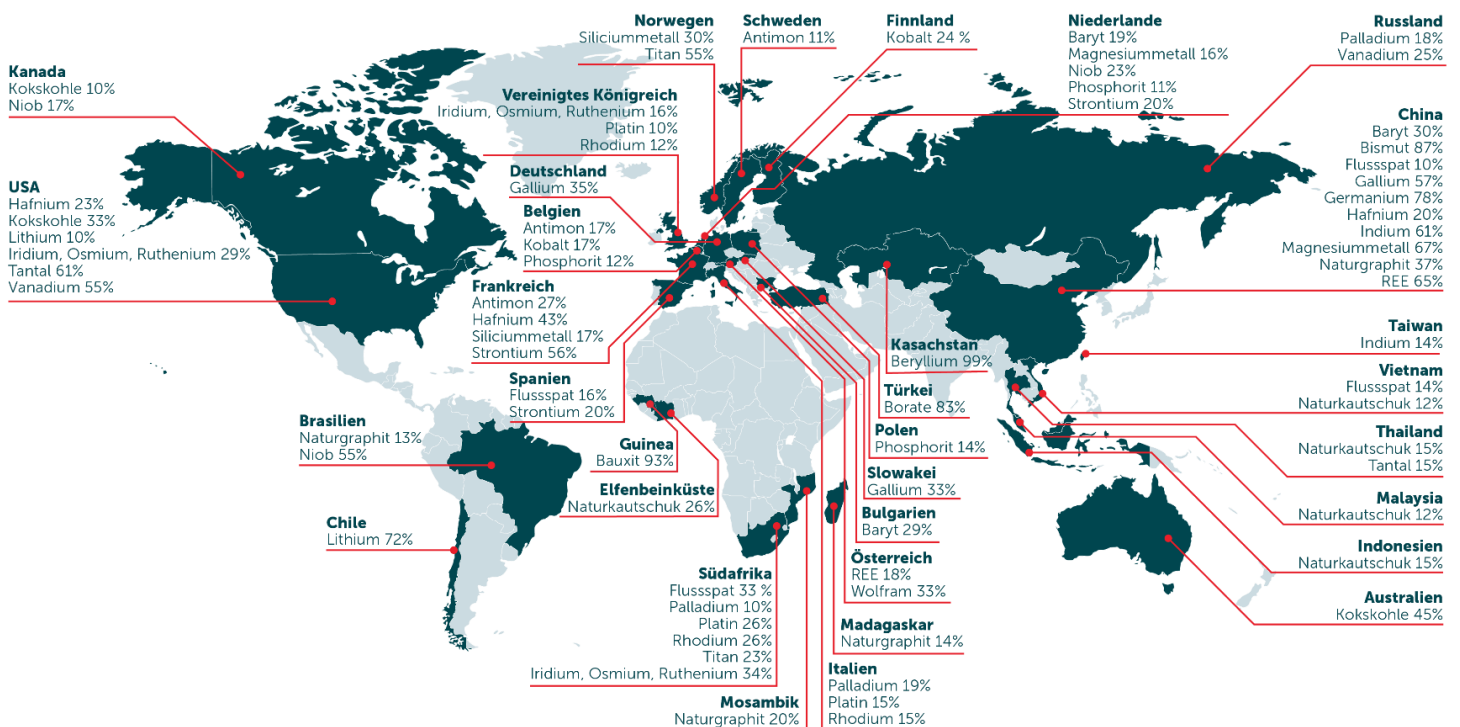


# Zukunftsperspektiven Transformation

## Rohstoffversorgung der IG BCE-Branchen

### I. Zusammenfassung

Die aktuelle Rohstoffsituation Deutschlands ist herausfordernd, da Verfügbarkeiten, Möglichkeiten der Förderung begrenzt sind und einzelne Lieferländer einen hohen Einfluss aufweisen. Die Transformation der deutschen Industrie hängt jedoch auch von der Nutzung kritischer Rohstoffe ab. Unser Projekt „Zukunftsperspektiven Transformation“ betrachtet ganzheitlich Rohstoffe, die in den Branchen der IG BCE zum Einsatz kommen. Dabei bietet es einen detaillierten Einblick in die aktuelle Rohstoffsituation, die auf neue politische Handlungsoptionen hinweist. Auf dieser Basis soll dieses Diskussionspapier Problemstellungen und Lösungsansätze zusammenfassen.

