

## Kein Kampf um Rohstoffe –

Die Zukunft der Industriepolitik liegt in internationaler Kooperation und Regulierung

### POLICYPAPER | RESSOURCENSTRATEGIE

Die Herausforderungen im Rohstoffsektor sind weit vielschichtiger, als es manche Medienberichte oder Politikerreden wahr haben wollen. Weder gibt es keine singuläre Lösung, noch können Politik oder Wirtschaft in einem einzelnen Land die aktuellen Probleme bewältigen. Vielmehr ist ein sektorübergreifender, langfristiger und internationaler Ansatz vonnöten, um eine faire Rohstoffnutzung für alle Beteiligten weltweit zu ermöglichen. Dieser sollte auf dem Dreiklang von Koordinierung, Regulierung und Forschungsförderung beruhen.

## **Autoren & Mitglieder der Forschungsgruppe „Ressourcenstrategie“**

Dr. Cornelius Adebahr  
Victoria Bittner  
Roderick Kefferpütz  
Dr. Niklas Niemann  
Dr. Philipp Pforr  
Dr. Matthias Sabathil  
Sebastian Schröer  
Dr. Henrike Sievers  
Marcel Viëtor

### **Kontakt**

Dr. Cornelius Adebahr, Fellow  
ca@stiftung-nv.de

[www.stiftung-nv.de/ressourcenstrategie](http://www.stiftung-nv.de/ressourcenstrategie)

stiftung neue verantwortung e.V.  
Berliner Freiheit 2  
D-10785 Berlin  
T: +49 30 814 503 7881  
F: +49 30 814 503 7897  
info@stiftung-nv.de

## 1. Einleitung

In den letzten Jahren hat sich – vor allem in der medialen Darstellung – ein beachtlicher „Kampf um Ressourcen“ entwickelt. In einem „New Great Game“ würden ganze Landstriche, ob in Afrika oder Zentralasien, zum neuen Schachbrett globaler Politik. Insbesondere den aufstrebenden Schwellenländern wird ein nahezu unstillbarer Rohstoffhunger nachgesagt, der – verbunden mit starken Preisanstiegen – über kurz oder lang zu neuen Konflikten untereinander und mit den Industrieländern führen werde – zumal wenn diese ihren derzeitigen hohen Rohstoffkonsum beibehalten sollten.

Diese Interpretation ist nicht nur übertrieben konfrontativ, sondern vermischt auch die politische und wirtschaftliche Sphäre in unzulässiger Weise. Denn es sind nicht per se Staaten, die um Rohstoffe konkurrieren, sondern hauptsächlich Unternehmen. Dabei haben sich im Laufe der Jahrhunderte und insbesondere der letzten Jahrzehnte weltweite Märkte für Rohstoffe, Produkte und Dienstleistungen entwickelt.

Hierdurch sind wechselseitige Abhängigkeiten entstanden. Dies gilt für viele Rohstoffe, die für die Industrieproduktion unerlässlich sind: von nicht-energetischen, metallischen Massenrohstoffen wie Kupfer und Eisenerz über bestimmte Metalle wie Platin und Silizium bis hin zu den neuerdings prominent diskutierten Seltenen Erden. Mit solchen Industrierohstoffen beschäftigt sich das vorliegende Papier.

Statt also einen Rohstoffnationalismus zu befördern, sollten die politischen und wirtschaftlichen Akteure in Europa und weltweit gemeinsam an einem System der globalen Ressourcengovernance für Industrierohstoffe arbeiten. Hierzu sollten Politik und Industrie im europäischen sowie nationalen Rahmen folgenden zentralen Maßnahmen ergreifen:

- Bestehende Politiken und Initiativen europaweit besser koordinieren, so z.B. durch ein effektives Steuerungsgremium auf EU-Ebene sowie den Ausbau von Rohstoffpartnerschaften in der Entwicklungszusammenarbeit;
- Neue, verbindliche Regulierungen erlassen, welche die Rohstoffeffizienz fördern bzw. die Einhaltung bestimmter Umwelt-, Sozial- und Governancestandards in Abbau und Produktion von Rohstoffen sichern;
- Forschung und Entwicklung gezielt fördern, bspw. durch das europäische Forschungsrahmenprogramm und durch die Bildung von Forschungsclustern.

