

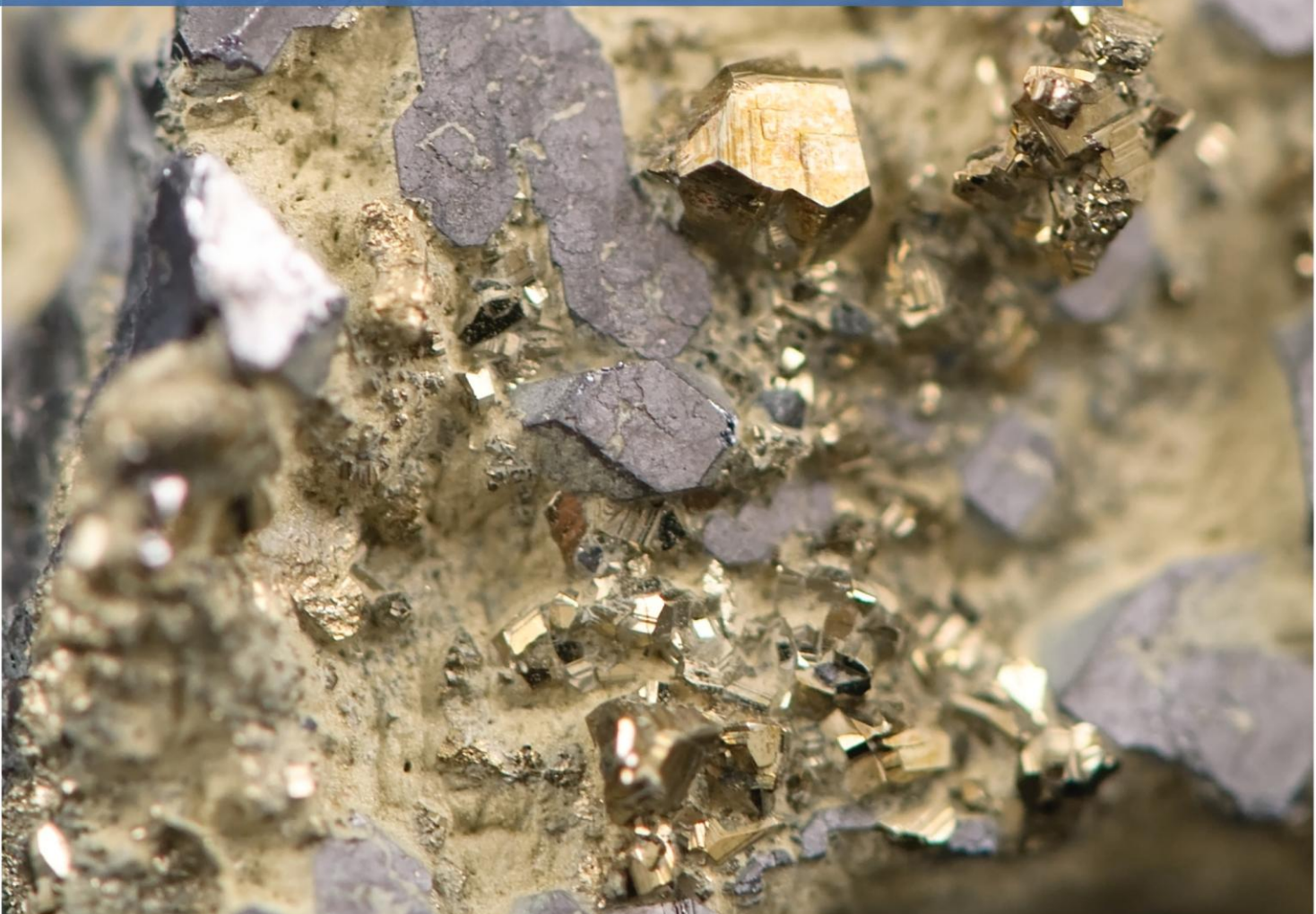
Rohstoffe und Ressourcen

Sichere Rohstoffversorgung

vbw

Position
Stand: Dezember 2025

Die bayerische Wirtschaft



Vorwort

Sichere Rohstoffversorgung für die bayerische Wirtschaft

Die zuverlässige Versorgung mit Rohstoffen zu vertretbaren Kosten ist für die bayerische Wirtschaft eine wichtige Grundlage ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Versorgungsengpässe können ganze Wertschöpfungsketten lahmlegen und enormen Schaden verursachen.

