

# Fünf Bausteine einer sicheren Versorgung der deutschen Industrie mit kritischen Rohstoffen

Mit vereinten Kräften kann Deutschland seine Resilienz gegenüber Preisschwankungen und Lieferengpässen bei Seltenen Erden und anderen kritischen Rohstoffen erhöhen.

# In Deutschland sind 1 Million Arbeitsplätze direkt von kritischen Rohstoffen abhängig

Seltene Erden sind derzeit in aller Munde. Essen kann man sie zwar nicht, aber trotzdem setzen sie als Rohstoffe viele Deutsche in Lohn und Brot. Eine aktuelle McKinsey-Analyse zeigt: Rund 1 Million Menschen arbeiten hierzulande in Bereichen, die auf die Metalle der Seltenen Erden als Rohstoffe angewiesen sind – z.B. im Automobilbau. Jedes Jahr leisten sie damit einen Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt in der Größenordnung von 150 Mrd. EUR. Berücksichtigt ist dabei nur jener Teil der Geschäftstätigkeit, für den Seltene Erden tatsächlich benötigt werden. Weitere rund 3 Millionen Arbeitnehmende in Branchen wie Handel und Gastronomie sind auf die Ausgaben der Beschäftigten in der Industrie angewiesen. Das entspricht einem zusätzlichen Wertschöpfungseffekt von rund 220 Mrd. EUR. Fiele das größte Lieferantenland Seltener Erden aus, wären damit allein in Deutschland insgesamt rund 4 Millionen Arbeitsplätze und rund 370 Mrd. EUR an Wertschöpfung bedroht – etwa 9% des gesamten Bruttoinlandsprodukts.<sup>1</sup> Und in anderen Ländern Europas sieht es ähnlich aus.

Wegen ihrer großen wirtschaftlichen Bedeutung stuft die EU Seltene Erden wie Neodym, Praseodym, Terbium und Dysprosium als kritische Rohstoffe ein. Auch Lithium, Kupfer und Kobalt stehen auf der Liste (siehe Kasten). Diese Rohstoffe werden unter anderem in vielen Legierungen und für die Herstellung von Magneten, Elektromotoren und Batterien gebraucht. Auf solche Komponenten wiederum sind neben dem Automobilbau auch die Luft- und Raumfahrt und die Energiebranche angewiesen (Abbildung 1). Weitere Anwendungen kritischer Rohstoffe gibt es unter anderem im Maschinenbau, der Chemieindustrie, in der Medizintechnik und in der Elektronik.

## Was ist ein kritischer Rohstoff?

Die EU klassifiziert derzeit 34 Rohstoffe als Critical Raw Materials (CRMs), darunter auch alle Elemente, die mit dem Sammelbegriff Seltene Erden bezeichnet werden. Die 2011 erstmals vorgelegte Liste wird regelmäßig aktualisiert, zuletzt durch den EU Critical Raw Materials (CRM) Act von 2024. Ausschlaggebend für die Einordnung eines Rohstoffs als kritisch sind drei Kriterien:

- Große gesamtwirtschaftliche Bedeutung für die EU
- Hohes Risiko einer Unterbrechung der Lieferketten
- Mangel an geeigneten und bezahlbaren Ersatzstoffen.

<sup>1</sup> Die Berechnung beruht auf folgenden Branchen: Herstellung chemischer Erzeugnisse; Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse; Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen; Herstellung elektrischer Ausrüstungen; Maschinenbau; Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen; sonstiger Fahrzeugbau. Klassifikation gemäß <https://www.destatis.de/DE/Methoden/Klassifikationen/Gueter-Wirtschaftsklassifikationen/Downloads/gliederung-klassifikation-wz-3100130089004.pdf>. Zu den Quellen der Berechnung zählen neben dem Statistischen Bundesamt und dem Institut der Deutschen Wirtschaft auch die McKinsey-Datenplattform MineSpans.

Darüber hinaus stuft die EU mit dem CRM Act eine Untergruppe der kritischen Rohstoffe als strategische Rohstoffe ein. Diese sind wichtig für die Erreichung hochrangiger EU-Ziele wie klimaneutrale Energiegewinnung, Digitalisierung und Verteidigungsautonomie. Außerdem ist deren Produktion besonders aufwändig und die entsprechenden Lieferketten sind erheblichen Risiken ausgesetzt, etwa aufgrund der hohen Konzentration des Angebots. Zu den derzeit als strategisch klassifizierten Rohstoffen zählen für die Batterieproduktion aufbereitetes Lithium und jene Seltenen Erden, die für die Herstellung von Magneten benötigt werden (Neodym, Praseodym, Terbium, Dysprosium, Gadolinium, Samarium, Cer).<sup>2</sup>

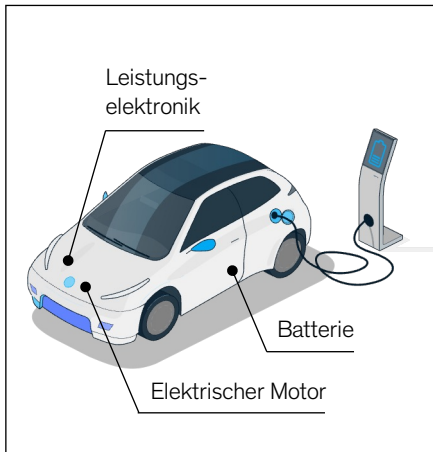
Die EU und Deutschland sind auch bei anderen Rohstoffen von Importen abhängig, z.B. bei Eisenerz, Öl und Gas. Bei diesen ist der Konzentrationsgrad der Bezugsquellen aber nicht so hoch wie bei den kritischen Rohstoffen, sodass es leichter ist, Ersatz zu finden, falls ein Lieferant ausfällt oder Handelsbeschränkungen verhängt werden.

Abbildung 1

## Zugang zu kritischen Rohmaterialien ist für verschiedene Industrien entscheidend

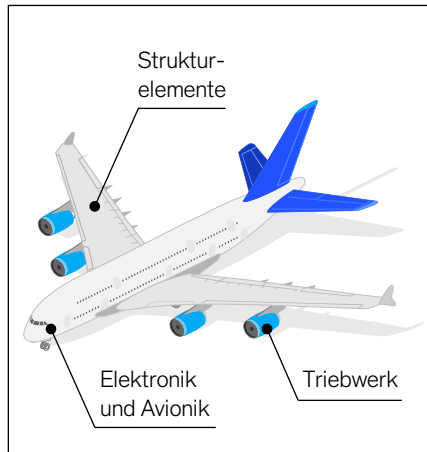
Illustrativ

### Automotive



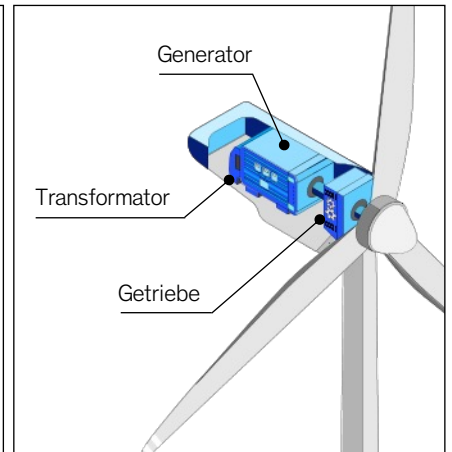
Kupfer | Seltene Erden (z.B. Neodym, Praseodym, Terbium)

