



Bern, 13. Dezember 2024

---

# **Versorgung der Schweizer Industrie mit mineralischen Rohstoffen für die Energiewende**

Bericht des Bundesrates  
in Erfüllung des Postulates 20.3950 Schneider-Schneiter vom 8. September 2020

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
1.1 Auftrag .....	3
1.2 Abgrenzung und Begriffe.....	4
<b>2. Ausgangslage</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 Globale Nachfrage und Angebot</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2 Bedarfsanalysen und Herausforderungen in der Schweiz</b> .....	<b>8</b>
2.2.1 Vorkommen mineralischer Rohstoffe in der Schweiz .....	8
2.2.2 Rohstoffbedarf und -verbrauch der Schweizer Industrie.....	9
<b>2.3 Herausforderungen entlang der Lieferketten</b> .....	<b>12</b>
<b>2.4 Internationale Entwicklungen bei der Versorgungssicherheit</b> .....	<b>14</b>
<b>3. Rolle und Massnahmen des Bundes bei der Versorgungssicherheit mit mineralischen Rohstoffen</b> .....	<b>17</b>
3.1 Die interdepartementale Plattform Rohstoffe.....	17
3.2 Rollenverteilung zwischen Bund und Privatwirtschaft .....	17
3.3 Aufgaben des Bundes in der Aussenwirtschaftspolitik.....	19
3.3.1 Aussenwirtschaftspolitische Massnahmen der Schweiz .....	19
3.3.2 Förderung nachhaltiger internationaler Wertschöpfungsketten .....	21
3.4 Umwelt-, Forschungs- und Innovationspolitik der Schweiz zur Stärkung der Versorgungssicherheit .....	22
<b>4. Erkenntnisse und Handlungsfelder</b> .....	<b>25</b>
4.1 Erkenntnisse .....	25
4.2 Handlungsfelder .....	27

# 1. Einleitung

## 1.1 Auftrag

**Am 29. September 2022 nahm der Nationalrat das Postulat (20.3950) «Versorgungssicherheit. Metalle der seltenen Erden Ressourcenstrategie» von Nationalrätin Elisabeth Schneider-Schneiter an.** In der Folge hat der Bundesrat das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) beauftragt, das Postulat mit dem vorliegenden Bericht zu erfüllen. Es fordert im Anschluss an das Postulat 12.3475 zum gleichen Thema «Metalle der Seltenen Erden. Ressourcenstrategie» den Bundesrat auf, «aufzuzeigen, wie die Schweiz die Ressourcen an Seltenerdmetallen, die von der Industrie des Landes benötigt werden, langfristig sichern kann, wie die Abhängigkeit verringert werden kann und welche Aussenwirtschaftspolitik zu diesem Zweck verfolgt werden soll.» Das Postulat fordert den Bundesrat ausserdem auf, darzulegen, welche Massnahmen geplant sind, um die Forschung anzuregen, um kritische Rohstoffe durch weniger kritische Rohstoffe zu ersetzen, und um das Recycling dieser Materialien zu unterstützen. Der vollständige Text des Postulats findet sich im untenstehenden Kasten.

### **Postulat 20.3950 «Versorgungssicherheit. Metalle der seltenen Erden. Ressourcenstrategie»**

«Der Bundesrat wird beauftragt, in einem Zusatzbericht zum Bericht vom 14. Dezember 2018 in Erfüllung des "Postulates 12.3475,, aufzuzeigen, wie die Schweiz langfristig die von der Schweizer Industrie benötigten Ressourcen an Metallen der Seltenen Erden sichern kann, wie er die Abhängigkeit reduzieren kann und welche Aussenwirtschaftspolitik er dazu verfolgt. Der Bericht soll aufzeigen, welche Massnahmen im Bereich Forschung vorgesehen sind, mit dem Ziel der Substituierung der kritischen Rohstoffe durch weniger kritische. Gleichzeitig soll der Bericht aufzeigen, wie die Recycling-Wirtschaft dahingehend unterstützt werden kann, dass eine bessere Wiederverwertbarkeit dieser Stoffe möglich wird.

#### **Begründung der Postulantin**

Der Bundesrat ist der Meinung, dass sich die Lage im Bereich der Versorgungssicherheit mit Seltenen Erden entspannt habe. Der Konflikt mit China über die Exportbeschränkungen im Rahmen der WTO seien beigelegt und die Produktion von Seltenen Erden sei heute besser verteilt. Insgesamt seien die globalen Märkte in der Lage, eine ausreichende Versorgung zu gewährleisten. Für Schweizer Unternehmen sei der Zugang zu Seltenen Erden heute problemlos und daher auch Sache der Privatwirtschaft. Er sieht keinen Handlungsbedarf.

Seltene Erden sind das Öl des 21. Jahrhunderts. Mehr als 90 Prozent der weltweit verbrauchten Seltenen Erden stammen aus China. Weder Mobiltelefone noch Laptops noch Elektromotoren kommen ohne Seltene Erden aus und China war bisher eine bequeme Quelle für die westliche Industrie. Die Lage hat sich jedoch überhaupt nicht entspannt. Mit dem Handelskrieg USA/China und der aggressiven Handelspolitik beider Mächte, hat sich die Lage verschärft. Der Bundesrat vertraut bei seinen Schlussfolgerungen auf die WTO-Schiedsgerichtsbarkeit. Aber diese funktioniert ja im Moment eben gerade nicht. Der Bundesrat erachtet den direkten Zugang zu diesen Rohstoffen nicht als wichtig. Viel wichtiger sei der Zugang zu Vorprodukten. Aber auch dieser Zugang ist nicht gesichert. Freihandelsabkommen sichern uns den Zugang ebenfalls nicht verlässlich. Das FHA Schweiz/China wird von China immer zu seinen Gunsten ausgelegt. Zudem liebäugelt China mit Exportkontrollen in Bezug auf diese Rohstoffe.

Lithium und Kobalt gelten als Schlüsselrohstoffe und gehören zu den begehrtesten Rohmaterialien. Ohne sie funktioniert kein aufladbarer Akku. Neben Smartphones und vielen anderen Geräten werden solche Akkus auch in E-Autos und E-Bikes verwendet. Ein E-Auto-Akku verbraucht 1000mal so viel Kobalt und Lithium wie ein Smartphone-Akku. Die Zunahme der Elektromobilität wird die Nachfrage nach diesen Rohstoffen um ein Vielfaches steigern. Doch diese Rohstoffe sind knapp und werden teilweise unter unmenschlichen Bedingungen und gravierenden Umweltschäden abgebaut.

Seltene Erden sind ökologisch, ökonomisch und letztlich auch politisch ein zentrales Thema für die Schweiz. Es braucht dringend eine umfassende Strategie.»

**Dieser Bericht hat das Ziel, einen umfassenden Überblick über die bestehenden Instrumente und Massnahmen im Bereich der Versorgungssicherheit mit bestimmten mineralischen Rohstoffen zu geben.** Nach einer Einführung in die Nomenklatur und Problemstellung (1. Kapitel) erfolgt in einer Bedarfsanalyse die Darstellung der Importmuster, um ein Bild des aktuellen Stands der von der Schweizer

Industrie verwendeten mineralischen Rohstoffe zu vermitteln (2. Kapitel). Im zweiten Schritt erfolgt eine Darstellung der aktuellen Instrumente von Bund, Forschung und Industrie (3. Kapitel). Abschliessend werden Handlungsfelder präsentiert (4. Kapitel).

## 1.2 Abgrenzung und Begriffe

**Während sich der Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 12.3475, von Nationalrätin Elisabeth Schneider-Schneiter zum selben Thema auf die Seltenen Erden konzentrierte<sup>1</sup>, deckt der vorliegende Bericht neben den Seltenen Erden auch Mineralien und Metalle ab, die für die Schweizer Wirtschaft tatsächlich von Bedeutung sind.** Dabei handelt es sich einerseits insbesondere um «*Übergangsmaterialien oder -metalle*», die durch die Dekarbonisierung und Elektrifizierung unserer Wirtschaft notwendig werden (Kupfer, Kobalt, Graphit, Lithium, Nickel, seltene Erden), und andererseits um Mineralien und Metalle, die in unseren traditionellen Industrien verwendet werden (Chrom, Kupfer, Mangan, Phosphate, Platin, Titan).<sup>2</sup> Der für die Wirtschaft der Schweiz bedeutende Transithandel, bei welchem die Rohstoffe nicht in die Schweiz ein- oder ausgeführt werden, ist nicht Teil des Berichts. Dies gesagt gehört die Schweiz mit mehr als 900 Unternehmen weltweit zu den grössten Handelsplätzen für Rohstoffe, auch dank den Stärken der unterstützenden Sektoren wie der Finanzbranche, der Zertifizierer und der Schifffahrt.<sup>3</sup>

**Der vorliegende Bericht deckt ein technisches und geologisches Gebiet ab, dessen Terminologie einiger Erläuterungen bedarf.** Zunächst einmal unterscheidet man zwischen «*mineralischen Ressourcen*», die geologisch gesehen noch unerschlossen in der Erdkruste liegen, und «*mineralischen Rohstoffen*», die durch den Bergbau aus dem Untergrund gewonnen wurden. Der Begriff «*Mineral*» bezeichnet eine natürliche, meist feste, anorganische Substanz mit bestimmten chemischen und physikalischen Eigenschaften, einer bestimmten Zusammensetzung und Atomstruktur. Mineralien bestehen aus einer mehr oder weniger komplexen Kombination chemischer Elemente aus dem Periodensystem (Abbildung 1 unten), die je nach ihrer Entstehung Metalle wie Kupfer oder seltene Erden enthalten können (siehe die 17 hervorgehobenen Elemente in der Abbildung). Nach ihrer Gewinnung werden die «*rohen*» mineralischen Rohstoffe - auch «*Erze*» genannt - zunächst mechanisch aufbereitet und dann in mehreren Schritten «*veredelt*», um eine möglichst hohe Konzentration des jeweiligen Wirtschaftsmetalls oder -minerals zu erreichen. Je nach den Bedürfnissen des Marktes können sie anschliessend noch «*verarbeitet*» werden. Diese oftmals komplexen Prozesse können weit von den Orten erfolgen, an denen sie abgebaut wurden.

<sup>1</sup> Siehe Schweizer Parlament, 2012, [12.3475 | Metalle der Seltenen Erden. Ressourcenstrategie](https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20123475) (https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20123475).

<sup>2</sup> Dies geschah aus drei Gründen: (1) Vermeidung einer Wiederholung des Berichts als Antwort auf das vorherige (oben erwähnte) Postulat zum Thema Seltene Erden; (2) Beachtung der Erwähnung von Kobalt und Lithium in der Entwicklung des Postulats, auf das der vorliegende Bericht antwortet; und (3) Berücksichtigung der neuen Bedeutung von Übergangsmaterialien und -metallen in unserer Gesellschaft und insbesondere der Politik grosser Wirtschaftsböcke.

<sup>3</sup> Siehe SECO, [Rohstoffe \(admin.ch\)](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Rohstoffe.html) (https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik\_Wirtschaftliche\_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Rohstoffe.html).

Abb. 1 – Periodensystem der Elemente (die 17 Elemente der Seltenen Erden sind hervorgehoben)

1 1.008* <b>H</b> hydrogen																	18 4.003 <b>He</b> helium
3 6.94* <b>Li</b> lithium	4 9.012 <b>Be</b> beryllium											5 10.81* <b>B</b> boron	6 12.01* <b>C</b> carbon	7 14.01* <b>N</b> nitrogen	8 16.00* <b>O</b> oxygen	9 19.00 <b>F</b> fluorine	10 20.18 <b>Ne</b> neon
11 22.99 <b>Na</b> sodium	12 24.31* <b>Mg</b> magnesium											13 26.98 <b>Al</b> aluminium	14 28.09* <b>Si</b> silicon	15 30.97 <b>P</b> phosphorus	16 32.06* <b>S</b> sulfur	17 35.45* <b>Cl</b> chlorine	18 39.95 <b>Ar</b> argon
19 39.10 <b>K</b> potassium	20 40.08 <b>Ca</b> calcium	21 44.96 <b>Sc</b> scandium	22 47.87 <b>Ti</b> titanium	23 50.94 <b>V</b> vanadium	24 52.00 <b>Cr</b> chromium	25 54.94 <b>Mn</b> manganese	26 55.85 <b>Fe</b> iron	27 58.93 <b>Co</b> cobalt	28 58.69 <b>Ni</b> nickel	29 63.55 <b>Cu</b> copper	30 65.38* <b>Zn</b> zinc	31 69.72 <b>Ga</b> gallium	32 72.63 <b>Ge</b> germanium	33 74.92 <b>As</b> arsenic	34 78.97* <b>Se</b> selenium	35 79.90* <b>Br</b> bromine	36 83.80 <b>Kr</b> krypton
37 85.47 <b>Rb</b> rubidium	38 87.62 <b>Sr</b> strontium	39 88.91 <b>Y</b> yttrium	40 91.22 <b>Zr</b> zirconium	41 92.91 <b>Nb</b> niobium	42 95.95* <b>Mo</b> molybdenum	43 [98] <b>Tc</b> technetium	44 101.1 <b>Ru</b> ruthenium	45 102.9 <b>Rh</b> rhodium	46 106.4 <b>Pd</b> palladium	47 107.9 <b>Ag</b> silver	48 112.4 <b>Cd</b> cadmium	49 114.8 <b>In</b> indium	50 118.7 <b>Sn</b> tin	51 121.8 <b>Sb</b> antimony	52 127.6 <b>Te</b> tellurium	53 126.9 <b>I</b> iodine	54 131.3 <b>Xe</b> xenon
55 132.9 <b>Cs</b> caesium	56 137.3 <b>Ba</b> barium	57-71 <b>Lanthanide Series</b>	72 178.5 <b>Hf</b> hafnium	73 180.9 <b>Ta</b> tantalum	74 183.8 <b>W</b> tungsten	75 186.2 <b>Re</b> rhenium	76 190.2 <b>Os</b> osmium	77 192.2 <b>Ir</b> iridium	78 195.1 <b>Pt</b> platinum	79 197.0 <b>Au</b> gold	80 200.6 <b>Hg</b> mercury	81 204.4* <b>Tl</b> thallium	82 207.2 <b>Pb</b> lead	83 209.0 <b>Bi</b> bismuth	84 [209] <b>Po</b> polonium	85 [210] <b>At</b> astatine	86 [222] <b>Rn</b> radon
87 [223] <b>Fr</b> francium	88 [226] <b>Ra</b> radium	89-103 <b>Actinide Series</b>	104 [267] <b>Rf</b> rutherfordium	105 [268] <b>Db</b> dubnium	106 [269] <b>Sg</b> seaborgium	107 [270] <b>Bh</b> bohrium	108 [277] <b>Hs</b> hassium	109 [278] <b>Mt</b> meitnerium	110 [281] <b>Ds</b> darmstadtium	111 [282] <b>Rg</b> roentgenium	112 [285] <b>Cn</b> copernicium	113 [286] <b>Nh</b> nihonium	114 [289] <b>Fl</b> flerovium	115 [290] <b>Mc</b> moscovium	116 [293] <b>Lv</b> livermorium	117 [294] <b>Ts</b> tennessine	118 [294] <b>Og</b> oganeson
*H: (1.00784, 1.00811) Li: (6.938, 6.997) B: (10.806, 10.821) C: (12.0096, 12.0116) N: (14.00643, 14.00728) O: (15.99903, 15.99977) Mg: (24.304, 24.307) Si: (26.084, 26.086) S: (32.059, 32.076) Cl: (35.446, 35.457) Br: (79.901, 79.907) Tl: (204.382, 204.385) Zn: 65.38(2) Se: 78.96(3) Mo: 95.96(2)			57 138.9 <b>La</b> lanthanum	58 140.1 <b>Ce</b> cerium	59 140.9 <b>Pr</b> praseodymium	60 144.2 <b>Nd</b> neodymium	61 [145] <b>Pm</b> promethium	62 150.4 <b>Sm</b> samarium	63 152.0 <b>Eu</b> europium	64 157.3 <b>Gd</b> gadolinium	65 158.9 <b>Tb</b> terbium	66 162.5 <b>Dy</b> dysprosium	67 164.9 <b>Ho</b> holmium	68 167.3 <b>Er</b> erbium	69 168.9 <b>Tm</b> thulium	70 173.0 <b>Yb</b> ytterbium	71 175.0 <b>Lu</b> lutetium
			89 [227] <b>Ac</b> actinium	90 232.0 <b>Th</b> thorium	91 231.0 <b>Pa</b> protactinium	92 238.0 <b>U</b> uranium	93 [237] <b>Np</b> neptunium	94 [244] <b>Pu</b> plutonium	95 [243] <b>Am</b> americium	96 [247] <b>Cm</b> curium	97 [247] <b>Bk</b> berkelium	98 [251] <b>Cf</b> californium	99 [252] <b>Es</b> einsteinium	100 [257] <b>Fm</b> fermium	101 [258] <b>Md</b> mendelevium	102 [259] <b>No</b> nobelium	103 [266] <b>Lr</b> lawrencium

Eine Reihe von mineralischen Ressourcen ist aufgrund ihrer Nutzung für die Produktion von Technologien, die für die Energiewende und die Digitalisierung benötigt werden, auf neues Interesse gestossen. Diese sogenannten «Übergangsressourcen» oder «grünen Ressourcen» wurden in einigen Ländern auch mit normativeren Bezeichnungen wie «kritisch» oder «strategisch» versehen. Zum Beispiel werden zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Berichts 34 kritische, darunter 17 strategische Rohstoffe inklusiv schwere und leichte seltene Erden im *European Critical Raw Materials Act*<sup>4</sup> genannt. Die EU-Kommission definiert kritisch-strategische Güter als «für die strategischen Interessen der EU und ihrer Mitgliedstaaten von entscheidender Bedeutung, wie z. B. Sicherheit, Gesundheit und die grüne und digitale Transformation».<sup>5</sup>

In der Schweiz gibt es derzeit für «kritische» oder «begehrte/Schlüssel-» Rohstoffe keine vereinbarte Definition. Je nach Bedarf, Lieferkettenabhängigkeiten oder Versorgungsrisiken können unterschiedliche Definitionen entstehen. Darüber hinaus können sich diese im Laufe der Zeit weiterentwickeln, da technologische Innovationen zu Substitutionen und zur Identifizierung neuer Materialien führen.<sup>6</sup>

Zur einfacheren Lesbarkeit wird in diesem Bericht die Nomenklatur «mineralische Rohstoffe» und an gewissen Stellen der Begriff «kritisch» verwendet, um mineralische Rohstoffe zu bezeichnen, die gemäss verschiedenen internationalen Organisationen und Staaten (z.B. die Internationale Energieagentur (IEA), die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), die EU oder die USA) für die aktuellen Technologien zur Dekarbonisierung wichtig sind.