Rohstoffe für eine zukunftsfähige Wirtschaft zu sichern, stellt eine wachsende Herausforderung dar. Ursachen dafür sind der weltweit steigende Rohstoffbedarf, eine Konzentration auf Anbieterseite sowie Handelsbeschränkungen. Viele Erzeugnisse bayerischer Unternehmen enthalten zudem Rohstoffe, die nur in wenigen Regionen der Welt vorkommen, wie zum Beispiel Seltene Erden.

Eine sichere und stabile Versorgung mit Rohstoffen ist zunächst einmal Aufgabe jedes einzelnen Unternehmens. Mit langfristigen Lieferverträgen, diversifizierten Bezugswegen und einer laufenden Erforschung und Entwicklung von Substitutions- und Recyclingstrategien kommen sie ihr nach, stoßen jedoch häufig auch an ihre Grenzen.

Wichtigste Aufgaben der Europäischen Union sowie nationaler politischer Institutionen sind deshalb neben einer zielgerichteten Innovationspolitik das Offenhalten der Rohstoffmärkte sowie die Pflege guter Beziehungen zu rohstoffreichen Ländern. Protektionistischen Tendenzen muss entgegengetreten und auf einen Abbau von Handelshemmnissen gedrungen werden.

Bertram Brossardt
16. Dezember 2025

Inhalt

Position auf einen Blick	1
1 Herausforderung Rohstoffsicherung	2
2 Lösungsstrategien für Rohstoffsicherheit	8
2.1 Rohstoffmärkte erhalten und öffnen	8
2.2 Exportmengenbeschränkungen verhindern	8
2.3 Mehr Wettbewerb auf Rohstoffmärkten ermöglichen	8
2.4 Unternehmen bei internationalen Rohstoffprojekten unterstützen	9
2.5 Markthochlauf von Sekundärrohstoffen fördern	9
2.6 Grundlagenforschung zu Rohstoffeffizienz und Substituten fördern	9
2.7 Zukunftsfeste Recyclingkonzepte mit der Wirtschaft entwickeln	9
2.8 Möglichkeiten heimischer Rohstoffgewinnung besser nutzen	10
Anhang	11
Ansprechpartner/Impressum	12

Position auf einen Blick

Rohstoffversorgung zu angemessenen Preisen sichern

Unser Wohlstand baut auf der effizienten Weiterverarbeitung von Rohstoffen auf. Sie bilden die Grundlage für den gesamten industriellen Herstellungsprozess. Auch Dienstleistungen benötigen Rohstoffe, wenn sie beispielsweise Infrastruktur in Anspruch nehmen.

Ob Rohstoffe in der benötigten Menge und zu guten Konditionen verfügbar sind, ist für die Unternehmen dieser Wertschöpfungsketten existenziell. Gerade die für Zukunftstechnologien erforderlichen Rohstoffe werden zu einem großen Teil im Ausland gefördert und müssen nach Deutschland importiert werden.

Für eine sichere Rohstoffversorgung sind folgende Kernforderungen umzusetzen:

- Rohstoffmärkte erhalten und öffnen
- Exportmengenbeschränkungen verhindern
- Mehr Wettbewerb auf Rohstoffmärkten ermöglichen
- Unternehmen bei internationalen Rohstoffprojekten unterstützen
- Illegalen Abfluss von Sekundärrohstoffen beenden
- Grundlagenforschung zu Rohstoffeffizienz und Substituten fördern
- Zukunftsfeste Recyclingkonzepte mit der Wirtschaft entwickeln
- Möglichkeiten heimischer Rohstofflagerstätten besser nützen

1 Herausforderung Rohstoffsicherung

Zahlreiche für Bayern wichtige Rohstoffe bleiben kritisch.

Der Bedarf an Rohstoffen nimmt weltweit zu. Bei der Preisentwicklung besteht eine hohe Volatilität gerade bei stark schwankender Konjunktur. Besonders die chemische Industrie, die Metall- und Elektroindustrie und der Automobilbau sind auf Rohstoffe zu wettbewerbsfähigen Preisen angewiesen. Zum Teil haben sie eine Schlüsselfunktion für die weitere Entwicklung ganzer Industriezweige. Bleibt der Nachschub aus, können komplette Wertschöpfungsketten lahmgelegt werden. Auch der Umbau des Energiesystems oder neuere Technologien wie Elektromobilität bewirken erhebliche Veränderungen beim Rohstoffbedarf.