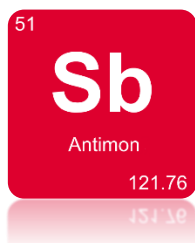


## II. Problem: Hohe Abhängigkeiten von einzelnen Lieferländern

Wer sich mit der Rohstoffsituation in Deutschland beschäftigt, wird schnell auf die begrenzten heimischen Fördermöglichkeiten stoßen, da Deutschland im internationalen Vergleich zu den rohstoffärmeren Ländern zählt. Dennoch verlangt die industrielle Produktion vielfältige Rohstofftypen und diese in großer Menge. Grundsätzlich können folgende Punkte der Problemlage identifiziert werden:

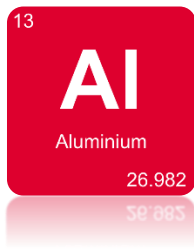
1. Große Abhängigkeiten von Importen: Deutschland verfügt über begrenzte eigene Rohstoffvorkommen, sodass insbesondere kritische Rohstoffe importiert werden müssen. Zum Teil stehen nur wenige Lieferländer zur Verfügung, sodass Abhängigkeiten gegeben sind.
2. Geringe Verfügbarkeit von kritischen Rohstoffen: Insbesondere Rohstoffe, welche die Transformation unserer Industrie tragen sollen, weisen geringe globale Verfügbarkeiten auf. Werden keine neuen Förderquellen erschlossen, ist in wenigen Jahren mit einer Mangelsituation zu rechnen.
3. Rohstoffgewinnung ist meistens mit Umweltbelastungen verbunden: Die Förderung von Rohstoffen ist insbesondere im heimischen Sektor mit Kritik verbunden, da die Belastung der Umwelt mit einer industriellen Förderung verbunden wird. Vielfach sind diese Probleme, gerade im globalen Kontext größer.
4. Geringer Kreislaufansatz: Bei der Gewinnung und Nutzung von Rohstoffen, vor allem im Bereich der kritischen Rohstoffe, kann nur in wenigen Fällen ein Kreislaufansatz festgestellt werden. Vielfach erlebt der Rohstoffeinsatz nur einen einzigen Lebenszyklus und kann keiner weiteren Verwendung zugeführt werden. Dies führt wiederum zu einem hohen Verbrauch von Energie und Ressourcen.

### Spotlight 1: Antimon – Geringe globale Reserven



Der Rohstoff Antimon wird für **Bleilegierungen** bspw. in Blei-Säure-Batterien, als **Flammschutzadditiv** für Kunststoffe und Textilien oder als **Katalysator in der chemischen Industrie** verwendet. Die Zukunftsperspektiven des Einsatzes von Antimon sind besonders brisant, weil die globalen Vorkommen schätzungsweise nur noch **18 Jahre ausreichen**.

## Spotlight 2: Bauxit – Ein hochriskanter Rohstoff



Bauxit (auch Aluminiumerz) wird vor allem für die Produktion von Primäraluminium eingesetzt. Für den Rohstoff wird ein besonders großes Versorgungsrisiko konstatiert. Bauxit wird vor allem aus **Guinea** nach Deutschland importiert, das im **Worldwide Governance Index** besonders schlecht abschneidet. Bei der weltweiten Förderung und Produktion liegen Australien und China noch vor Guinea.