<sup>4</sup> Siehe [Verordnung \(EU\) 2024/1252 zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen](#), ABl. L, 2024/1252 vom 3.5.2024. Der Begriff „strategisch“ bezieht sich auf kritische Materialien, deren Versorgung voraussichtlich exponentiell ansteigen wird, die komplexe Produktionsanforderungen haben und daher einem höheren Risiko von Versorgungsproblemen ausgesetzt sind.

<sup>5</sup> Siehe [Europäische Kommission, 2021, Mitteilung der Kommission «Aktualisierung der neuen Industriestrategie von 2020: einen stärkeren Binnenmarkt für die Erholung Europas aufbauen»](#). COM(2021) 350 final.

<sup>6</sup> [Siehe International Renewable Energy Agency, 2024, Constructing a ranking of critical materials for the global energy transition \(https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA\\_Ranking\\_critical\\_materials\\_for\\_the\\_energy-transition\\_2024.pdf\)](#).

## 2. Ausgangslage

### 2.1 Globale Nachfrage und Angebot

**Zunehmende geopolitische Spannungen und Chinas Dominanz in den globalen Wertschöpfungsketten haben die Aufmerksamkeit auf die Konzentration bestimmter Rohstoffmärkte gelenkt und das Thema Versorgung in den politischen Fokus gerückt.** Dies gilt umso mehr, als die COVID-19 Pandemie und der Angriffskriegs Russlands gegen die Ukraine sowie die daraufhin verhängten Sanktionen zu Lieferkettenengpässen geführt haben, was die Besorgnis über die weltweite Versorgungslage verstärkt hat.

**Ein kontinuierlicher Treiber für die wachsende Bedeutung bestimmter Metalle und Mineralien ist der Übergang zu erneuerbaren Energien resp. die Dekarbonisierung der Gesellschaft.** Gewisse mineralische Rohstoffe sind unerlässlich für die Herstellung von Batterien und Motoren für Elektrofahrzeuge sowie für Anlagen zur Stromerzeugung und Speicherbatterien für erneuerbare Energien wie Wind-, Solar- und Geothermieanlagen. Diese für den Übergang zu kohlenstofffreien Volkswirtschaften wichtigen mineralischen Rohstoffe werden vor allem für die Elektrifizierung von Systemen, benötigt, z.B. Kupfer, Lithium, Nickel, Kobalt, Graphit und seltene Erden.

**Die Europäische Union (EU) stuft insbesondere Gallium, Magnesium, Seltene Erden, Lithium, Germanium, Kobalt, Siliziummetall, Nickel und Kupfer als kritisch ein, um die künftige Nachfrage in den Bereichen erneuerbare Energien und Elektromobilität zu decken.** Erneuerbare Energietechnologien wie Wind- und Solarenergie benötigen erhebliche Mengen an kritischen Materialien wie Seltene Erden für Permanentmagnete und Siliziummetall für die Herstellung von Dünnschichtmodulen für die Photovoltaik. Batterien für Elektrofahrzeuge benötigen grosse Mengen an Lithium, Mangan und Kobalt, während Kupfer und Aluminium in grossem Umfang für die Herstellung von Stromübertragungsleitungen verwendet werden.<sup>7</sup> Schliesslich sind auch gewöhnlichere Mineralien wie Sand und Kies für die Energiewende unverzichtbar und stehen zunehmend vor erheblichen Versorgungs- und Umweltherausforderungen.<sup>8</sup>

**Globale Trends und Entwicklungen zeigen deutlich, dass die Nachfrage nach vielen Rohstoffen in naher Zukunft stark ansteigen wird.**<sup>9</sup> Nach einer Analyse der Internationalen Energieagentur (IEA, die Schweiz ist einer der 31 Mitgliedstaaten) sind Lithium und Kupfer am anfälligsten für Versorgungsrisiken. Gemäss der IEA steigt im Netto-Null-Emissionsszenario (2050) die Nachfrage nach Kupfer bis 2040 um 50%, während sich die Nachfrage nach Nickel, Kobalt und Seltenen Erden verdoppelt und die Graphitnachfrage im selben Zeitraum um das Vierfache steigt, was auf die erhebliche Zunahme des Einsatzes von Batterien für Elektrofahrzeuge und Netzspeicher zurückzuführen ist. Von allen wichtigen Rohstoffen sticht in diesem Szenario Lithium mit einem achtfachen Wachstum bis 2040 hervor, was auf seine entscheidende Rolle in Batterien zurückzuführen ist. Die Analyse zeigt, dass die derzeit geplanten Förderungsprojekte im Jahr 2035 nur 70% des Kupferbedarfs und 50% des Lithiumbedarfs abdecken können, wenn die Länder weltweit ihre nationalen Klimaziele erreichen wollen. Die Märkte für die anderen Rohstoffen erscheinen ausgeglichener, aber die geografische Konzentration des Angebots wird hoch bleiben und China eine starke Position im Raffinations- und Verarbeitungssektor behalten.<sup>10</sup>

**Ein Grossteil der Extraktion und Produktion von kritischen Rohstoffen weltweit findet ausserhalb der EU statt.** Ausserdem ist diese Primärproduktion häufig auf einige wenige Länder konzentriert. Neben China, welches die Hauptquelle für mehrere kritische Rohstoffe (Gallium, Germanium, Graphit, Magnesium, seltene Erden usw.) ist, sind andere Länder wie Australien oder Chile (Lithium), Indonesien (Nickel), die DR Kongo (Kobalt), Südafrika (Iridium, Platin, Rhodium und Ruthenium), Russland

<sup>7</sup> Siehe Akademien der Wissenschaften Schweiz, 2024, [Die Rolle kritischer Materialien für die Energiewende, \(scnat.ch\)](https://api.swiss-academies.ch/site/assets/files/127820/report_critical_materials_f.pdf) (https://api.swiss-academies.ch/site/assets/files/127820/report\_critical\_materials\_f.pdf).

<sup>8</sup> Siehe UNEP, 2024, [Global Sand Observatory Initiative](https://unepgrid.ch/en/sand) (https://unepgrid.ch/en/sand).

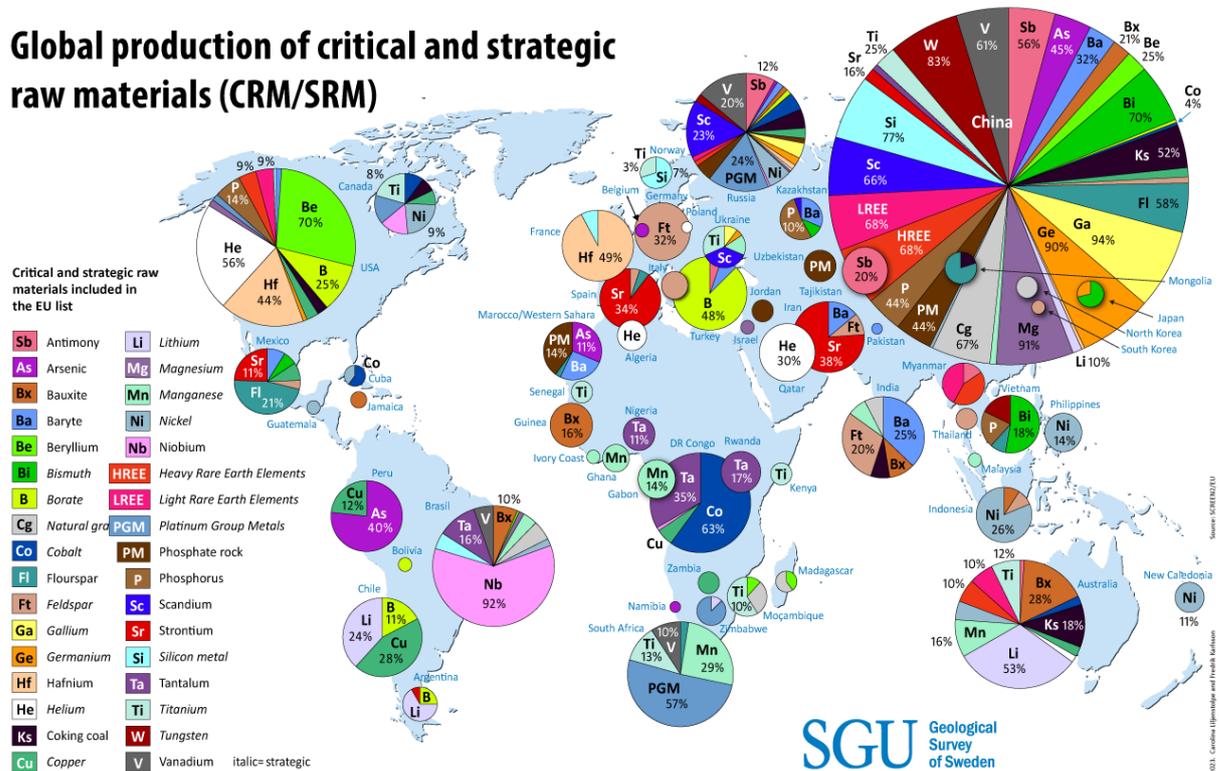
<sup>9</sup> Siehe UNEP, 2024, [Global Resources Outlook 2024 | Ressourcen Panel](https://www.resourcepanel.org/de/reports/global-resources-outlook-2024) (https://www.resourcepanel.org/de/reports/global-resources-outlook-2024).

<sup>10</sup> Siehe IEA, 2024, [Global Critical Minerals Outlook 2024](https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024) (https://www.iea.org/reports/global-critical-minerals-outlook-2024).

(Palladium), Brasilien (Niob) und die Vereinigten Staaten (Beryllium) ebenfalls bedeutende Akteure in der Förderung vieler Rohstoffe. Abbildung 2 unten zeigt die Verteilung verschiedener kritischer Mineralien und Metalle auf die Produktionsländer. Jeder Kreis zeigt für das entsprechende Land die mengenmässige Produktion verschiedener kritischer Rohstoffe an. Die Prozentsätze geben den Anteil an der Weltproduktion an.<sup>11</sup>

**Abb. 2 - Weltkarte, die die Verteilung der Produzenten von «kritischen und strategischen Rohstoffen» gemäss der im EU Critical Raw Materials Act berücksichtigten Liste zeigt**

## Global production of critical and strategic raw materials (CRM/SRM)



Source: SGU, Geological Survey of Sweden, 2023

**China spielt eine herausragende Rolle sowohl bei der Produktion als auch bei der Raffinierung vieler kritischer Rohstoffe, insbesondere bei Seltenen Erden, Lithium, Kobalt und Grafit.** Chinas Dominanz ist besonders gross auf dem Markt für Seltene Erden, wo es den grössten Teil der Lieferkette kontrolliert: Das Land fördert nicht nur 68% des weltweiten Angebots an Seltenen Erden, sondern beherbergt auch fast alle Raffinationsanlagen. Ähnlich verhält es sich mit der Lithiumproduktion: Während Australien und Chile für 77% der Lithiumproduktion verantwortlich sind, kontrollieren chinesische Staatsunternehmen ein Drittel des Gesamtmarktes. Darüber hinaus produziert die Demokratische Republik Kongo über 60% des weltweiten Kobalts. Die meisten Unternehmen aber, die Kobaltminen betreiben, sind in China ansässig, dessen Regierung im Rahmen der Initiative „Neue Seidenstrassen“ exklusive Schürfrechte in mehreren afrikanischen Ländern erhalten hat. Die grössten Raffinierungskapazitäten sind in China konzentriert, was auch aufgrund geopolitischer Spannungen zu Unsicherheiten bezüglich der Versorgung und somit wirtschaftlichen Herausforderungen führt.<sup>12</sup> Abbildung 3 unten zeigt die Konzentration einiger der kritischsten mineralischen Ressourcen in einer sehr begrenzten Anzahl von Ländern, sowohl was den Abbau als auch die Raffination und/oder die Herstellung angeht.

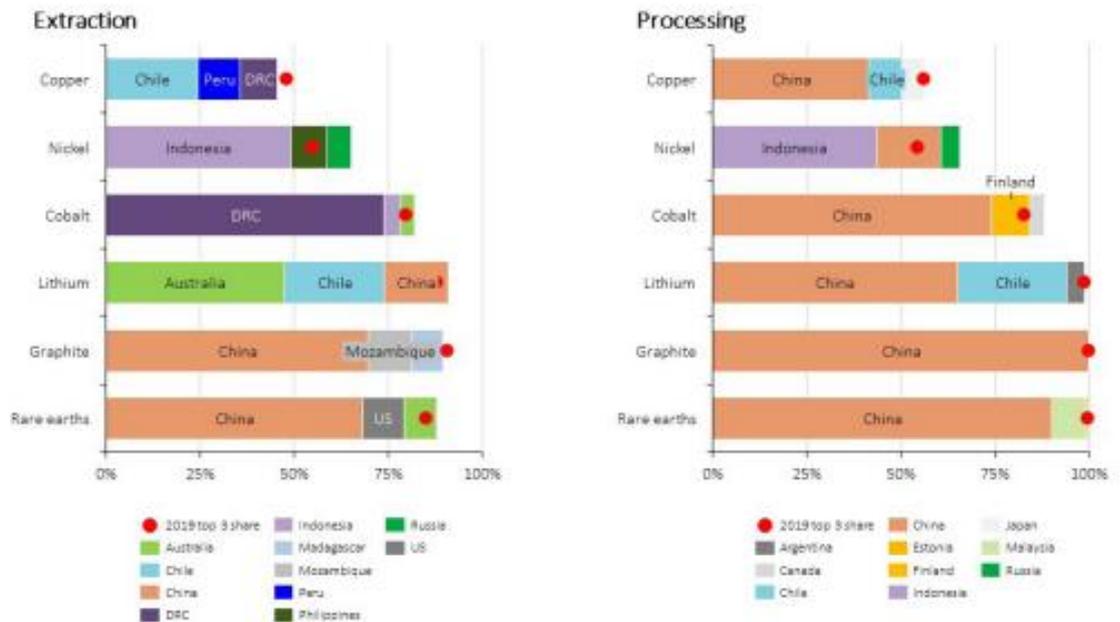
<sup>11</sup> Siehe Geological Survey of Sweden 2023, [Critical and strategic raw materials](https://www.sgu.se/en/mineral-resources/critical-raw-materials/) (https://www.sgu.se/en/mineral-resources/critical-raw-materials/).

<sup>12</sup> [idem](#)

Abb. 3 - Diagramm mit den Anteilen der Länder, die für den Abbau und die Veredelung/Verarbeitung ausgewählter mineralischer Rohstoffe verantwortlich sind.

### Concentration of the extraction and processing of critical resources

Share of top-three producing countries in total production of selected resources and minerals, 2022



Source: IEA. Based on S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries and Wood Mackenzie, 2024.