Wir lassen daher regelmäßig die Verfügbarkeit der wichtigsten Rohstoffe (Metalle, Mineralien, Seltene Erden) analysieren.

Weite Teile der Welt weisen im Vergleich zu Europa hohe Risiken auf. Gleichzeitig sind die Vorkommen wichtiger Rohstoffe stark auf Hochrisikoländer konzentriert. Damit sind Förderbedingungen und Lieferbeziehungen anfällig gegenüber verschiedenen Schocks etwa im Falle bewaffneter Konflikte. Daneben gibt es Handelsbeschränkungen zum Schutz der eigenen Industrie und zur Verteuerung von Rohstoffexporten, etwa spezifische Ausfuhrsteuern oder Exportverbote.

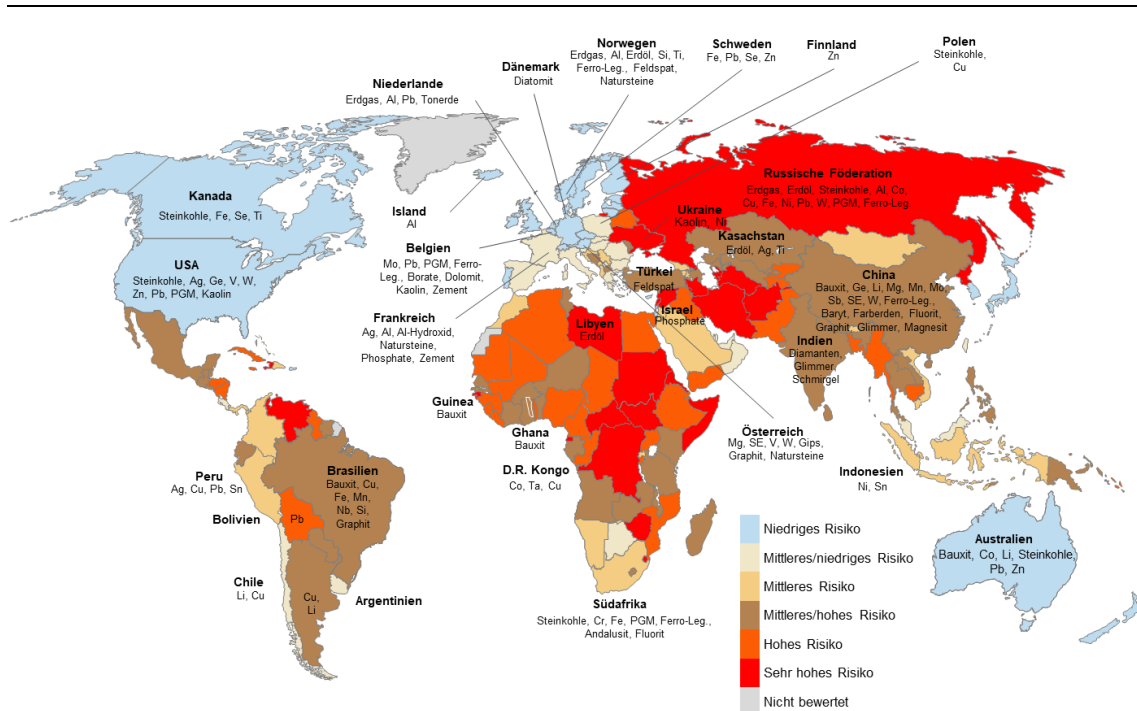
China nimmt eine Schlüsselrolle ein – das Land ist sowohl größter Verbraucher als auch bedeutendster Produzent bei zahlreichen Rohstoffen und hat sich teilweise eine marktbeherrschende Stellung aufgebaut.

Die geopolitischen Entwicklungen lassen eine zukünftig weiter steigende Gefährdung der Rohstoffversorgung erwarten. Die Diversifizierung des Rohstoffbezugs und verstärkte Zusammenarbeit mit anderen Ländern können einen Beitrag zur Verringerung dieser Risiken leisten.

