

Vermerk

Nexus Rohstoffe, Vorprodukte und Energiewende Einfluss der angespannten Situation auf den internationalen Rohstoffmärkten auf die Energiewende und das Funktionieren der Energiewirtschaft

16.09.2022

1 Zusammenfassung und Wertung

Die Infrastruktur der Energiewirtschaft ist in hohem Maße rohstoffintensiv. Die Rohstoffintensität pro Einheit installierte Leistung ist im Zuge der Energiewende nochmals deutlich gestiegen. Während die zum Aufbau der fossilen Infrastruktur der Energiewirtschaft essenziellen Rohstoffe im Wesentlichen auf wenige mineralische Stoffe (Beton) sowie Stahl, Kupfer sowie einige Metalle für Legierungen (welche zumeist in Europa produziert wurden) beschränkt waren, hat sich das Bild im Zeitalter der erneuerbaren Energie quantitativ und qualitativ gewandelt. Heute kommt eine große Vielzahl von chemischen Elementen und Verbindungen bei der Energiewende zum Einsatz. Diese werden auch als Folge der Globalisierung zunehmend außerhalb der westlichen Welt abgebaut und verarbeitet, mit Konzentration auf wenige bestimmende Akteure, v.a. aber China. Dies hat in ausgewählten Bereichen zu bedenklichen oder kritischen Abhängigkeiten geführt, die sich im Zuge der beschleunigten Energiewende noch akzentuieren werden. Diese Abhängigkeiten sind im Zuge der Corona-Pandemie und daraus resultierende Lieferengpässe verstärkt worden und aufgrund der politischen Konsequenzen des russischen Eroberungskriegs gegen die UKR nochmals verschärft zu Tage getreten. Es besteht im derzeitigen globalen Kontext die Gefahr, dass diese Abhängigkeiten politisch instrumentalisiert werden und damit Lieferketten bedrohen. Auch eine reduzierte Mengenverfügbarkeit, selbst wenn die Rohstoffe noch am Markt verfügbar sind, könnte über sehr hohe Preise indirekt den Bezug der Endprodukte stören oder unterbinden.

Erschwerend hinzu kommen neue Rahmenbedingungen durch das am 1. Januar 2023 in Kraft tretende nationale und das geplante EU-Lieferkettengesetz. Diese können aufgrund abnehmender Bezugsquellen dazu führen, dass für die Energiewende dringend benötigte Produkte, Materialien und Dienstleistungen entweder gar nicht mehr oder zu deutlich erhöhten Preisen bezogen werden können.

Ein besonderes Abhängigkeitsverhältnis besteht schon heute bei wichtigen Rohstoffen für PV-Panels, Windturbinen, Fahrzeug- und Großspeicherbatterien sowie für Stromleitungen/Kabel.

Schon jetzt sind wir bei ausgewählten Rohstoffen/Komponenten für Batterien, Windturbinen (Permanentmagnete) oder PV-Panels zu fast 100 % auf Importe aus nicht-demokratischen Ländern, zumeist aus CHN abhängig bzw. existieren Teile der Wertschöpfungskette, die zu fast 100% von dort aus beherrscht werden (z.B. Aufbereitung von Mineralien).

Im wachsenden Marktsegment für Elektrolyseure und Brennstoffzellen existieren derartige Abhängigkeit noch nicht. CHN arbeitet jedoch auch in diesem Sektor aktiv daran, eine marktbeherrschende Stellung zu erlangen.

Zusätzlich besteht eine erhebliche Abhängigkeit der Energiewirtschaft und der Energiewende von IT-Komponenten. Unter IT-Komponenten wird dabei jede Software oder Hardware verstanden, die in IT und OT der Energiewirtschaft zum Einsatz kommt.

Dies heißt, dass wir uns derzeit bei fast allen kritischen Komponenten der Energiewende inkl. kritische IT-Komponenten in einer Phase extremer Abhängigkeit insbesondere von CHN befinden, welche über die gesamte ambitionierte Umsetzungsphase der Energiewende bis mindestens 2035 anhalten wird und in der wir kaum über Möglichkeiten für alternative Bezugsquellen verfügen werden. Dies erfordert kurz- und mittelfristig ein Instrumentarium von Maßnahmen, um sich gegen eventuelle Lieferbeschränkungen zu wappnen bzw. dafür zu sorgen, sich wie im Falle des Lieferkettengesetz nicht selbst solche aufzuerlegen. Erstere werden jedoch lt. Branchenexperten nicht bewirken können, mögliche disruptive Veränderungen durch Lieferstopps aufzufangen.

Um hier politisch und unternehmerisch gegenzusteuern sind konsequente Maßnahmen notwendig, die jedoch (bis auf wenige Ausnahmen) derzeit trotz weitgehend bekannter Problemlage nur ansatzweise erkennbar oder wegen langer Vorlaufzeiten (10-15 Jahre!) nicht rasch umsetzbar sind. Dazu erscheint es auch notwendig, die bestehende Marktmacht der EU konsequenter einzusetzen. Eine Rückverlagerung von Wertschöpfungsketten nach Europa könnte neben der Rückholung von Kompetenz auch die Umsetzung der (geplanten) Lieferkettengesetze auf nationaler und EU-Ebene in Bezug auf Resilienz und Transparenz deutlich erleichtern. Die Produktion könnte dabei sowohl durch heimische als auch ausländische (inkl. CHN) Firmen erfolgen (s. Batteriezellproduktion).

Hier ist in erster Linie die Politik aber auch die Wirtschaft (z.B. durch langfristig angelegte Lagerhaltung) gefragt, durch präventives und vorausschauendes Handeln die möglichen Auswirkungen von politisch motivierten Lieferunterbrechungen auf unsere Volkswirtschaften (entsprechend RUS-Sanktionen) abzufedern. Dies erfordert Flexibilität, strategische Weitsicht sowie die Bereitschaft, für heimische Produktion eine Art Versorgungssicherheitsprämie zu zahlen. Ein pragmatischer Umgang mit zahlreichen autokratisch regierten Staaten, welche bei zahlreichen strategischen Rohstoffen derzeit am längeren Hebel sitzen, erscheint trotzdem unmöglich. Das derzeitige rezessive Umfeld der Weltwirtschaft hat die Notierungen für die

meisten Rohstoffe wieder deutlich sinken lassen, was aber nicht als Entwarnung sondern als Handlungsfenster gesehen werden sollte.