### Luft-/Raumfahrt



Hochfeste Metalle (Legierungen unter Nutzung von Titan, Nickel, Kobalt, Molybdän)

### Energie



Zink | Kupfer | Mangan | Seltene Erden

Quelle: European Commission, Critical Raw Materials and European Defence March 2025, VDA

<sup>2</sup> European Council (2025), [An EU critical raw materials act for the future of EU supply chains](#); European Commission, [RMIS – Raw Materials Information System](#); ibau (2025), [Kritische Rohstoffe: Deutschlands Versorgung in Gefahr](#)

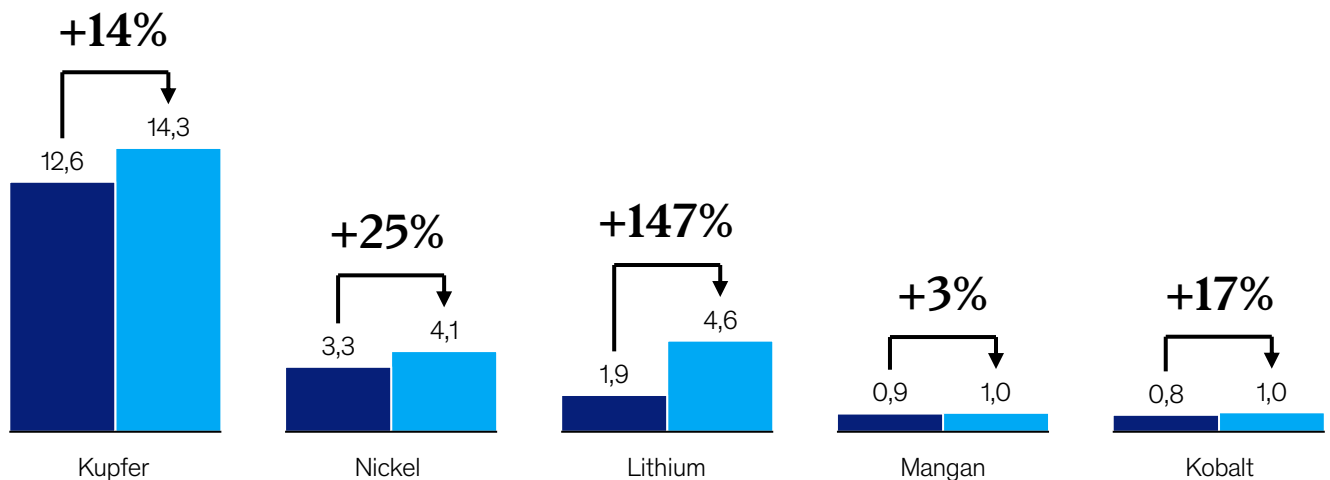
Schon jetzt sind kritische Rohstoffe für die deutsche Wirtschaft eine bedeutende Quelle der Wertschöpfung und zugleich ein beträchtlicher Kostenfaktor für die Industrie (Abbildung 2). In den nächsten Jahren wird die Nachfrage voraussichtlich stark ansteigen, besonders bei Lithium. Das erklärte Ziel, Deutschland bis 2045 klimaneutral zu machen,<sup>3</sup> ist nur erreichbar, wenn im großen Stil erneuerbare Energiequellen ausgebaut werden. Deutschland plant bis 2030 z.B. die Erweiterung der heutigen Windkraftkapazität von rund 66 GW (2024) um 145 GW, 115 davon an Land und 30 auf See.<sup>4</sup> Das erfordert bei Annahme einer durchschnittlichen Kapazität von 3 MW pro Anlage den Neubau von fast 50,000 Windkraftanlagen. Im ersten Halbjahr 2025 wurden in Deutschland 406 neue Windenergieanlagen an Land in Betrieb genommen.<sup>5</sup> Und für den Bau einer einzelnen Anlage sind bis zu 750 kg Seltene Erden erforderlich.<sup>6</sup>

Abbildung 2

## Die Ausgaben für kritische Rohmaterialien in Deutschland werden bis 2030 voraussichtlich ansteigen

Rohmaterialausgaben in Deutschland, Top 5 2024, USD Milliarden

■ 2024 ■ 2030



Quelle: MineSpans; McKinsey

Eine weitere Voraussetzung für das Erreichen der deutschen Klimaziele ist der Ersatz von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren durch Elektrofahrzeuge im großen Stil. Daraus ergibt sich ein zusätzlicher Bedarf an Rohstoffen wie Lithium und jenen Seltenen Erden, die für Permanentmagnete gebraucht werden. Selbst herkömmliche Verbrennungsmotoren kommen nicht ohne Seltene Erden aus; für deren Katalysatoren wird das Element Cer benötigt.<sup>7</sup>

<sup>3</sup> Umweltbundesamt (2025), [Treibhausgasreduzierungsziele Deutschlands](#)

<sup>4</sup> McKinsey (2025), [Zukunftspfad Stromnachfrage](#)

<sup>5</sup> Deutsche Windguard (2025), [Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland](#)

<sup>6</sup> Orsted (2024), [Woraus Windräder bestehen](#); Lucie McGovern, Evdokia Tapoglou, Aliki Georgakaki (2024), [Material requirements for wind turbines](#)

<sup>7</sup> Stanford Advance Materials, [Applications of Cerium Metal: From Catalysts to Clean Energy](#); Michael Peer, Thomas Fehn, Alexander Hofmann, Burkhard Berninger, Werner Kunz (2024), [Recovery of Cerium from Automotive Catalytic Converters](#)

Zudem steht die deutsche Wirtschaft vor der Aufgabe, ihr Industrieportfolio zu erneuern. Um international wettbewerbsfähig zu bleiben, ist einer neuen McKinsey-Studie zufolge neben Investitionen in die Elektromobilität und in zukünftige Batteriegenerationen der Ausbau weiterer dynamischer Zukunftsfelder wie KI, Robotik und Nanotechnologie erforderlich.<sup>8</sup> Dadurch wird der Bedarf an kritischen Rohstoffen wie Seltene Erden, Kupfer, Lithium und Kobalt weiter steigen.

Weil diese Rohstoffe in Deutschland kaum vorkommen, müssen sie aus dem Ausland eingeführt werden, mehrheitlich aus Übersee. Zwar bezieht Deutschland die Rohstoffe teils von europäischen Zwischenhändlern, aber der Ursprung der meisten kritischen Rohstoffe liegt im außereuropäischen Ausland; einige kommen zu großen Teilen aus einzelnen Ländern (Abbildung 3). Bei Seltenen Erden etwa hat China einen Weltmarktanteil von 69%.<sup>9</sup> Noch höher als bei den Rohstoffen selbst (Mining) ist die Abhängigkeit von einzelnen Bezugsländern mitunter bei nachgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette (Refining). Bei der Verarbeitung von Seltenen Erden etwa kommt China auf einen Weltmarktanteil von 99%.<sup>10</sup> Auch bei anderen kritischen Rohstoffen gibt es eine ähnliche Konzentration der Bezugsquellen. Lithium bezieht die EU z.B. zu 79% aus Chile. Platin kommt zu 71% aus Südafrika und Kobalt zu 70% aus der Demokratischen Republik Kongo (DRC).<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> McKinsey (2024), [McKinsey-Studie: Wachstumswende – Alle für Aufstieg und Aufstieg für alle](#)