Die spezifischen Länderrisiken und die Verteilung wichtiger Rohstoffvorkommen sind in Abbildung 1 veranschaulicht. Sie stammt ebenso wie Abbildung 2 aus unserer Studie *Rohstoffsituation der bayerischen Wirtschaft* (vbw/IW Consult, Dezember 2025).

Abbildung 1

Länderrisiko und Rohstoffvorkommen 2025

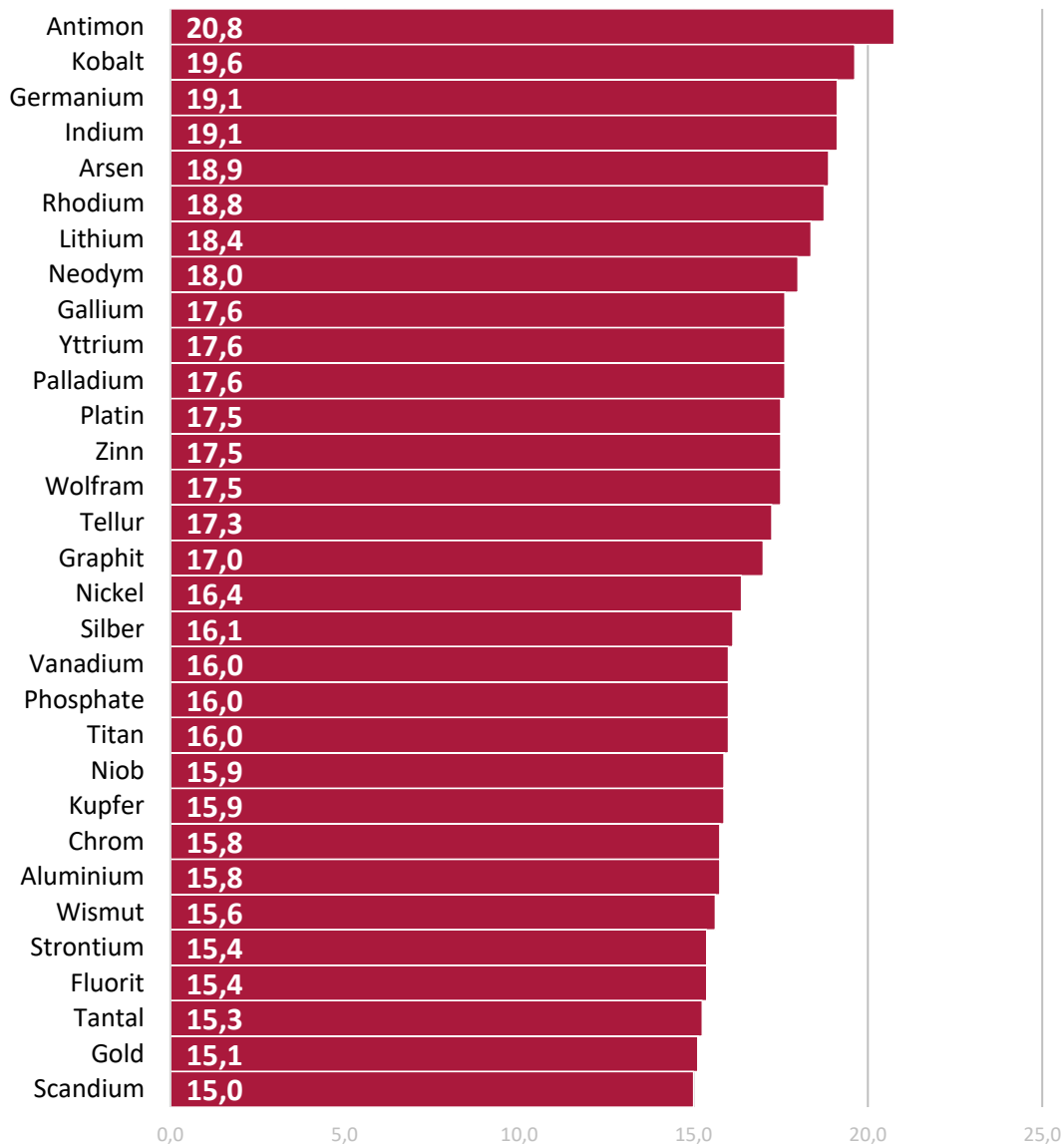


Eigene Darstellung IW Consult, 2025

Die folgende Übersicht zeigt die aktuell besonders kritischen Rohstoffe und deren Bedeutung für Bayern. Der Rohstoff-Risiko-Index umfasst im Jahr 2025 erstmals 54 Rohstoffe und damit neun Rohstoffe mehr als in den Vorjahren. Zu den ursprünglich 45 Rohstoffen sind Antimon, Arsen, Beryll, Bor, Rhenium, Strontium, Tellur, Vanadium und Wismut hinzugekommen. In der roten Gruppe befinden sich die Rohstoffe mit dem höchsten Versorgungsrisiko. Von den 54 betrachteten Rohstoffen gehören 31 der Gruppe mit dem höchsten Versorgungsrisiko an, darunter die neu in den Index aufgenommenen Rohstoffe Antimon, Arsen, Tellur, Vanadium, Wismut und Strontium. Bei den meisten davon liegen eine starke Konzentration der Förderung auf wenige Länder vor, in der Regel politisch instabile, sowie eine hohe Bedeutung für Zukunftstechnologien.

Abbildung 2

Risikoklasse I der Rohstoffe – rote Gruppe



Eigene Darstellung IW Consult, 2025

Im aktuellen Rohstoff-Risiko-Ranking weist Antimon das höchste Versorgungsrisiko auf. Damit steht ein Halbmetall an der Spitze, das u.a. in der chemischen Industrie und in der Glasindustrie zum Einsatz kommt. Die wichtigen Batterierohstoffe Kobalt (Rang 2), Lithium (Rang 7) und Graphit (Rang 16) haben eine hohe Bedeutung für Zukunftstechnologien im Bereich der Elektromobilität. Bei ihnen ist durch die starke Konzentration der Förderung auf wenige Länder die Gefahr eines strategischen Einsatzes hoch.