Langfristig wird sich die Lage Europas aufgrund der Energiewende verbessern. Zwar wird der Materialbedarf global weiter steigen. Aufgrund des aufgebauten Materialstocks werden aber die Möglichkeiten bei Recycling ab 2035 deutlich zunehmen wodurch unsere industrielle Autonomie deutlich gestärkt werden dürfte. Allerdings müssen hierfür bereits jetzt die Weichen gestellt werden müssen, z.B. durch konsequente Anwendung von Life Cycle Assessments (LCA) und Reverse Engineering, um einen möglichst kostengünstigen und ressourcenschonenden Rückbau von Anlagen und das Gewinnen der zentralen Rohstoffe zu ermöglichen. Dies heißt für die Energiewirtschaft, dass derartige Eigenschaften nachgefragt und ebenso wie die Beachtung von sozialen und Umweltstandards bei der Gewinnung von Rohstoffen in die integrale Projektplanung und LCA gehören müssen.

2 Beschreibung des Status Quo

Verschiedene Untersuchungen, u.a. der Internationalen Energieagentur (IEA) aber auch der EU und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) warnen bereits seit geraumer Zeit in punkto Rohstoffversorgung und machen darauf aufmerksam, dass die Energiewende nicht nur durch finanzielle, personelle und regulative Engpässe, sondern auch die dafür benötigten Materialien gefährdet ist.

In allen Bereichen der Energiewende kommen neue Materialien und Komponenten zum Einsatz, welche in der Vergangenheit kaum nachgefragt und daher auch nur im kleinen Maßstab produziert wurden. Bei zahlreichen Schlüsseltechnologien ist daher ein Aufwuchs der Produktionskapazitäten für diese Stoffe entlang der gesamten Wertschöpfungskette um ein Mehrfaches notwendig, um die prognostizierten Bedarfe zu decken. Dies betrifft wohl v.a. sogenannte seltene Erden, Elemente für Halbleiterdotierungen, Leichtmetalle, Lithium, Edelmetalle für Katalysatoren, Kathodenmaterialien, wie Nickel und Cobalt, sowie Graphit und Silizium.

2.1. Seltene Erden

Seltene Erden (Rare Earth Elements -REE) sind zwar nicht selten, aber oft wenig konzentriert in der Erdkruste vorhanden und daher nur schwer und aufwändig sowie oft nur unter Inkaufnahme von erheblichen Umweltfolgen/-schäden zu gewinnen. Folglich ist deren Produktion in den letzten Jahrzehnten fast ausschließlich ins weniger regulierte Ausland, v.a. nach CHN abgewandert. Dieses kontrolliert heute 99% des weltweiten Marktes, da fast die gesamte Aufbereitung der Weltproduktion an REE in China geschieht. Dazu kommt, dass 60% der Minen in CHN liegen und darüber hinaus zahlreiche Minen in Drittstaaten (v.a. Asien, Lateinamerika und

Afrika) von chinesischen Staatsfirmen kontrolliert werden. Kritisch innerhalb der REE ist v.a. der Bedarf an Terbium und Dysprosium (für Permanentmagnete), wo die verfügbaren Mengen und Kapazitäten in den nächsten 5 Jahren zu massiven Engpässen und Preissteigerungen führen könnten. Hauptanwendung für REE ist die Produktion von Permanentmagneten (PM), welche mittlerweile ebenfalls fast ausschließlich in CHN stattfindet (v.a. für Windturbinen). Engpässe an REE würden daher v.a. die Produktion von Windturbinen und Fahrzeugmotoren betreffen, welche zwar auch ohne PM gebaut werden können (elektrisch oder induktiv erregte Rotoren), welche aber dann in Effizienz, Wartungsaufwand, Einsatzspektrum und Langlebigkeit deutlich hinter solchen mit Permanentmagneten zurückbleiben. Für Europa wird bis 2030 ein Bedarf von 10.000 t an solchen Magneten allein für den Windkraftausbau prognostiziert, wobei derzeit nur 1% in Europa produziert werden kann, obwohl Europa fast 50% des weltweiten Bedarfs stellt. Wirkliche Alternativen zu CHN sind derzeit (und bis 2030) kaum in Sicht, obwohl in den USA aber auch IND vermehrt Anstrengungen unternommen werden, entsprechende Kapazitäten für PM aufzubauen.

2.2. Batteriematerialien (Lithium, Cobalt, Nickel, Graphit)

Für die Verkehrswende spielen Rohstoffe v.a. für die Batterieherstellung eine zentrale Rolle. Lithium wird auf Sicht trotz zahlreicher F&E-Stränge aufgrund des niedrigen Gewichts und der hohen Energiedichte der Rohstoff der Wahl für Batteriezellen bleiben. Die entsprechenden Vorkommen sind global zwar ausreichend, aber in wenigen Ländern konzentriert. Diese liegen zwar zumeist in weniger problematischen Ländern, v.a. Südamerika und Australien. Auch in DEU lohnt sich die kommerzielle Gewinnung von Lithiumsalzen und entsprechende Projekte im Rheingraben, im Erzgebirgen und in der Lausitz sind im Aufbau. Allerdings wird wie bei den seltenen Erden die Aufbereitung zunehmend in China betrieben, weshalb auch Lithium als wirtschaftliche Waffe eingesetzt werden könnte. Entsprechende Aufbereitungsanlagen anderswo zu bauen wäre möglich, scheitert aber in der Praxis an hohen Energiekosten, Umweltschäden (bzw. -auflagen), Wasserverbrauch, Fachkräftemangel sowie mittlerweile auch fehlender industrieller Kompetenz.

Wichtig weiter für die Batterieherstellung sind Kathodenmaterialien wie Cobalt und Nickel. Deren Gewinnung und Herstellung ist besser diversifiziert. Aber auch bei Cobalt beherrschen chinesische Staatsbetriebe zahlreiche Minen und Aufbereitungsanlagen im Ausland. Bei hochreinem (für Batterien einsetzbaren) Nickel hat RUS eine führende, aber keine marktbeherrschende Stellung. Auch hier ist aber CHN stark vertreten. Perspektivisch könnte sich der Nickel, Cobalt und Manganverbrauch in der Kathodenherstellung drastisch reduzieren, falls die derzeit zu beobachtende Umstellung auf Lithium-Eisenphosphat anhält. Treiber dieser durch

technologische Sprünge verursachten Entwicklung sind deutliche Kostenvorteile und eine größere Anzahl möglicher Ladezyklen.

