Kritische Rohstoffe – ein Überblick

Diese fünf Rohstoffe sind oder werden neuralgische Punkte für Zukunftstechnologien

Die global wachsende Nachfrage nach nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen verändert unsere Energie-, Mobilitäts- und Industriesysteme. Technologien wie Elektromobilität, Wasserstoffproduktion und Hochleistungsmagnete treiben den Bedarf an strategisch wichtigen Rohstoffen in die Höhe. Dabei stechen diese heraus: Iridium, Lithium, Schwere Seltene Erden, Scandium und Graphit. Sie bilden die neuralgischen Punkte der Transformation – hoher Bedarf, gleichzeitig hoch konzentrierte und damit geopolitisch verwundbare Versorgung mit hohen Abhängigkeiten der deutschen Industrie.

Was sind kritische Rohstoffe?

Der Begriff „kritische Rohstoffe“ wurde in Deutschland Anfang der 2010er Jahre eingeführt – im Zuge der ersten systematischen Rohstoff-Risikoanalysen der Deutschen Rohstoffagentur (DERA). Ein Rohstoff gilt als kritisch, wenn er strategisch-wirtschaftliche Bedeutung hat und gleichzeitig ein hohes Versorgungsrisiko durch Abhängigkeiten Europas besteht. Aus der kürzlich veröffentlichten DERA-Publikation „Rohstoffinformationen 67/2026“ lassen sich diese fünf höchst kritischen Rohstoffe identifizieren.

Iridium – der extreme Ausreißer

Grüner Wasserstoff braucht Iridium als Katalysator: Die sogenannte PEM Elektrolyse mit Iridium ist aktuell die einzige Technologie, die dynamisch auf Schwankungen von Wind und Sonne reagiert – aber auch die teuerste. Wird sie wie geplant ausgebaut, steigt der Iridium-Bedarf laut DERA bis 2045 auf das Zwölffache der heutigen Produktion. Die globale Förderung liegt derzeit bei nur rund acht Tonnen pro Jahr, sie ist stark auf Südafrika konzentriert. Seit 2010 hat sich der Preis verzehnfacht. Deutschland zählt zu den wichtigsten Standorten des europäischen Iridium Recyclings, das insgesamt 35 bis 40 Prozent des globalen Volumens abdeckt.



Salzkruste im Andenhochland – aus der darunterliegenden Sole wird in Chile Lithium gewonnen.



Wasserstoff-Batterie-Hybridzug Coradia iLint im regulären Fahrgastbetrieb in Norddeutschland – mit PEM Brennstoffzelle und Lithium-Ionen-Batterien als Pufferspeicher.

Lithium – Motor der Elektromobilität

Lithium ist DER zentrale Rohstoff moderner Batterien: Ohne Lithium-Ionen-Technologie keine Elektromobilität, keine stationären Speicher, keine Energiewende. Der Bedarf steigt laut DERA bis 2045 auf das 4,7-Fache der heutigen Produktion – getrieben durch E-Autos, Netzausbau und industrielle Speicher. Die Förderung ist aufgeteilt: Australien dominiert den Bergbau, Chile und Argentinien die Salzseen, China die Raffination. Seit 2010 haben sich die Preise zeitweise vervielfacht, mit starken Ausschlägen durch Nachfrage und geopolitische Spannungen. Europa baut das Lithium-Recycling gerade erst auf. China führt das globale Lithium-Ionen-Batterie-Recycling an, mit einem Volumen von rund 70 Prozent.

Schwere Seltene Erden – das Nadelöhr der Magnettechnologie

Dysprosium und Terbium aus der Gruppe der Schweren Seltenen Erden sind unverzichtbar für Hochleistungsmagnete in Elektrofahrzeugen, Windkraftanlagen sowie Wärmepumpen. Der Bedarf erhöht sich laut DERA bis 2045 auf mehr als das Doppelte der heutigen Produktion von rund 3.200 Tonnen pro Jahr – ein kritischer Wert, denn China dominiert die Schweren Seltenen Erden: Rund zwei Drittel der weltweiten Förderung stammen aus chinesischen Lagerstätten, über 90 Prozent der globalen Raffination finden dort statt. Schwere Seltene Erden erhöhen die Temperaturbeständigkeit von Permanentmagneten und sind technisch bislang kaum substituierbar. Europa arbeitet zwar am Recycling, doch die Rückgewinnung ist komplex und erzielt bisher nur geringe Mengen. Damit bleiben Dysprosium und Terbium zentrale Engpass-Rohstoffe.

Scandium – der unterschätze Rohstoff

Scandium ist ein Schlüsselmetall für stationäre Brennstoffzellen und hochfeste Aluminium-Scandium-Legierungen im Leichtbau. Sein Bedarf steigt laut DERA bis 2045 auf das 2,6-Fache der heutigen Produktion – ein enormer Wert, da die globale Förderung nur rund 20 Tonnen pro Jahr erreicht. Scandium fällt meist als Nebenprodukt in Erzminen an. Die Preise sind hoch und volatil, seit 2010 liegen sie je nach Reinheit zwischen 4.000 und 15.000 US-Dollar pro Kilogramm. Das Recycling von Scandium findet bislang weltweit in Forschungsprojekten, nicht aber im industriellen Maßstab statt.

Graphit – der stille Massenrohstoff

Graphit ist das mengenmäßig wichtigste Material in Lithium-Ionen-Batterien: Sie enthalten stets mehr Graphit als Lithium. Der Bedarf erhöht sich laut DERA bis 2045 auf das 1,6-Fache der heutigen Produktion – getrieben durch Elektromobilität und stationäre Speicher. Die Förderung ist stark auf China konzentriert, bei natürlichem Graphit mit 65 und synthetischem mit 70 Prozent. Weitere relevante Fördermengen stammen aus Mosambik, Madagaskar, Tansania, Brasilien und Indien. Mit dem Strategic Raw Materials Act von 2024 fördert die EU den Aufbau eigener Graphit Kapazitäten, doch China hat einen massiven Erfahrungsvorsprung. Pilotanlagen stehen in Deutschland und Frankreich. Recyclingkapazitäten befinden sich in Europa erst im Aufbau.

Der Strategic Raw Materials Act der EU begrenzt die Abhängigkeit bei strategischen Rohstoffen von einzelnen Lieferländern bis 2030 auf maximal 65 Prozent pro Rohstoff – durch mehr heimische Förderung, Verarbeitung und Recycling sowie durch eine breitere internationale Lieferantenbasis. Fachleute schätzen das als extrem ambitioniert ein.

Sigrid Leger

Download

DERA Rohstoffinformationen (67/2026)

BILDER: PIXABAY