## 2.2 Bedarfsanalysen und Herausforderungen in der Schweiz

### 2.2.1 Vorkommen mineralischer Rohstoffe in der Schweiz

Die Schweiz verfügt nach heutigem geologischem Kenntnisstand über keine nennenswerten Vorkommen an Metallen, Seltene Erden, Energierohstoffen und Industriemineralen, die sich für einen wirtschaftlich rentablen Abbau eignen. Der Schweizer Untergrund wurde in der Vergangenheit in mehreren Phasen geologisch untersucht, um potenzielle Vorkommen solcher Materialien zu lokalisieren. Untersuchungen, die ab 1920 durchgeführt wurden, führten zur Lokalisierung und anschliessenden kommerziellen Nutzung einiger Vorkommen von Eisen, Blei, Zink, Kupfer und Fluorit während des Zweiten Weltkriegs.<sup>13</sup> Andere Metalle und Mineralien, die heute in vielen Ländern als kritisch angesehen werden, wie Kobalt, Nickel, Wolfram, Molybdän, Baryt, Graphit, Antimon oder seltene Erden wurden ebenfalls entdeckt, jedoch in sehr geringer Konzentration. Sie wurden daher nie kommerziell abgebaut.<sup>14</sup> Aufgrund der geringen Grösse und Konzentration der entdeckten Vorkommen wurde der Bergbau in der Schweiz für wichtige Metalle und Mineralien Ende der 60er Jahre eingestellt. Abgesehen von rein wirtschaftlichen Aspekten scheint es aktuell unwahrscheinlich, dass konventioneller Bergbau in der Schweiz in naher Zukunft möglich sein wird. Dies ist unter anderem auf die Morphologie des Landes, die Dichte des bebauten Raumes und die Raumplanungspolitik zurückzuführen.<sup>15</sup> Trotz der wenig aussichtsreichen Rohstoffsituation im Schweizer Untergrund erkundet das Bundesamt für Landestopografie swisstopo in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Energie und Forschungskreisen

<sup>13</sup> Mehr dazu, s. Heuberger et al., 2022, [120 years of georesources research in Switzerland: the Swiss Geotechnical Commission \(1899-2018\)](https://doi.org/10.1186/s00015-022-00410-3), Swiss Journal of Geosciences, 115:10 (https://doi.org/10.1186/s00015-022-00410-3).

<sup>14</sup> Eine Übersicht über geologische Vorkommen, die wichtige Metalle und Mineralien enthalten, kann im Geoportale des Bundes unter dieser Adresse eingesehen werden: [Karten der Schweiz - Schweizerische Eidgenossenschaft](https://map.geo.admin.ch) (https://map.geo.admin.ch).

<sup>15</sup> Für eine Vertiefung, siehe swisstopo, 2017, [Bericht über die Versorgung der Schweiz mit nichtenergetischen mineralischen Rohstoffen](https://prod-swishop-s3.s3.eu-central-1.amazonaws.com/product-documents/BLGD-011-DE.pdf) (https://prod-swishop-s3.s3.eu-central-1.amazonaws.com/product-documents/BLGD-011-DE.pdf).

das Potenzial für die Gewinnung von Mineralien und Metallen aus tiefen Aquiferen, die bei aktuellen geothermischen Explorationsprojekten angetroffen werden könnten.<sup>16</sup>

## 2.2.2 Rohstoffbedarf und -verbrauch der Schweizer Industrie

Zur Ermittlung des mineralischen Rohstoffbedarfs und -verbrauchs der Schweizer Wirtschaft wurden zwei Untersuchungen durchgeführt, welche Aufschluss über die Verwendung der Rohstoffe, die Herkunft der Importe sowie potenzielle Abhängigkeiten geben sollen. Die Auswahl der zu untersuchenden Rohstoffe erfolgte in Zusammenarbeit zwischen dem SECO und dem Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung (BWL). Zuerst wurde eine Sondierung der schweizerischen Importstatistik vorgenommen, die Aufschluss über die tatsächlich in die Schweiz importierten mineralischen Rohstoffe gibt, die gemäss EU-Definition als kritisch eingestuft werden und gemäss Austausch mit Expertinnen und Experten der Schweizer Industrie überwachtungswert sind. Des Weiteren hat das SECO eine Analyse der Abhängigkeiten im Rohstoffbereich durchgeführt. In einem dreistufigen Prozess wurde untersucht, (1) bei welchen mineralischen Rohstoffen sich die Importe auf wenige Länder konzentrieren, (2) ob sie lokal substituierbar sind und (3) ob die globalen Exporte des jeweiligen Rohstoffes stark auf eines oder wenige Exportländer konzentriert sind.<sup>17</sup>

**Tabelle 1 unten fasst beide Recherchen zusammen und stellt die tatsächlich in die Schweiz importierten kritischen mineralischen Rohstoffe vor.** Sie spiegelt den Stand der Jahre 2021-2023 (Durchschnitt) und gibt Auskunft über die Verwendung der Rohstoffe (Spalte B), deren Herkunft und Veredelung (Spalte C), die Herkunft der Importe (Spalte D) und die Importwerte (E). Die Tabelle unterscheidet zwischen mineralischen Rohstoffen, die in Rohform importiert werden, und mineralischen Rohstoffen, die in verfeinerte und/oder verarbeitete Form («Halbfabrikaten/Komponenten») importiert werden. Die Tabelle gibt auch Auskunft über die Veränderungen der Importe für jedes Produkt zwischen 2021 und 2023 (Spalte F). Schliesslich wird ergänzt, ob Importabhängigkeiten festgestellt werden (Spalte G). Diese Liste ist eine Momentaufnahme und muss bei Bedarf erweitert werden.

**Tabelle 1: Verwendung, Herkunft, Importe und Konzentration von Rohstoffen in der Schweiz**

A	B	C	D	E	F	G
Mineralien/Metalle	Branche / Verwendungszweck (gekürzte Auflistung)	Produktions- bzw. Raffinationsländer <sup>18</sup>	Herkunftsländer der Schweizer Importe	Importe (t/an) <sup>19, 20</sup>	Variationen 2023/2021	Importabhängigkeit
Beryllium, Chrom, Gallium, Germanium, Hafnium, Niob, Rhenium, Thallium roh	Metallverarbeitung, Chemisch-pharmazeutische Branche, Verpackungsbranche	Gallium: China (90%) Beryllium: USA (50%), Kasachstan (25%), Japan (17%)	Südafrika (41%), USA (20%), Deutschland (19%), Niederlande (12%)	894	+19%	Ja, für Beryllium seit Messbeginn im 2001
Beryllium, Chrom, Gallium, Germanium, Hafnium, Niob, Rhenium, Thallium veredelt		Germanium: China (60%), Kanada, Finnland, Russland	Deutschland (32%), Japan (20%), Russland (16%)	503	-4%	

<sup>16</sup> Siehe Heuberger, S. & Morgenthaler, J., 2023, [Lithium in geothermal brines - Status report on the current situation in Switzerland and in neighbouring countries. Technical report](https://georessourcen.ethz.ch/wp-content/uploads/20230315_Lithium-Geothermal-Brines_FGS-Report.pdf), Georesources Switzerland Group, ETH Zurich (https://georessourcen.ethz.ch/wp-content/uploads/20230315\_Lithium-Geothermal-Brines\_FGS-Report.pdf).

<sup>17</sup> Die Methode zur Messung der Handelsabhängigkeiten ist im Kapitel 3 des Berichtes des Bundesrates vom 22. Mai 2024 «[Handelsabhängigkeiten der Schweiz](https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/87745.pdf)» in Erfüllung der Po. 22.3405 SP und 23.3543 Marti beschrieben (https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/87745.pdf).

<sup>18</sup> Siehe vor allem IEA, 2023, [Critical Minerals Market Review 2023](https://www.iea.org/reports/critical-minerals-market-review-2023) (iea.blob.core.windows.net).

<sup>19</sup> Die Zahl zeigt den Durchschnitt zwischen den Daten von 2021, 2022 und 2023. Quelle: BAZG, [Swiss-Impex](https://www.gate.ezv.admin.ch/swissimpex/) (https://www.gate.ezv.admin.ch/swissimpex/).

<sup>20</sup> Die Beträge für die in veredelter Form importierten Metalle wurden berechnet, um den Anteil (Gewicht) dieser Metalle in den importierten Produkten zu berücksichtigen; z. B. enthalten Ca-Ni-Akkumulatoren 25% Cadmium und 25% Nickel.

A	B	C	D	E	F	G
Mineralien/Metalle	Branche / Verwendungszweck (gekürzte Auflistung)	Produktions- bzw. Raffinationsländer <sup>18</sup>	Herkunftsländer der Schweizer Importe	Importe (t/an) <sup>19, 20</sup>	Variationen 2023/2021	Importabhängigkeit
Cadmium, roh	Metallurgie, Maschinen, Chemie	China (42%), Südkorea (18%), Japan (7%)	Korea (42%), Japan (30%), Grossbritannien (27%)	1	n.a.	Ja, seit 2011
Cadmium, verfeinert		China (45%)	Deutschland (15%), Schweden (10%), Belgien (54%)	125	+155%	
Rohgraphit, natürlich	Chemisch / Pharmazeutische Branche Batterien	China (70%), Mosambik (12%), Madagaskar (9%)	Deutschland (66%), Kanada (16%), China (14%)	225	-25%	Ja, zwischen 2018 - 2020
Rohgraphit, künstlich		China (99%)	Deutschland (73%), Schweden (5%), Belgien (4%), Kanada (3%)	614	-54%	
Graphit, verfeinert		China (99%)	China (31%), Deutschland (29%), Italien (12%)	3'206		
Rohkobalt	Metallverarbeitende Branche	DR Kongo (74%), Indonesien (5%), Australien (3%)	Vereinigtes Königreich (38%), Finnland (26%), USA (12%)	150	-12%	Ja, seit 2011
Kobalt, verfeinert		China (70%)	Deutschland (31%), USA (23%), Grossbritannien (17%), Frankreich (11%)	200	+41%	
Kupfer, roh	Elektrizität, Elektronik, Telekommunikation, Bauwesen, Transport, Werkzeugmaschinen, Währungen	Chile (24%), Peru (11%), DR Kongo (10%)	Norwegen (42%), Italien (26%), Deutschland (25%)	21	-18%	Ja, seit 2017
Kupfer, verfeinert		China (48%)	Deutschland (42%), Italien (17%), Polen (9%), Frankreich (8%), Belgien (6%)	132'032	-5%	
Lithium, roh	Chemisch-pharmazeutische Branche, Baugewerbe, Elektroindustrie, Batterien	Australien (47%), Chile (26%), China (17%)	---	0		Nein
Lithium, verfeinert		China (63%)	China (39%), Deutschland (24%), Ungarn (3%), USA (3%), Japan (3%)	509	+36%	
Magnesium, roh	Metallverarbeitende Branche, chemisch-pharmazeutischer Branche, Forschung	China (88%), Russland (4%), USA (3%)	Tschechische Republik (33%), Deutschland (26%), China (16%), Frankreich (11%)	9'879	-10%	Nein
Magnesium, verfeinert			Deutschland (26%), Österreich (22%), Italien (16%), Spanien (14%)	12'914	+10%	
Mangan, roh	Metallverarbeitende Branche	Südafrika (80%), Ukraine (10%), Russland	Frankreich (93%), Deutschland (3%), Mexiko (2%)	267	-1%	Ja, seit 2017
Mangan, verfeinert		China (97%)	Indien (38%), Deutschland (18%),	2'307	-20%	

A	B	C	D	E	F	G
Mineralien/Metalle	Branche / Verwendungszweck (gekürzte Auflistung)	Produktions- bzw. Raffinationsländer <sup>18</sup>	Herkunftsländer der Schweizer Importe	Importe (t/an) <sup>19, 20</sup>	Variationen 2023/2021	Importabhängigkeit
			Russland 12%), China (6%), Myanmar (6%)			
Nickel, roh	Luftfahrtunternehmen (Servicematerial für Flugzeuge)	Indonesien (49%), Philippinen (10%), Russland (6%)	USA (42%), Vereinigtes Königreich (25%), Japan (11%), Deutschland (5%)	1'120	-14%	Ja, seit 2006
Nickel, verfeinert	Chemische Branche und Schmuck	Indonesien (40%), China (18%)	Frankreich (43%), Deutschland (17%), Italien (14%), Belgien (12%), USA (6%), China (2%)	4'163	36%	
Phosphate/ Phosphor, roh	Chemische Branche, Agroindustrie	China (40%), Marokko (20%), USA (10%)	Italien (62%), Kasachstan (23%), Vietnam (11%)	6'949	-36%	Nein
Phosphate/ Phosphor, verfeinert			Deutschland (23%), Frankreich (16%), Russland (13%), Italien (10%), China (9%)	33'338	-28%	
Platin, roh	Schmuck- und Uhrenindustrie, Metallverarbeitende Branche	Südafrika (70%), Russland (12%), Simbabwe (8%)	USA (26%), Italien (16%), Südafrika (11%), Hongkong (11%)	30	-18%	Nein
Platin, verfeinert (Platinmetalle)			Italien (93%), Deutschland (2%), Frankreich (1%), Hongkong (1%)	333	-29%	
Seltenerdmetalle (roh)	Chemisch-pharmazeutische Branche	China (68%), USA (11%), Australien (9%)	China (64%), Deutschland (21%), Frankreich (6%)	0.1	+1%	Nein
Verbindungen der Seltenerdmetalle (verfeinert)		Raffination: China (90%)	Estland (77%), Österreich (5%), Indonesien (4%), Deutschland (4%)	174	+334%	
Titan, roh	Luftfahrt, Militärindustrie, Chemie, Optik, Energie, Biomedizin	China (60%), Japan (17%), Russland (14%)	China (36%), Deutschland (27%), Russland (14%)	59	+141%	Nein
Titan, verfeinert			Deutschland (18%), Vereinigtes Königreich (12%), China (11%), Belgien (11%)	18'181	-19%	

**Folgende Aussagen können aus Tabelle 1 im Umgang mit mineralischen Rohstoffen zum Importland Schweiz gemacht werden:**

- ▶ Die Schweizer Industrie importiert mineralische Rohstoffe vor allem in Form von Halbfabrikaten und Komponenten, die diese enthalten, und die sie für ihre Produktionsprozesse nutzt. Dieses Importmuster wurde bereits im Erfüllungsbericht des Postulats 12.3475 «Metalle der Seltenen Erden. Ressourcenstrategie» identifiziert.
- ▶ Die Importe von mineralischen Rohstoffen variieren stark untereinander, sowie innerhalb eines bestimmten Materials von Jahr zu Jahr und zwischen Roh- und raffinierten/verarbeiteten Formen. Die Schweiz importiert hauptsächlich raffiniertes Kupfer (in Form von Kabeln, Platten und Rohren) für ihre Maschinenindustrie (Elektronik, Werkzeugmaschinen usw.), Phosphatprodukte für ihre Pharma- und

Nahrungsmittelindustrie sowie Magnesium und Titan für ihre Hightech-Unternehmen in den Bereichen Chemie, Optik und Biomedizin.

- ▶ Die Schweizer Industrie bezieht die meisten mineralischen Rohstoffe nicht (direkt) aus den Produktionsländern, sondern aus der EU (oft von Mutterfirmen). Diese Konzentration auf europäische Importe unterscheidet sich von der Situation der EU, wo viele Unternehmen ihre mineralischen Rohstoffe direkt von Produktionsländern beziehen, was zu indirekten Abhängigkeiten für die Schweiz führen kann.<sup>21</sup>
- ▶ Bei den meisten mineralischen Rohstoffen (Beryllium, Cadmium, Graphit, Kobalt, Kupfer, Mangan, Nickel und seltene Erden) besteht eine Importkonzentration auf wenige Länder (der EU und China), entweder direkt – als Zulieferer des Schweizer Unternehmens – oder indirekt – als Zulieferer des europäischen Zulieferers des Schweizer Unternehmens.
- ▶ In Bezug auf die Seltenen Erden, die Gegenstand des Berichts in Erfüllung des Postulates 12.3475 sind, importiert die Schweiz weiterhin geringe Mengen an Seltenerdmetallen in Rohform - 100 kg insbesondere aus China und Deutschland - mit einem stabilen Trend (+3% zwischen 2021 und 2023), aber einem zunehmenden Rückgriff auf Importe aus China (+75% zwischen 2021 und 2023). Die Importe von veredelten Seltenen Erden - 174 Tonnen pro Jahr, überwiegend aus der EU - zeigen ebenfalls einen stabilen Trend, wobei zunehmend auf Importe aus Estland zurückgegriffen wird (+23%).

**Es ist anzumerken, dass die obige Tabelle keine Konsumgüter umfasst.** Verbrauchsgegenstände, die kritische mineralische Rohstoffe enthalten, wie Elektrofahrzeuge oder Telefone, die z. B. mit Lithium betriebene Batterien enthalten, sind ausgeschlossen. Der Import von rund 50'000 Elektro- und Hybridautos<sup>22</sup> im Jahr 2023 führte zu einem zusätzlichen indirekten Import von 2'500 Tonnen Graphit, 1'750 Tonnen Nickel, 1'000 Tonnen Kupfer, 300 Tonnen Lithium etc.<sup>23</sup> Die Einfuhr von fast 4,5 Millionen Telefonen führte indirekt zur Einfuhr von weiteren 135 Tonnen Kupfer und 40 Tonnen Lithium.<sup>24</sup>

## 2.3 Herausforderungen entlang der Lieferketten

**Neben den Chancen, die Bodenschätze bieten, steht die globale Versorgung mit mineralischen Rohstoffen, die häufig in Entwicklungsländern abgebaut werden, vor zahlreichen Herausforderungen.** Diese Herausforderungen werden mit dem Druck auf einige kritische Mineralien aufgrund der steigenden Nachfrage noch zunehmen und sind sowohl ökologischer, sozialer als auch finanzieller Natur. Extraktive Tätigkeiten können erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben und u.a. zu Erosion, Verlust der Artenvielfalt, Wasserstress, Boden-, Luft- und Wasserverschmutzung sowie Treibhausgasemissionen führen. Die Gewinnung und Verarbeitung von Metallen und Mineralien ist heute für fast 20% der weltweiten Treibhausgasemissionen und für mehr als 20% der gesundheitlichen Auswirkungen von Feinstaub verantwortlich.<sup>25</sup> Die Auswirkungen auf die Biodiversität werden durch Landnutzungsänderungen, Verschmutzung, Wasserverbrauch und Treibhausgasemissionen verursacht und sind ebenfalls erheblich. Die Extraktion für die Erzeugung erneuerbarer Energien könnte 10% der Landfläche betreffen, von denen 8% in Schutzgebieten liegen<sup>26</sup>. Zwei Faktoren verschärfen die

<sup>21</sup> Siehe Europäische Kommission, 2023, [Mitteilung "Eine sichere und nachhaltige Versorgung mit kritischen Rohstoffen zur Förderung des grünen und des digitalen Wandels"](#) vom 16.3.2023: « Bei den meisten kritischen Rohstoffen ist die Produktion stark auf einige wenige Lieferanten konzentriert, und die EU ist in hohem Masse von Einfuhren abhängig ».