Auch in der Anodenherstellung und dem hier vorherrschenden Graphit hat CHN eine deutlich marktbeherrschende Stellung mit ca. 85% der globalen Wertschöpfung (IEA). DEU hat seine ehemals führende Position (SGL Carbon) eingebüßt und ist hier wie der Rest von Europa mittlerweile von Importen größtenteils aus CHN abhängig. Erschwerend für eine Lokalisierung der Wertschöpfung kommt hier hinzu, dass die größten natürlichen europäischen Vorkommen in der UKR derzeit vom Krieg blockiert werden. Alternativen gibt es aber auch in der Türkei, welche besser genutzt werden müssten.

2.3. Materialien für Katalysatoren in Elektrolyseuren/Brennstoffzellen

Hier sind in erster Linie Palladium und Platin aber auch Ruthenium und Iridium als kritisch einzuschätzen. Bei Palladium und Platin liegen große Lagerstätten in RUS aber auch Südafrika. Südafrika hat großes Interesse an langfristigen Projekten und Partnerschaften (zu dortigen Bedingungen), die aber oft nur von chinesischen Firmen angeboten werden. Neulich eingegangene Partnerschaften erhellen hier das Bild aber nicht den Ausblick. Erstere Materialien werden in den nächsten Jahren als physisch knapp eingeschätzt, da die Gewinnung aufgrund weniger Minen und aufwändiger Aufbereitung nur langsam hochgefahren werden kann. Entsprechend ist auf absehbare Zeit mit extrem hohen Preisen zu rechnen. Dies erfordert die Reduktion des Materialeinsatzes durch materialschonende Techniken oder den kompletten Ersatz durch alternative aber häufig weniger effiziente Reaktoren-/Katalysatordesigns. Entsprechende Entwicklungen befinden sich auf dem Weg, allerdings mit unklarem Einsatzdatum (s. Vermerk Israel). Allerdings könnte Palladium im Zuge der Verkehrswende verstärkt aus alten Auto-Abgaskatalysatoren zurückgewonnen werden, was den Importbedarf deutlich senken könnte. Entsprechende Recyclinganlagen müssten daher auch in Europa rasch gebaut werden. Die Bedeutung der Kreislaufwirtschaft sollte daher hervorgehoben werden.

2.4. Leichtmetalle/Stoffe für Metalllegierungen

Weitere kritische Materialien sind Zutaten/Ergänzungstoffe für hochfeste Legierungen, welche v.a. im Leichtbau (Fahrzeugbau, Flugzeugbau, Windturbinen) zum Einsatz kommen. Eine zentrale Rolle spielt hier (neben Mangan, Niob, Zinn, Zink etc.) Titan, welches v.a. durch den russischen Eroberungskrieg gegen die UKR knapp geworden ist (große Lagerstätten mit Aufbereitung in der UKR). Insofern könnte RUS durch gezielte Angriffe auf entsprechende Infrastruktur länger andauernde Lieferengpässe bewirken. Alternativen sind zwar verfügbar, aber auch deren Ausbau wird Zeit benötigen (wie alle Minenprojekte 10-15 Jahre).

Wichtig weiterhin ist der steigende Bedarf an Aluminium und Magnesium, insbesondere für Konstruktionen für PV-Anlagen aber auch den Fahrzeugleichtbau. Hier sind die Lagerstätten zwar groß und breit verteilt, die Aufbereitung aber energieintensiv, weshalb auch diese kaum noch in Europa erfolgt. CHN ist auch hier mittlerweile unangefochtener Marktführer und hat daher einen großen Einfluss auf die entsprechenden Märkte, insbesondere bei Magnesium, welches heute ein integraler Bestandteil in zahlreichen Leichtbaulegierungen ist.

2.5. Materialien für PV-Module

Mehr noch als die Halbleiterindustrie benötigt die PV-Branche große Mengen hochreines (polykristallines) Silizium. Dieses wird heute zu fast 80% in CHN gewonnen (s. Tabelle), ein Großteil davon (50%) in Xinxiang unter oft fragwürdigen Bedingungen (Vorwürfe von Zwangsarbeit etc.). Letzter großer Hersteller in der westlichen Welt – Wacker-Chemie – leidet unter hohen Energiepreisen und kann so (trotz qualitativer Vorteile) kaum noch mit chinesischer Konkurrenz (welche in den Genuss subventionierter Energiepreise kommen) mithalten. CHN kontrolliert auch die Außer-CHN Produktion von Modulen über entsprechende Lieferung von PV-Zellen und Vorprodukten.

Für PV-Module werden ebenfalls größere Mengen an Silber benötigt (bis zu einem Gewichtsprozent). Lagerstätten sind gut verteilt aber in der Verarbeitung geht der Trend ebenfalls Richtung CHN. Bisher wird Silber nur wenig effektiv recycelt (obwohl Silber den Großteil des stofflichen Werts der Recyclingmasse darstellt), da die entsprechenden Verfahren (v.a. Shredding) nicht angepasst sind. Hilfreich wäre hier die Planung der Wiederverwendung von Modulen schon bei der Produktion.

Bei Stoffen für Halbleiterdotierungen (v.a. Germanium und Gallium) besteht die gleiche Problematik wie bei seltenen Erden. Die Vorkommen sind hier gut verteilt, ebenfalls der Abbau. Die Verarbeitung geschieht aber mittlerweile fast ausschließlich in CHN. Ein Recycling ist aber wegen des geringen Mengenanteils schwierig.

Für diverse Dünnschichtverfahren geht der Materialeinsatz zurück aber es bleiben Effizienzverluste aber auch kritische Materialien wie Cadmium oder Blei deren Verwendung zudem die Gesamtweltbilanz solcher Anlagen und ein späteres Recycling deutlich beeinträchtigen kann.

