



## Die Energiewende und der Markt

### Description

Nach dem Willen der Berliner Gesetzgeber soll bis 2035 beinahe der gesamte Strom aus erneuerbaren Energien bezogen werden. Stehen hierfür ausreichend Rohstoffe zur Verfügung? Der Wertewesten ist auch hierbei von Importen abhängig, unter anderem auch aus Russland.

Der Betrieb von Windparks und PV-Solaranlagen benötigt zwar keine Brennstoffe, der Bau solcher Anlagen benötigt jedoch viele Materialien und auch besondere Mineralien. Und für ein E-Auto werden durchschnittlich sechsmal mehr Mineralien benötigt als für ein Auto mit herkömmlicher Technik. Insgesamt erfolgt nach Feststellungen der Internationalen Energieagentur (IAE) mit dem Übergang zu erneuerbaren Energien eine Verlagerung von einem brennstoff- zu einem materialintensiven System.

Die globale Energiewende ist metallintensiv, so die IAE. Elektrofahrzeuge, Batterien, Photovoltaikanlagen, Windkraftanlagen und Wasserstofftechnologien benötigen alle deutlich mehr Metalle als ihre konventionellen Alternativen. Die Produktion von Elektroautos ist der Hauptfaktor bei der Nachfrage nach Metallen für die Energiewende (verantwortlich für 50-60% des Gesamtbedarfs), gefolgt von Stromnetzen und der Produktion von Photovoltaikanlagen (35-45%). Die restlichen 5% entfallen auf andere Technologien. Lithium, Kobalt, Nickel, Seltene Erden und Kupfer sind die Metalle mit dem größten Volumen, die auch die stärkste Wachstumbeschleunigung der Nachfrage erfahren werden. Iridium, Scandium und Tellur sind die Rohstoffe mit geringem Volumen, die am stärksten von der Energiewende betroffen sind. Dazu kommt auch eine wachsende Nachfrage auf den reifen Märkten für Basismetalle (Aluminium, Kupfer, Nickel), zudem müssen neue Rohstoffmärkte (Lithium, Seltene Erden) erschlossen werden.

Europa steht vor einem kritischen Mangel an für erneuerbare Energien benötigten Rohstoffen. So benötigt die EU 35-mal mehr Lithium und zwischen sieben- und 26-mal mehr Seltene Erden als heute, um das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 zu erreichen. Das stellt eine [aktuelle Studie der belgischen Katholieke Universiteit Leuven](#) fest, die von Eurométaux, dem europäischen Verband der Metallerzeuger, in Auftrag gegeben wurde.

Für die Energiewende werden außerdem jährlich 330% mehr Kobalt als heute benötigt, sowie 100% mehr Nickel, 45% mehr Silizium, 35% mehr Kupfer, 30% mehr Aluminium und zehn bis 15% mehr Zink. Auf diese Ressourcen ist die Produktion von Elektrofahrzeugen und Batterien, die Wind-, Solar- und Wasserstofftechnologie sowie die Netzinfrastruktur angewiesen.



In der Studie heißt es: „Obwohl sich die EU verpflichtet hat, ihre Energiewende zu beschleunigen und einen Großteil ihrer sauberen Energietechnologien im eigenen Land zu produzieren, ist sie bei einem Großteil des benötigten Metalls weiterhin von Importen abhängig“. Und die Besorgnis über die Versorgungssicherheit wächst, heißt es.

Schon um das Jahr 2030 könnten sich in Europa Versorgungsengpässe ergeben. Die betreffen vor allem Lithium, Kobalt, Nickel, Seltene Erden und Kupfer. Also warnt Liesbet Gregoir, Hauptautorin der Studie: „Europa muss dringend entscheiden, wie es die sich abzeichnende Versorgungslücke bei Primärmetallen schließen will. Ohne eine entschlossene Strategie riskiert es neue Abhängigkeiten von nicht nachhaltigen Lieferanten“.

Das ergibt sich auch aus dem IEA-Szenario für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Scenario – SDS), auf das die Studie Bezug nimmt. Demnach übersteigt per 2030 die prognostizierte weltweite Nachfrage insbesondere nach Kupfer, Nickel, Lithium, Kobalt und Seltene Erden das Angebot.

Um das Jahr 2040 wird die Nachfrage nach Primärmetallen in der EU ihren Höhepunkt erreichen, heißt es in der Studie weiter. Danach könnte ein verstärktes Recycling der EU verhelfen, die Versorgung zu verbessern. Bis 2050 könnten dann sogar 40 bis 75% des europäischen Bedarfs an Metallen für die Energievorhaben durch lokales Recycling gedeckt werden. Das gilt allerdings nur, wenn früh genug ausreichend in die Recycling-Infrastruktur investiert wird. Zudem müssten gesetzliche Hürden beseitigt werden, so die Studie.

Gegenwärtig dominiert beim weltweiten Wachstum der Raffineriekapazitäten für in Magneten für Windturbinen und für in Elektrobatterien benötigte Rohstoffe die kohlebetriebene chinesische und indonesische Produktion. Bei der Versorgung mit Aluminium, Nickel und Kupfer ist Europa derzeit von Russland abhängig.

Der Studie zufolge besteht eine theoretische Möglichkeit, dass lokale Minen in der EU zwischen fünf und 55% des europäischen Bedarfs für 2030 decken können. In der Praxis ist jedoch mit Widerstand der lokalen Bevölkerung und mit Genehmigungsproblemen zu rechnen. Außerdem würden neue Raffinerien benötigt, um abgebaute Erze und Sekundärrohstoffe in für die Energiewende benötigte Metalle oder Chemikalien umzuwandeln. Wegen des enormen Anstiegs der Strompreise ist jedoch aktuell z.B. fast die Hälfte der bestehenden Raffineriekapazitäten für Aluminium und Zink zumindest vorübergehend geschlossen.

Und beim Ausbau der Importmengen aus dem Ausland ist je nach Korruptionsniveau mit Widerstand der lokalen Bevölkerung zu rechnen, die an den Gewinnen beteiligt werden möchte – so die Studie.

Die Dekarbonisierung der Energieerzeugung ist materialintensiv. Es bestehen starke Abhängigkeiten von Importen, z.B. auch aus Russland. Exporteure wie China und Indonesien setzen bei der Gewinnung der benötigten Rohstoffe auf Kohle-gestützte Anlagen. Zur Gewinnung von Lithium müssen riesige Flächen etwa in Südamerika "umgepflügt" werden. Dabei wird eine enorme Menge an Wasser verbraucht. Das klingt nicht nach einer sich weltweit zügig verbessernden Klimabilanz.

Abgesehen davon ist der entscheidende Punkt nicht die Art der Stromerzeugung, sondern der Ressourcenverbrauch insgesamt. Und der wird durch die "Dekarbonisierung" zumindest in einer Übergangsphase bis 2035/2040 noch drastisch beschleunigt.

[Unter Verwendung von Material aus „[Engpass statt Energiewende – Europa vor kritischem Mangel an Rohstoffen](#)“ (h/t [multipolar-magazin](#)). Der Link funktioniert nicht? „Eine Zensur findet nicht statt.“ (Art. 5 GG)]

Siehe auch:

- [Anfang eines Rohstoff-Superzyklus](#)
- [Greenflation](#)



Das Bild (Lithium-Gewinnung) ist dem informativen Artikel "[Metallurgisches Leichtgewicht](#)" entnommen.