<sup>22</sup> Siehe BFS, 2024, [Fahrzeug-Neuzulassungen 2023: Anteil der Elektroautos nimmt etwas weniger stark zu als in den Vorjahren](#) (<https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-99852.html>).

<sup>23</sup> Siehe BFE, 2023, [Vom Rohstoff bis zur Entsorgung: Wissenswertes zu E-Auto-Batterien](#) (<https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-94311.html>).

<sup>24</sup> Siehe Green IT, 2014, [Quelle est la composition de mon téléphone ?](#) (<https://www.greenit.fr/2014/12/12/quelle-est-la-composition-de-mon-telephone/>).

<sup>25</sup> Siehe UN Environment Programme, 2024, [Global Resources Outlook 2024](#) (<https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>).

<sup>26</sup> Siehe <https://www.nature.com/articles/s41467-020-17928-5>.

Herausforderungen noch: Mit der Beschleunigung des Abbaus sinkt der Erzgehalt, was zu mehr Umweltauswirkungen führt, um die gleiche Menge an Mineralien abzubauen.<sup>27</sup> Darüber hinaus werden viele kritische Mineralien als Ko- oder Nebenprodukte anderer Metalle produziert<sup>28</sup> und ihre Gewinnung allein ist nicht unbedingt wirtschaftlich tragbar.<sup>29</sup> Auch soziale Aspekte wie die oft schlechten Arbeitsbedingungen oder die Auswirkungen auf lokale Gemeinschaften sowie Herausforderungen in der Regierungsführung und die oft fehlende Transparenz über die Herkunft der Rohstoffe werden genannt. Das Phänomen, dass die betroffenen Bevölkerungsgruppen trotz der Entdeckung und des Abbaus reicher Bodenschätze in Armut verharren, ist seit langem dokumentiert und wird als „Ressourcenfluch“<sup>30</sup> bezeichnet. Dies gesagt, stellen diese Bodenschätze auch eine Chance für Entwicklungsländer dar.

**Aufgrund der Lieferkettenrisiken, insbesondere im Hinblick auf Umwelt- und Sozialaspekte, ist weltweit und von verschiedenen Interessensgruppen – darunter Regierungen, die Zivilgesellschaft, Investoren und Konsumenten – Druck auf Unternehmen entstanden.** So entstand Anspruch eines „gerechten Übergangs“, der die verschiedenen Herausforderungen auf ganzheitliche Weise berücksichtigt. Dieser zielt darauf, sowohl die Versorgungssicherheit zu gewährleisten als auch hohe Umwelt- und Sozialstandards entlang der Lieferketten, um insbesondere den Anforderungen der Importländer gerecht zu werden.

**Eine Antwort auf diese Herausforderungen sind die in der EU eingeführten Berichterstattungspflichten, mit denen die Transparenz entlang der Lieferketten erhöht werden soll.** Die *Richtlinie zur Unternehmens-Nachhaltigkeitsberichterstattung (CSRD)*<sup>31</sup> betrifft auch Schweizer Unternehmen, wenn sie Geschäftsbeziehungen zur EU unterhalten oder Tochtergesellschaften in der EU haben. Um die Regeln für die nachhaltige Unternehmensführung international abzustimmen, hat der Bundesrat am 26. Juni 2024 die Vernehmlassung zu den neuen Bestimmungen über die Berichterstattungspflichten für Unternehmen eröffnet.<sup>32</sup> Künftig soll analog zu den CSRD-Regeln in den Staaten der EU auch in der Schweiz eine grössere Anzahl Unternehmen über die Risiken ihrer Geschäftstätigkeit in den Bereichen Umwelt, Menschenrechte und Korruption sowie die dagegen ergriffenen Massnahmen Bericht erstatten müssen.

**Das Panel des UN-Generalsekretärs zu kritischen Mineralien erstellte 2024 einen Katalog von Leitlinien mit konkreten Massnahmen zu erarbeitet, damit die Energietransition sowohl fair als auch gerecht verläuft.** Sie haben Regierungen, den Privatsektor, die Zivilgesellschaft und andere Interessengruppen aufgefordert, diesen Leitfaden und die darin enthaltenen konkreten Empfehlungen zu unterstützen. Die Grundsätze legen dar, dass ein an den Menschen orientierter Ansatz, der auf fairen Wertschöpfungsketten beruht, sowie eine lokale Verwertung ihrer Produktion und eine Diversifizierung der Produktionsländer von hoher Relevanz sind. Zudem betonen sie die Relevanz von Verantwortung, Gerechtigkeit, Transparenz, Rechenschaftspflicht, Korruptionsbekämpfung sowie der Zusammenarbeit für Frieden und Sicherheit.<sup>33</sup>

---

<sup>27</sup> Siehe IEA, 2021. [The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions – Analysis](https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions) (https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions).

<sup>28</sup> Kobalt ist zum Beispiel ein Nebenprodukt der Nickel- und Kupferminen.

<sup>29</sup> Siehe International Institute for Sustainable Development, 2023, [Searching for Critical Minerals? How metals are produced and associated together](https://www.igfmining.org/resource/searching-for-critical-minerals-how-metals-are-produced-and-associated-together/) (https://www.igfmining.org/resource/searching-for-critical-minerals-how-metals-are-produced-and-associated-together/).

<sup>30</sup> Siehe z.B. Natural Resource Governance Institute, 2015, [The Resource Curse](https://www.nrgi.org/publications/the-resource-curse/) (nrgi\_primer\_resource-curse.pdf).

<sup>31</sup> Siehe [Richtlinie \(EU\) 2022/2464 hinsichtlich der Nachhaltigkeitsberichterstattung von Unternehmen](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32022L2464) (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32022L2464).

<sup>32</sup> Siehe [Nachhaltige Unternehmensführung: Bundesrat schlägt strengere Regeln für Berichterstattung vor](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/seco/nsb-news.msg-id-101585.html) (https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/seco/nsb-news.msg-id-101585.html).

<sup>33</sup> Siehe UN Secretary General's Panel on Critical Energy Transition Minerals, 2024, [Resourcing the Energy Transition](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/report_sg_panel_on_critical_energy_transition_minerals_11_sept_2024.pdf) (https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/report\_sg\_panel\_on\_critical\_energy\_transition\_minerals\_11\_sept\_2024.pdf).

## 2.4 Internationale Entwicklungen bei der Versorgungssicherheit

**Geopolitische Spannungen und umweltpolitische Bestrebungen haben in den letzten Jahren dazu geführt, dass die grossen Wirtschaftsblöcke USA, EU und China die Absicherung ihrer Versorgung mit kritischen Rohstoffen durch eine Vielzahl von Massnahmen zu stärken versuchen.** Diese lassen sich grob in nach Innen gerichtete Regulierung und industriepolitische Förderung sowie nach Aussen gerichtete Kooperationen unterscheiden. Die drei grossen Wirtschaften zielen damit (1) auf die Entwicklung der lokalen oder geografisch und/oder politisch nahestehenden Produktion (Förderung und Verarbeitung), (2) auf die Einbindung der Produzentenländer und die Koordination mit befreundeten Konsumentenländern, (3) auf die Sicherung des Angebots für die heimische Industrie sowie (4) auf die Durchsetzung von Sozial- und Umweltvorgaben entlang der Lieferketten. Die Darstellungen der wichtigsten Massnahmenpakete und Kooperationen in diesem Abschnitt beschränken sich aus zwei Gründen auf die drei grossen Wirtschaftsblöcke. Erstens konzentrieren sich die Schweizer Einfuhren von mineralischen Rohstoffen sowie Halbfabrikaten und Komponenten, die diese enthalten, vorwiegend auf die EU und China, wie im Abschnitt 2.2 gezeigt. Zweitens sind die EU, die USA und China die wichtigsten Handelspartner der Schweiz.

**In der Folge des *European Green Deal*<sup>34</sup> hat die EU neben anderen Regeln die Verordnung (EU 2024/1252) zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen, auch *Critical Raw Materials Act (CRMA)* genannt, beschlossen<sup>35</sup>.** Er hat zum Ziel, die Abhängigkeit der EU von Drittländern, insbesondere China, bei 34 als kritisch bezeichneten Rohstoffen zu reduzieren. Dazu gehört auch eine Untergruppe von 17 strategisch bezeichnete mineralische Rohstoffe, bei denen die Abhängigkeit durch Steigerung der Gewinnung und Verarbeitung in der EU sowie durch Recycling und Diversifizierung der Zulieferung reduziert werden soll. Für diese vier Stossrichtungen stellt der CRMA Richtwerte für die 17 strategischen Rohstoffe bis 2030 auf.

- Mind. 10% des jährlichen EU-Verbrauchs strategischer Rohstoffe soll in der EU abgebaut werden.
- Mind. 40% des jährlichen EU-Verbrauchs strategischer Rohstoffe soll in der EU verarbeitet werden.
- Mind. 25% des jährlichen EU-Verbrauchs strategischer Rohstoffe soll durch Recycling in der EU gedeckt werden.
- Nicht mehr als 65% des jährlichen EU-Verbrauchs von jedem einzelnen strategischen Rohstoffs darf auf jeder Stufe der Wertschöpfungskette von einem einzelnen Drittland stammen.

Zwar sind noch nicht alle Massnahmen, um diese Richtwerte zu erreichen, klar bestimmt, doch sie nehmen insgesamt die Form von strategischen Subventionen innerhalb der EU und Partnerschaften mit Produzentenländern an. Mit dem im September 2024 präsentierten Strategiebericht zur Zukunft der EU-Wettbewerbsfähigkeit von Mario Draghi, in dem das ganze 2. Kapitel der Versorgung kritischer Rohstoffe gewidmet ist<sup>36</sup>, und der Einrichtung des Postens eines Exekutivvizepräsidenten für Wohlstand und Industriestrategie, zeigt die neue Europäische Kommission, dass sie das Thema der Versorgung mit kritischen Rohstoffen prioritär angehen will. Zur effektiven Umsetzung des CRMA soll der neue Exekutivvizepräsident u.a. eine *EU Critical Raw Material Platform* ins Leben rufen (Koordination Einkauf und Lagerhaltung) und einen *Circular Economy Act* mit dem Ziel ausarbeiten, einen einheitlichen Abfall-

<sup>34</sup> Siehe Europäische Kommission, 2024, [Der europäische Grüne Deal \(https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de\)](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de). Der europäische «Green Deal» fordert eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen des Verkehrs um 90% bis 2050 im Vergleich zu 1990, damit die EU zu einer klimaneutralen Wirtschaft wird.

<sup>35</sup> Siehe [Verordnung \(EU\) 2024/1252 zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen \(https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32024R1252\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32024R1252)

<sup>36</sup> Siehe Europäische Kommission, 2024, [EU competitiveness: Looking ahead \(https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead\\_en?prefLang=fr\)](https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en?prefLang=fr) S. 44-66.

und Recycling-Markt zu schaffen.<sup>37</sup> Diese Ambitionen sind bereits in den Aktionsplan Kreislaufwirtschaft eingeschrieben, der ein Paket miteinander verknüpfter Initiativen erhält.<sup>38</sup>

**Die USA fördern mit dem *Inflation Reduction Act (IRA)* vom August 2022 unter anderem die inländische Produktion von kritischen Mineralien mittels einer Steuergutschrift von 10% für den Abbau und die Verarbeitung.** Damit soll die Produktion sauberer Energien unterstützt und die Abhängigkeit von ausländischen Quellen, insbesondere von Ländern wie China, verringert werden. Ebenso wird die Entwicklung von inländischen Lieferketten für Elektrofahrzeuge, Batterien und andere für erneuerbare Energien relevante Technologien unterstützt, solange einheimische Produktionsinputs, darunter auch mineralische Rohstoffe, verwendet werden. So soll die Verfügbarkeit der für den grünen Energiewandel notwendigen Halbfabrikate und Komponenten gestärkt werden. Im Gesetzestext werden bestimmte kritische Mineralien ausdrücklich erwähnt<sup>39</sup>, ansonsten verweist er jedoch auf «anwendbare kritische Mineralien», welche z.B. vom U.S. Geological Survey und anderen Bundesbehörden identifiziert wurden.<sup>40</sup>

**Neben der Verstärkung der nach innen gerichteten Massnahmen, haben die USA und die EU in den vergangenen Jahren auch die Kooperation mit befreundeten Ländern verstärkt, um die Versorgung mit mineralischen Rohstoffen zu verbessern.** Der sichtbarste Zusammenschluss ist das von den USA initiierte und von der EU mitgetragene *Minerals Security Partnership*.<sup>41</sup> Das MSP soll vor allem die Förderung, Verarbeitung und das Recycling von kritischen Mineralien unterstützen, die als Ausgangsmaterial für Elektrofahrzeuge und moderne Batterien dienen. Dem MSP gehören sowohl rohstoffproduzierende wie auch -verarbeitende Länder an. Wichtige Elemente der Initiative sind die Finanzierung relevanter Projekte (insb. in Entwicklungsländern) und die Anwendung von *good governance* Standards bei Rohstoffprojekten. Am 4. März 2024 wurde das MSP um das *MSP Forum* erweitert. Es soll eine multilaterale Kooperationsplattform werden, die die MSP Staaten mit weiteren Produzenten- und Verbraucherländern zusammenbringt und Elemente der früheren EU-Initiative *Critical Raw Materials Club* integriert.

**Die wichtigsten Handelspartner der Schweiz haben auch eine ganze Reihe von bilateralen Abkommen und Absichtserklärungen angedacht oder abgeschlossen, welche die bessere Versorgung mit mineralischen Rohstoffen zum Ziel haben.** Das angestrebte *Critical Minerals Agreement (CMA)* zwischen der EU und den USA soll es der EU-Industrie ermöglichen, von den unter dem IRA vorgesehenen, industriepolitischen Massnahmen für Batterien bzw. Elektrofahrzeuge in den USA zu profitieren.<sup>42</sup> Mit dem CMA würden Wettbewerbsverzerrungen gegenüber der US-Industrie und denjenigen Ländern, mit welchen die USA bereits Wirtschaftsabkommen abgeschlossen haben, verringert werden. Die USA haben mit Japan bereits ein CMA abgeschlossen.<sup>43</sup> Sie sind zudem mehrere

<sup>37</sup> Siehe Europäische Kommission, 2024, [Stéphane Séjourné - Mission letter](https://commission.europa.eu/document/download/6ef52679-19b9-4a8d-b7b2-cb99eb384eca_en?filename=Mission%20letter%20-%20S%C3%89JOURN%C3%89.pdf) (https://commission.europa.eu/document/download/6ef52679-19b9-4a8d-b7b2-cb99eb384eca\_en?filename=Mission%20letter%20-%20S%C3%89JOURN%C3%89.pdf), S. 7.

<sup>38</sup> Sie zielen darauf ab, einen starken und kohärenten (Rechts-) Rahmen zu schaffen, durch welchen nachhaltige Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle zur Norm werden. Beispielsweise befugt die EU-Verordnung 2024/1781 die Kommission, delegierte Rechtsakte mit Ökodesign-Anforderungen zu erlassen. Durch Vorgaben zur Ressourceneffizienz, wie z.B. die Recyclingfähigkeit, sollen die Langlebigkeit und das Recycling von Produkten und Rohstoffen verbessert werden.

<sup>39</sup> Siehe U.S. Congress, 2022, [Act to provide for reconciliation pursuant to title II of S. Con. Res. 14](https://www.govinfo.gov/content/pkg/BILLS-117hr5376enr/pdf/BILLS-117hr5376enr.pdf) (https://www.govinfo.gov/content/pkg/BILLS-117hr5376enr/pdf/BILLS-117hr5376enr.pdf), cf. SEC. 13502 c) (6) APPLICABLE CRITICAL MINERALS..

<sup>40</sup> Siehe U.S. Geological Survey, 2022, [U.S. Geological Survey Releases List of Critical Minerals](https://www.usgs.gov/news/national-news-release/us-geological-survey-releases-2022-list-critical-minerals) (https://www.usgs.gov/news/national-news-release/us-geological-survey-releases-2022-list-critical-minerals).

<sup>41</sup> Siehe U.S. Department of State, 2023, [Minerals Security Partnership](https://www.state.gov/minerals-security-partnership/) (https://www.state.gov/minerals-security-partnership/).

<sup>42</sup> Siehe European Parliament, 2023, [Briefing - EU-US critical minerals agreement](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754617/EPRS_BRI(2023)754617_EN.pdf) (https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754617/EPRS\_BRI(2023)754617\_EN.pdf).

