

Rohstoff Lithium

material

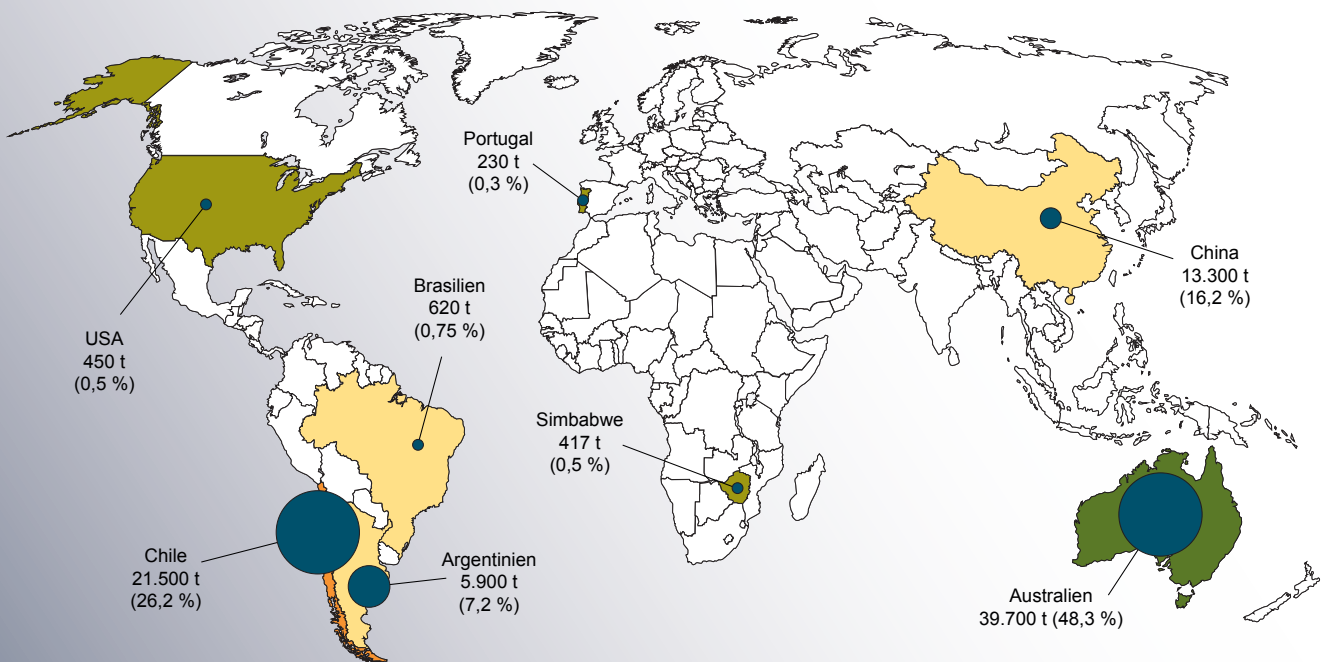
Lithium (Li: altgr. Lithos) ist ein weiches silberweißes Leichtmetall. Bei Raumtemperatur ist es das leichteste aller festen Elemente. Unter den Alkalimetallen hat Lithium neben dem höchsten Schmelz- und Siedepunkt auch die höchste spezifische Wärmekapazität. Es ist darüber hinaus sehr reaktiv und geht mit vielen Elementen Verbindungen ein.

Aufgrund seiner spezifischen chemischen Eigenschaften stellt Lithium für wiederaufladbare Lithium-Ionen-Batterien aktuell und auch künftig eine unverzichtbare Schlüsselkomponente dar.