<sup>9</sup> European Commission (2023), [Study on the Critical Raw Materials for the EU 2023](#)

<sup>10</sup> Peter Klimek, Sophia Baum, Markus Gerschberger, Maximilian Hess (2025), [Systemic Trade Risk Suppresses Comparative Advantage in Rare Earth Dependent Industries](#), Cornell University

<sup>11</sup> European Commission (2023), [Study on the Critical Raw Materials for the EU 2023](#)

Abbildung 3

## Die Versorgung ist für viele kritische Rohstoffe auf wenige Länder konzentriert

Non-exhaustive

Region: ■ China ■ Lateinamerika ■ Nordamerika ■ Afrika ■ Ozeanien ■ Sonstiges Asien ■ Europa ■ Sonstiges

	Rohstoff Förderung / Bergbau, Anteil, Top Produzent und Top-3, %		Größter Produzent	EU Rohstoff Import Abhängigkeit, Nettoimport- abhängigkeit vom Verbrauch, %		Haupt- zulieferer
Gallium	98	~100	China	69		China
Platin	71	92	Südafrika	71		Südafrika
Cobalt	76	89	DRC	70		DRC <sup>3</sup>
N. Graphit	78	88	China	40		China
Seltene Erden	69	88	China	93		China
Lithium	37	76	Australien	79		Chile
Nickel	60	75	Indonesien	29		Russland
Mangan	37	75	Südafrika	41		Südafrika
Titanium <sup>1</sup>	37	73	China	36		Kasachstan
Aluminium <sup>2</sup>	29	72	Guinea	63		Guinea
Eisenerz	37	66	Australien	33		Brasilien
Zink	33	53	China	13		Peru
Zinn	23	52	China	33		Indonesien
Silber	25	50	Mexiko	3		Mexiko
Kupfer	23	49	Chile	14		Chile

1. Ilmenite
2. Bauxite
3. Schätzung

Quelle: Experteninterviews; U.S. Geological Survey (2025). *Mineral Commodity Summaries 2025*; European Commission (2023). *Study on the Critical Raw Materials for the EU 2023*; MineSpans

# Die Versorgung Deutschlands mit kritischen Rohstoffen ist verwundbar

Die hohe Konzentration der Bezugsquellen macht die deutsche Industrie anfällig für Störungen der weltweiten Lieferketten, wie sie in den vergangenen Jahren immer wieder aufgetreten sind. Zu Verzögerungen und Lieferstopps kam es etwa 2020 während der COVID-19-Pandemie und 2023 wegen der durch Niedrigwasser verursachten Staus im Panamakanal. Immer wieder verhängen die Lieferländer auch Handelsbeschränkungen oder sogar Exportverbote, zuletzt als Reaktion auf von anderen Ländern erhobene Einfuhrzölle (Abbildung 4).

Abbildung 4

## Exportrestriktionen können die Versorgungsrisiken bei kritischen Rohmaterialien weiter verschärfen



1. Samarium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Lutetium, Scandium & Yttrium

Quelle: Pressemitteilungen

Im Dezember 2023 gab es Exportverbote für Seltene-Erden-Technologien, im September 2024 Exportrestriktionen für Antimon und im April 2025 Exportrestriktionen für Seltene Erden.<sup>12</sup> Und weitere Exportverbote kritischer Rohstoffe, z.B. von unverarbeitetem Lithium, wurden bereits angekündigt.<sup>13</sup>

Die Versorgungsengpässe, die sich aus höherer Gewalt oder Handelskonflikten ergeben können, haben mitunter schwerwiegende Folgen für die deutsche Industrie. Eine Konsequenz sind starke Preisschwankungen. Die Handelsbeschränkung für Antimon etwa, das für die Herstellung von Batterien und Munition gebraucht wird, sorgte 2024 binnen weniger Monate für eine Verdoppelung des Weltmarktpreises von rund 10.000 USD pro Tonne auf über 20.000 USD.<sup>14</sup> Für die deutsche Industrie, die pro Jahr 4.800 Tonnen Antimon verbraucht,<sup>15</sup> bedeutet ein solcher Preissprung Mehrkosten von fast 50 Mio. EUR pro Jahr. Noch gravierender als Preisschwankungen sind Unterbrechungen der Versorgung. Wegen des Ausfuhrstopps für Seltene Erden stockte zuletzt die Herstellung wichtiger Komponenten für den Automobilbau.<sup>16</sup> Einige Automobilhersteller nennen solche Störungen oder Unterbrechungen der Lieferketten in ihren Jahresberichten ausdrücklich als Risiken.<sup>17</sup>

Indirekt bedrohen mögliche Engpässe bei kritischen Rohstoffen sogar die nationale Sicherheit, weil auch die Rüstungsindustrie auf solche Rohstoffe angewiesen ist. In einem einzelnen Kampfflugzeug vom Typ F-35 stecken z.B. über 400 kg Seltene Erden.<sup>18</sup> Und für den Bau einer Fregatte der Klasse F125 „Baden-Württemberg“, wie sie vor den Toren Bremens gebaut wird, werden sogar rund 2 Tonnen Seltene Erden benötigt.<sup>19</sup>

## Eine Diversifikation der Bezugsquellen übersteigt die Kräfte einzelner Unternehmen

Expert:innen für kritische Rohstoffe und deren Lieferketten rufen Verantwortliche dazu auf, die Abhängigkeit der deutschen Wirtschaft von einzelnen Ländern zu verringern und so die Resilienz heimischer Industrien zu erhöhen. Das Supply Chain Intelligence Institute Austria (ASCI) z.B. empfiehlt gezielte Investitionen in eigene Verarbeitungskapazitäten, strategische Partnerschaften und eine Diversifizierung der Bezugsquellen. Ohne solche Maßnahmen seien die technologische Souveränität und der Zugang zu Zukunftsmärkten bedroht.<sup>20</sup> Auch

---

<sup>12</sup> Samarium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Lutetium, Scandium und Yttrium

<sup>13</sup> <https://www.chemanalyst.com/NewsAndDeals/NewsDetails/zimbabwe-to-ban-lithium-concentrate-exports-starting-2027-37299>; <https://thevoiceofafrica.com/2025/06/13/zimbabwe-says-no-more-lithium-concentrate-exports-starting-january-2027/>

<sup>14</sup> Deutsche Rohstoffagentur (2024), [Preismonitor – November 2024](#)

<sup>15</sup> BGR (2024), [Rohstoff Länderkompakt China August 2024](#)

<sup>16</sup> Giann Liguid (2025), [Auto Industry Takes Hit as China's Rare Earths Export Controls Impact Supply Chains](#); „The European Association of Automotive Suppliers (CLEPA) confirmed this week that several supplier plants in the region have already ceased production due to depleted inventories of rare earths and related magnets.“

<sup>17</sup> Volkswagen Group (2024), [Operational risks and opportunities](#)

<sup>18</sup> <https://www.baks.bund.de/en/working-papers/2019/below-the-radar-the-strategic-significance-of-rare-earths-for-the-economic-and>; Benedetta Girardi, Irina Patrauh, Giovanni Cisco, Michel Rademaker (2023), [Strategic Raw Materials for Defence: Mapping European Industry Needs](#)

<sup>19</sup> IMI (2022), [Rüstung und begrenzte Ressourcen](#)