## 1.1 Die Wahrnehmung ändert sich, die Aufregung bleibt

Die Debatte der letzten Monate um die Versorgungssicherheit bei Rohstoffen wurde in Medien und Politik stark emotionalisiert geführt. Tatsächlich sind aber Ressourcen global betrachtet überwiegend in ausreichendem Maß vorhanden und verfügbar. Doch spielt in der öffentlichen Diskussion die Angst vor Abhängigkeiten eine entscheidende Rolle: Staaten oder Unternehmen befürchten, durch die jüngsten Entwicklungen auf den Rohstoffmärkten zunehmend die Kontrolle über das eigene wirtschaftliche Fortkommen zu verlieren. Das Szenario, in dem jene Staaten, die über knappe Ressourcen verfügen, darüber entscheiden können, welche Industriezweige in Europa in Zukunft noch zu wettbewerbsfähigen Preisen produzieren können und welche nicht, prägt häufig die Argumentation.

Auch wenn diese Tatsache nicht unmittelbar wahrnehmbar ist: Eine emotionalisierte Debatte über die Rohstoffversorgung ist alles andere als neu oder überraschend. Während der letzten Dekaden ist diese Thematik immer wieder in das Aufmerksamkeitsfeld der Politik gerückt, wobei sich die jeweilige Perspektive auf das Problem mit den geopolitischen Rahmenbedingungen änderte.

Während des Kalten Krieges gab es Bestrebungen der politischen Blöcke nach Selbstversorgung, so dass interregionale Rohstoffflüsse einer Beschränkung durch die politischen Gegebenheiten unterlagen. Bereits 1975 wies die Kommission der Europäischen Gemeinschaft darauf hin, dass die Versorgung der Gemeinschaft mit Rohstoffen langfristig von großer Bedeutung sei. Eine allgemeine Knappheit der geologischen Verfügbarkeit wurde zwar ausgeschlossen, nicht aber ein Versorgungsengpass aus Gründen wie etwa der hohen Importabhängigkeit Europas und der Konzentration der Produktion in politisch instabilen Lieferländern. Bereits damals wuchs die Erkenntnis innerhalb der Europäischen Gemeinschaft, dass im Prinzip eine langfristige und gemeinschaftliche europäische Lösung erforderlich sei.

Eine solche Lösung wurde jedoch nicht realisiert, und in den 1980er und 1990er Jahren änderte sich durch das Ende des Kalten Krieges die politische Wahrnehmung der Versorgungssicherheit: Die interregionalen Handelsflüsse nahmen deutlich zu, und angesichts der Globalisierung der Rohstoffmärkte setzte sich die Auffassung durch, dass der freie, globalisierte Markt Rohstoffe zu günstigeren Preisen und in ausreichender Menge bereitstelle, weshalb eine aktive Rohstoffpolitik nicht nötig sei. Weltweit zogen sich Nationalstaaten aus dem Rohstoffsektor zurück, wie zahlreiche Privatisierungen in den 1990er Jahren gezeigt haben. Zugleich verlagerte sich der politische Schwerpunkt von der Frage nach der Versorgungssicherheit bzw. dem sicheren Einkommen für die Förderländer hin zu den umweltbezogenen sowie sozialpolitischen Begleitaspekten des Bergbaus, denen mancherorts mit einer Verschärfung der nationalen Gesetzgebung begegnet wurde. Dadurch unrentabel

gewordene Minen, wie die Mountain Pass-Mine für Seltene Erden in den USA, wurden geschlossen.

## **1.2 Der Aufstieg der Schwellenländer und der neue Rohstoffboom**

Seit der Jahrtausendwende wächst die Rohstoffnachfrage extrem, getrieben durch den wirtschaftlichen Aufschwung der Schwellenländer, insbesondere für Eisenerz, Aluminium, Kupfer, Nickel und Seltene Erden. Dies führt seit etwa 2005, nur kurz unterbrochen durch die Finanzkrise 2008/09, zu einem starken Anstieg der Preise, beispielsweise bei metallischen Rohstoffen. China, zum Beispiel, wandelt sich vom Rohstoffexporteur zum größten Rohstoffkonsumenten. In diesem Rahmen entwickelt sich ein neuer Rohstoffnationalismus vor allem in rohstoffreichen Ländern. Gleichzeitig investieren staatliche Firmen einiger Länder rund um den Globus in Rohstoffprojekte, während der Staat selbst zu protektionistischen Maßnahmen greift, um die heimische Wirtschaft mit Rohstoffen zu versorgen. Diese Entwicklungen schüren in den Industrienationen die Angst vor dem Verlust der eigenen Versorgungssicherheit.