Nach Kobalt folgen gleichauf die Spezialmetalle Germanium und Indium, die im Elektronik- und Optikbereich eingesetzt werden. Germanium findet u.a. Anwendung bei Glasfasern oder in der Halbleiterindustrie, Indium u.a. bei Flachbildschirmen oder in der Photovoltaik.

Die Seltenen Erden (Neodym, Rang 8; Yttrium, Rang 10; Scandium, Rang 31;) mit ihrer Bedeutung für die Elektromobilität und die Energiewende zählen weiter zu den Rohstoffen mit hohem Risiko.

Weitere Details und Fallstudien zu den Bereichen inländische Rohstoffförderung und Verteidigungsindustrie finden sich in der oben genannten Studie.

Tabelle 1

Bedeutung der Rohstoffe in Risikoklasse I für Bayern

Rohstoffe	Verwendung	Bedeutung für Bayern
Antimon	Flammschutzadditiv, Legierungen u.a. für Blei-Säure Batterien, Chemie, Glasindustrie, Pigmente	mittel
Kobalt	Batterien, Superlegierungen, Katalysatoren, Hartmetalle	hoch
Germanium	Glasfaser, Halbleiter, Infrarotoptik, Polymerisationskatalysatoren in der PET-Herstellung	hoch
Indium	Flachbildschirme, Optik, Elektronik, Photovoltaik	hoch
Arsen	Zinkproduktion; Glasherstellung; Chemie; Legierungen; Holzschutzmittel; Halbleiter für Solarzellen, Weltraumforschung und Telekommunikation; Kurzwellen-Infrarottechnologie; Blei-Säure-Akkumulatoren; Herbizide, Insektizide	mittel
Rhodium	Auto-, Chemie- und Elektroindustrie, Schmuck und Dentaltechnik	hoch
Lithium	Akkumulatoren/Batterien, Glas/Keramiken, Schmierfette, Metallurgie, Chemie	hoch
Neodym	Magnete, Lasertechnik, Glas- und Porzellanfärbung	hoch
Gallium	Radiofrequenz-Mikrochips, Dünnschicht-Photovoltaik, Optoelektronik/Photonik	hoch
Yttrium	Reaktortechnik, Magnete, Metallurgie, Röhrentechnik, Leuchtstoffe, Festoxid-Brennstoffzelle	hoch