<sup>20</sup> Markus Becker (2025), [Rohstoffabhängigkeit von China bedroht EU-Wirtschaft](#), DER SPIEGEL

in der Industrie ist man besorgt. „Das Problem ist riesengroß“, sagt etwa der Einkaufschef eines deutschen Autozulieferers. Es gehe zwar nur um wenige Hundert Gramm, aber gerade bei den Hilfsmotoren, die in Autotüren oder in der Lenkung verbaut werden, gebe es zu Seltenen Erden wie Neodym keine Alternativen, die genauso leistungsstark und platzsparend sind.<sup>21</sup>

Allerdings übersteigt die angestrebte Diversifikation der Bezugsquellen die Kräfte einzelner Unternehmen in Deutschland. Das liegt unter anderem daran, dass selbst große Organisationen nur geringe Mengen abnehmen, wie das genannte Beispiel aus der Automobilindustrie zeigt. Und selbst beim Batterierohstoff Lithium bewegt sich die Abnahmemenge einzelner Unternehmen, bezogen auf den Weltmarkt, im Promillebereich. Die gesamte deutsche Industrie kauft derzeit nur rund 5% der jährlich gehandelten Lithium-Menge.<sup>22</sup> Erschwerend kommt hinzu, dass die derzeitigen Lieferländer oft die mit Abstand niedrigsten Preise bieten. Ein Wechsel zu anderen Lieferländern würde die Kosten deshalb oft deutlich erhöhen und die schon jetzt schwierige Ertragslage in vielen Unternehmen der deutschen Industrie weiter verschärfen. Noch teurer und zudem zeitaufwändiger als die Diversifikation der Lieferanten wäre die Erschließung alternativer Bezugsquellen in Eigenregie einzelner Unternehmen. Und insbesondere in der Explorationsphase kommt eine Finanzierung über klassische Kredite oft nicht Betracht, weil Banken vor den hohen Risiken zurückschrecken. Außerdem ist die Anzahl relevanter kritischer Rohstoffe so hoch, dass kaum ein Unternehmen die Kapazität hat, für alle Elemente eigene Lieferketten aufzubauen, zumal die Beschaffung von Rohstoffen nicht zu den Kernkompetenzen der meisten deutschen Industrieunternehmen gehört.

## Mit vereinten Kräften kann die deutsche Wirtschaft die Versorgungssicherheit erhöhen

Eine Bündelung der Kräfte könnte helfen, die Sicherheit der Versorgung der deutschen Wirtschaft mit kritischen Rohstoffen zu wirtschaftlichen Preisen zu erhöhen. Eine Vielzahl von Akteuren könnte dazu beitragen. Industriebetriebe, die auf kritische Rohstoffe angewiesen sind, könnten sich branchenübergreifend zusammenschließen, um ihre Verhandlungsposition zu verbessern, soweit eine solche Zusammenarbeit mit kartellrechtlichen Bestimmungen und den Bemühungen einzelner Unternehmen um Wettbewerbsvorteile vereinbar ist. Bergbauunternehmen könnten die Machbarkeit des heimischen Abbaus bestimmter Rohstoffe prüfen; Magnesium und Lithium etwa kommen auch in Deutschland vor, primär in kontinentalem Tiefenwasser.<sup>23</sup> Die Wissenschaft könnte durch die Erforschung neuer Methoden zur Extraktion in Wasser gelöster Rohstoffe zur Nutzung solcher Vorkommen beitragen.<sup>24</sup> Maschinenbauer könnten durch Innovationen, z.B. im Bereich der Automatisierung, zu einer

---

<sup>21</sup> DER SPIEGEL (2025), [Autohersteller suchen verzweifelt nach seltenen Erden](#)

<sup>22</sup> [MineSpans](#)

<sup>23</sup> DERA (2022), [DERA Rohstoffinformationen](#)

<sup>24</sup> Omoniye Pereao, Chris Bode-Aluko, Olanrewaju Fatoba, Katri Laatikainen, Leslie Petrik (2018), [Rare earth elements removal techniques from water/wastewater: a review](#), ScienceDirekt

höheren Wirtschaftlichkeit von Abbau und Verarbeitung beitragen. Banken und Private-Equity-Unternehmen könnten gezielt Finanzierungsinstrumente entwickeln, die dem besonderen Risk-Return-Profil von Rohstoffprojekten gerecht werden. Gleichzeitig könnten Investitionen in den Ausbau von Häfen und Hinterlandlogistik in alternativen Lieferländern dabei helfen, die Versorgung mit kritischen Rohstoffen zu diversifizieren. Da eine leistungsfähige Infrastruktur nicht nur für kritische Rohstoffe, sondern auch für andere Handelsgüter benötigt wird, sind Investitionen in die Infrastruktur mit weniger Risiken behaftet als reine Rohstoffprojekte.

Hinsichtlich konkreter Maßnahmen gibt es in vielen Ländern und Branchen bereits vielversprechende Ansätze, an denen Deutschland sich orientieren könnte. Im Folgenden haben wir fünf Bausteine zur Erhöhung der wirtschaftlichen Versorgungssicherheit zusammengestellt. Mit diesem Überblick erheben wir keinen Anspruch auf Vollständigkeit. In manchen Bereichen sind die Grenzen zwischen den Bausteinen zudem fließend. Das gilt z.B. für den Aufbau strategischer Reserven und die Zusammenarbeit von Abnehmern mit Lieferanten. Der hier vorgelegte Überblick soll vor allem eine konstruktive Diskussion zwischen den relevanten Akteuren anregen – zum Wohl der deutschen Wirtschaft. Auf EU-Ebene sind einige der Bausteine bereits in Arbeit oder zumindest in Vorbereitung. So hat die EU z.B. bereits mehrere Partnerschaften mit rohstoffreichen Ländern abgeschlossen – bisher mit Kanada, der Ukraine, Kasachstan, Namibia, Argentinien, Chile, Sambia, der Demokratischen Republik Kongo, Ruanda, Usbekistan und Grönland.<sup>25</sup> Europäische Initiativen entbinden Deutschland aber nicht von eigenen Vorkehrungen. Vielmehr könnte Deutschland sich durch entschlossenes Handeln eine Schlüsselrolle in den Bemühungen der EU um eine verlässliche und wirtschaftliche Versorgung mit kritischen Rohstoffen sichern.

## **Baustein 1: Gemeinsamer Einkauf**

Auf kritische Rohstoffe spezialisierte Einkaufskonsortien oder Rohstoff-Handelshäuser<sup>26</sup> könnten helfen, relevante Kompetenzen in Deutschland aufzubauen und die Marktmacht deutscher Abnehmer zu erhöhen, soweit die kartellrechtlichen Bestimmungen Deutschlands und der EU eine solche Zusammenarbeit erlauben. Gas und Wasserstoff z.B. kaufen die EU-Länder teils schon gemeinsam ein.<sup>27</sup> Und in Japan gibt es bereits eine Reihe etablierter Handelshäuser wie Sumitomo, Mitsui, Iwatani, Sojitz und Mitsubishi, die den Einkauf vieler Rohstoffe für die heimische Industrie übernehmen. Auch in anderen Sektoren gibt es vergleichbare Ansätze. So tun sich etwa landwirtschaftliche Betriebe zusammen, um Saatgut, Dünger und Landmaschinen gemeinsam einzukaufen.<sup>28</sup> Auch Lebensmittelhersteller, die nicht im direkten Wettbewerb miteinander stehen, bündeln den Einkauf bestimmter Vorprodukte. Ein Beispiel ist der Einkauf von Haselnüssen, die zu über 60% aus einem einzelnen Land kommen – ein ähnlicher Konzentrationsgrad wie bei vielen kritischen Rohstoffen.<sup>29</sup>