<sup>43</sup> Siehe Office of the U.S. Trade Representative, 2023, [United States and Japan Sign Critical Minerals Agreement](https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/press-releases/2023/march/united-states-and-japan-sign-critical-minerals-agreement) (https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/press-releases/2023/march/united-states-and-japan-sign-critical-minerals-agreement).

Absichtserklärungen mit Australien<sup>44</sup>, Kanada<sup>45</sup>, Argentinien<sup>46</sup>, Norwegen<sup>47</sup> und Indien<sup>48</sup> eingegangen. Die EU hat Pionierarbeit geleistet und neben Abkommen mit traditionellen Partnern wie Australien<sup>49</sup> und Kanada<sup>50</sup> auch Partnerschaften mit Staaten eröffnet, die kritische Mineralien produzieren, wie Chile<sup>51</sup>, die Demokratische Republik Kongo und Sambia<sup>52</sup>. Das Vereinigte Königreich hat mit Australien<sup>53</sup> und Kanada<sup>54</sup> gleichgezogen.

**Im Unterschied zu den USA und der EU haben für China mineralische Rohstoffe bereits seit über 10 Jahren eine strategische Bedeutung, der mit gezielten Auslandsinvestitionen in den Bergbau und in die Transportinfrastruktur sowie mit Exportrestriktionen Rechnung getragen wird.** Im Rahmen der *Belt and Road Initiative* werden seit 2013 Kredite an chinesische (Staats-) Unternehmen vergeben, die in Bergbau- und Verarbeitungsprojekte sowie die dazugehörige Logistik in Afrika, Indonesien und Lateinamerika investieren. Gemäss dem erwähnten Draghi-Bericht hat China im Rahmen der *Belt and Road Initiative* alleine in der ersten Hälfte 2023 rekordhohe 10 Mia. USD in solche Projekte investiert.<sup>55</sup> Neben dem finanziellen Engagement in wichtigen Produzentenländern, mit dem China den Bedarf seiner Industrie nach mineralischen Rohstoffen zu sichern sucht, operiert China seit längerem mit Lagerhaltung und Exportrestriktionen. Nachdem chinesische Einschränkungen beim Export wichtiger Rohstoffe und seltener Erden in den Jahren 2009 bis 2013 resp. 2012 bis 2015 durch Streitbeilegung in der WTO<sup>56</sup> aufgehoben wurden, schränkt China solche spätestens seit August 2023 erneut ein.<sup>57</sup> So führte es ein verbindliches Ausfuhrlizenzsystem für Gallium, Germanium (beide ab dem 1. August 2023), Graphit (ab dem 1. Dezember 2023) und Antimon (ab dem 15. September 2024) ein. Peking hat ausserdem neue Vorschriften eingeführt, die Exporteuren von Seltenen Erden strengere Meldepflichten auferlegen (Art und Menge der exportierten Mineralien, Bestimmungsort einschliesslich des Hafens, in dem sie abgefertigt werden, Datum des Warenversands und Datum der Vertragsunterzeichnung).

---

<sup>44</sup> Siehe The White House, 2023, [Australia-United States Climate, Critical Minerals and Clean Energy Transformation Compact](https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/20/australia-united-states-climate-critical-minerals-and-clean-energy-transformation-compact/) (https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/20/australia-united-states-climate-critical-minerals-and-clean-energy-transformation-compact/).

<sup>45</sup> Siehe The White House, 2023, [Strengthening the United States-Canada Partnership](https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/03/24/fact-sheet-strengthening-the-united-states-canada-partnership/) (https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/03/24/fact-sheet-strengthening-the-united-states-canada-partnership/).

<sup>46</sup> Siehe U.S. Embassy in Argentina, 2024, [Under Secretary Fernandez's Travel to Argentina, Ecuador, and Peru](https://ar.usembassy.gov/under-secretary-fernandezs-travel-to-argentina-ecuador-and-peru/) (https://ar.usembassy.gov/under-secretary-fernandezs-travel-to-argentina-ecuador-and-peru/).

<sup>47</sup> Siehe U.S. Department of State, 2024, [Secretary Antony J. Blinken and Norwegian Foreign Minister Espen Barth Eide at the Signing of a Memorandum of Cooperation on High-Standard, Market-Oriented Trade of Critical Minerals](https://www.state.gov/secretary-antony-j-blinken-and-norwegian-foreign-minister-espen-barth-eide-at-the-signing-of-a-memorandum-of-cooperation-on-high-standard-market-oriented-trade-of-critical-minerals/#:~:text=This%20MOU%20formalizes%20the%20intent,Memorandum%20of%20Cooperation%20was%20signed) (https://www.state.gov/secretary-antony-j-blinken-and-norwegian-foreign-minister-espen-barth-eide-at-the-signing-of-a-memorandum-of-cooperation-on-high-standard-market-oriented-trade-of-critical-minerals/#:~:text=This%20MOU%20formalizes%20the%20intent,Memorandum%20of%20Cooperation%20was%20signed).

<sup>48</sup> U.S. Department of Commerce, 2024, [Secretary Raimondo and Minister Goyal Convene 6th U.S.-India Commercial Dialogue Meeting](https://www.commerce.gov/news/press-releases/2024/10/secretary-raimondo-and-minister-goyal-convene-6th-us-india-commercial) (https://www.commerce.gov/news/press-releases/2024/10/secretary-raimondo-and-minister-goyal-convene-6th-us-india-commercial).

<sup>49</sup> Siehe Europäische Kommission, 2024, [EU-Australia agree on importance of energy cooperation](https://energy.ec.europa.eu/news/eu-australia-agree-importance-energy-cooperation-2024-04-04_en) (https://energy.ec.europa.eu/news/eu-australia-agree-importance-energy-cooperation-2024-04-04\_en).

<sup>50</sup> Siehe Europäische Kommission, 2023, [EU-Kanada-Gipfel 2023 – Gemeinsame Erklärung](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/STATEMENT_23_6054) (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/STATEMENT\_23\_6054).

<sup>51</sup> Siehe Europäische Kommission, 2023, [EU und Chile intensivieren Zusammenarbeit bei nachhaltigen Lieferketten für kritische Rohstoffe](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_23_3897) (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\_23\_3897).

<sup>52</sup> Siehe Europäische Kommission, 2023, [EU unterzeichnet strategische Partnerschaften mit der Demokratischen Republik Kongo und Sambia](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_23_5303) (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\_23\_5303).

<sup>53</sup> Siehe Department of Industry Science and Resources, 2023, [Australia and UK sign statement of intent to support critical minerals sector](https://www.industry.gov.au/news/australia-and-uk-sign-statement-intent-support-critical-minerals-sector) (https://www.industry.gov.au/news/australia-and-uk-sign-statement-intent-support-critical-minerals-sector).

<sup>54</sup> Siehe UK Government, 2023, [UK and Canada sign agreement to boost green tech supply chains](https://www.gov.uk/government/news/uk-and-canada-sign-agreement-to-boost-green-tech-supply-chains) (https://www.gov.uk/government/news/uk-and-canada-sign-agreement-to-boost-green-tech-supply-chains).

<sup>55</sup> Siehe Europäische Kommission, 2024, [EU competitiveness: Looking ahead](https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead_en?prefLang=fr) (https://commission.europa.eu/topics/strengthening-european-competitiveness/eu-competitiveness-looking-ahead\_en?prefLang=fr) S. 50.

<sup>56</sup> Siehe WTO, Streitbeilegung für wichtige Rohstoffe [DS394](#), [DS395](#) und [DS398](#), resp. Streitbeilegung in Bezug auf Seltene Erden, Wolfram und Molybdän [DS431](#), [DS432](#) und [DS433](#).

<sup>57</sup> Eine Gesamtschau der weltweiten Exportrestriktionen von mineralischen Rohstoffen bietet die OECD; siehe OECD, 2023, [Export restrictions on critical raw materials](https://www.oecd.org/en/topics/export-restrictions-on-critical-raw-materials.html) (https://www.oecd.org/en/topics/export-restrictions-on-critical-raw-materials.html).

## 3. Rolle und Massnahmen des Bundes bei der Versorgungssicherheit mit mineralischen Rohstoffen

### 3.1 Die interdepartementale Plattform Rohstoffe

Um die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen den verschiedenen Bundesstellen in Rohstofffragen zu fördern, haben das Eidgenössische Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA), das Eidgenössische Finanzdepartement (EFD) sowie das Eidgenössische Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) 2013 die interdepartementale Plattform Rohstoffe geschaffen. Indem sie den Informationsfluss zwischen den involvierten Bundesstellen sicherstellt und nationale ebenso wie internationale Entwicklungen durch den regelmässigen Dialog mit den Interessensgruppen verfolgt, sorgt sie für eine integrierte, kohärente und vorausschauende Rohstoffpolitik der Schweiz. Ein wichtiges Produkt der interdepartementalen Plattform Rohstoffe ist der sogenannte Rohstoffbericht des Bundesrates. Nach einem ersten grundlegenden Bericht im Jahre 2013 enthielt der Bericht von 2018 sechzehn Empfehlungen zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, Innovationskraft, Integrität und Nachhaltigkeit des Schweizer Rohstoffsektors.<sup>58</sup> Die Umsetzung dieser Empfehlungen wurde der interdepartementalen Plattform Rohstoffe übertragen, welche 2021 und 2023 über die Fortschritte Bericht erstattete.<sup>59</sup> Sie wird die Herausforderungen – wozu auch die Versorgung der Wirtschaft mit mineralischen Rohstoffen gehört – und Chancen des Rohstoffsektors für die Schweiz eng verfolgen. Der Rohstoffbericht des Bundesrates bleibt dabei ein wichtiges Instrument für die Steuerung und Koordination der Schweizer Rohstoffpolitik.

### 3.2 Rollenverteilung zwischen Bund und Privatwirtschaft

**Der Bundesrat stellt Rahmenbedingungen für möglichst resiliente und nachhaltige Lieferketten sicher, was auch der Versorgungssicherheit mit mineralischen Rohstoffen zugutekommt.** Zentral dabei sind im Einklang mit der Aussenwirtschaftsstrategie 2021 des Bundes die Diversifizierung durch breiten Marktzugang und der Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung. Der Bericht «Handelsabhängigkeiten der Schweiz» vom 22. Mai 2024 legt dar, dass die Importabhängigkeiten der Schweiz dank der breiten Diversifizierung gering sind, auch wenn Einzelrisiken nicht ausgeschlossen werden können. Der Bundesrat unterstützt die Unternehmen dabei mit seiner umfassenden Lieferketten- und Aussenwirtschaftspolitik sowie mit anderen im Bericht beschriebenen Massnahmen.<sup>60</sup>

**Grundsätzlich gehört es zu den betriebswirtschaftlichen Kernaufgaben von Unternehmen, mit Abhängigkeiten und Versorgungsrisiken umzugehen.** Sie sind grundsätzlich am besten in der Lage, die Risiken abzuschätzen und mit ihnen umzugehen. Dazu gehören neben einer diversifizierten Beschaffungs- und Absatzmarktstrategie auch das «Business Continuity Management» oder unternehmenseigene Betriebsvorräte. Die Industrie ist sich ihrer traditionellen Abhängigkeit von Importen bei einer Reihe von Rohstoffen und Vorleistungen bewusst. Sie bemüht sich, ihre Märkte zu diversifizieren und Lösungen zu finden, um ausländischen Vorleistungen zu ersetzen oder einzusparen. Zudem ermöglicht der international tätige Schweizer Privatsektor durch globale Netzwerke eine gewisse Risikodiversifizierung und den Zugang zu alternativen Bezugsquellen. Gemäss einer repräsentativen Umfrage haben die Schweizer Industrieunternehmen diverse Massnahmen zur gestärkten Resilienz unternommen: 83% der befragten Unternehmen beobachten ihre Lieferkettenabhängigkeiten eng, 60%

<sup>58</sup> Siehe Interdepartementale Plattform Rohstoffe, 2013, [Grundlagenbericht Rohstoffe](http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/30133.pdf) (<http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/30133.pdf>).

<sup>59</sup> Einen Überblick zur Arbeit des Bundes im Rohstoffbereich bietet die folgende Seite. Dort sind auch alle Rohstoffberichte des Bundesrates zugänglich: [Rohstoffe](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Rohstoffe.html) ([https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik\\_Wirtschaftliche\\_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Rohstoffe.html](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/Rohstoffe.html)).

<sup>60</sup> Siehe Bericht des Bundesrates vom 22. Mai 2024 «[Handelsabhängigkeiten der Schweiz](https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/87745.pdf)» (<https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/87745.pdf>).

haben angegeben, aufgrund ihrer Analysen eine Diversifizierung bei den Zulieferern und gezielt Aufstockungen der Lagerbestände vorzunehmen.<sup>61</sup>

**Textkasten 1: Wann sind Abhängigkeiten und Lieferkettenunterbrüche problematisch aus der Perspektive des Staates?**

**Güter mit Abhängigkeiten** sind solche, bei denen ein erhöhtes Risiko besteht, dass ihr Preis stark ansteigt oder sie sogar temporär nicht mehr verfügbar sind, wenn ein externer Schock eintritt (bspw. der Ausfall eines Produzenten aufgrund einer Naturkatastrophe<sup>62</sup>).

Volkswirtschaftlich gesehen sind **steigende Preise** bei Knappheiten wichtige Signale, damit Anreize bestehen, das Produkt in grösserer Menge anzubieten beziehungsweise die bereits hergestellten Produkte effizienter oder länger zu nutzen.

Eine solche **Marktanpassung kann jedoch Zeit** in Anspruch nehmen, bspw. durch den Aufbau einer neuen Produktionsstätte. Ausserdem können Regulierungen wie administrierte Preise oder Patente den Marktzugang für Mitbewerber einschränken oder unattraktiv gestalten. Es kann auch vorkommen, dass geografisch bedingt keine oder kaum Bezugsalternativen gefunden werden. Schliesslich kann eine Reaktion des Marktes auch erschwert werden, wenn Handelspartner Exportbeschränkungen oder ähnlich wirkende Massnahmen ergreifen. All dies kann die Anpassungsfähigkeit der Märkte einschränken.

Diese beschränkten Marktanpassungsmöglichkeiten im Falle von Handelsabhängigkeiten sind aus der Perspektive des Bundesrats je nach Produkt **unterschiedlich problematisch**. Sollten temporäre Knappheiten an E-Scooters oder Spielkonsolen resultieren, wären die Beweggründe für eine staatliche Intervention eindeutig schwächer als zum Beispiel im Fall von Heil- oder Nahrungsmitteln sowie Rüstungsgütern. Entsprechend werden aus der Sicht des Bundesrats Handelsabhängigkeiten vorliegend dann als problematisch eingestuft, wenn diese dazu führen, dass im Fall eines Schocks die Erfüllung von hoheitlichen Aufgaben erheblich negativ beeinflusst wird. Zu diesen Aufgaben zählen etwa die **nationale Sicherheit, die öffentliche Gesundheit oder die Versorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern**.

**Der Bundesrat kann eine aktive Rolle einnehmen, wenn die Erfüllung seiner hoheitlichen Aufgaben erheblich bedroht ist.** Dazu gehört etwa die Sicherstellung der Grundversorgung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen sowie der Schutz kritischer Infrastruktur. Entsprechend bestehen über die wirtschaftliche Landesversorgung (WL) respektive über das Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) Strukturen, die subsidiär für die Versorgungssicherheit der Schweiz zuständig sind. Der Bundesrat evaluiert regelmässig seine Strategie zur Haltung von Pflichtlagern und weiteren Massnahmen. Angesichts der aktuellen Entwicklungen hat der Bundesrat Massnahmen eingeleitet, um diese Strukturen zu stärken. So findet aktuell eine Reform der wirtschaftliche Landesversorgung statt. Gemäss dem Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung (LVG)<sup>63</sup> gehören zu lebenswichtigen Gütern auch «Roh- und Hilfsstoffe für die Landwirtschaft, die Industrie und das Gewerbe». Darunter können grundsätzlich auch kritische Rohstoffe fallen. Der Fachbereich Industrie des BWL steht in regelmässigem Austausch mit Expertinnen und Experten aus der Industrie (Miliz) zu diesem Thema. Es wurden zwar keine drohenden Versorgungsengpässe festgestellt, jedoch wurde zuletzt im Februar 2024 eine Liste von Rohstoffen erstellt, die kontinuierlich überwacht werden. Diese umfasst Gallium, Beryllium, Chrom, Hafnium, Rhenium, Thallium, Niob, Germanium, Lithium, Magnesium, Phosphor und Seltene Erden. Die vorliegende Liste stellt eine erste Bestandsaufnahme dar, die jedoch einer weiteren Überarbeitung bedarf, so dass z. B. Kupfer, Kobalt und Graphit eingeschlossen sind.