Produktion

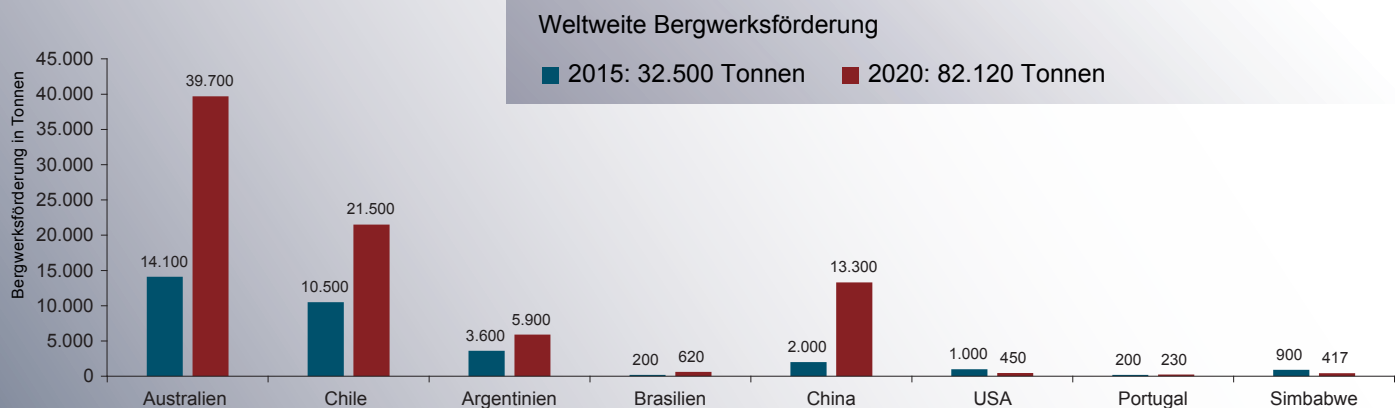
Weltbergwerksproduktion (8 Länder) Lithium 2020: ca. 82.120 Tonnen



Länderrisiko 2020 ■ sehr niedrig (+1,5 bis +2,5) ■ niedrig (+0,5 bis +1,5) ■ mäßig (-0,5 bis +0,5) ■ hoch (-1,5 bis -0,5) ■ sehr hoch (-2,5 bis -1,5)

Lithium wird hauptsächlich aus lithiumhaltigen Solen und lithiumhaltigen Mineralen gewonnen. Auf beide Vorkommen entfallen jeweils 50 % Marktanteil. Während lithiumhaltige Solen hauptsächlich im sogenannten Lithiumdreieck zwischen Chile, Bolivien und Argentinien vorkommen, finden sich wirtschaftliche Festgesteinsvorkommen aktuell hauptsächlich in Australien.

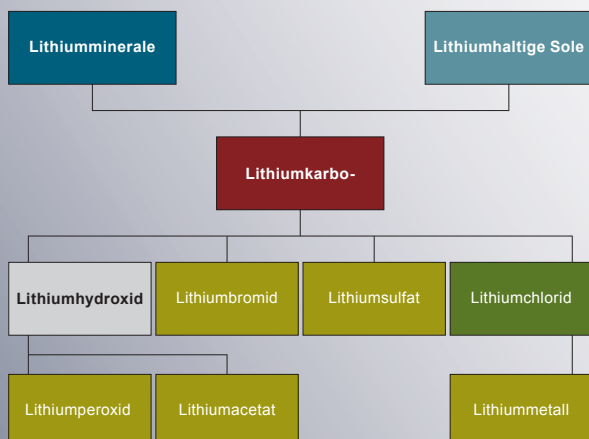
Im Jahr 2020 lieferten die beiden wichtigsten Lieferländer Australien und Chile knapp 75% der weltweiten Fördermenge.



Die wichtigsten Lithiumminerale Spodumen, Petalit und Lepidolith kommen vorrangig in Pegmatiten vor. Die zumeist im Tagebau gewonnen Erze werden üblicherweise zu Konzentraten weiterverarbeitet und zum Teil nach China exportiert, wo wichtige Zwischen- bzw. Endprodukte hergestellt werden.