2.6. Kupfer

Rohstoffexperten gehen von einer Verdopplung des Kupferbedarfs innerhalb der nächsten 10 Jahre im Zuge des allgemeinen Netzausbaus und der Verkehrswende aus. Da hier ein großer und diversifizierter Markt besteht, wird die Verteilung v.a. über den Markt und entsprechende Preissignale erfolgen. Kupfer gilt weithin als Indikator für den Zustand der Weltwirtschaft. Dies

zeigt sich gerade im Umfeld der globalen Rezessionstendenzen, die zu einem Preisabfall (gut 10.500 auf 7.800 USD/t seit dem April 2022) geführt haben. Auch der gut entwickelte Recyclingmarkt wird hier aufgrund der Anstiegsdynamik und bestehender Sättigung kaum zusätzliche Mengen liefern können. CHN ist auch bei Kupfer sehr aktiv und betreibt einen strategischen Kauf von Lagerstätten, Aufbereitungsanlagen aber auch Kupferlagerbeständen. Folglich sollten auch in DEU und Europa entsprechende Vorsorgemaßnahmen (v.a. Lagerhaltung) erfolgen, um eine reibungslose Belieferung mit Kupfer (v.a. für Stromleitungen und E-Motoren) zu ermöglichen.

2.7. Sonstige Materialien

Engpässe gibt es mittlerweile auch bei in PV-Modulen oder Glasfaserkabeln verwendetem Spezialglas, welches heute ebenfalls mehrheitlich in CHN gewonnen/erzeugt und verarbeitet wird. Diese Engpässe dürften sich in den kommenden Jahren nochmals deutlich erhöhen. Ein effektives Recycling und die Schaffung von Reparaturfähigkeit (heute können PV-Module auch bei kleinen Schäden nicht repariert werden!) würde die Gesamtenergie- und Klimabilanz von PV-Modulen (heutige Energy Pay Back Time ca. 1 Jahr) erheblich verbessern, welche wesentlich durch deren Glasanteil geprägt ist.

2.8. Aktuelle regulatorische Entwicklungen zum Thema Sorgfaltspflichten in Lieferketten

Sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene werden aktuell verschieden regulatorische Initiativen vorangetrieben, die das Thema Sorgfaltspflichten in Lieferketten stärken sollen. Dabei ist der Gesetzgebungsprozess in Europa unterschiedlich fortgeschritten. Beispielsweise liegen nationale Regelungen zum Thema Sorgfaltspflichten bereits in DEU (Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz), FRA (Loi de vigilance) und NOR (Åpenhetsloven) vor.

Das deutsche Lieferkettengesetz (Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz -LkSG) gilt bereits ab 2023 zunächst für Unternehmen mit mehr als 3.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, ab 2024 dann für Firmen mit mehr als 1.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Unternehmen werden gemäß der UN-Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte verpflichtet, zu ermitteln, inwieweit ihre Geschäftstätigkeit zu Menschenrechtsverletzungen führen kann. Die Sorgfaltspflichten der Unternehmen erstrecken sich dabei auf ihre gesamte Lieferkette – vom Rohstoff bis zum fertigen Verkaufsprodukt. Unternehmen, die unter den Anwendungsbereich fallen, müssen Maßnahmen ergreifen, um Verstößen gegen grundlegende Menschenrechtsstandards vorzubeugen und einen Beschwerdemechanismus für Betroffene einführen.

Die Anforderungen sind nach dem Einflussvermögen der Unternehmen abgestuft. Im eigenen Unternehmen und bei den unmittelbaren Zulieferbetrieben müssen sie die Achtung der

Menschenrechte sicherstellen, zum Beispiel das Verbot von Zwangs- und Kinderarbeit und die Einhaltung international anerkannter Sozialstandards, wie den ILO-Kernarbeitsnormen. Bei Verstößen müssen sie umgehend Abhilfemaßnahmen ergreifen. Bei mittelbaren Lieferanten gilt die Sorgfaltspflicht nur anlassbezogen. Hier müssen Unternehmen nur nachforschen und aktiv werden, wenn sie von Menschenrechtsverletzungen erfahren. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) soll die Einhaltung des Gesetzes kontrollieren und bei Verstößen sanktionieren.

Hieraus ergeben sich für unsere Mitgliedsunternehmen verschiedene Fragestellungen. Vor allem die große Abhängigkeit zu chinesischen Lieferanten und der gleichzeitig geringe Einfluss auf die dortige Menschenrechtssituation, stellt unsere Mitgliedsunternehmen vor große Herausforderungen bei der Umsetzung des LkSG.

Am 23. Februar 2022 legte die Europäische Kommission ihren Richtlinienvorschlag für ein EU-Lieferkettengesetz (Corporate Sustainable Due Diligence) vor. Zentrales Ziel des Vorschlags ist es, Vorgaben zur Nachhaltigkeit von Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu machen. So sollen u. a. negative Auswirkungen der Unternehmenstätigkeiten auf Menschenrechte und die Umwelt ermittelt und möglichst abgestellt bzw. vermindert werden. Der Vorschlag knüpft damit auch an die Corporate Sustainability Reporting Directive sowie die Taxonomie-Verordnung an.

Der Anwendungsbereich des Kommissionsvorschlags erfasst die folgenden Unternehmensgruppen:

- EU-Gesellschaften mit beschränkter Haftung mit mind. 500 Beschäftigten und einem weltweiten Nettoumsatz von mind. 150 Mio. Euro.
- Gesellschaften mit beschränkter Haftung mit mind. 250 Beschäftigten und einem weltweiten Nettoumsatz von mind. 40 Mio. Euro, sofern sie in bestimmten ressourcenintensiven Branchen, wie Landwirtschaft, Textilien oder Mineralien, tätig sind. Für diese Unternehmen sollen die Regelungen allerdings erst zwei Jahre später gelten.
- Kleine- und mittlere Unternehmen (KMU) fallen nicht direkt unter die Richtlinie, können aber indirekt als Teil einer Wertschöpfungskette von den Vorgaben betroffen sein.

Neben der Ausweitung des Adressatenkreises beinhaltet der Entwurf unter anderem eine Ausdehnung der Sorgfaltspflichten auf die gesamte Wertschöpfungskette und die Einführung eines neuen zivilrechtlichen Haftungstatbestands. Die Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette stellt eine erhebliche Ausweitung im Vergleich zum deutschen LkSG dar. Durch die Ausweitung wäre ein Großteil der BDEW-Mitgliedsunternehmen von diesen Regelungen betroffen.