Durch diese neueren Entwicklungen hat die Frage der Rohstoffsicherheit in den letzten Jahren wieder Eingang in die politische Diskussion gefunden, dabei allerdings auch zu einem fragwürdigen Aktionismus politischer Akteure geführt. Dieses Policy Paper analysiert verschiedene Elemente eines europäischen Weges zu einem System globaler Ressourcengovernance und möchte so einen Beitrag dazu leisten, die Diskussion wieder zu versachlichen. Es geht darum, in einem gemeinsamen, sektorübergreifenden Prozess die tatsächlichen Probleme zu identifizieren sowie tragfähige und langfristig zielführende Lösungsansätze zu entwickeln.

## **2. Problemanalyse: Womit die europäische Wirtschaft zu kämpfen hat**

Es war der Ruf der Unternehmen, dem die Politik hierzulande und in Europa gefolgt ist, seit sie in den vergangenen Jahren eine aktivere Rohstoffpolitik verfolgt hat. Jene klagten unter anderem über Wettbewerbsverzerrungen durch staatliche Eingriffe einzelner Anbieter, eine insgesamt wachsende Nachfrage auf den Rohstoffmärkten sowie zunehmende Preisvolatilitäten.

Bevor diese Probleme im Einzelnen in Augenschein genommen werden, ist jedoch ein Blick auf die besonderen Merkmale von Rohstoffen und ihren Handelsmärkten erforderlich. Denn nicht alle auftauchenden Schwierigkeiten können tatsächlich auf politischer und/oder unternehmerischer Ebene gelöst werden. Vielmehr müssen alle Beteiligten erkennen, dass sie mit bestimmten, für die Rohstoffwirtschaft spezifischen Problemen werden leben müssen.

### **2.1 Besonderheiten von Rohstoffen und Rohstoffmärkten**

Rohstoffe sind aufgrund ihrer Beschaffenheit nur begrenzt mit anderen Produkten vergleichbar: Während viele Güter auf der ganzen Welt hergestellt werden können, liegt der Abbau bestimmter Rohstoffe meist in der Hoheitsgewalt einzelner Nationalstaaten. Probleme ergeben sich häufig aus der geringen geografischen Diversifikation von Produktionsstandorten, die ein Ausweichen auf einen anderen Lieferanten erschwert.

#### **2.1.1 Der Rohstoffkreislauf ist höchst vielschichtig**

Darüber hinaus weisen Rohstoffe in ihrer Gewinnung, Veredlung und Weiterverarbeitung von Natur aus komplexe Wertschöpfungsketten und Kreislaufprozesse auf. Insbesondere bei metallischen Rohstoffen sind die Kreisläufe durch hohe Komplexität und eine hohe Anzahl von beteiligten Unternehmen auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette geprägt. Dies beginnt bei einem höchst unterschiedlichen Konzentrationsgrad bei der Förderung: Hier beherrschen in der Regel einige Großunternehmen den Hauptteil des Marktes, während die verbleibenden Fragmente des Marktes durch eine Vielzahl von kleinen Unternehmen bis hin zum unkontrollierten Kleinbergbau beispielsweise in Zentralafrika bedient wird.

Die geförderten Erze werden sodann zum Teil direkt danach, unter Umständen aber auch erst nach mehreren Zwischenhändlerstufen in Raffinerien zu reinen Metallen veredelt. Auch der darauf folgende Handel dieser Metalle erfolgt keineswegs einheitlich über eine Börse, wie im Falle von Kupfer und Nickel an der London Metal Exchange (LME). Vielmehr wird der Großteil des Rohstoffhandels im Rahmen etablierter internationaler Lieferbeziehungen abgewickelt. Dabei sind Lieferverträge mit einer Laufzeit von bis zu ein bis zwei Jahren möglich. In 2010

wurden beispielsweise bei Eisenerz teilweise Klauseln eingeführt, nach denen quartalsweise Preisanpassungen, die sich am Spot-Markt orientieren, vorgenommen werden. Des Weiteren sind Lieferbeziehungen in eingeschränktem Maße über sogenannte außerbörslich gehandelte Terminkontrakte mit einer Laufzeit von bis zu drei Monaten möglich.