Herausforderung Rohstoffsicherung

Rohstoffe	Verwendung	Bedeutung für Bayern
Palladium	Abgaskatalysatoren, Brennstoffzellen, Chemieindustrie, Schmuck, Medizin- und Dentaltechnik	hoch
Platin	Katalysatoren (Abgasbehandlung, Chemie), Herstellung von Brennstoffzellen, Medizin- und Dentaltechnik	hoch
Zinn	Elektronik, Weißblech, LCD, Chemie, Legierungen	hoch
Wolfram	Leuchtmittelindustrie, Metallurgie, Militär	hoch
Tellur	Solarzellen, thermoelektrische Geräte (Kühlung und Energieerzeugung), Metallurgie (Legierungen), Chemie (Gummiverarbeitung, Kunstfaserherstellung), Pigmente für Glas / Keramik	hoch
Graphit	Batterien, Feuerfestindustrie, Gießereien, Kunststoffe, Bleistifte, Beläge, Brennstoffzellen	hoch
Nickel	Legierungen, Gasturbinen, Katalysatoren, Batterien	hoch
Silber	Schmuck- und Tafelwaren, Münzen und Legierungen, Film-, Foto- und Elektroindustrie	niedrig
Vanadium	Stahlveredler (Bau- und Werkzeugstähle, Fahrzeug- und Flugzeugbau, Schiffbau); Katalysatoren (Vanadium-Phosphor-Oxidkatalysator); Keramik; Chemikalien, Vanadium-Elektrolytlösung in Redox-Flow Elektrizitätsspeichern	hoch
Phosphate	Landwirtschaft	mittel
Titan	Pigmente, Kunststoffe, Legierungen, Flugzeugbau, Anlagenbau, Medizintechnik	hoch
Niob	Superlegierungen, Edelstahl, Elektronik, Kondensatoren	hoch
Kupfer	Elektroindustrie, <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID)-Chips, Windkraft	hoch
Chrom	Edelstahl, Feuerfestindustrie, Chemie, Farbe	mittel
Aluminium	Fahrzeugbau, Luft- und Raumfahrt, Bau, Elektroindustrie, Windkraft	hoch
Wismut	Metallurgie (niedrigschmelzende Legierungen); Lote; Pharmazie; Kosmetik; Pigment; optische Gläser	hoch

Rohstoffe	Verwendung	Bedeutung für Bayern
Strontium	Pyrotechnik; Glas (z. B. Herstellung von LCD- und Plasmabildschirmen, Spezialgläser, Kathodenstrahlröhren); Keramik; Ferrite (Magnete); chemische Industrie; Zinkelektrolyse; Aluminiumindustrie	hoch
Fluorit	Stahlindustrie, Gießereien, Chemie, Kälte-, Klimaanlage	mittel
Tantal	Mikroelektronische Kondensatoren, Superlegierungen, Radiofrequenz-Mikrochips, Medizintechnik	hoch
Gold	Schmuck, Zahntechnik, Elektroindustrie	niedrig
Scandium	Leichte Legierungen (Flugzeugbau), Festoxid-Brennstoffzelle (Hochtemperatur-Brennstoffzelle)	mittel

Eigene Zusammenstellung der IW Consult, 2025

In unserer Studie *Rohstoffsituation der bayerischen Wirtschaft* (vbw/IW Consult, Dezember 2025) werden als Schwerpunktthemen beleuchtet die inländische Rohstoffförderung vor dem Hintergrund des European Critical Raw Materials Act und Rohstoffe für die Verteidigungsindustrie.

2 Lösungsstrategien für Rohstoffsicherheit

Mit verschiedenen Maßnahmen Rohstoffversorgung sichern

Wo die Unternehmen mit ihren Strategien zur Rohstoffsicherung an Grenzen stoßen, muss der Staat flankierend eingreifen, um auch in Zukunft eine wettbewerbsfähige Produktion am Standort zu ermöglichen.

2.1 Rohstoffmärkte erhalten und öffnen

Die wichtigsten Aufgaben des Staates im Bereich der Rohstoffversorgung sind die Offenhaltung der entsprechenden Märkte sowie die Unterhaltung guter Beziehungen zu den Quellenländern. Diese staatlichen Maßnahmen sind umso wichtiger, als viele Rohstoffvorkommen in Ländern liegen, die politisch als instabil oder gar als Krisenherd gelten. Das Prinzip der Risikostreuung gilt nicht nur für die Finanzwirtschaft, sondern in gleicher Weise für ein stabil aufgebautes Portfolio an Rohstofflieferländern. Beim Rohstoffbezug darf nicht nur auf die geringsten Kosten geachtet werden, sondern auch auf das Risiko. Eine Diversifizierung der Lieferländer, welche den Spagat zwischen Kosten und Risiken ausgleicht, ist daher eine wichtige Maßnahme.