Lithiumhaltige Solen werden bspw. in der Atacamawüste an die Oberfläche gefördert und vor Ort durch Verdunstung aufkonzentriert. Die Weiterverarbeitung erfolgt in einem nachgelagerten chemischen Prozess in Chile.

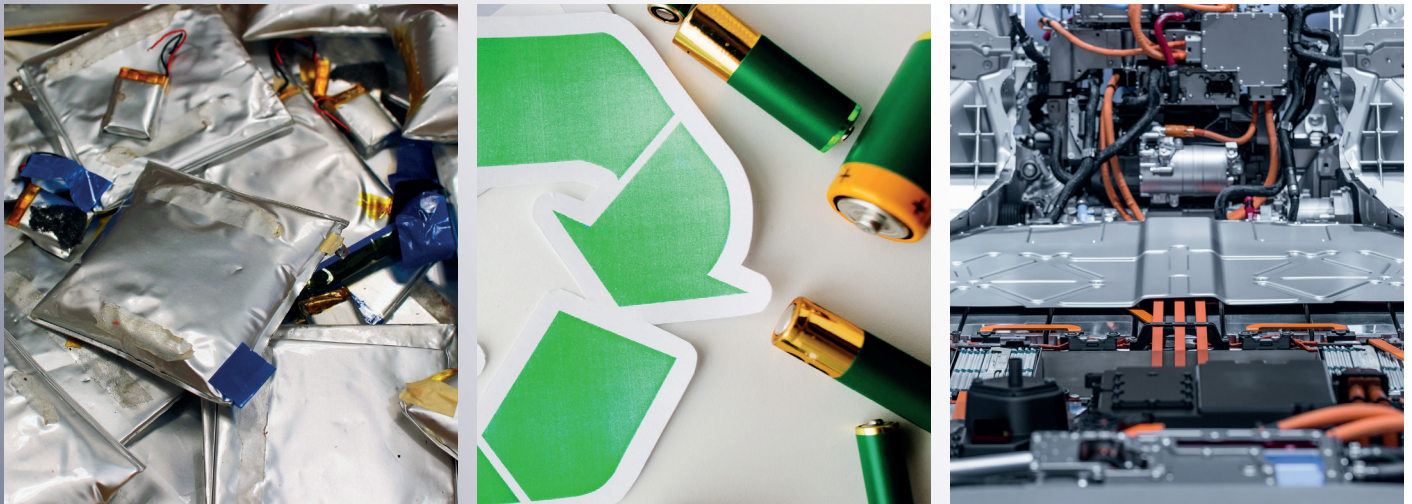
Unabhängig von der Herkunft stellen Lithiumkarbonat und -hydroxid die wichtigsten Zwischenprodukte dar.



Das Angebot von Lithium aus dem Recycling spielt bislang für die Versorgung keine große Rolle.

Aufgrund der dissipativen Verteilung in den Endprodukten, den geforderten Produktqualitäten und der Preisgestaltung ist die Rückgewinnung von Lithium derzeit noch nicht wirtschaftlich darstellbar.

Das Recycling von Lithium-Ionen-Batterien ist jedoch möglich und entsprechende großtechnische und skalierbare Prozesse stehen zur Verfügung. In Zukunft wird das Recycling von Traktionsbatterien aus E-Fahrzeugen eine wichtige Komponente in einem möglichst geschlossenen Rohstoffkreislauf darstellen.