Schlussendlich landen diese Metalle dann in Form von unzähligen Kondensatoren, Magneten, Leiterbahnen und Ähnlichem in Produkten für die Endverbraucher. Dieser komplexe Prozess verhindert auch, dass beim Verbraucher ein Bewusstsein dafür entsteht, was für eine Vielzahl an Elementen und Metallen in seinem neuen Handy oder anderen Produkten enthalten ist, geschweige denn, dass er sich über deren möglicherweise problematische Herkunft Gedanken machen sollte.

### **2.1.2 Die Planungshorizonte in Bergbau und Hochtechnologie sind inkompatibel**

Auf den Märkten für Technologierohstoffe wiederum entwickelt sich die Nachfrage kurzfristiger und unvorhergesehener als das entsprechende Angebot. Die Entwicklungszyklen der Hightech-Branche betragen nur wenige Jahre, wie beispielsweise die Einführung der Smartphones gezeigt hat. Entsprechend kann ein bestimmtes Metall innerhalb kurzer Zeit nachgefragt werden, für das wenige Jahre zuvor kaum Bedarf bestand. Demgegenüber beträgt die Zeit von der Erkundung und Erschließung neuer Minen bis zum Produktionsbeginn fünf bis zehn Jahre. Investitionsentscheidungen in Explorationsvorhaben wiederum sind meist von der aktuellen Nachfrage, ausdrückt durch das Preisniveau, abhängig: Ist der Preis hoch, führt dies zu Investitionen in Minenprojekte. Allerdings führen diese Ausgaben erst mit Zeitverzögerung zu Produktionszuwächsen.

Hieraus ergeben sich die teilweise starken Konjunkturzyklen des Rohstoffangebotes. Wie Abbildung 1 zeigt, steht einem (bis zur Krise 2009) beständig wachsenden globalen Bruttoinlandsprodukt (BIP) eine stark oszillierende Nachfragekurve für Seltene Erden gegenüber. Aufgrund der verhältnismäßig geringen benötigten Mengen sind bei diesem Metall zwar grundsätzlich größere Ausschläge zu erwarten. Aber selbst bei dem in großen Mengen nachgefragten Eisenerz sind mehrfache Rückgänge der Jahresproduktion (zwölfmal zwischen 1980 und 2008) zu verzeichnen. Vor dem Hintergrund dieser inkompatiblen Planungshorizonte wird deutlich, dass auch in Zukunft sich abwechselnde Nachfrage- bzw. Angebotsüberhänge eher die Regel denn die Ausnahme sein werden.