Der KOM-Vorschlag durchläuft aktuell das ordentliche Rechtssetzungsverfahren zwischen dem Europäischen Parlament und dem Rat der EU. Nach Abschluss des Verfahrens müssen die Mitgliedstaaten die Vorgaben innerhalb von zwei Jahren in nationales Recht umsetzen. Die Industrie kritisierte den Vorschlag der Kommission zum Teil stark, da dieser drohe, die Unternehmen zu überlasten. Der Anwendungsbereich über die gesamte Wertschöpfungskette (inkl. der nachgelagerten Stufen) sei „realitätsfern“ (BDI, VDMA). Der BDEW hatte sich an der Konsultation beteiligt. Der Entwurf des europäischen Lieferkettengesetzes in seiner jetzigen Form würde dazu führen, dass die Unternehmen ihre aktuellen Geschäftsbeziehungen ggf. aufgeben müssen, vor allem mit Blick auf die begrenzte Einflussnahme und einer zivilrechtlichen Haftung.

Vor dem Hintergrund des KOM-Vorschlags und der dort genannten Ausweitung der Sorgfaltspflichten (Haftung, Verantwortung für die gesamte Wertschöpfungskette, etc.) wird die Diskussionen weiter Fahrt aufnehmen, vor allem mit Blick auf Produktionsstandorte in Ost-/Südostasien, die größtenteils in China und z.T. auch in der Provinz Xinjiang (Uiguren) liegen. Vor dem Hintergrund des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine gewinnt das Thema noch einmal an Bedeutung. Durch die Abkehr u.a. vom Erdgas und den zusätzlichen Hochlauf an EE wird die Nachfrage beispielsweise nach PV-Modulen noch weiter steigen. Die (zukünftigen) gesetzlichen Rahmenbedingungen zu Lieferketten werden aber voraussichtlich dieser Entwicklung entgegenstehen. Falls die neuen gesetzlichen Vorgaben einen Bezug von PV-Modulen aus China untersagen/erschweren, wird zum einen der Zubau an PV verlangsamt und zum anderen der Preis für PV-Module erheblich steigen.

Zudem hat die Kommission am 14. September 2022 einen Vorschlag für ein Verbot von Produkten in der EU, die unter Zwangsarbeit hergestellt wurden, vorgelegt. Konkret soll das Inverkehrbringen sowie die Ausfuhr solcher Produkte verboten werden. Der Vorschlag deckt alle Wirtschaftszweige ab und würde beispielsweise auch PV-Module aus China betreffen. Auch eine Ausnahme für KMU ist nicht vorgesehen. Die Initiative ist eng mit dem bereits im Februar 2022 von der Kommission vorgelegten EU-Lieferkettengesetz (Corporate Sustainability Due Diligence) verknüpft. Zur Kontrolle des Verbots sollen die Mitgliedstaaten Behörden benennen (mglw. der Zoll), die für die Durchsetzung verantwortlich sind und somit unter Zwangsarbeit hergestellte Produkte vom Markt nehmen oder deren Einfuhr in die EU stoppen können. Der Vorschlag muss noch das ordentliche Rechtssetzungsverfahren zwischen Rat der EU und Europäischem Parlament durchlaufen. Der Geltungsbeginn ist zwei Jahre nach dem Inkrafttreten vorgesehen. Darüber hinaus sollen für Unternehmen innerhalb von 3 Jahren nach Inkrafttreten der Verordnung Leitlinien zu den zu erfüllenden Sorgfaltspflichten veröffentlicht werden. Die Umsetzung des KOM-Vorschlags würde den regulatorischen Rahmen noch weiter verengen und insbesondere die Beschaffung aus China zusätzlich einschränken.

2.9. Kritische IT-Komponenten

Auch in diesem Zusammenhang ändern sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen auf nationaler (§ 11 Abs. 1g EnWG) und europäischer Ebene (insbesondere der anstehende Cyber Resilience Act), um die digitale Souveränität Deutschlands und der EU bei für den sicheren Betrieb von Netz- und Erzeugungsinfrastruktur erforderlichen kritischen IT-Komponenten zu gewährleisten und die Abhängigkeit insbesondere von CHN zu verringern. Diese Abhängigkeit ist gegenwärtig als sehr hoch zu betrachten. Mit der in Zukunft steigenden Energieunabhängigkeit verlagern sich die geopolitischen Druckpunkte von den Energieträgern zu den kritischen IT-Komponenten (Lieferkette, Cybersicherheit usw.). D.h. gerade im Umfeld der Energiewende wird aufgrund des für ihr Gelingen notwendig steigenden Digitalisierungsgrads die Sicherheit von IT-Komponenten sowie die Cybersicherheit zu einem neuen und mächtigen Ersatzhebel, um weiter Einfluss auf die „Mutter aller Kritischen Infrastrukturen“ – dem Energiesystem – ausüben zu können. Während die Volksrepublik China dabei die ganze „Wertschöpfung der Störung und Zerstörung“ (also von „präparierten“ IT-Komponenten bis koordinierte Cyberangriffe) abdecken kann, wird sich die Russische Föderation auf Cyberangriffe und Sabotage konzentrieren müssen.

Insbesondere vor dem Hintergrund des geplanten § 11 Abs. 1g EnWG fürchtet die Energiewirtschaft in Zukunft erhebliche Erschwerungen im Beschaffungsprozess (wenn etwa Beschaffungslisten mit kritischen Komponenten vom BMI freigezeichnet werden müssten) und eine erhebliche Einschränkung der Verfügbarkeit von als kritisch gekennzeichneten IT-Komponenten.

Im Bereich Telekommunikation besteht zur Bestimmung kritischer Komponenten mit der sogenannten „Lex Huawei“ schon eine Präzedenz: Das „Zweiten Gesetzes zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme“ (IT-Sicherheitsgesetz 2.0) hat über die Neuregelung des § 9b BSI-Gesetz ein Prüfverfahren für den Einsatz kritischer Komponenten im Sinne von § 2 Abs. 13 BSI-Gesetz in Kritischen Infrastrukturen eingeführt.

Voraussetzung für ein mögliches Prüfverfahren ist, dass für einen der in § 10 Abs. 1 S.1 BSI-Gesetz genannten KRITIS-Sektoren kritische Komponenten im Sinne des § 2 Abs. 13 BSI-Gesetz festgelegt wurden. Werden für einen Sektor keine kritischen Komponenten ausdrücklich auf Grund eines Gesetzes bestimmt, bzw. keine kritischen Funktionen festgelegt, aus denen kritische Komponenten abgeleitet werden können (jeweils unter ausdrücklichem Verweis auf § 2 Abs. 13 BSI-Gesetz), gibt es in diesem Sektor keine kritischen Komponenten im Sinne der Regelung.