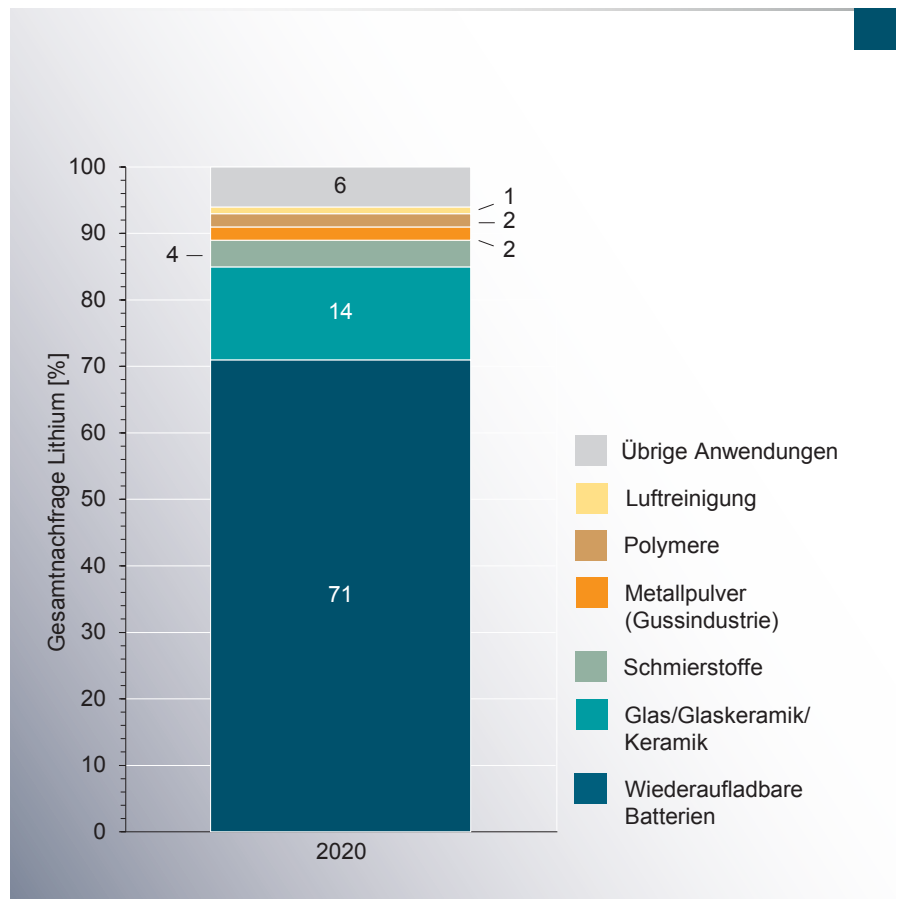


Verwendung

Aufgrund seiner spezifischen Eigenschaften ist Lithium in den Hauptanwendungsbereichen aktuell nicht zu ersetzen.

Die höchste Nachfrage entfällt auf den Bereich der wiederaufladbaren Batterien. Vor allem klassische Anwendungen aber auch der immer stärker wachsende Bereich der E-Mobilität und stationären Speicherung regenerativer Energien (Wind, Solar) spielen hier eine maßgebliche Rolle. Lag die Nachfrage aus diesem Bereich 2015 bei 37 %, so stieg sie im Jahr 2020 bereits auf knapp über 70%.

Der zweitwichtigste Markt für Lithium entfällt auf die Bereiche Keramik, Glaskeramik und Glas. Kumuliert lag die Nachfrage 2020 hier bei rund 14%.



Lithiumhaltige Glaskeramiken zeichnen sich durch hohe mechanische Widerstandsfähigkeit und hohe Temperatur- bzw. Temperaturwechselbeständigkeit aus.

Lithiumhaltige Gläser zeichnen sich durch ihre hohe chemische und mechanische Resistenz aus.

Im Bereich der Schmierstoffe erhöht Lithium die Temperaturbeständigkeit, verhindert Oxidation und verbessert zusätzlich die Schmiereigenschaften.

Aufgrund seiner hohen spezifischen Kapazität und des höchsten bekannten chemischen Potentials wird Lithium in Lithium-Ionen-Batterien (LIB) eingesetzt.



Für die Herstellung naturähnlicher Kautschukverbindungen wird Lithium als Reagenz und/oder Katalysator verwendet.