---

<sup>25</sup> BMZ (2025), [Verantwortungsvolle Rohstofflieferketten](#)

<sup>26</sup> McKinsey (2023), [The trading opportunity that could create resilience in materials](#)

<sup>27</sup> [https://energy.ec.europa.eu/news/joint-gas-purchasing-very-good-results-2nd-mid-term-demand-aggregation-round-natural-gas-2025-03-26\\_en](https://energy.ec.europa.eu/news/joint-gas-purchasing-very-good-results-2nd-mid-term-demand-aggregation-round-natural-gas-2025-03-26_en); [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/eu-energy-platform/aggregation-gateeu\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/eu-energy-platform/aggregation-gateeu_en); [https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/eu-energy-and-raw-materials-platform\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/eu-energy-and-raw-materials-platform_en)

<sup>28</sup> DLG (2023), [Bezugs- und Absatzkooperationen](#)

<sup>29</sup> ZHAW, [Global site assessment for hazelnut production](#)

## Baustein 2: Lagerhaltung

Um die deutsche Industrie vor Preisschwankungen und Versorgungsengpässen zu schützen, könnte es helfen, auf nationaler oder europäischer Ebene strategische Reserven besonders kritischer Rohstoffe zu bilden. Diese Reserven könnten zu Zeiten niedriger Weltmarktpreise aufgestockt und zu Zeiten hoher Preise reduziert werden. Der erzielte Gewinn könnte helfen, die Lagerhaltung zu finanzieren, wobei die Unsicherheit angesichts volatiler Weltmarktpreise beträchtlich ist. Die EU plant im Rahmen ihrer Stockpiling Strategy<sup>30</sup> unter anderem auch die Bevorratung mit kritischen Rohstoffen. In den USA arbeitet das Pentagon in einer Public-Private-Partnership mit dem Unternehmen MP Materials zusammen, um strategische Reserven zu bilden und die Abhängigkeit der USA von anderen Ländern bei der Versorgung mit Seltenen Erden zu erhöhen.<sup>31</sup> MP Materials ist das einzige Unternehmen, das Seltene Erden in den USA abbaut. Das Pentagon garantiert MP Materials unter anderem Mindestabnahmepreise, um die Planungssicherheit bei neuen Projekten zu erhöhen. Pro Kilogramm Neodym etwa zahlt das Pentagon MP Materials 110 USD, was deutlich über dem durchschnittlichen Marktpreis von rund 60 USD pro kg (2008 bis 2024) liegt.<sup>32</sup> Dieses Beispiel zeigt, dass eine resiliente Versorgung mit kritischen Rohstoffen oft höhere Kosten mit sich bringt als der Einkauf bei den weltweit günstigsten Anbietern.

## Baustein 3: Joint Ventures mit Lieferanten

Die durch Partnerschaftsabkommen formalisierte Zusammenarbeit von Abnehmern oder Zwischenhändlern mit Lieferanten kann beiden Seiten helfen, Unsicherheiten und Risiken zu verringern. Abnehmer und Händler können sich dadurch eine verlässliche Versorgung sichern. Solche Partnerschaften bieten Lieferanten mehr finanzielle Sicherheit: Durch garantierte Abnahmemengen und Mindestpreise, wie im Fall der Zusammenarbeit des Pentagons mit MP Materials, sinkt ihr Risiko bei der Erschließung neuer Rohstoffquellen oder dem Bau teurerer Verarbeitungsanlagen. Der US-Autobauer General Motors etwa ist Ende 2024 ein Joint Venture mit Lithium Americas eingegangen, um die Thacker-Pass-Mine in Nevada zu erschließen und zu betreiben. Das Investitionsvolumen beträgt 650 Mio. USD. Jonathan Evans, CEO von Lithium Americas, sagt: „Gemeinsam sind Lithium Americas und GM darauf fokussiert, [...] durch heimische Gewinnung die Versorgung mit Lithium zu verbessern und die Abhängigkeit von ausländischen Lieferanten zu reduzieren.“<sup>33</sup> In Japan ging der Rohstoffhändler Sojitz schon 2011 ein Joint Venture mit dem australischen Lieferanten Lynas Rare Earths ein und wurde dadurch zum alleinigen Vertriebspartner von Lynas Rare Earths in Japan. Im Gegenzug hat sich Lynas Rare Earths verpflichtet, bis zu 65% seiner Produktion der schweren Seltenen Erden Dysprosium und Terbium an Sojitz zu liefern.<sup>34</sup>

---

<sup>30</sup> European Commission (2025), [Stockpiling](#)

<sup>31</sup> MP Materials (2025), [MP Materials Announces Transformational Public-Private Partnership with the Department of Defense to Accelerate U.S. Rare Earth Magnet Independence](#)

<sup>32</sup> Katha Kalia, Eric Onstad, Ernest Scheyder (2025), [MP Materials seals mega rare-earths deal with US to break China's grip](#), Reuters

<sup>33</sup> Lithium Americas (2024), [Lithium Americas Announces Closing of Thacker Pass Joint Venture with General Motors](#)

<sup>34</sup> Sojitz (2023), [Securing Supply of Heavy Rare Earths to Japan with Additional Investment to Lynas](#)

## Baustein 4: Recycling

Der Ausbau des Recyclings kann helfen, die Abhängigkeit von primären Rohstoffen zu reduzieren, die Emissionen von Treibhausgasen zu senken, die gesamte Wertschöpfungskette nachhaltiger zu machen und Fortschritte auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft zu erzielen.<sup>35</sup> Die EU strebt bei kritischen Rohstoffen bis 2030 eine Recyclingquote von 25% an.<sup>36</sup> Derzeit allerdings wird in der EU nur rund 1% der Seltenen Erden recycelt.<sup>37</sup> Voraussetzungen für eine höhere Quote sind unter anderem einheitliche Standards und die Weiterentwicklung von Recyclingverfahren, etwa zur Zerlegung und Verwertung von Batterien und Elektromotoren im industriellen Maßstab.<sup>38</sup> In Frankreich z.B. baut Caremag, eine Tochter des Lyoner Unternehmens Carester, eine Anlage zum Recycling der Seltenen Erden, die in den Batterien von Elektroautos enthalten sind.<sup>39</sup> Einer der Partner von Caremag ist dabei der französische Autobauer Stellantis. Als von der EU anerkanntes CRM-Projekt wird die Caremag-Anlage mit Subventionen und Steuervorteilen im Wert von mehr als 100 Mio. EUR aus der französischen Staatskasse unterstützt.<sup>40</sup> Ziel ist es laut Caremag-CEO Frédéric Carencotte, bei schweren Seltenen Erden einen Weltmarktanteil von 15% zu erreichen.<sup>41</sup> In Deutschland gibt es in Bitterfeld bereits eine Anlage für das Recycling Seltener Erden, wobei deren Kapazität deutlich unter jener der in Frankreich geplanten Anlage liegt.<sup>42</sup> Doch mit Recycling allein lässt sich der Bedarf der deutschen Industrie in absehbarer Zeit ohnehin nicht decken. Zudem sind viele sekundäre Rohstoffe wegen des hohen Aufwands bei der Wiederverwertung derzeit noch teurer als primäre Rohstoffe.