Mit Rohstoffpartnerschaften kann man den Konflikten auf der Welt nicht entkommen, ihre Auswirkungen aber doch abmildern.

2.2 Exportmengenbeschränkungen verhindern

Durch bilaterale Abkommen muss darauf hingewirkt werden, dass rohstoffreiche Länder ihre Rohstoffexporte nicht durch künstliche Mengenbeschränkungen reduzieren. Marktverzerrungen zu Lasten der Weltwirtschaft müssen verhindert werden.

Bei der strategischen Ausrichtung der internationalen Zusammenarbeit zur Rohstoffsicherung ist ein ganzheitlicher Ansatz wichtig, der auch die Belange der Abbauländer in den Fokus nimmt. Mit einem solchen Ansatz erhöht sich die Chance auf eine langfristig und nachhaltig angelegte Zusammenarbeit, bei der beide Seiten profitieren.

2.3 Mehr Wettbewerb auf Rohstoffmärkten ermöglichen

Der Konzentrationstrend bei Rohstoffunternehmen nimmt zu. Dadurch können künstliche Angebotsverknappungen und ungerechtfertigte Preiserhöhungen entstehen. Kartellbehörden, EU-Kommission und Welthandelsorganisation müssen diese Entwicklungen genau beobachten und bei Regelverstößen oder der Gefahr von Wettbewerbsbeschränkungen Sanktionen verhängen.

2.4 Unternehmen bei internationalen Rohstoffprojekten unterstützen

Deutschland kann im Falle von Schwierigkeiten bei dem Erlangen von Explorations- und Förderlizenzen, beispielsweise wegen undurchsichtiger Verfahren, über die Botschaften Hilfe leisten. Internationale Investitionsvorhaben heimischer Unternehmen müssen bei der Planung entwicklungspolitischer Maßnahmen besser berücksichtigt werden. Auch die bayerische Außenwirtschaftsförderung muss bei ihren internationalen Aktivitäten wichtige Rohstoffländer intensiver berücksichtigen und Partnerschaften mit diesen Ländern aufbauen.

2.5 Markthochlauf von Sekundärrohstoffen fördern

Staatliche Stellen müssen das Beschaffungswesen gezielt einsetzen, um die Marktentwicklung bei Sekundärrohstoffen und Innovationen etwa im Hinblick auf Substitute oder Effizienz beim Materialeinsatz zu fördern. Ein Beispiel sind die Vorgabe von Recyclingfähigkeit und Verwendung von Recyclaten bei Bauvorhaben der öffentlichen Hand. Zusätzlich müssen die verwendeten Baustoffe systematisch dokumentiert werden.

Es gilt außerdem, positive Anreize für das Recycling auszubauen und auf horizontale bzw. Kaskadennutzung zu setzen. Es muss eine stetige Prüfung und Revision der Kriterien für den Einsatz von Sekundärrohstoffen geben, um so rasch wie möglich innovationsgetriebene Verbesserungen berücksichtigen zu können.

Die Verfügbarkeit von Sekundärrohstoffen wird in Europa durch illegale Exporte in außereuropäische Länder stark beeinträchtigt. So werden Abfälle fälschlicherweise als gebrauchsfähige Produkte ausgeführt oder die Stoffe nicht korrekt deklariert. Die behördlichen Kontrollen müssen an dieser Stelle effektiver werden, beispielsweise durch verbesserte Stichproben.

2.6 Grundlagenforschung zu Rohstoffeffizienz und Substituten fördern

Die Rohstoffsicherung ist auch in technologischer Sicht zu verbessern. Um die Grundlagenforschung im Bereich der Rohstoffversorgung zielgenau auszurichten, müssen entsprechende Forschungsprojekte vorangetrieben werden. Besonders erfolgversprechend sind Ansätze, die sich auf massenhaft vorkommende Güter richten, in denen kritische Rohstoffe verbaut werden. Ein Fokus muss ferner auf Prozesstechnologien liegen. Kompetenzen in diesem Bereich sind beispielsweise für Effizienzsteigerungen beim Rohstoffeinsatz und bei der Substitution durch leichter zugängliche, nachhaltigere Stoffe entscheidend.