Seit der Veröffentlichung der Liste der kritischen Funktionen im Rahmen des Sicherheitskataloges nach § 109 Abs. 6 Nr. TKG am 25. August 2021 liegen die Voraussetzungen für die Ableitung kritischer Komponenten im Bereich der Telekommunikation.

Mit dem in der EnSiG-Novellierung Mai 2022 veröffentlichten § 11 Abs. 1g EnWG ist nun auch für den Sektor Energie die gesetzliche Grundlage geschaffen worden, um sektorspezifische Ableitungen kritischer Komponenten durch den Regulator (BNetzA) vornehmen zu können. Hintergrund der Schaffung des § 11 Abs. 1g EnWG war eine ÜNB-Ausschreibung in der Höchstspannung, auf die sich ein Konsortium unter Beteiligung eines chinesischen Herstellers für Leitetchnik beworben hatte.

Die Konkretisierung der Ableitungsmethodik sowie die Erstellung einer davon abhängigen, konkreten Liste von als kritisch zu betrachtenden Komponentenkategorien durch die BNetzA soll dabei bis zum 22. Mai 2023 erfolgen und dem BMWK vorgelegt werden.

Das BMI hat indes in den letzten Wochen betont, dass im Zusammenhang mit 5G und vor dem Hintergrund der nationalen Sicherheit kein Bestandsschutz gelte. In der sich anbahnenden Diskussion um die Bestimmung kritischer Komponenten im Sektor Energie muss der BDEW daher eine entsprechend analoge Aufweichung des Bestandsschutzes verhindern.

2.10. Patente

Im Zuge der Globalisierung sind nicht nur Wertschöpfungsketten aus Deutschland und Europa abgewandert. Insbesondere China hat hier die sich bietenden Möglichkeiten freiwerdender Patente genutzt, entsprechende Produktion auch langfristig an sich zu binden. Dies stellt schon heute bei beabsichtigten Rückverlagerungen ein oft gravierendes Problem dar, da die neuen Eigentümer vielmals kein Interesse daran haben, sich über Patentweitergabe neue Konkurrenz zu schaffen.

3 Ausblick/Handlungsoptionen:

3.1. Technologische Entwicklungen

Große technologische Sprünge sind lt. Forschern der Branche bei allen beschriebenen Schlüsseltechnologien derzeit nicht in Sicht, eher aber anhaltende graduelle, evolutionäre Verbesserungen, welche Materialeinsatz und Effizienz bei Batterien, Magneten, Katalysatoren (für Elektrolyseure und Brennstoffzellen) und Halbleitern in den nächsten 10 Jahren um 20-50% verbessern könnten. Dies hätte einen dämpfenden Effekt auf künftige Bedarfe, der allerdings die gängigen Projektionen für Materialbedarfe kaum verändern wird, da bereits eingepreist. Auf der anderen Seite gehen derzeit zahlreiche Maßnahmen der Effizienzsteigerung oft erheblich zu Lasten des Materialeinsatzes, so dass auch hier eine bessere Abwägung der Optionen schon auf politischer Ebene beim Setzen des regulatorischen Rahmens erfolgen muss, damit am Ende ein wirklicher Netto-Nutzen Vorteil herauskommt.

3.2. Kurzfristige Handlungsoptionen

Derzeit bietet sich aufgrund der im rezessiven globalen Umfeld gesunkenen Notierungen (30% seit 4/22 bei Kupfer, Aluminium, Nickel und Cobalt) trotz eines im langjährigen Vergleich noch hohen Preisniveaus bei zahlreichen Materialien die Möglichkeit, strategisch wichtige Rohstoffe und Materialien am Markt zu kaufen und vorrätig zu lagern. Entsprechende Vorsorgemaßnahmen sollten vom Gesetzgeber (u.a. steuerlich und Kredite) gefördert werden. Außerdem könnten Partnerschaften mit schon produzierenden Einheiten mit dem Ziel eingegangen werden, Direktabnahmen zu fördern, anstatt die Produkte am Markt zu kaufen. Hier gibt es gerade bei europäischen Firmen Vorbehalte zu überwinden.

Politisch sollte v.a. die EU ggü. CHN aktiv werden und stabile und verlässliche Rahmenbedingungen im Handel mit Rohstoffen und Vorprodukten schaffen. Hierzu zählen auch Menschenrechts- und Umweltstandards, welche von deutschen und europäischen Unternehmen als pauschale Absicherung zur Einhaltung der LkSG eingesetzt werden können.

3.3. Langfristige Handlungsoptionen

DEU und die EU sollten v.a. mit westlichen Likeminded Staaten und dort ansässigen Unternehmen (v.a. CAN, AUS, CHL etc.) Rohstoffpartnerschaften eingehen und ausbauen. Darüber hinaus sollten solche Partnerschaften auch mit Staaten außerhalb der westlichen Gruppe (z.B. in Südamerika, Südasien und Afrika) gesucht und bestehende verstärkt werden.

Innerhalb DEU und der EU sollten darüber hinaus jetzt die Rahmenbedingungen für den Aufbau einer eigenen Basis der Mining-Industrie (Potential v.a. in Skandinavien) und einer starken Recyclingindustrie geschaffen werden, damit diese beim Vorhandensein einer kritischen Masse (erwarteter Anstieg von entsprechendem Abfall ab 2030) einsatzfähig ist und zu vertretbaren Kosten produzieren kann. Dazu gehören auch Forderungen an Reverse Engineering, damit kritische Komponenten rasch und günstig wiedergewonnen werden können. Ebenso wichtig ist die Schaffung von Rahmenbedingungen für eine Reparaturfähigkeit von Solarmodulen, Batterien und Elektrolyseuren/Brennstoffzellen.

Ohne den Aufbau einer eigenen europäischen Rohstoffbasis inklusive der dazugehörigen verarbeitenden Industrien ist aber eine langfristige Souveränität (keine Autarkie) bei den Energiewenderohstoffen nicht vorstellbar. Hier ist ein Umdenken bei zahlreichen Akteuren nötig, damit der hier vorherrschende NIMBY-Komplex (Not in my backyard) nicht zum Game Stopper wird. Praktisch heißt dies lt. Brancheninsidern, dass ca. 20-30% der Wertschöpfung (entlang aller Etappen!) in Europa stattfinden sollte, um Kompetenz zu erlangen/wahren und den Markt beeinflussen zu können. Dies bedeutet nicht nur Investitionssummen in Milliardenhöhe,

sondern letztlich auch die kontinuierliche Subventionierung der (v.a.Rohstoff)Produktion, was letztlich auch einen spürbaren, aber nicht signifikanten Einfluss auf Produktpreise und die Energiewende an sich haben würde. Leider wurde mit dem Corona-Hilfsfond hier eine vielversprechende Gelegenheit verpasst, entsprechende Anstöße zu leisten.