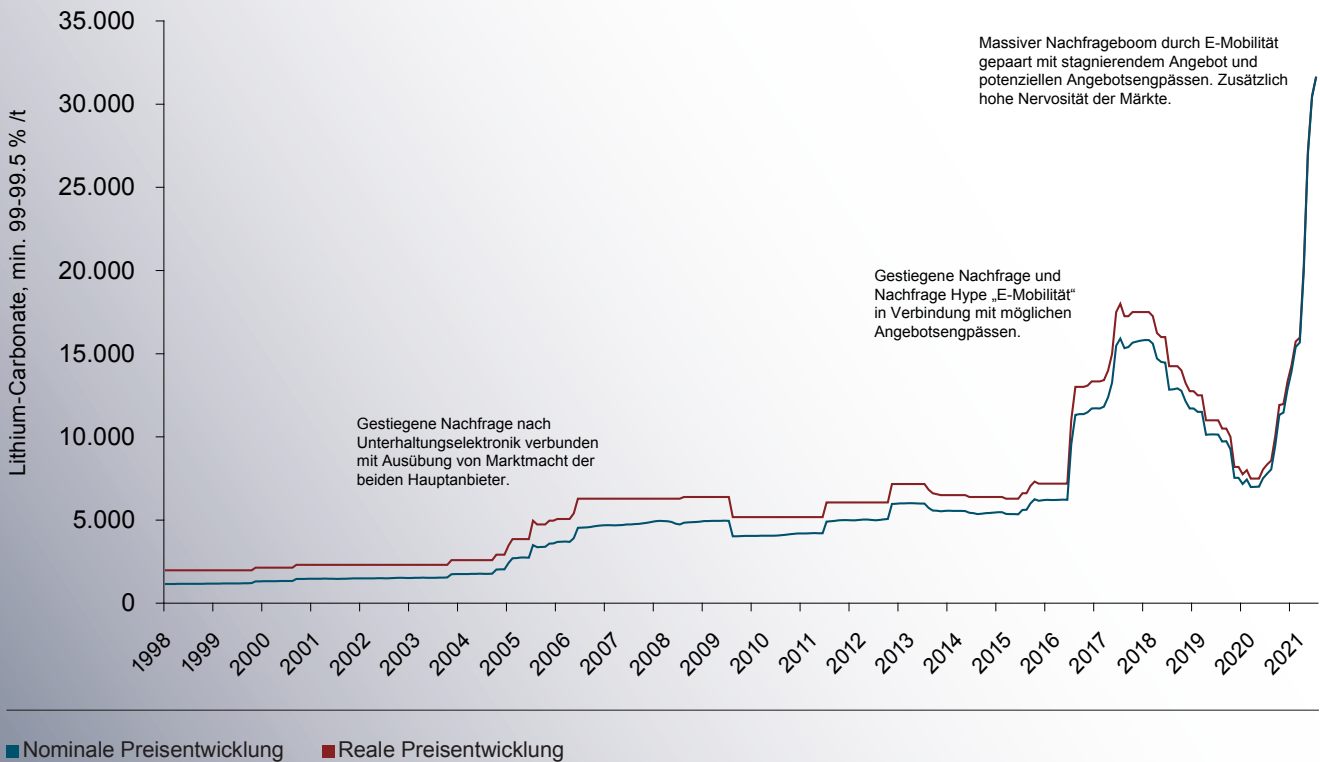
In der Gussindustrie wird Lithium zur Optimierung des Gussprozesses sowie zur Vermeidung von Fehlstellen bei komplizierten Bauteilen eingesetzt.

Lithiumbromid wird in Absorptionskältemaschinen verwendet. In Luftentfeuchtern wird Lithiumchlorid eingesetzt. Anlagen zur Luftreinigung nutzen Lithiumhydroxid.

Kleine nicht-wiederaufladbare-Batterien wie Knopfzellen verwenden ebenfalls Lithium aufgrund seiner chemischen Eigenschaften. Sie zeichnen sich durch geringe Selbstentladung und lange Lagerungsfähigkeit aus.