**Eine einheitliche Pflichtlagerhaltung von mineralischen Rohstoffen inkl. seltene Erden ist derzeit nicht sinnvoll, weil die von der Schweizer Industrie verwendeten mineralischen Rohstoffe primär in Form von Halbfertigprodukten und Komponenten importiert werden.** Aus diesem Grund werden

<sup>61</sup> Ibid, Kapitel 2

<sup>62</sup> Die Erfahrungen des Handelskonfliktes zwischen der USA und China sowie zuletzt des Krieges in der Ukraine haben gezeigt, dass starke Handelsabhängigkeiten von einzelnen Ländern bei essentiellen Gütern zu geopolitischen Zwecken genutzt werden können. Entsprechend beschränken sich Diskussionen um Handelsabhängigkeiten nicht auf Risiken in Form von Engpässen. Stattdessen sind auch geopolitisch einsetzbare Abhängigkeiten gemeint, welche zu geopolitischen Zwecken genutzt werden. Diese Handelsbeziehungen zu gewissen Handelspartnern können auch aus politischen Motiven gezielt reduziert werden (vgl. sicherheitspolitisch motivierte Verhinderung von Wissens- und Technologietransfer in sensiblen Sektoren, wie bspw. Exportkontrollen und -verbote für Maschinen bei rüstungs- und sicherheitsrelevanten Gütern).

<sup>63</sup> Siehe [AS 2017 3097- Bundesgesetz über die wirtschaftliche Landesversorgung](https://www.fedlex.admin.ch/eli/oc/2017/308/de) (https://www.fedlex.admin.ch/eli/oc/2017/308/de).

zum jetzigen Zeitpunkt vom BWL keine Massnahmen zur Pflichtlagerhaltung vorgeschlagen. Sollte sich künftig ein Handlungsbedarf abzeichnen, werden die entsprechenden Massnahmen vorbereitet.

## 3.3 Aufgaben des Bundes in der Aussenwirtschaftspolitik

### 3.3.1 Aussenwirtschaftspolitische Massnahmen der Schweiz

**Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit mit mineralischen Rohstoffen setzt sich der Bundesrat für möglichst offene Märkte auf der Grundlage international vereinbarter Regeln ein und verzichtet auf vertikale Industriepolitik, wie dies in anderen Ländern praktiziert wird** (vgl. Abschnitt 2.4). Der Lagebericht des Bundesrates zur Schweizer Volkswirtschaft 2024 widmet sich dem Thema der ausländischen industriepolitischen Initiativen.<sup>64</sup> Gemäss dem Bericht können die subventionsorientierten Elemente dieser Initiativen die Schweizer Volkswirtschaft über verschiedenste Wirkungskanäle beeinflussen. Neben der verzerrenden Wirkung auf Handel und Standortentscheide, welche kurz- bis mittelfristig zu Engpässen und Versorgungsknappeheit führen können, können Subventionen im Ausland längerfristig auch positive Effekte auf die Nachfrage nach Schweizer Gütern und Dienstleistungen haben. Zudem können für die Schweiz auch neue Bezugsquellen entstehen, einschliesslich durch Recycling und die Entwicklung des Marktes für Sekundärmaterialien, so auch bei mineralischen Rohstoffen, grünen Technologien oder Halbleitern; eine Diversifizierung, welche die Versorgungssicherheit längerfristig erhöhen würde.<sup>65</sup>

**Wichtig für die laufende Verbesserung der Versorgungssicherheit mit kritischen Importen ist auch das seit Ende 2017 in Umsetzung befindliche Massnahmenpaket «Importerleichterungen».** Mit dessen Verabschiedung hat der Bundesrat für eine Vergünstigung der Importpreise für Schweizer Unternehmen gesorgt, zuletzt mit der Aufhebung der Industriezölle, die seit dem 1. Januar 2024 gilt. Wichtige Vorleistungen, die mineralische Rohstoffe enthalten, werden damit für Produzenten in der Schweiz erschwinglicher und die Schweiz für ausländische Partner als Exportland attraktiver.

**Die Schweiz verfügt über ein sehr grosses Netz an handelsrelevanten Abkommen, das sie ständig ausbaut und verbessert.** Damit erhöht sie den Handlungsspielraum der Unternehmen, auch bei der Versorgung mit mineralischen Rohstoffen und Halbfabrikaten, die solche enthalten. Von Bedeutung sind in diesem Zusammenhang Freihandelsabkommen. Sie enthalten Bestimmungen zu handelspolitischen Schutzmassnahmen, die der Schweiz bei auftretenden Handelsrestriktionen der Partnerländer höhere Rechtsicherheit und einen besseren Regierungszugang gewähren. Wie die Überwindung von Engpässen während der COVID-19 Pandemie gezeigt hat, steigt damit die Versorgungssicherheit der Schweiz mit kritischen Gütern und Rohmaterialien, wenn diese von Restriktionen betroffen sind. Die Schweiz setzt sich zudem dafür ein, in modernisierte Freihandelsabkommen zusätzliche Bestimmungen zur Stärkung der Versorgungssicherheit aufzunehmen, wie zum Beispiel weiterführende Bestimmungen zu Ausfuhrbeschränkungen. Darüber hinaus beabsichtigt die Schweiz, sektorielle Abkommen mit Ländern zu prüfen, mit denen eine engere Zusammenarbeit im Rohstoffbereich vorteilhaft sein könnte. Ergänzend zu den Handelsabkommen tragen auch andere Abkommen zur Stärkung bestehender Lieferketten bei. Dazu gehören die Investitionsschutzabkommen (ISA), die Doppelbesteuerungsabkommen (DBA) oder auch Abkommen über die gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen (*Mutual Recognition Agreement – MRA*).

<sup>64</sup> Siehe SECO, 2024, [Lagebericht zur Schweizer Volkswirtschaft 2024](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/Strukturwandel_Wachstum/Wachstum/lagebericht_schweizer_volkswirtschaft_2024.html) (https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen\_Dienstleistungen/Publikationen\_und\_Formulare/Strukturwandel\_Wachstum/Wachstum/lagebericht\_schweizer\_volkswirtschaft\_2024.html).

<sup>65</sup> Zur genaueren Abschätzung der Wirkungskanäle hat das Institut BSS Volkswirtschaftliche Beratung im Auftrag des SECO eine Umfrage von 650 Unternehmen und quantitative Schätzungen durchgeführt. Die Studie kommt zum Schluss, dass die Nettoeffekte auch bei einem Subventionswettbewerb auf die Schweiz mit -0.06% des BIP sehr gering ausfallen. (Meyer, N. / Mergele, L. / Wehrli, D. / Lehmann, D. / Voll, D. / Olarreaga, M. (2024) Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 52. SECO, Bern, Schweiz).

## **Textkasten 2: Die Rolle von gegenseitigen Abhängigkeiten**

Die offene und global ausgerichtete Handelspolitik der Schweiz fördert gegenseitige Abhängigkeiten, welche die Resilienz von Handelsflüssen erhöhen können. Denn die starke Einbindung der Schweiz in globale Wertschöpfungsketten generiert nicht nur potenzielle Handelsabhängigkeiten aus der Perspektive der Schweiz. Das Gleiche trifft auch zu auf ausländische Konsumentinnen und Konsumenten von Schweizer Produkten sowie ausländische Hersteller, welche schweizerische Vorleistungen weiterverarbeiten. Sollten Handelspartner der Schweiz Lieferungen mit Ausfuhrbeschränkungen unterbrechen, würde dies daher nicht nur die Schweiz, sondern indirekt auch andere Länder betreffen. Diese durch globale Lieferketten hergestellte Interdependenz reduziert somit wiederum das Risiko von Lieferunterbrechungen durch Handelspartner.

**In der Welthandelsorganisation (WTO) setzt sich die Schweiz dafür ein, den Einsatz von Exportbeschränkungen, die die Lieferketten unterbrechen, zu begrenzen.** Sie tat dies speziell im Rahmen der Ministererklärung über die Reaktion der WTO auf die COVID-19 Pandemie und des Ministerbeschlusses über die Befreiung von Ausfuhrverboten oder -beschränkungen für den Kauf von Nahrungsmitteln des Welternährungsprogramms. Darüber hinaus übernimmt die Schweiz eine proaktive Rolle bei der Führung der jüngsten informellen Gespräche über Handel und Industriepolitik. Sie wird Anfang 2025 in der WTO eine thematische Sitzung über die Resilienz von Lieferketten aus industriepolitischer Sicht organisieren. Die Schweiz verfolgt auch relevante Entwicklungen, indem sie als Drittpartei an WTO-Streitbeilegungsverfahren teilnimmt. So ist sie Drittpartei in dem 2024 von China eingeleiteten Verfahren gegen bestimmte IRA-Massnahmen der USA, die u. a. Subventionen umfassen, die an den Abbau oder die Verarbeitung eines bestimmten Prozentsatzes kritischer Mineralien in Batterien für Elektrofahrzeuge in den USA oder bestimmten Partnerländern geknüpft sind (siehe Abschnitt 2.4).

**Die Schweiz beteiligt sich an Initiativen im Zusammenhang mit der Widerstandsfähigkeit von Versorgungsketten, die mineralische Rohstoffe betreffen und die der Bundesrat für relevant hält, um die Handelsabhängigkeit durch Diversifizierung zu verringern.** Als Mitglied der Internationalen Energieagentur (IEA) ist sie an verschiedenen Forschungsprogrammen (Technology Collaboration Programmes) und Förderprogrammen der EU beteiligt, um die Energiesicherheit, die wirtschaftliche Entwicklung und den Umweltschutz zu fördern. So beteiligt sich beispielsweise swisstopo, das Kompetenzzentrum des Bundes für die Erhebung, Analyse, Lagerung und Bereitstellung geologischer Daten von nationalem Interesse, an den Arbeiten der *EU Mineral Resources Expert Group* und *EuroGeoSurveys*<sup>66</sup> mit dem Ziel, die Vorkommen von definierten kritischen Rohstoffen in der EU geologisch und einheitlich zu charakterisieren. *EuroGeoSurveys* hat vor kurzem eine erste Karte der kritischen mineralischen Rohstoffe (*Onshore*<sup>67</sup> und *Offshore*<sup>68</sup>) im EU-Raum veröffentlicht, um die Europäische Kommission und die Industrie bei der europaweiten Rohstofferkundung zu unterstützen. Indem sie sich 2023 der gemeinsamen Erklärung *Joint Statement on Cooperation on Global Supply Chains* anschloss, leistete die Schweiz einen Beitrag, um diese Ketten widerstandsfähiger zu machen.<sup>69</sup> Die Erklärung wurde 2022 von den USA initiiert und wurde bis heute von 31 Ländern unterzeichnet. Die Sicherheit der Versorgung mit lebenswichtigen Gütern nimmt in diesem Zusammenhang eine zentrale Stellung ein. Des Weiteren engagiert sich die Schweiz durch die finanzielle Unterstützung des Programms *Extractives Global Programmatic Support* (EGPS) der Weltbank und durch Beiträge zu den Arbeiten der OECD zu Lieferketten, um multilaterale Rahmenbedingungen für die Stärkung der Widerstandsfähigkeit globaler Lieferketten zu gewährleisten.<sup>70</sup>

<sup>66</sup> Siehe EuroGeoSurveys, [Mineral Resources](https://eurogeosurveys.org/research/our-experts/mineral-resources/) (https://eurogeosurveys.org/research/our-experts/mineral-resources/).

<sup>67</sup> Siehe Geological Services for Europe, 2024, [Critical Raw Materials Hard Rock Deposits of Europe](https://www.geologicalservice.eu/upload/content/1495/crm_map_a3_2024_small.pdf) (https://www.geologicalservice.eu/upload/content/1495/crm\_map\_a3\_2024\_small.pdf).

<sup>68</sup> Siehe Geological Services for Europe, 2024, [Critical Raw Materials Offshore Occurrences of Europe](https://www.geologicalservice.eu/upload/content/1496/crm_map_offshore_2024_v3.pdf) (https://www.geologicalservice.eu/upload/content/1496/crm\_map\_offshore\_2024\_v3.pdf).

<sup>69</sup> Siehe [Schweiz schliesst sich Zusammenarbeit für sicherere globale Liefer- und Wertschöpfungsketten an](https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-94955.html) (https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-94955.html).

<sup>70</sup> Für die Teilnahme der Schweiz an den erwähnten Initiativen, siehe Bericht des Bundesrates vom 22 Mai 2024 [«Handelsabhängigkeiten der Schweiz»](#) Kapitel 6 und Anhang 5.

**Für die Erhöhung der Versorgungssicherheit der Schweizer Wirtschaft mit mineralischen Rohstoffen und vor allem mit Halbfabrikaten und Komponenten, die solche enthalten, sind geregelte Beziehungen zur EU zentral.** Die Bedarfsanalyse im Abschnitt 2.2 hat gezeigt, dass die Versorgung vor allem indirekt via EU-Länder sichergestellt wird. Insofern beobachtet die Schweiz die jüngsten Entwicklungen in der EU zur Verbesserung der Versorgungslage mit mineralischen Rohstoffen genau. Von den im Abschnitt 2.4 dargestellten EU-Massnahmen zieht die Schweiz zum gegebenen Zeitpunkt insbesondere die Prüfung einer Teilnahme an der *EU Critical Raw Material Platform* in Betracht und verfolgt die geplante Ausarbeitung des *EU Circular Economy Act*. Im Hinblick auf die im 2. Textkasten dargestellten versorgungssichernden Interdependenzen ist zudem der möglichst ungehinderte Zugang der Schweizer Industrie zum Binnenmarkt der EU wichtig.

### 3.3.2 Förderung nachhaltiger internationaler Wertschöpfungsketten

**Die Schweiz setzt sich für nachhaltige und verantwortungsvolle Rohstofflieferketten ein und unterstützt Projekte, die Transparenz und Nachhaltigkeit in der Rohstoffgewinnung verbessern.** Die Internationale Zusammenarbeit (IZA) der Schweiz umfasst eine Vielzahl von Massnahmen und Multistakeholder-Initiativen zur Förderung von Nachhaltigkeit, sozialer Gerechtigkeit und wirtschaftlicher Entwicklung in Entwicklungs- und Schwellenländern, insbesondere im Kontext globaler Lieferketten. Im Bereich der sozialen Verantwortung integriert die Schweiz die UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte in ihre nationale Strategie und unterstützt Unternehmen bei der Umsetzung von Sorgfaltspflichten in globalen Lieferketten.<sup>71</sup> Sie engagiert sich auch in internationalen Foren wie der OECD und den Vereinten Nationen zur Förderung globaler Standards für verantwortungsvolle Unternehmensführung und Menschenrechte<sup>72</sup> sowie in den Freiwilligen Grundsätzen zu Sicherheit und Menschenrechten. Nach der Ablehnung der Volksinitiative «Verantwortungsvolle Unternehmen - zum Schutz von Mensch und Umwelt» traten 2022 neue Bestimmungen des Obligationenrechts<sup>73</sup> in Kraft, die von Unternehmen, die bestimmte mineralische Rohstoffe aus Konflikt- oder Hochrisikogebieten importieren oder herstellen, verlangen, dass sie eine angemessene Sorgfalt anwenden und diese dokumentieren. Durch einen Multi-Stakeholder-Prozess haben das EDA und das SECO auch die Erstellung eines Leitfadens für die Umsetzung der UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte durch Rohstoffhändler ermöglicht.<sup>74</sup>

**Umwelt- und Klimaschutz sind weitere Schwerpunkte der Schweizer IZA.**<sup>75</sup> Die Schweiz fördert die Kreislaufwirtschaft und unterstützt Klimaschutzprojekte, die darauf abzielen, die Umweltauswirkungen der Rohstoffgewinnung zu reduzieren und nachhaltige Technologien zu fördern<sup>76</sup>. Sie engagiert sich für die Stärkung der ökologischen Nachhaltigkeit von Metallen und Mineralien entlang der gesamten Wertschöpfungskette, z.B. im Rahmen dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP, siehe 3.4 unten). Zudem stärkt die Schweiz die Regierungsführung in rohstoffreichen Ländern durch Schulungen und technische Unterstützung, um Transparenz und Rechenschaftspflicht im Rohstoffsektor zu verbessern. Im Bereich Recycling arbeiten z.B. das SECO und das *World Resource Forum* der Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) zusammen, um die Entsorgung von Elektro- und Elektronikschrott in mehreren Partnerländern zu verbessern.<sup>77</sup>

**Die Schweiz unterstützt auch Entwicklungsprojekte, die die Lebensbedingungen in rohstoffreichen Ländern verbessern, und die Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und privaten**

<sup>71</sup> Siehe z.B. das Tool [CSR Risk Check](https://www.nap-bhr.admin.ch/napbhr/de/home.html) (https://www.nap-bhr.admin.ch/napbhr/de/home.html).

<sup>72</sup> Siehe z.B. die [OECD-Anleitungen für bestimmte Sektoren](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik_Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/nachhaltigkeit_unternehmen/oecd-guidelines/OECD-Anleitungen_fuer_bestimmte_Sektoren.html) (https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Aussenwirtschaftspolitik\_Wirtschaftliche\_Zusammenarbeit/Wirtschaftsbeziehungen/nachhaltigkeit\_unternehmen/oecd-guidelines/OECD-Anleitungen\_fuer\_bestimmte\_Sektoren.html).

<sup>73</sup> Siehe: [art 964j-l - SR 220 - Bundesgesetz betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches \(Obligationenrecht\)](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/27/317_321_377/de#part_4/tit_32/chap_8) (https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/27/317\_321\_377/de#part\_4/tit\_32/chap\_8).

<sup>74</sup> Siehe [Implementing the UNGPs - Guidance for the Commodity Trading Sector](https://commodity-trading.org/) (https://commodity-trading.org/).