## Spotlight 3: Lithium – Geringes Länderrisiko



Lithium wird vor allem in **Akkus** für verschiedene Anwendungen eingesetzt. Zu den Zukunftstechnologien, für die Lithium besonders relevant ist, zählen **E-Autos und Smart Grids**. Die Lieferländer für Lithium – vor allem Chile, die USA und Belgien - bergen ein **geringes Risiko**. Allerdings wird der Rohstoff oft in Verbindung mit Kobalt eingesetzt, für den ein höheres Länderrisiko und eine geringe statistische Reichweite besteht.

## Spotlight 4: Wolfram – Recycling als Herausforderung



Der Rohstoff Wolfram findet beispielsweise Anwendung in **Hartmetallen, Stahl und Legierungen** oder in **Glühdrähten** und **elektrische Kontakten**. Zukunftstechnologien, die Wolfram benötigen, umfassen Turbinen und Brennstoffzellen. Wolfram hat die **höchste Recycling-Quote** der untersuchten Rohstoffe mit 42%. Damit ist die fehlende Kreislaufwirtschaft eine der größten Herausforderung im Rohstoffsektor.

## III. Lösungsansätze: Diversifizieren, Kreislaufwirtschaft und europäische Exploration fördern

### Diversifizieren

Um die Verwundbarkeit von Wertschöpfungsketten und einseitige Abhängigkeiten abzubauen, müssen die Rohstofflieferketten strategisch neu geordnet und diversifiziert werden. Neue internationale und nachhaltige Partnerschaften bei zum Beispiel Seltenen

Erden, Kobalt und Lithium sind für die Sicherung der Rohstoffversorgung und das Gelingen der industriellen Transformation unerlässlich. Die stärkere staatliche Steuerung von Rohstoffvorräten kann Engpässen von kritischen Materialien vorbeugen. Zudem bietet sich die Schaffung einer staatlichen Rohstoffagentur an, wie es sie bereits in Japan gibt.

### **Kreislaufwirtschaft**

Innovative Technologien zur Wiederverwertung von Rohstoffen verringern Abhängigkeiten und tragen gleichzeitig zu mehr Nachhaltigkeit in den Wertschöpfungsketten bei. Neue chemische Wiederaufbereitungsverfahren, aber auch die Effizienzsteigerung bei der Sammlung des Materials (Urban Mining) sind dafür essenziell. Mit Blick auf die teilweise gering geschätzten globalen Reserven mancher Rohstoffe (bspw. liegt die statistische Reichweite der Antimonreserven unter 20 Jahren) ist dies langfristig ohnehin notwendig. Ordnungspolitische Begleitmaßnahmen können hier unterstützen.

### **Europäische Exploration fördern**

Entgegen der landläufigen Annahme sind seltene Erden nicht besonders selten. Aufgrund der geringen Anzahl wirtschaftlich nutzbarer Lagerstätten ist sie jedoch zutreffend. Ihre Förderung ist nur mit einem besonders hohen Aufwand verbunden, weil sie häufig in kleinen Mengen in der Erde verteilt sind und ihre Förderung daher kostenintensiv ist. Relevante Vorkommen von Lithium wurden bereits in Deutschland, Seltene Erden bereits in Spanien und Schweden ausgemacht. Die Erkundung und der Abbau von Rohstoffen mit europäischer Technologie kann Versorgungssicherheit herstellen. Das Comeback des europäischen Bergbaus kann unter europäischen Arbeits- und Menschenrechtsstandards stattfinden.

## **Was macht die Stiftung Arbeit und Umwelt der IGBCE?**

Als gemeinnützige Stiftung machen wir Forschung an der Schnittstelle von Nachhaltigkeit, Transformation und Guter Arbeit immer aus der Perspektive und im Sinne der Beschäftigten. Im Schwerpunkt *Transformation der Industrie, Energie-, Klima-, und Strukturpolitik* beleuchtet die Stiftung neue Technologien und notwendige Rahmenbedingungen für eine Industriepolitik der Zukunft.