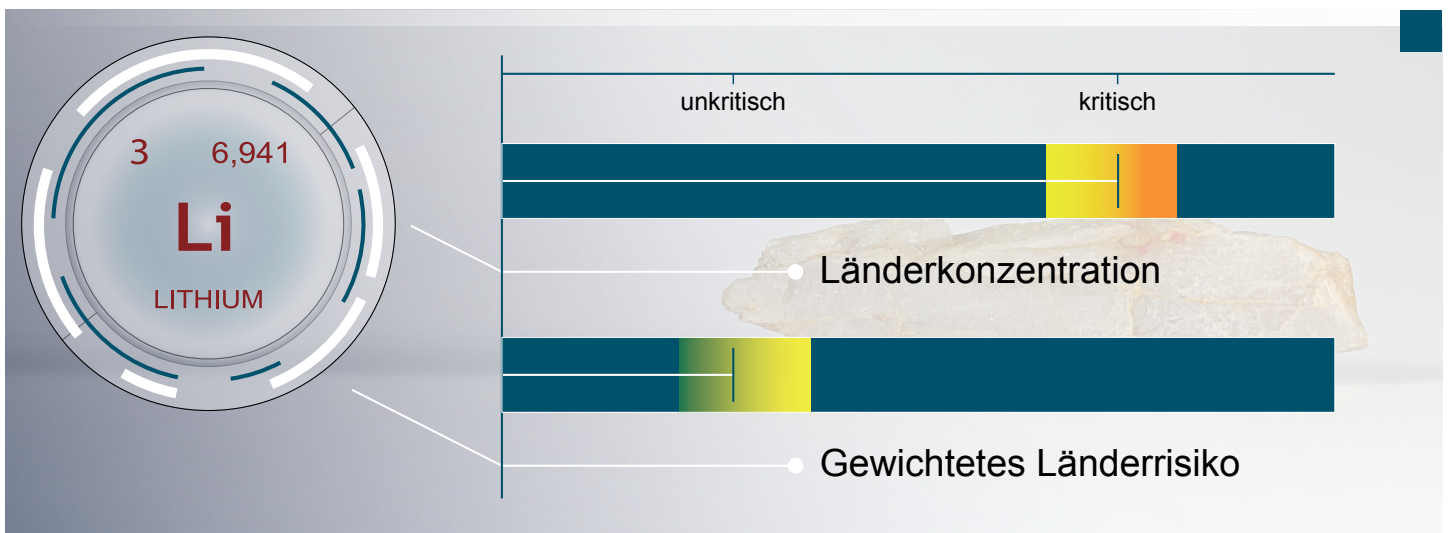
Preisentwicklung von Lithium



Kritikalität

Die Primärversorgung von Lithium stellt ein Oligopol dar in dem lediglich drei Unternehmen ca. 80 % der globalen Förderung stellen. Es ist absehbar, dass es mittel- bis langfristig zu weiteren Firmenkonsolidierungen bzw. strategischen Joint Ventures zwischen einzelnen Unternehmen kommen wird. Das Angebot an Lithium wird aktuell von zwei Ländern bestimmt. Zusammen stellen Chile und Australien knapp 80 % der globalen Bergwerksförderung.

Die Weiterverarbeitung von Lithiumkarbonat, welches hauptsächlich aus Chile und Argentinien stammt, wird mittelfristig vorrangig weiterhin im asiatischen Raum stattfinden. Auch die Weiterverarbeitung von Spodumen-Konzentraten aus Australien wird künftig weiterhin zum Großteil in China erfolgen.



Kontakt

Deutsche Rohstoffagentur (DERA) in der
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

Wilhelmstraße 25 – 30
13593 Berlin

Tel.: +49 30 36993 226

E-Mail: dera@bgr.de

Web: www.deutsche-rohstoffagentur.de