Allerdings würde auch bei Umsetzung all dieser Maßnahmen bis mindestens 2035 eine signifikante Abhängigkeit v.a. von CHN bleiben, welche der heutigen Situation bei Erdgas (RUS) mindestens vergleichbar wäre, wahrscheinlich aber deutlich größer.

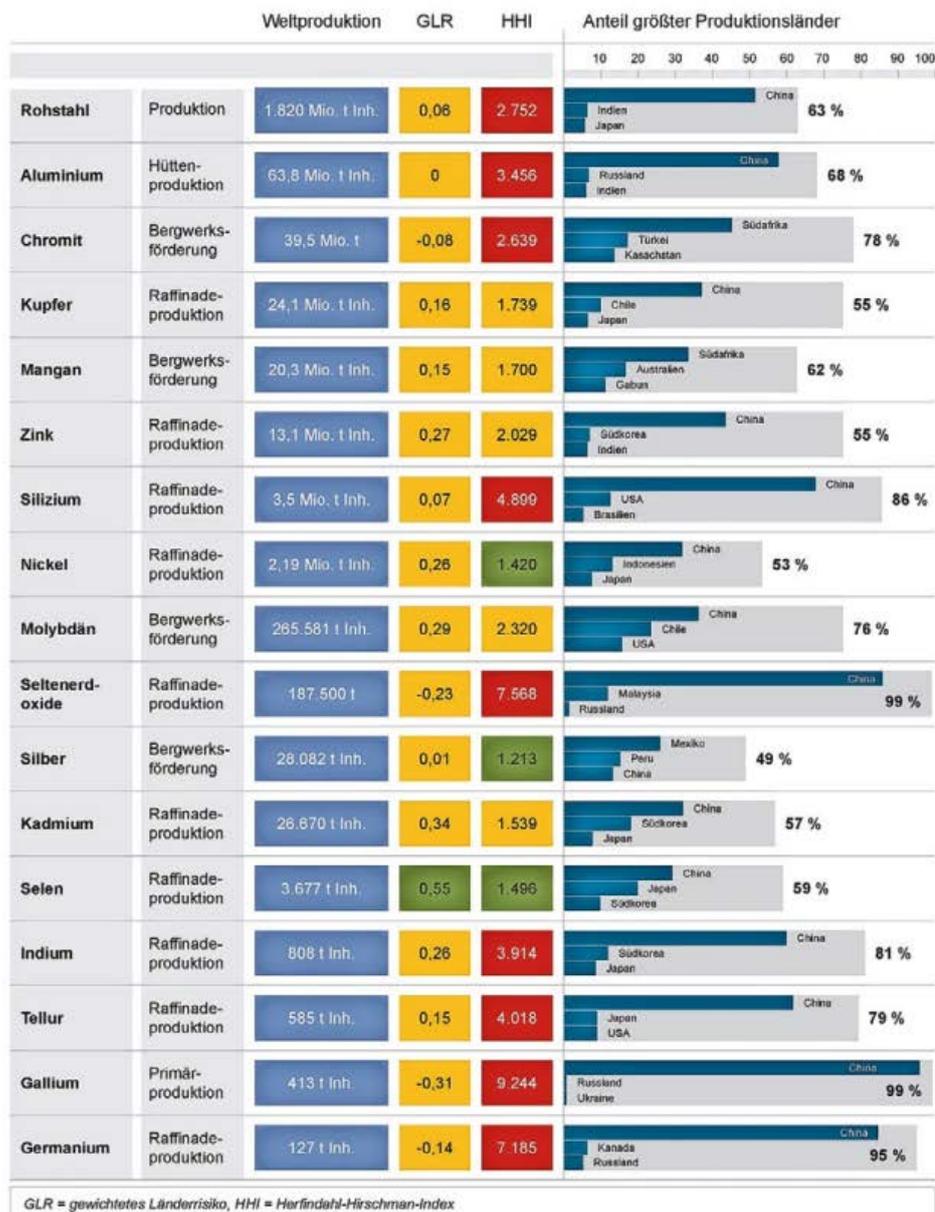
Als Versicherung gegen disruptive Entwicklungen mit möglichen Lieferschwierigkeiten bei essenziellen Komponenten der Energiewende bleibt die Option, bestehende fossile Kapazitäten nicht abzubauen, sondern noch bis mind. 2035 als Reserven (inklusive Brennstoffe) vorzuhalten.

3.4. Rolle des BDEW

Auch wenn der BDEW hier kaum eigene Entscheidungskompetenz besitzt, sollten wir auf o.a. Punkte bei unseren Kontakten mit politischen Entscheidungsträgern hinweisen und auch die Mitgliedunternehmen ermuntern, hier das Problembewusstsein zu schärfen. Dies könnte auch in Form eines Webinars in der zweiten Jahreshälfte erfolgen. Von einer öffentlichen Diskussion dieser Punkte ist aufgrund des politisch sensiblen Inhalts (z.B. moralische Aspekte der LKG und der strategischen Konfrontation mit CHN) eher abzuraten.