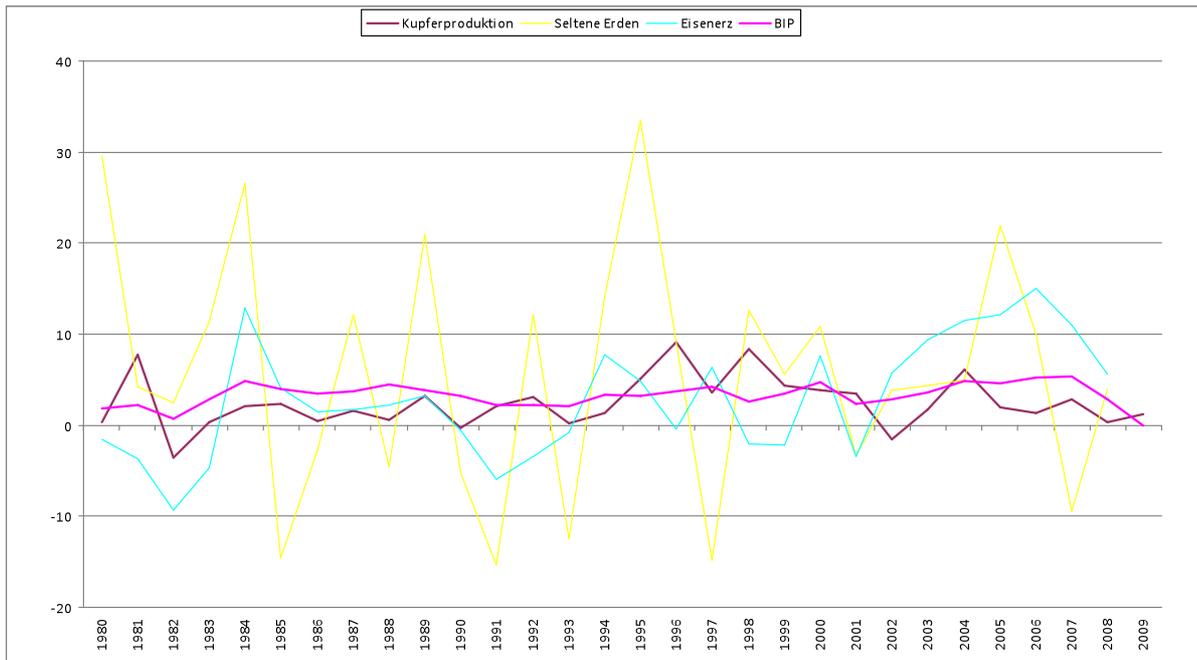


Abbildung 1: Wachstum der weltweiten Produktion von Kupfer, Eisenerz und Seltenen Erden sowie BIP (im Vergleich zum Vorjahr); Quelle: Internationaler Währungsfonds, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

Schließlich ist darauf hinzuweisen, dass der geringe, aber wesentliche Anteil bestimmter Technologierohstoffe am Endprodukt zwar die Produktion derselben relativ unempfindlich gegenüber Preissteigerungen, dafür aber höchst verletzlich gegenüber Lieferengpässen macht.

### 2.1.3 Rohstoffmärkte sind politisch

Die eingangs erwähnte territoriale Gebundenheit von Rohstoffen an Staaten führt dazu, dass die Rohstoffmärkte von der Politik nicht zu trennen sind und deshalb besonders von politökonomischen Erwägungen beeinflusst werden. Hinzu kommt das strategische Interesse von Industrie- und Schwellenländern, die Versorgung ihrer Unternehmen mit Rohstoffen zu sichern, da die Industrie existenziell für ihre Volkswirtschaften ist.

Eine Ressourcenstrategie, ob von Politik oder Wirtschaft getrieben, zielt deshalb in der Regel auf die Sicherung der Rohstoffversorgung in Bezug auf Mengen und Kosten von Staaten oder Staatenbündnissen ab. Die entscheidende Frage hierbei ist, welche Rolle dem Staat zugewiesen wird: Garantiert er bloß den Rahmen für einen freien Austausch unter Unternehmern oder greift er gestaltend in den Markt ein?

### **2.1.4 Substitution und Recycling: Wünschenswert, aber schwierig**

Viele Technologierohstoffe sind in ihrer Anwendung gegenwärtig nicht oder nur begrenzt substituierbar. Selbst wenn alternative Materialien zur Herstellung eines vergleichbaren Produktes existieren, bedeutet eine mögliche Substitution oftmals zumindest in der kurzen Frist eine Einbuße an Effizienz und somit an Wirtschaftlichkeit. Langfristig sind hohe Preise aber auch wichtige Signale für technologische Innovationen, die dann zu effizienteren Lösungen führen können.

Erschwerend kommt hinzu, dass einige Rohstoffe, die substituierbar sind, oftmals in den gleichen Lagerstätten wie andere Rohstoffe vorkommen und diese meist nur gemeinsam abgebaut werden. Dies ist etwa bei den Seltenen Erden (wie Europium und Neodym) der Fall. Während Substitution die Abhängigkeit von Rohstoffen und damit von rohstoffexportierenden Ländern in begrenztem Umfang verringern kann, bedeutet sie in anderen Fällen lediglich eine Verlagerung der Abhängigkeit auf andere Rohstoffe aus denselben Quellen.

Auch Recycling ist bei einigen Rohstoffen nur in begrenztem Umfang möglich: Im Fall von etablierten Recyclingprozessen – wie sie etwa für Metalle wie Kupfer, Aluminium oder Gold schon existieren – liegt tatsächlich ein geschlossener Kreislauf vor, bei dem die Rohstoffe aus den Endprodukten extrahiert werden und zur neuen Verarbeitung wieder zur Verfügung stehen. Bei anderen High-Tech-Rohstoffen wie den Seltenen Erden ist das Bild hingegen komplizierter. Zwar gibt es mittlerweile Ansätze, die in den Leuchtstoffen gebundenen Seltene-Erden-Elemente aus Energiesparlampen wiederzugewinnen. Allerdings ist die Wirtschaftlichkeit eines solchen Verfahrens stark abhängig sowohl von der Rücklaufquote der gebrauchten Lampen als auch von den aktuellen Rohstoffpreisen. Durch die Einführung der fortschrittlichen LED-Technologie wird zudem in Zukunft der Verbrauch von Seltenen Erden für Leuchtmittel sehr stark sinken, da in diesen Bauteilen nur noch etwa 0,1–1% der Leuchtstoffmenge vergleichbarer Entladungslampen enthalten ist.