### MineSpans – Daten und Analysen zu 15 Rohstoffen

Viele Zahlen und Analysen in diesem Artikel, darunter auch die in Abbildung 5 gezeigte Wirtschaftlichkeitskurve, beruhen auf MineSpans. Diese McKinsey-Datenplattform bietet Verantwortlichen in Unternehmen einen umfassenden Überblick in den Bereichen Metalle und Bergbau. MineSpans wird von McKinsey-Rohstoff-Expert:innen gepflegt. Die enthaltenen Daten und Analysen decken weltweit über 10.000 Produktionsstandorte entlang der Lieferketten von 15 Rohstoffen ab, darunter auch die von der EU als kritisch eingestuft Rohstoffe Nickel, Lithium und Kobalt. Neben Vorhersagen zur Entwicklung von Angebot und Nachfrage enthält MineSpans auch Daten und Analysen zu Kosten und Nachhaltigkeit.

<https://www.mckinsey.com/industries/metals-and-mining/how-we-help-clients/minespans/overview>

<sup>35</sup> McKinsey (2023), [Looking upstream: A path to unlocking low-carbon, circular materials](#)

<sup>36</sup> European Commission (2025), [Critical Raw Materials Act](#)

<sup>37</sup> European Commission (2025), [LIFE INSPIREE: mining for valuable metals in our waste at large scale](#)

<sup>38</sup> McKinsey (2025), [Powering the energy transition's motor: Circular rare earth elements](#)

<sup>39</sup> Caremag (2025), [Projects](#)

<sup>40</sup> [Carester \(2025\)](#) (Caremag, a subsidiary of Carester, has secured €216 million in financing to build its rare earth recycling and refining facility in France)

<sup>41</sup> Claire Guédon, Sophie Peyridieu (2025), [Béarn: la ministre de la Transition écologique inaugure l'usine de recyclage et de raffinage de terres rares Caremag](#), France Bleu

<sup>42</sup> Heraeus (2024), [Heraeus Remloy startet größte Recycling-Anlage für Seltene-Erden-Magnete in Europa](#)

## Baustein 5: Eigene Erschließung und Verarbeitung

Die aufwändigste Möglichkeit, die Versorgung mit kritischen Rohstoffen zu sichern, ist das direkte Engagement von Abnehmern bei Erschließung, Abbau und Verarbeitung. Tesla etwa baut in Texas eine eigene Lithium-Raffinerie, um bei der Produktion von Batterien für Elektrofahrzeuge unabhängiger zu werden. Das Investitionsvolumen beträgt mehr als 1 Mrd. USD. Dadurch soll nicht nur die Versorgungssicherheit, sondern auch die Umweltverträglichkeit erhöht werden, denn in der neuen Raffinerie wird laut Tesla erstmals ein säurefreier Verarbeitungsprozess in industrieller Größenordnung eingesetzt.<sup>43</sup> Wegen des hohen Kapitalbedarfs kommt ein solches Engagement allerdings nur für sehr große Unternehmen, ganze Länder oder die EU in Betracht. Bis 2030 will die EU mindestens 10% ihres jährlichen Verbrauchs an kritischen Rohstoffen durch heimische Förderung und weitere 40% durch heimische Verarbeitung decken.<sup>44</sup> In der EU existieren aber durchaus Projekte, die kostendeckend sein könnten, wenn man der Kalkulation die Marktpreise von 2024 zugrunde legt, z.B. beim Lithium-Abbau (Abbildung 5).

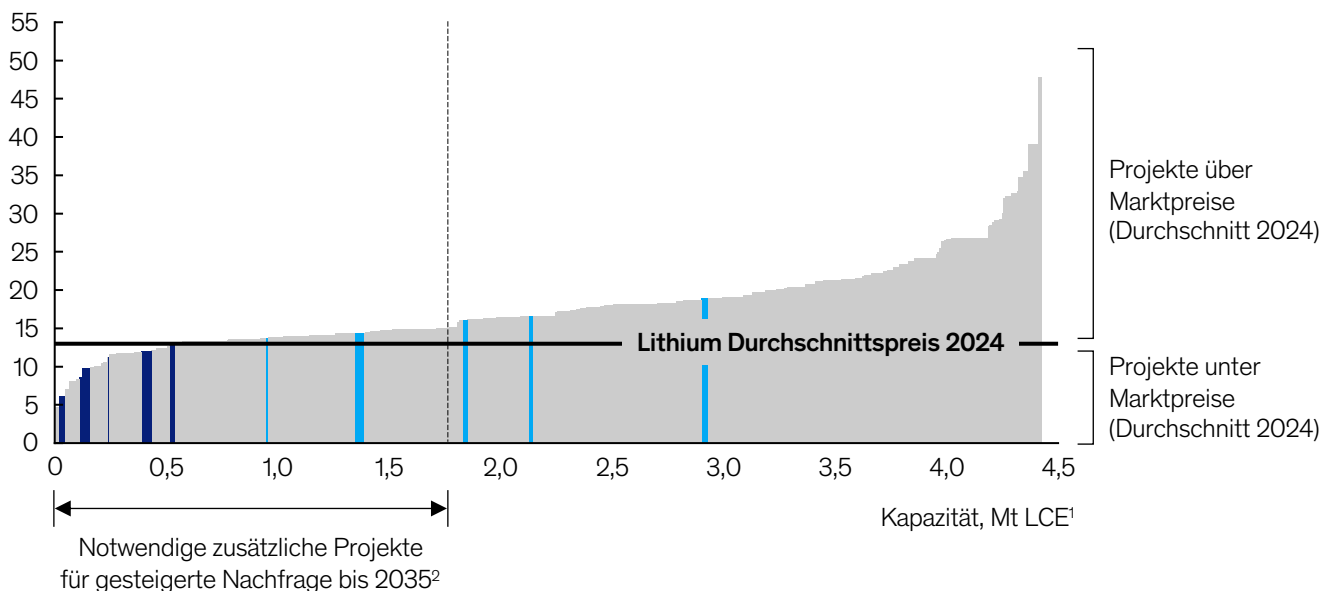
Abbildung 5

### Einige Lithiumprojekte in der EU sind kostendeckend umsetzbar

Szenario aller möglichen Projekte

■ Projekte in der EU unterhalb Marktpreise ■ Projekte in der EU überhalb Marktpreise ■ Projekte außerhalb der EU

Tsd. USD/t LCE<sup>1</sup>



1. Lithiumcarbonat

2. Benötigter Nettozuwachs in der Nachfrage durch Stilllegung existierender Projekte und gesteigerter Nachfrage

Quelle: MineSpans

<sup>43</sup> Tesla (2023), [Tesla Lithium Refinery Groundbreaking](#)

<sup>44</sup> European Commission (2024), [Europäisches Gesetz zu kritischen Rohstoffen](#)