3.5. Anhang/Tabellen

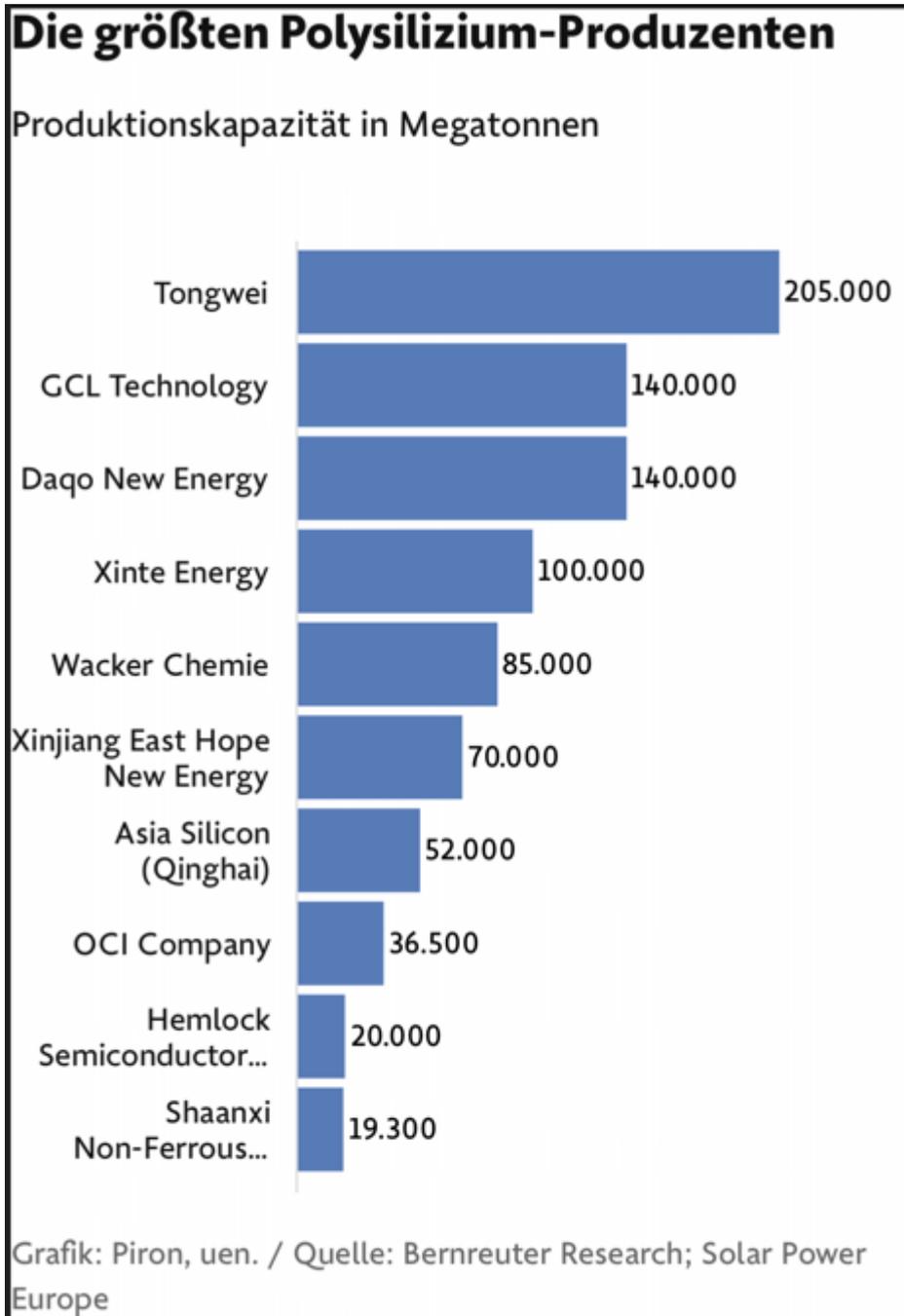
Abbildung 1.15: Kritikalität der für Windkraft- und PV-Anlagen benötigten Rohstoffe anhand von Angebotskonzentration (HHI) und Länderrisiko der Produktionsländer sowie Anteile der größten Produktionsländer im Jahr 2018

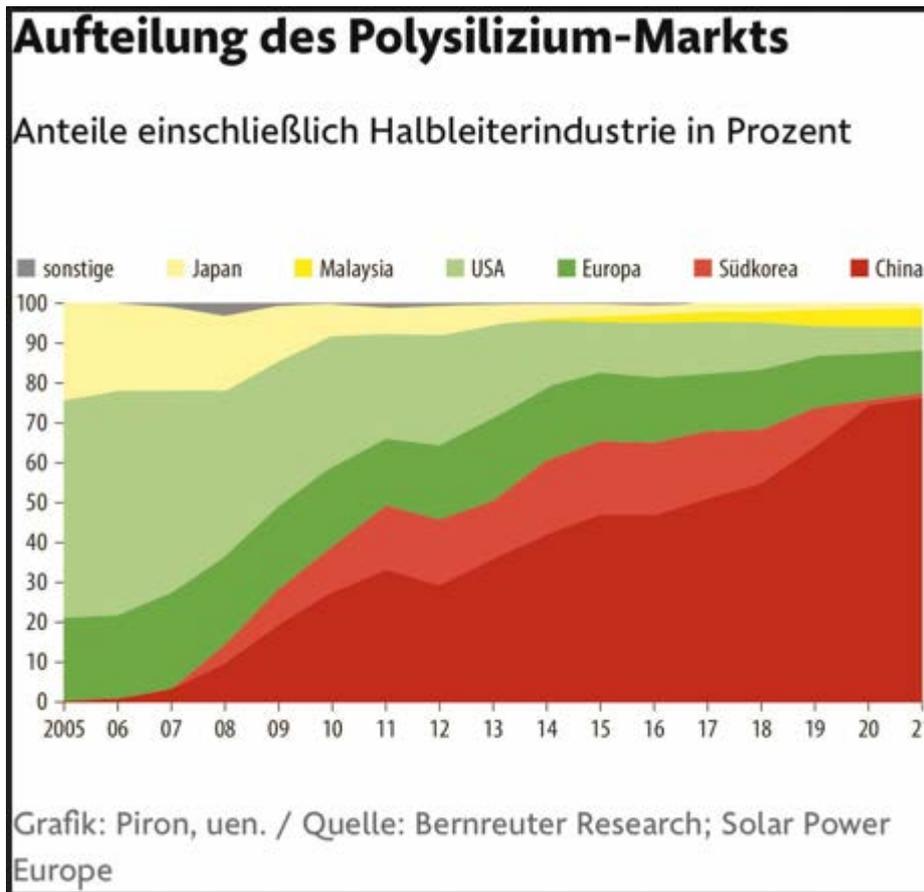


Quelle: DERA, 2021*; BGR, 2021**

* Vgl. DERA – Deutsche Rohstoffagentur in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, DERA-Rohstoffliste 2021. DERA Rohstoffinformationen 49, Berlin 2021, S. 108.

** Vgl. BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Fachinformationssystem Rohstoffe – unveröffentlicht, Hannover ohne Jahr Stand: 14.02.2022).





Ansprechpartner:

Toralf Pilz (Allgemein, Rohstoffe)

Martin Müller (Lieferketten)

Matthias Böswetter (IT-Komponenten)