<sup>75</sup> Siehe [Internationale Zusammenarbeit: Flexible Ansätze in einer unbeständigen Welt](https://www.eda.admin.ch/eda/de/home/das-eda/aktuell/dossiers/iza-strategie-2025-28.html) (https://www.eda.admin.ch/eda/de/home/das-eda/aktuell/dossiers/iza-strategie-2025-28.html).

<sup>76</sup> Siehe [SECO Cooperation | Klima und Ressourceneffizienz](https://www.seco-cooperation.admin.ch/secocoop/de/home/strategie/entwicklungspolitische-themen/klima-und-ressourceneffizienz.html) (https://www.seco-cooperation.admin.ch/secocoop/de/home/strategie/entwicklungspolitische-themen/klima-und-ressourceneffizienz.html).

<sup>77</sup> Siehe Sustainable Recycling Industries, 2022, [Sustainable Recycling Industries](https://www.sustainable-recycling.org/) (https://www.sustainable-recycling.org/).

**Akteuren zu fördern.** Neben ihrem Support zum EGPS Programm<sup>78</sup> (siehe 3.3.1) unterstützt die Schweiz Initiativen wie die *Extractive Industries Transparency Initiative* (EITI)<sup>79</sup>, die darauf abzielt, Transparenz und Rechenschaftspflicht in der Rohstoffindustrie zu fördern. Diese Initiativen tragen dazu bei, Korruption zu bekämpfen und die Rechte der lokalen Bevölkerung zu schützen. Die Schweiz unterstützt auch Partnerschaften mit wissenschaftlichen Einrichtungen und Organisationen der Zivilgesellschaft, die sich in den verschiedenen Foren für einen ausgewogenen und kohärenten Ansatz für den Energiewandel einsetzen. Schliesslich setzt die Schweiz auch auf die Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und privaten Akteuren, um nachhaltige Projekte zu fördern. Durch solche Partnerschaften werden Investitionen in nachhaltige Rohstoffprojekte und die Verbesserung der Lieferketten unterstützt. Bei multilateralen Entwicklungsbanken setzt sich die Schweiz unter anderem für zwangsarbeitsfreie Photovoltaikwertschöpfungsketten ein und prüft Investitionsprojekte entsprechend.<sup>80</sup>

### 3.4 Umwelt-, Forschungs- und Innovationspolitik der Schweiz zur Stärkung der Versorgungssicherheit

Die Umwelt-, Forschungs- und Innovationspolitik der Schweiz trägt zur Diversifizierung der Rohstoffversorgung, zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft (Teilen, Wiederverwenden, Reparieren, Wiederaufbereiten, Recyceln, Vermeiden, Verringern oder Rückgewinnen) oder zur Substitution bei. Diese Ansätze verringern die negativen Auswirkungen der Primärproduktion und schonen die natürlichen Ressourcen. Insbesondere verfolgt die Kreislaufwirtschaft das Ziel, die Lebensdauer von Produkten und Rohstoffen zu verlängern, um sie so lange wie möglich im Kreislauf zu halten und effizient und ressourcenschonend zu nutzen. In Zeiten von steigender Unsicherheit und Lieferengpässen können somit Kreislaufwirtschaftslösungen zur Abnahme von Importabhängigkeiten und Versorgungsrisiken sowie den damit verbundenen Kosten beitragen – beispielsweise, indem sie durch Recycling wiedergewonnene Materialien für die Wirtschaft bereitstellen oder indem sie die Lebensdauer von unverzichtbaren Produkten wie Laptops und Mobiltelefonen verlängern.<sup>81</sup>

**In der Schweiz gibt es eine Reihe von laufenden Massnahmen, die zur Förderung der Kreislaufwirtschaft beitragen.** Ein Schwerpunkt der Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030 des Bundesrates ist der nachhaltige Konsum und die nachhaltige Produktion.<sup>82</sup> Der Bericht «Abfallwirtschaft, Abfallvermeidung, Abfallplanung, Messung», den der Bundesrat am 3. März 2023 verabschiedet hat, zeigt mögliche Handlungsoptionen zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft auf.<sup>83</sup> Er unterstreicht insbesondere die Wichtigkeit von grenzüberschreitender Zusammenarbeit. Um angesichts der fortschreitend globalisierten Warenströme Ressourcen nachhaltig zu nutzen, müssen die grenzüberschreitende Zusammenarbeit und ein internationaler Informations- und Erfahrungsaustausch zum Thema Kreislaufwirtschaft verstärkt werden. Seit 1998 gibt es in der Schweiz eine Bundesverordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG), die Hersteller und Importeure dazu verpflichtet, alte elektronische Geräte kostenlos zurückzunehmen und sie nach dem Stand der Technik zu verwerten.<sup>84</sup> Seit Januar 2022 müssen seltene Technologiemetalle wie Indium, Gallium, Germanium, Neodym und Tantal zurückgewonnen werden, wenn es dafür entsprechende Verfahren oder Anlagen gibt. Konkret wird dies allerdings noch nicht umgesetzt, da die erforderlichen Technologien und Infrastrukturen noch nicht für die

<sup>78</sup> Siehe World Bank, 2024, [Extractives Global Programmatic Support \(EGPS\)](https://www.worldbank.org/en/programs/egps) (https://www.worldbank.org/en/programs/egps).

<sup>79</sup> Siehe Faktenblatt auf der Seite [SECO Cooperation – Wirtschaftspolitik](https://www.seco-cooperation.admin.ch/seco-coop/de/home/themen/maerkte-und-opportunitaeten/wirtschaftspolitik.html) (https://www.seco-cooperation.admin.ch/seco-coop/de/home/themen/maerkte-und-opportunitaeten/wirtschaftspolitik.html).

<sup>80</sup> Für weitere Informationen, siehe [SECO Cooperation – Schweiz und multilaterale Entwicklungsbanken](https://www.seco-cooperation.admin.ch/seco-coop/de/home/themen/multilaterale-zusammenarbeit/schweizer-mdb-einsitz.html) (https://www.seco-cooperation.admin.ch/seco-coop/de/home/themen/multilaterale-zusammenarbeit/schweizer-mdb-einsitz.html).

<sup>81</sup> Siehe [Stellungnahme des Bundesrates vom 15. Februar 2023 zur Parlamentarischen Initiative Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken](https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2023/437/de) (https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2023/437/de).

<sup>82</sup> Siehe Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), 2023, [Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030](https://www.are.admin.ch/are/de/home/nachhaltige-entwicklung/strategie/sne.html) (https://www.are.admin.ch/are/de/home/nachhaltige-entwicklung/strategie/sne.html).

<sup>83</sup> Siehe Bericht des Bundesrates [«Abfallwirtschaft, Abfallvermeidung, Abfallplanung, Messung»](https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/75709.pdf) vom 3. März 2023 zur Erfüllung von sechs Postulaten (https://www.news.admin.ch/newsd/message/attachments/75709.pdf).

<sup>84</sup> Siehe [Verordnung vom 20. Oktober 2021 über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte](https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2021/633/de) (https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2021/633/de).

industrielle Anwendung etabliert sind. Es gibt jedoch bereits Pläne und Projekte zur Förderung der Rückgewinnung dieser Rohstoffe.

**Die am 15. März 2024 angenommene Parlamentarische Initiative 20.433 Schweizer Kreislaufwirtschaft zielt darauf ab, hierfür die Rahmenbedingungen zu verbessern.**<sup>85</sup> Der Bundesrat erhält u.a. neu die Möglichkeit, unter Berücksichtigung der Regelungen der wichtigsten Handelspartner Anforderungen an das Inverkehrbringen von Produkten stellen zu können. Dies betrifft Anforderungen zur Verlängerung der Lebensdauer, wie die Reparierbarkeit, bzw. Informationen dazu, sowie die Verfügbarkeit von Ersatzteilen oder Anforderungen zur Recyclingfähigkeit, u.a. im Hinblick auf eine Rückgewinnung von verwertbaren Metallen. Der Bundesrat wird sich bei der Umsetzung von Artikel 35i des Bundesgesetzes über den Umweltschutz (USG) an der EU-Verordnung 2024/1781 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Öcodesign-Anforderungen für nachhaltige Produkte orientieren («Ecodesign Verordnung»)<sup>86</sup>. Die Initiative führt auch eine Abfallhierarchie ein und stellt die stoffliche Verwertung explizit über die stofflich-energetische und energetische Verwertung (Artikel 30d USG). Dies betrifft u.a. die Rückgewinnung von Metallen wie Zink, Kupfer und Blei aus der Abfallbehandlung<sup>87</sup>. Zudem wird der Bundesrat beauftragt, Vorschläge für Ressourcenziele zu unterbreiten, die sich am Produkt oder Bauwerk orientieren (Artikel 10h Absatz 2 USG). Zu diesem Zweck können Recyclingziele geprüft und mit den betroffenen Branchen diskutiert werden. Dabei werden internationale Standards und Vorgaben der EU berücksichtigt sowie ein Bezug zur Versorgungssicherheit hergestellt.

**Trotz hoher Recyclingraten in der Schweiz in manchen Bereichen werden Produkte und Rohstoffe nur selten in geschlossenen Kreisläufen gehalten.** Selbst wenn sämtliche Abfälle recycelt oder aufbereitet werden könnten, würde damit lediglich ein Fünftel des aktuellen Schweizer Materialbedarfs gedeckt.<sup>88</sup> Gemäss einer Studie beschäftigen sich erst rund 10 Prozent der Schweizer Unternehmen substantiell mit der Kreislaufwirtschaft.<sup>89</sup> Der am 11. März 2022 vom Bundesrat verabschiedete Bericht in Erfüllung des Postulats 18.3509 Noser «Die Hürden gegen Ressourcenineffizienz und Kreislaufwirtschaft abbauen» zeigt auf, dass die Hindernisse nicht primär auf die Regulierungsdichte zurückzuführen sind.<sup>90</sup> Eher sind es Fehlanreize, fehlende Kostenwahrheit sowie Zielkonflikte zwischen verschiedenen Schutzgütern respektive gesellschaftlichen Zielen. Der Bericht identifiziert Lücken bei der Nutzung nachhaltiger und innovativer Lösungen und ein mangelndes Bewusstsein der Akteurinnen und Akteure.

**Die Schweiz unterstützt auch die Entwicklung von Innovationen im Bereich der Rohstoffe.** Eine Möglichkeit, die den innovativen Firmen oder Forschungsinstituten zur Verfügung steht, ist das Instrument der Umwelttechnologieförderung (UTF). Über die UTF können Finanzhilfen vergeben werden, die bis zu 50% der Kosten für die Entwicklung innovativer Verfahren und Anlagen, die zu einer Entlastung der Umwelt beitragen, übernehmen. Die zur Verfügung stehenden Mittel betragen bisher rund 4 Millionen Franken pro Jahr und werden alljährlich durch die Eidgenössischen Räte bewilligt. So wurde zum Beispiel mit dem Paul Scherrer Institut (PSI) und dem Start-Up RemReTech ein Verfahren zur Rückgewinnung von Terbium, Indium und Europium aus dem Pulver von Leuchtstoffröhren bis zur Marktreife entwickelt. Allerdings ist unklar, ob dieses Instrument künftig weiter finanziert wird.

**Forschenden aller Schweizer Hochschulforschungsstätten steht die Möglichkeit offen, beim Schweizer Nationalfonds (SNF) Mittel für die Durchführung wissenschaftlicher Projekte im**

<sup>85</sup> Siehe [Parlamentarische Initiative 20.433 – Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken](https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20200433) (<https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20200433>).

<sup>86</sup> Mit dieser 2024 verabschiedeten Verordnung führt die EU unter anderem Anforderungen betreffend die Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Nachrüstbarkeit und Reparierbarkeit von Produkten sowie einen digitalen Produktpass ein, der es ermöglicht, unter anderem die für die Kreislaufwirtschaft relevanten Produktinformationen entlang der Lieferkette zu speichern und digital zugänglich zu machen. Die EU-Verordnung 2024/1781 befugt die Kommission, delegierte Rechtsakte mit Öcodesign-Anforderungen zu erlassen.

<sup>87</sup> Absätze 4 bis 6 konkretisieren die Rahmenbedingungen für die Rückgewinnung von Phosphor.

<sup>88</sup> Siehe [Bericht der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Nationalrates zur Parlamentarischen Initiative. Schweizer Kreislaufwirtschaft stärken](https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2023/13/de) vom 31. Oktober 2022 (<https://www.fedlex.admin.ch/eli/fga/2023/13/de>).

<sup>89</sup> Siehe Stucki & Wörter, 2022 [Statusbericht der Schweizer Kreislaufwirtschaft](https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/523708), KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich (<https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/523708>).

<sup>90</sup> Siehe Bericht des Bundesrates vom 11. März 2022 [«Die Hürden gegen Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft abbauen»](https://www.parlament.ch/centers/eparl/curia/2018/20183509/Bericht%20BR%20D.pdf) in Erfüllung des Postulates 18.3509 Noser (<https://www.parlament.ch/centers/eparl/curia/2018/20183509/Bericht%20BR%20D.pdf>).

**erwähnten Themenbereich zu beantragen.** Mit den Nationalen Forschungsprogrammen kann zudem der Bund im Rahmen eines etablierten Verfahrens Nationale Forschungsprogramme zu Themen lancieren, die Orientierungs- und Handlungswissen zur Lösung aktueller Herausforderungen für Gesellschaft und Wirtschaft beitragen. Die Themen können von interessierten Kreisen eingereicht werden und werden anschliessend in einem bottom-up-Prozess ausgewählt. Im Rahmen des vom Bundesamt für Energie (BFE) geförderten Forschungsprogramms SWEET wird derzeit untersucht, ob ein Aufruf im breiteren Kontext der Kreislaufwirtschaft das Potenzial hat, durch Forschungsergebnisse relevante Bereiche des Materialrecyclings effizienter und schneller zu erschliessen. Zudem sollten die Fördermöglichkeiten durch Innosuisse nicht unerwähnt bleiben, die themenoffen finanzielle Unterstützung für die angewandte Forschung bis hin zur Pilotierung im Labormassstab von Technologien gewähren kann und damit z.B. auch für die Rückgewinnung von Metallen relevant sein kann. In Zusammenarbeit mit dem BFE und der Nagra arbeitet die Landesgeologie von swisstopo an einer Richtlinie für die Charakterisierung des Metallgehalts in geothermischen Fluiden.<sup>91</sup> Diese Fluide können kritische Metalle wie Lithium u.a. in relevanten Konzentrationen enthalten.<sup>92</sup>

**Mehrere Schweizer Institutionen beteiligen sich aktiv an Projekten zu Rohstoffen, die durch den Cluster 4 von Horizon Europe finanziert werden.** Aktuell sind Ausschreibungen in diesem Bereich für den Zeitraum 2024 offen, und weitere Ausschreibungen sind für den Zeitraum 2025 bis 2027 geplant, darunter eine für 2025 geplante Ausschreibung für eine kofinanzierte EU-Partnerschaft zu Rohstoffen, an der sich auch Schweizer Institutionen beteiligen können. Dieses wird in der Periode 2025-2027 zum Thema *Raw Materials for the Green and Digital Transition* lanciert werden. Die Forschungspartnerschaft wird 7-8 Jahre dauern und in dieser Zeit werden 6-7 Calls durchgeführt an denen sich Schweizer Forschungspartner, inkl. aus der Industrie, beteiligen können. Die EU zielt auf ein Budget von EUR 300 Mio., davon EUR 210 Mio. aus den an der Forschungspartnerschaft beteiligten Ländern. Die bereits angekündigten Fragestellungen in dieser EU-Forschungspartnerschaft decken sich weitgehend mit den Forschungsthemen im Forschungskonzept Umwelt 2025-2028 des BAFU, insbesondere jene, die im Kapitel zum ressortübergreifenden Forschungsthema «Kreislaufwirtschaft» aufgeführt sind. So wird ein hoher Nutzen mit grossem Hebeleffekt aus der Beteiligung der Schweiz an dieser EU-Forschungspartnerschaft erwartet. Die Fördermöglichkeiten haben bisher insbesondere die Grundlagenforschung abgedeckt. Durch die obenerwähnte parlamentarische Initiative 20.433 wurde Artikel 49 Absatz 3 USG so ergänzt, dass es zukünftig auch möglich sein wird, Projekte mit dem Ziel der Zertifizierung und Verifizierung sowie der Markteinführung zu unterstützen. Vor diesem Hintergrund besteht ein Interesse, die erworbenen Erkenntnisse zum Recycling der erwähnten Rohstoffe von kritischen Materialien in weiteren Forschungsprogrammen zu vertiefen.

**In der Schweiz wird dank der breit abgestützten Förderung der Grundlagenforschung aktiv nach Substitutionsmöglichkeiten für Metalle und Mineralien in Energiesystemen geforscht.** Dies betrifft z.B. die Substitution von Lithium, Nickel und Kobalt, die für die Herstellung von Batterien benötigt werden. Allerdings muss für jeden wichtigen Rohstoff und seine technischen Anwendungen die Substituierung spezifisch untersucht werden, da die Substituierbarkeit der Rohstoffe variiert.<sup>93</sup> Zusätzlich zu Material-Substitution können auch andere Formen zur Reduktion des Bedarfs dieser Rohstoffe beitragen, beispielsweise durch Substitution von Produkten bzw. technischen Anwendungen. Zusammenfassend lässt sich allerdings sagen, dass Substitution viele Herausforderungen mit sich bringt und nur auf lange Sicht funktioniert.