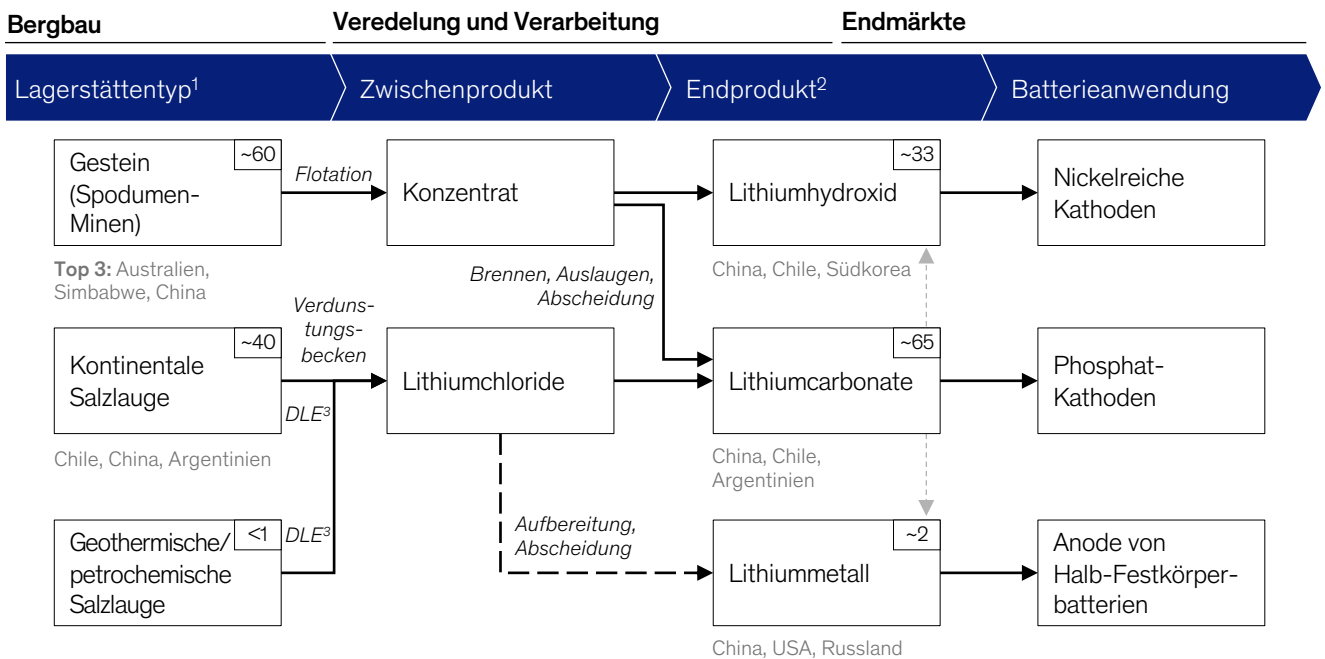
Andere Projekte wiederum könnten nur dann kostendeckend sein, wenn man von steigenden Marktpreisen ausgeht. Derzeit allerdings gibt es in Europa keinen nennenswerten Abbau kritischer Rohstoffe und nur zwei Anlagen für die Verarbeitung Seltener Erden, eine in Estland und eine in Frankreich. Die Anlage in Frankreich ist die einzige außerhalb Chinas, die alle 17 Seltenen Erden verarbeiten kann. Philippe Kehren, CEO des Betreibers Solvay, sagt: „Das ist ein schnell wachsender Markt, und es gibt eine größere Nachfrage nach kürzeren Lieferketten.“<sup>45</sup> Solvay hat deshalb jüngst seine Verarbeitungskapazitäten erhöht.<sup>46</sup> Grundsätzlich wäre in Europa auch der Abbau Seltener Erden möglich. Substanzielle Vorkommen gibt es unter anderem in Norwegen und Schweden.<sup>47,48</sup> Und das für viele Batterieanwendungen wichtige Lithium (Abbildung 6) kommt sogar in Deutschland vor, etwa im Oberrheingraben und in Sachsen.<sup>49</sup>

Abbildung 6

## Eine resiliente Rohstoffabsicherung erfordert eine Sicht auf die ganze Wertschöpfungskette

Lithium: Produktionsanteil in %

→ Typischer Produktionspfad - -> Nebenproduktionspfad



1. Inkludiert Lepidolith in Hartgesteinvorkommen
2. Exkludiert Lithiumfluorid für Elektrolytsalze aufgrund geringer Marktgröße
3. Direkte Lithiumextraktion

Quelle: MineSpans

<sup>45</sup> Jonathan Josephs (2025), [How Europe is vying for rare earth independence from China](#), BBC  
<sup>46</sup> Solvay (2025), [Solvay advances European rare earths production through capacity expansion](#)  
<sup>47</sup> LKAB (2023), [Europe's largest deposit of rare earth metals located in Kiruna area](#)  
<sup>48</sup> IRIS (2024), [Rare Earth Deposit Discovered in Norway: A Good News for European Mineral Sovereignty?](#)  
<sup>49</sup> <https://www.ise.fraunhofer.de/de/presse-und-medien/news/2024/Lithium-aus-geothermalen-Solen-im-Oberrheingraben-Fraunhofer-ISE-entwickelt-mit-Partnern-neues-Verfahren-zur-direkten-Lithiumgewinnung.html>;  
<https://table.media/ceo/executive-summary/wettbewerb-um-seltene-erden-wie-sachsen-den-bergbau-wiederbeleben-will>

Gemeinsam mit den Bundesländern Rheinland-Pfalz und Hessen unterstützt das Bundeswirtschaftsministerium bereits zwei Projekte zur Lithium-Förderung in Deutschland.<sup>50</sup>

Alternativ könnten deutsche Abnehmer auch in die Erschließung und den Abbau kritischer Rohstoffe in Ländern außerhalb der EU investieren. Deutschland und Kanada haben im August 2025 bereits eine gemeinsame Erklärung zur Zusammenarbeit im Bereich kritischer Rohstoffe vorgelegt.<sup>51</sup> Sollten Deutschland oder Europa sich zu substantiellen Investitionen im Ausland entschließen, wäre es wichtig, die gesamte Lieferkette ins Auge zu fassen. Selbst eine in nationaler oder europäischer Eigenregie erschlossene Mine erhöht die Versorgungssicherheit kaum, wenn die Verarbeitung weiterhin in den etablierten Lieferländern erfolgt. Denn je mehr eigene Verhüttungs- und Verarbeitungskapazitäten es in Europa gibt, desto resilienter ist die europäische Industrie. Derzeit allerdings werden solche Kapazitäten wegen zu geringer Profitabilität teils sogar abgebaut.<sup>52</sup>

## Eine deutsche Organisation für Rohstoffsicherheit?

In Deutschland gibt es mit dem Rohstofffonds der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)<sup>53</sup> und der Deutschen Rohstoffagentur (DERA) bereits zwei Institutionen, die sich mit kritischen Rohstoffen beschäftigen. Allerdings übersteigen viele Rohstoffprojekte den Finanzierungsrahmen der KfW. Zudem deckt die KfW keine Explorationsrisiken ab. Der Schwerpunkt der DERA liegt eher auf der Bereitstellung von Informationen für die Industrie als auf Abbau, Verarbeitung, Einkauf, Lagerhaltung und Recycling von Rohstoffen oder der Finanzierung entsprechender Projekte.<sup>54</sup> Dafür ist die DERA mit derzeit nur rund 20 Mitarbeitenden auch nicht aufgestellt. Zudem hat sie als Dienststelle der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) kein eigenes Budget.