Zwar wird das Recycling mit steigender Nachfrage und somit höheren Preisen immer attraktiver, allerdings machen der aus Effizienzsicht positive Trend zu immer geringeren Konzentrationen und die geforderten extrem hohen Reinheiten der Elemente ein Recycling zunehmend aufwändiger und damit unwirtschaftlicher. So gesehen kann man die technologische Entwicklung in zwei Arten von Produkten einteilen: Zum einen in solche, welche die einzelnen Elemente immer intelligenter und effizienter einsetzen und somit am initialen Rohstoffverbrauch sparen; zum anderen in jene, die weiterhin auf hohe Konzentrationen von bestimmten Elementen angewiesen sind, wie zum Beispiel Permanentmagnete für Elektromotoren und Windräder. Vor allem Letztere müssen dann natürlich bereits im Produktdesign auf optimale Recyclingfähigkeit getrimmt werden (entsprechend dem so genannten Cradle-to-Cradle-Prinzip).

Ein Beispiel für erste Ansätze in diese Richtung ist die Firma Rhodia, die vor kurzem auch eine Partnerschaft mit UMICORE zum Recycling von Nickel-Metallhydrid-Batterien gegründet hat. Nichtsdestotrotz bleibt das Recycling von Technologie-Rohstoffen eine Herausforderung.

## **2.2 Die drei Hauptprobleme der Rohstoffwirtschaft**

Neben diesen Besonderheiten von Rohstoffen und ihren Märkten gibt es eine Reihe von tatsächlichen Problemen: Während die ersten beiden – Wettbewerbsverzerrungen und Nachfragekonkurrenz – zuvorderst von den Unternehmen selbst beklagt werden, weisen vornehmlich Nichtregierungsorganisationen (NRO) auf den dritten Punkt – die besondere Bedeutung von Umwelt- und Sozialstandards – hin.

### **2.2.1 Problem 1: Wettbewerbsverzerrungen im Rohstoffsektor**

Die Konzentration geologischer Rohstoffvorkommen bzw. aktueller Produktions- und Transportkapazitäten führt zu einer Reihe von Wettbewerbsverzerrungen. So hat sich beispielsweise bei seewärts gehandeltem Eisenerz eine oligopolistische Marktstruktur gebildet, bei der drei Minengesellschaften rund 70 % des Weltmarktes beherrschen. Beim Technologierohstoff Niob stammen 93 % der globalen Produktion aus Brasilien. Das mittlerweile auch in der Presse meist zitierte Beispiel ist die Produktion Seltener Erden. Hier besteht ein Quasi-Monopol chinesischer Staatsunternehmen in der globalen Förderung.

Eine Marktkonzentration führt jedoch nicht per se zu Wettbewerbsverzerrungen, denn es gilt die ökonomischen und politischen Dimensionen von Marktkonzentrationen zu unterscheiden. Bei Niob beispielsweise besteht sowohl eine geographische als auch unternehmerische Marktkonzentration. Diese stellt aber aufgrund der marktwirtschaftlichen Ausrichtung Brasiliens bislang kein Problem dar. Im Gegensatz hierzu besteht in China eine geographische, aber keine unternehmerische Konzentration. Aufgrund der politischen Einflussnahme über Exportbeschränkungen (Exportzölle, Lizenzvergaben) oder durch Zuweisung von Abbaurechten lediglich an einheimische Unternehmen kommt es zu Einschränkungen im Freihandel. Bei Eisenerz wiederum führt allein die unternehmerische Konzentration beim seewärtigen Transport auf dem Weltmarkt zu Verzerrungen. So haben sich durch die 2010 von den drei beherrschenden Transporteuren BHP Billiton, Rio Tinto and Vale durchgesetzten Änderung der Vertragslaufzeiten von Jahres- auf Quartalsfrist spürbare Preissteigerungen ergeben.