**Die Schweiz engagiert sich auf internationaler Ebene für die Stärkung der ökologischen Nachhaltigkeit von Metallen und Mineralien entlang der gesamten Wertschöpfungskette.** Da die Wertschöpfungsketten von Mineralien und Metallen globalisiert sind, werden die Herausforderungen und Verantwortlichkeiten von allen Akteuren entlang der Lieferkette geteilt, vom Abbau bis hin zu denjenigen,

<sup>91</sup> Siehe Stopelli, E., Lupi, N. & Galfetti, T., 2024, Hydrochemical characterisation of geothermal fluids. Guideline for sampling and analyses. – Rep. Swiss Geol. Surv. 24.

<sup>92</sup> Siehe Heuberger, S. & Morgenthaler, J., 2023, op.cit.

<sup>93</sup> Detailliertere Informationen zu Substitutionspotentialen sowie Einfluss auf Kosten und Produktleistung können den Faktenblättern des Horizon Europe-Projektes SCRREEN (<https://screen.eu/crms-2023>) entnommen werden.

die sie vermarkten und verbrauchen. Um Lösungen zu finden, muss die internationale Zusammenarbeit verstärkt werden, z.B. im Rahmen von Prozessen und Initiativen wie dem UNEP, der OECD oder der UNECE. Die Schweiz unterstützt auch die Entwicklung wissenschaftlicher Erkenntnisse durch ihren Beitrag zum *UNEP International Resource Panel*, einer wissenschaftlich-politischen Schnittstelle, deren Arbeit wissenschaftliche Grundlagen für politische Entscheidungsträger liefert, oder zum *UNEP GRID-Genf* im Bereich Sand.<sup>94</sup> Vor dem Hintergrund der dreifachen globalen Krise - Klimawandel, Verlust an Biodiversität und Verschmutzung - muss verhindert werden, dass der Wettlauf um die kritischen Mineralien für den Energiewandel mehr Umweltfolgen schafft als löst.

**Ein wesentliches vom BAFU gefördertes Hilfsmittel der Privatwirtschaft ist der *Metal Risk Check*.**<sup>95</sup>

Der *Metal Risk Check* zielt darauf ab, Unternehmen bei der Bewertung und dem Management von Risiken in ihren Metall-Lieferketten zu unterstützen. Der Fokus liegt hierbei auf Metallen, die für technologische und industrielle Anwendungen von essenzieller Bedeutung sind, jedoch mit potenziellen Umwelt- und Menschenrechtsproblemen entlang der Lieferkette assoziiert werden. Das Tool unterstützt Unternehmen dabei, mehr Transparenz über die Herkunft und Produktionsbedingungen der Metalle in ihrer Lieferkette zu erlangen. Der *Metal Risk Check* kann als Antwort auf die steigenden regulativen und gesellschaftlichen Anforderungen an Unternehmen gewertet werden, verantwortungsvollere und transparentere Lieferketten zu etablieren.

## 4. Erkenntnisse und Handlungsfelder

### 4.1 Erkenntnisse

**Der vorliegende Bericht zeigt die Bedeutung bestimmter mineralischer Rohstoffe für die zukünftige Entwicklung und enthält eine Einschätzung des Bedarfs der Schweizer Industrie für diese Rohstoffe.** Er zeigt auf, welche Rolle der Bund und die Privatwirtschaft spielen, wie die Versorgung langfristig sichergestellt bzw. Abhängigkeiten reduziert werden können und welche Massnahmen in der Aussenwirtschaftspolitik der Umweltpolitik, der Forschung und der Innovation dazu bestehen.

#### **Versorgung der Schweiz mit mineralischen Rohstoffen**

- ▶ Die Schweizer Industrie ist auf den Import bestimmter mineralischer Rohstoffe angewiesen, da diese in unserem Land geologisch nicht in wirtschaftlich interessanten Mengen verfügbar sind.
- ▶ Der Bedarf der Schweizer Industrie und die Menge der in Rohform importierten mineralischen Rohstoffe ist relativ gering.
- ▶ Die Schweizer Industrie ist hauptsächlich auf die Weiterverarbeitung von importierten Halbfabrikaten und Komponenten ausgerichtet, die mineralische Rohstoffe enthalten.
- ▶ Ein Grossteil der benötigten mineralischen Rohstoffe wird nicht direkt aus den Förderländern, sondern aus der EU bezogen.
- ▶ Diese Konzentration auf europäische Importe unterscheidet sich von der Situation grosser Akteure wie der EU und den USA, die zwar ebenfalls stark von rohstoffproduzierenden Ländern abhängig sind, aber Rohstoffe direkt aus den Rohstoffländern beziehen, insbesondere aus Regionen wie China, Afrika und Südamerika.

---

<sup>94</sup> GRID-Genf: das GRID-Genf ist Teil der wissenschaftlichen Abteilung der weltweiten Gruppe von Umweltinformationszentren des Umweltprogramms der Vereinten Nationen, die als GRID-Netzwerk (Global Resource Information Database) bekannt ist. Die GRIDs in Genf und Nairobi waren die ersten Zentren, die Mitte 1985 an den Start gingen (siehe: [unepgrid.ch](http://unepgrid.ch)).

<sup>95</sup> Siehe BAFU, Swissmem, Entwicklungsfonds Seltene Metalle (ESM), 2024, [Metal Risk Check - Abhängigkeiten von kritischen Metallen abschätzen](https://www.metal-risk-check.ch/) (<https://www.metal-risk-check.ch/>).

## Internationale Entwicklungen bei der Versorgung mit mineralischen Rohstoffen

- ▶ International haben sich wichtige Entwicklungen vollzogen, die die Schweiz aufmerksam verfolgt. Die EU, die USA, China und andere Staaten haben auf verschiedene Massnahmen zur Sicherung ihres Bedarfs an mineralischen Rohstoffen zurückgegriffen.
- ▶ Diese Massnahmen lassen sich in nach Innen gerichtete industriepolitische Förderung (z.B. *Inflation Reduction Act*, *Critical Raw Materials Act*) oder Exportrestriktionen (z.B. China) und nach Aussen gerichtete Kooperationen zwischen Produzenten- und Konsumentenländer (z.B. *Minerals Security Partnership*) sowie umweltpolitische Vorgaben (z.B. *EU Green Deal*) unterteilen.

## Schweizer Lieferkettenpolitik

- ▶ Die Schweiz verfolgt eine nachhaltige Lieferkettenpolitik, in welcher sich der Staat auf die Sicherung der Versorgung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen (bspw. Grundnahrungsmittel, Energie, Arzneimittel) subsidiär zur Privatwirtschaft beschränkt.
- ▶ Der Umgang mit Beschaffungsrisiken bei den übrigen, nicht lebenswichtigen Gütern (bspw. Rohstoffe für bestimmte Industrien) liegt alleine in der Verantwortung der Unternehmen. Diese kennen grundsätzlich ihre individuellen Risiken selber am besten und sind in der Lage, adäquate, zeitgerechte und kosteneffiziente Massnahmen zu treffen.
- ▶ Vertikale industriepolitische Massnahmen, wie Subventionen zur Rückverlagerung von Produktionsschritten, wie sie im Ausland vermehrt ergriffen werden, erachtet der Bundesrat als nicht geeignet für die Schweiz.
- ▶ Hingegen teilt der Bundesrat die Ziele einer sogenannten horizontalen Industriepolitik, nämlich durch bessere Rahmenbedingungen die Voraussetzungen für Produktivitätswachstum und Wettbewerbsfähigkeit zu schaffen. Durch diese Politik stärkt die Schweiz ihre Resilienz, da die Unternehmen ihre Beschaffungsquellen und Absatzkanäle möglichst gut diversifizieren können.

## Massnahmen der Schweiz für die Versorgung mit mineralischen Rohstoffen

- ▶ Die Aussenwirtschaftspolitik der Schweiz trägt bereits aktiv zu diesen Diversifizierungsmöglichkeiten bei, durch Massnahmen zur Importerleichterung, ein ständig wachsendes Netz von Freihandels- sowie anderen handelsrelevanter Abkommen, das Engagement in der WTO gegen Handelsrestriktionen und marktverzerrende Industriepolitik und die Verbesserung des EU Binnenmarktzugangs. Sie schafft neben Diversifizierung und Nachhaltigkeit auch versorgungssichernde Interdependenzen.
- ▶ Die Schweiz ist an verschiedenen Initiativen im Zusammenhang mit der Widerstandsfähigkeit von Lieferketten beteiligt, z.B. am *Joint Statement on Cooperation on Global Supply Chains* (bis dato von 31 Ländern unterzeichnet), am *Extractives Global Programmatic Support* (EGPS) der Weltbank oder an OECD-Arbeiten zu Lieferketten und Vorkommen mineralischer Rohstoffe. Sie prüft laufend die Teilnahme an weiteren relevanten Initiativen.
- ▶ Zudem können Kreislaufwirtschaftslösungen zur Abnahme von Importabhängigkeiten und Versorgungsrisiken beitragen, beispielsweise durch Recycling oder die Lebensdauererlängerung von unverzichtbaren Produkten wie Laptops und Mobiltelefonen.
- ▶ In der Schweiz wird dank der breit abgestützten Förderung der Forschung und Innovation aktiv nach Diversifizierungsansätzen für Metalle und Mineralien u.a. in Energiesystemen geforscht. Die Schweizer Forschungseinrichtungen und Universitäten arbeiten an der Entwicklung von Ersatzmaterialien, die kritische Mineralien in industriellen Prozessen ersetzen können. Dies reduziert die Nachfrage nach neuen Rohstoffen. Die Substitutionsraten sind aber stark von Marktmechanismen abhängig und eine langfristige Massnahme.
- ▶ Der Bund unterstützt die Privatwirtschaft z.B. mit dem Tool *Metal Risk Check*.

## 4.2 Handlungsfelder

Im Rahmen der Erarbeitung dieses Berichtes wurden Handlungsfelder identifiziert, die im Folgenden vorgestellt und näher erläutert werden. Sie gliedern sich in die Verbesserung der Informationsgrundlage, die Stärkung der nationalen Koordination, zusätzliche Massnahmen für die aussenwirtschaftspolitische Ausrichtung, die Umweltpolitik sowie die wissenschaftlichen Grundlagen.

### Verbesserung der Informationsgrundlage

- Der Rohstoffbericht des Bundesrates bleibt eine wichtige Grundlage für die Steuerung der Schweizer Rohstoffpolitik. Zur Prävention von Engpässen bei der Versorgung der Schweizer Wirtschaft mit mineralischen Rohstoffen sowie Halbfabrikaten und Komponenten, die diese enthalten, soll darin situativ und nach Entscheidung der interdepartementalen Plattform Rohstoffe der Beobachtung und Steuerung die nötige Aufmerksamkeit geschenkt werden.
- Das BWL soll weiter regelmässig Zolldaten mineralischer Rohstoffe analysieren. Derzeit umfasst die Überwachung Gallium, Beryllium, Chrom, Hafnium, Rhenium, Thallium, Niob, Germanium, Lithium, Magnesium, Phosphor und Seltene Erden. Diese Liste soll bei Bedarf angepasst werden.
- Mit dem Übergang von fossilen zu erneuerbaren Energien, der durch den Kampf gegen die globale Erwärmung ausgelöst wird, konzentriert sich die Arbeit der IEA zunehmend auf die mineralischen Ressourcen, die für diesen Übergang benötigt werden. Es soll geprüft werden, ob eine Teilnahme der Schweiz an einer spezifischen Arbeitsgruppe *Working Party on Critical Minerals* zur Versorgungssicherheit sinnvoll ist.
- Die Landesgeologie von swisstopo soll weiterhin mit den Expertengruppen von EuroGeoSurveys zusammenarbeiten und die interdepartementale Plattform Rohstoffe über die Entwicklungen im internationalen Rohstoffbereich informieren. Dies dient der Früherkennung von Entwicklungen im Bereich der geologischen Erkundung und Verfügbarkeit von kritischen Rohstoffen in Europa und von Chancen für eine diversifizierte Rohstoffversorgung.

### Stärkung nationaler Koordination

- Das SECO soll den Dialog mit Vertretern der Industrie, einschliesslich des in der Schweiz angesiedelten Rohstoffhandelssektors pflegen, um die mittel- und langfristige Versorgung mit mineralischen Rohstoffen zu diskutieren.
- Die Wirtschaftsverbände sollen die Sensibilisierung und Unterstützung ihrer Mitglieder, insbesondere KMU, im Hinblick auf die Abhängigkeit von bestimmten mineralischen Rohstoffen fortsetzen.
- Das BWL soll weiter jährlich mit seinen Expertinnen und Experten aus der Rohstoffbranche und Industrie tagen, um die Entwicklungen jeweils neu zu bewerten. Dies beinhaltet auch die Überprüfung der ausgewählten Rohstoffe in der Bedarfsanalyse (Kap 2.2).. Sollte sich die Lage drastisch ändern, sollen entsprechende Massnahmen der wirtschaftlichen Landesversorgung vorbereitet werden. Zudem soll regelmässig geprüft werden, ob die Milizvertretung zum Thema «kritische mineralische Rohstoffe» adäquat ist.
- Das BWL soll eine aktivere Rolle innerhalb der interdepartementalen Plattform Rohstoffe des Bundes übernehmen. Das BWL soll die Plattform regelmässig über seine Zolldatenanalysen und Risikobeurteilungen mit der Industriemiliz informieren. Der Beizug des BWL soll den Informationsaustausch zwischen den involvierten Bundesstellen erhöhen.

### Festigung der Versorgungssicherheit in der Aussenwirtschaftspolitik

- Aufgrund der Wichtigkeit der EU als Quelle mineralischer Rohstoffe für die Schweiz sind geregelte Verhältnisse zur EU für die Versorgungssicherheit zentral. Die Vertiefung der Beziehungen zu den traditionellen Partnern der Schweiz auf politischer, wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Ebene soll Interdependenzen weiter festigen.

- Die Schweiz soll sich dafür einsetzen, in modernisierte Freihandelsabkommen zusätzliche Bestimmungen zur Stärkung der Versorgungssicherheit aufzunehmen, wie zum Beispiel weiterführende Bestimmungen zu Ausfuhrbeschränkungen.
- Mit Handelspartnern, die mineralische Rohstoffe fördern oder verarbeiten, sollen bei Bedarf sektorielle Absichtserklärungen oder Abkommen geprüft werden.
- Das SECO soll die Möglichkeit prüfen, die Versorgung mit mineralischen Ressourcen als eines der Kriterien für die Auswahl von Partnern bei der Aushandlung neuer oder aktualisierter Investitionsschutzabkommen (ISA) zu berücksichtigen.
- Angesichts der Verbreitung von Kooperationsabkommen und -absichten zwischen wichtigen Handelspartnern der Schweiz, die darauf abzielen, die Widerstandsfähigkeit der Lieferketten für mineralische Rohstoffe zu verbessern, sollen sektorielle Absichtserklärungen oder Abkommen oder mögliche Beteiligungen der Schweiz an internationalen Initiativen geprüft werden.
- Die Schweiz soll in den relevanten internationalen Organisationen (u.a. WTO und OECD) weiterhin Dialoge über die Widerstandsfähigkeit von Lieferketten fördern, auch im Bereich der mineralischen Rohstoffe.

### **Stärkung wissenschaftlicher Grundlagen**

- Das SBFI soll auf der Basis der in der nächsten Prüfrunde eingegangenen Themenvorschläge prüfen, ob und inwiefern Aspekte zum Recycling mineralischer Stoffe in Programmvorschlägen für Nationale Forschungsprogramme berücksichtigt werden können.

### **Weiterführung der Umweltpolitik**

- Die Schweiz soll sich weiterhin auf internationaler Ebene für eine nachhaltige Bewirtschaftung von Mineralien und Metallen entlang des Lebenszyklus einsetzen, sowie für die Stärkung der Umweltdimension bestehender internationaler Initiativen und Standards gemäss dem Mandat des Bundesrates<sup>96</sup>, um so die Widerstandsfähigkeit der Versorgungsketten dieser Rohstoffe zu stärken.
- Das BAFU soll eine Beteiligung der Schweiz an relevanten Initiativen zur Stärkung der Nachhaltigkeit und damit der Widerstandsfähigkeit von Lieferketten, wie z. B. dem Programm der Vereinten Nationen *United Nations Resource Management System* (mit Sitz in Genf) prüfen, insbesondere die „*Innovative initiatives for sustainable resource management*“.<sup>97</sup>
- Das UVEK wird darüber hinaus gemäss Beschluss vom 13. November 2024 dem Bundesrat Vorschläge zur Umsetzung der parlamentarischen Initiative 20.433 unterbreiten, die zur Stärkung der Schweizer Kreislaufwirtschaft und dadurch auch zur Verbesserung der Versorgungssicherheit beitragen.

<sup>96</sup> Siehe Interdepartementale Plattform Rohstoffe, 2018, [Rohstoffsektor Schweiz: Standortbestimmung und Perspektiven - Bericht des Bundesrates](https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/55060.pdf) (https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/55060.pdf), Empfehlung 12.

<sup>97</sup> Siehe UN Economic Commission for Europe, [Innovative initiatives for sustainable resource management projects](https://unece.org/sustainable-energy/sustainable-resource-management/projects) (https://unece.org/sustainable-energy/sustainable-resource-management/projects).