2.7 Zukunftsfeste Recyclingkonzepte mit der Wirtschaft entwickeln

Durch ein gemeinsames Vorgehen müssen wirksame Konzepte erstellt werden, mit deren Hilfe höhere Recyclingquoten erreicht werden können. Dazu gehören auch Informations-

kampagnen zur Notwendigkeit des Recyclens bestimmter Produkte, beispielsweise von Smartphones. Vielfach wäre es auch wünschenswert, die Möglichkeit des Recyclings schon beim Produktdesign stärker zu berücksichtigen. Daneben muss auch die Entwicklung innovativer Recyclinglösungen vorangetrieben werden. Dabei sind angesichts der hohen Arbeitskosten am Standort immer auch Automatisierungslösungen in Betracht zu ziehen. Der Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft hat empfohlen, dazu auch auf Challenges (Wettbewerbe) als Instrument zu setzen. Wenn verschiedene Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft parallel um Erfolge auf einem Gebiet wetteifern, und notwendige Förderung dabei unbürokratisch gewährt werden kann, sind wesentlich schnellere Erfolge möglich. Bei staatlichen Vorgaben zu Recycling- beziehungsweise Rezyklatquoten ist dagegen Vorsicht geboten. So sind beispielsweise die Vorgaben des European Critical Raw Materials Act sehr ambitioniert und der Aufbau entsprechender Kapazitäten erscheint allenfalls mit verkürzten Genehmigungsverfahren sowie bedarfsgerechten Finanzierungshilfen machbar.

2.8 Möglichkeiten heimischer Rohstoffgewinnung besser nutzen

Heimische Rohstofflagerstätten sind oft von Schutzgebieten und anderen Nutzungsansprüchen überplant und damit dem Rohstoffabbau entzogen. Als Konsequenz dieser künstlichen Verknappung von heimischen mineralischen Rohstoffen, die geologisch in ausreichendem Maß vorhanden sind, droht eine Zunahme der Importabhängigkeit. Daher müssen etwa bei Landesplanung und Raumordnung ökonomische, ökologische und soziale Belange gleichrangig berücksichtigt und generell Zielkonflikte zwischen verschiedenen Politikbereichen aufgelöst werden.

Heimische Rohstoffe müssen leichter erschlossen werden können und die Vorkommen deutschlandweit aktuell ausgewiesen werden. Lagerstätten müssen bedarfsunabhängig ausgewiesen werden können.

Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie tragen ebenfalls zur Rohstoffsicherheit bei und müssen weiter mit positiven Anreizen vorangetrieben werden.

Anhang

Umwelt

vbw Position *Kreislaufwirtschaft erfolgreich gestalten*, Januar 2025
vbw Position *Leitlinien für die deutsche Umweltpolitik*, Januar 2025
vbw Position *EU-Umweltpolitik zukunftsfest gestalten*, Juni 2024

Energie und Klima

vbw Position *Green Deal und Clean Industrial Deal*, Mai 2025
vbw Position *Versorgungssicherheit für Bayern*, März 2025
vbw Position *Energiepolitik*, Februar 2025
vbw Position *Klimapolitik*, Januar 2025

Rohstoffe

vbw Studie *Rohstoffsituation der bayerischen Wirtschaft*, Dezember 2025
Studie *Ökonomische Potenziale des Textilrecyclings und der Wasserstofferzeugung aus Textilabfällen in Bayern*, Mai 2023

Forschung und Technologie

vbw Studie *Kompetenzen in Prozesstechnologien*, Mai 2025
vbw Studie *Technologieprofile Bayern*, Januar 2024
vbw Position *Technologische Innovationen fördern*, September 2023
vbw Studie *Klima 2030. Nachhaltige Innovationen.*, Dezember 2020
Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft: Handlungsempfehlungen *Klima 2030. Nachhaltige Innovationen.*, Dezember 2020

Ansprechpartner/Impressum

Dr. Peter Pfleger

Abteilung Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-253
peter.pfleger@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

© vbw Dezember 2025