Die Sorge der deutschen Industrie richtet sich nicht nur auf die Versorgungssicherheit sondern vor allem auch auf die Zunahme der Preisvolatilität bei Rohstoffen. Diese steht in unmittelbarem Zusammenhang mit den Entwicklungen auf den Finanzmärkten. Der Einfluss von Finanzinvestoren mit dem Ziel, kurzfristige Spekulationsgewinne zu realisieren, ist enorm

gestiegen. Insbesondere die Zunahme des Handels mit Terminkontrakten auf Rohstoffe (Rohstoffderivate) börslichen wie außerbörslichen Ursprungs erhöht die Transaktionskosten der Beteiligten. Das Beispiel Nickel zeigt, dass das an der Börse gehandelte Volumen den tatsächlichen Konsum im Jahr 2009 um das Dreißigfache überstieg. Während hohe Preisvolatilitäten für Finanzinvestoren bessere Möglichkeiten eröffnen, kurzfristig höhere Spekulationsgewinne zu realisieren, baut die Industrie auf stabile Preise.

Dabei ist zu betonen, dass hohe Preise der deutschen Industrie tatsächlich mehr nutzen als schaden – sofern jene für alle gelten. Zum einen fallen die steigenden Einkaufskosten durch die in Relation zu anderen Ländern geringere Rohstoffintensität, ausgedrückt durch den Rohstoffeinsatz pro Euro Wertschöpfung, nicht so sehr ins Gewicht. Zum anderen sind es oftmals gerade die Unternehmen und Verbraucher in rohstoffreichen Ländern, die aufgrund höherer Einnahmen wiederum deutsche Produkte kaufen können und den hiesigen Export ankurbeln. Technologieführerschaft ist demnach ein vernünftiges Rezept gegen steigende Rohstoffpreise.

Jedes Abhängigkeitsverhältnis wiederum treibt sowohl die Entwicklung von Substitutionsmöglichkeiten (durch andere Rohstoffe oder neue Technologien) als auch von potentiell konkurrierenden Anbietern der Güter an. Schließlich ist wechselseitige Abhängigkeit zwischen globalen (politischen) Akteuren nicht per se negativ, da diese zu kooperativem Verhalten führen kann.

In der Summe ergibt sich ein doppeltes Dilemma der Rohstoffabhängigkeit: Einerseits treiben Abhängigkeiten die technologische Entwicklung voran, andererseits entstehen hierdurch Übergangsverluste, die man möglichst vermeiden möchte. Einerseits sind die Unternehmen in erster Linie selbst für ihre Rohstoffversorgung verantwortlich und müssen auf Marktveränderungen mit einem individuell angepassten Risikomanagement (z.B. über Hedgingstrategien oder Rückwärtsintegration) reagieren. Andererseits ist es Aufgabe des Staates, großflächige Nachteile für die eigene Volkswirtschaft, wie sie durch politisch gesteuert Wettbewerbsverzerrungen entstehen können, zu verhindern.

### **2.2.2 Problem 2: Wachsende Nachfrage nach Rohstoffen**

Die hohe Nachfrage in den Industriestaaten und vor allem die fortschreitende Industrialisierung einzelner Schwellenländer werden mittel- und langfristig den weltweiten Rohstoffbedarf weiter antreiben. Wie Abbildung 2 zeigt, kann die weltweite Produktion wichtiger Rohstoffe dem gesamtwirtschaftlichen Wachstum seit vielen Jahren nicht mehr folgen. Auch wenn gegenwärtig die Auswirkungen der Weltwirtschaftskrise zu beobachten sind, ist in der nahen Zukunft nicht mit einer Reduzierung des Nachfrageüberschuss' zu rechnen.