Auf EU-Ebene ist die Einrichtung einer solchen Institution bereits geplant: Das EU Critical Materials Centre soll sich um den gemeinsamen Einkauf kritischer Rohstoffe, die Koordination strategischer Reserven, die Überwachung von Lieferketten, die Anregung zu Investitionen und den Kompetenzaufbau kümmern.<sup>55</sup> Allerdings wird nach jetzigem Planungsstand erst 2026 ein Vorschlag für die konkrete Ausgestaltung dieses Zentrums vorliegen. Bis zur Implementierung könnten noch mehrere Jahre vergehen. Mit der European Investment Bank (EIB) gibt es allerdings schon heute eine Institution, die auch deutsche Unternehmen bei der Erschließung kritischer Rohstoffvorkommen unterstützt.<sup>56</sup>

In Japan existiert mit der Japan Oil, Gas and Metals National Corporation (JOGMEC) bereits seit über 20 Jahren eine nationale Einrichtung zur Absicherung der Versorgung der japanischen Wirtschaft mit kritischen Rohstoffen (Abbildung 7). Die JOGMEC ist dem japanischen

---

<sup>50</sup> BMW (2025), [Der Bund unterstützt gemeinsam mit Rheinland-Pfalz und Hessen zwei strategisch wichtige Investitionsvorhaben zur Lithiumgewinnung in Deutschland](#)

<sup>51</sup> BMW (2025), [Gemeinsame Absichtserklärung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der Regierung Kanadas zur Zusammenarbeit zu kritischen Rohstoffen](#)

<sup>52</sup> energynews (2024), [Europe: Reducing Refining Capacity in the Face of Energy Transition](#)

<sup>53</sup> KfW (2025), [Der Rohstofffonds als Baustein einer resilienten und innovativen Volkswirtschaft](#)

<sup>54</sup> DERA (2025), [Chart des Monats](#)

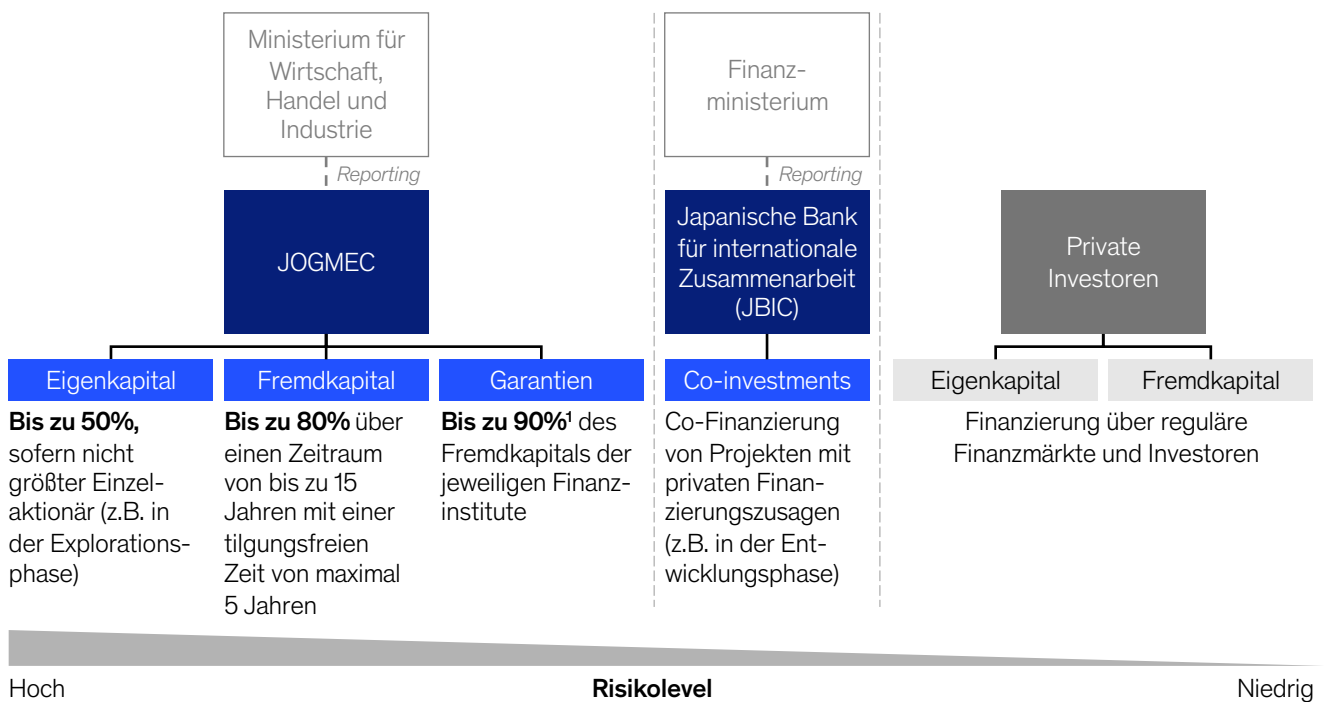
<sup>55</sup> European Commission (2025), [EU stockpiling strategy: Boosting the EU's material preparedness for crises](#)

<sup>56</sup> EIB (2025), [Aurubis secures € 200 million from EIB to drive recycling and copper production](#)

Wirtschaftsministerium angegliedert. Sie hat über 1.000 Mitarbeitende und ein Budget von umgerechnet 14 Mrd. EUR.<sup>57</sup> Hauptaufgabe der JOGMEC ist die Finanzierung von Rohstoffprojekten, z.B. durch die Absicherung von Krediten oder die direkte Beteiligung an Unternehmen, die Rohstoffe abbauen oder verarbeiten. Am oben beschriebenen Joint Venture des japanischen Handelshauses Sojitz mit dem australischen Unternehmen Lynas Rare Earths ist die JOGMEC als Finanzierungspartner beteiligt. Beim Import raffinierter Seltener Erden konnte Japan dank des Engagements der JOGMEC seine Abhängigkeit von einem einzelnen Lieferland von rund 90% auf etwa 60% reduzieren.<sup>58</sup> Die EU strebt eine ähnliche Reduzierung der Abhängigkeit von einzelnen Lieferländern an. Ab 2030 soll kein EU-Mitglied mehr als 65% der benötigten Menge eines strategischen Rohstoffs aus einem einzelnen Land beziehen.<sup>59</sup>

Abbildung 7

### Abhängig vom Projektrisiko in der jeweiligen Phase gibt es in Japan verschiedene Finanzierungsinstrumente



Quelle: JOGMEC, IEA, Experteninterview

Unabhängig vom institutionellen Rahmen haben Industrie und Politik in Deutschland die Chance, durch gemeinsame Anstrengungen die Versorgung der hiesigen Wirtschaft mit kritischen Rohstoffen zu stabilisieren und langfristig abzusichern. Angesichts wachsender geopolitischer Volatilität und zunehmender Handelsbeschränkungen erscheint eine Bündelung aller Kräfte derzeit dringender denn je.

<sup>57</sup> JOGMEC (2025), [Corporate Profile](#)

<sup>58</sup> JOGMEC, IEA, Handelsblatt, bpb

<sup>59</sup> European Commission (2024), [Europäisches Gesetz zu kritischen Rohstoffen](#)

## Autor:innen



**Christian Hoffmann**  
Christian\_Hoffmann@mckinsey.com



**Sven Klijer**  
Sven\_Klijer@mckinsey.com



**Patricia Bingoto-Maeder**  
Patricia\_Bingoto@mckinsey.com



**Marlene Heimer**  
Marlene\_Heimer@mckinsey.com

Die Autor:innen danken Marcelo Azevedo, Cornelius Grupen, Peter Handley, Aleksandra Krauze, Yosuke Matsuda, Björn Saß, Andreas Venus und Alexander Weiss für die Mitarbeit an diesem Artikel.