Dies hat zwei Gründe: Erstens sind die oben (2.1.2) geschilderten langen Explorations- und Abbauzeiten im Rohstoffbereich bedeutsam. Gerade nach der Überwindung der aktuellen Weltwirtschaftskrise ist ein anziehendes Wachstum der Weltwirtschaft zu vermuten, mit dem Exploration und Abbau kaum Schritt halten werden können. Zweitens wird die Diskrepanz zwischen Wachstum und Rohstoffproduktion auch nicht durch Produktivitätsfortschritte kompensiert werden können, da die weltweite Nachfrage ganz wesentlich von den Schwellenländern getrieben wird. Die Rohstoffintensität, also das Verhältnis zwischen Rohstoffnutzung und Wirtschaftswachstum, nimmt typischerweise erst bei hohen Industrialisierungsgrad ab, den diese Länder noch nicht erreicht haben. Insofern führt bei der Masse der Rohstoffe insbesondere der Wohlstandsanspruch der neuen Mittelschichten der Schwellenländer zu einer konsequent steigenden Nachfrage. So entstehen nicht nur kurzfristige, zyklische Verknappungen des bestehenden Angebots, sondern auch langfristig eine verschärfte Konkurrenzsituation um Rohstoffreserven.

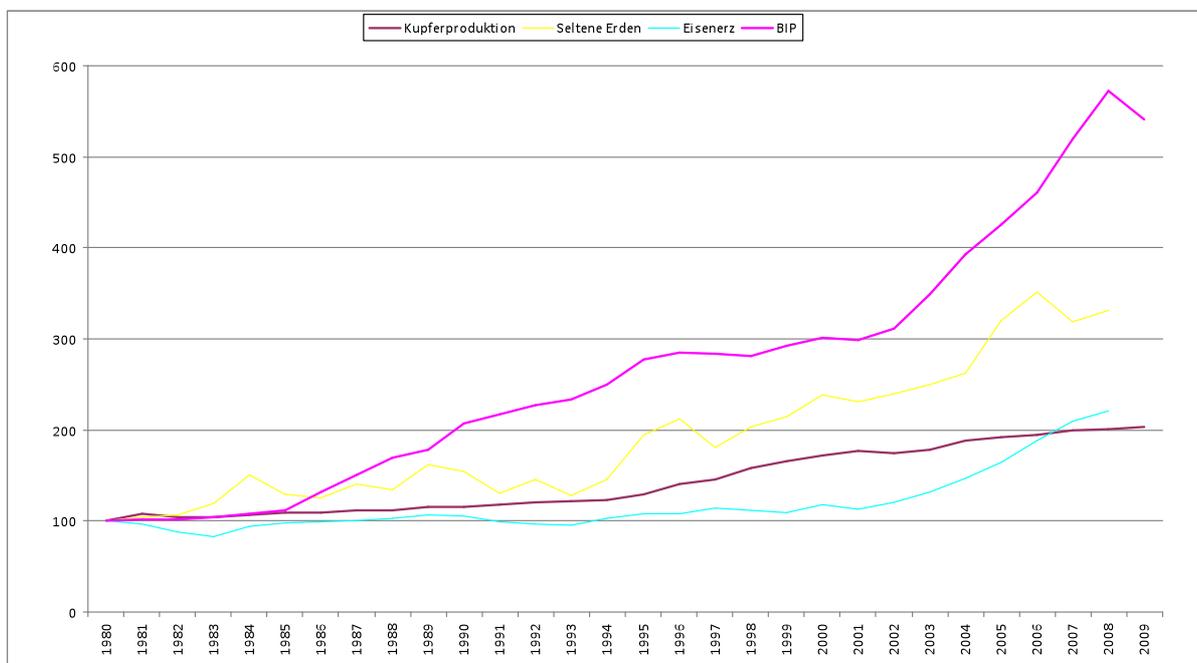


Abbildung 2: Weltweite Entwicklung der Produktion von Kuper, Eisenez und Seltenen Erden im Vergleich zum Welt-BIP (1980 = 100); Quelle: Internationaler Währungsfonds, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

Darüber hinaus werden technologische Innovationen den Bedarf nach bestimmten Ressourcen kurzfristig in die Höhe treiben. Langfristig ist es jedoch wahrscheinlich, dass durch Innovationen in Ressourceneffizienz, nachhaltige Produktgestaltung, Substitution bzw. Recycling sowie die Nutzung nachwachsender Rohstoffe der Bedarf an vorübergehend als kritisch eingeschätzten Rohstoffen wieder sinkt.

Dies kann an folgender Grafik (s. Abbildung 3) verdeutlicht werden. Diese zeigt, dass die realen Preise metallischer Rohstoffe in den letzten 30 Jahren ungefähr konstant geblieben sind. Die

aktuellen Preissteigerungen haben im Wesentlichen zwei Gründe: Erstens lässt sich ab dem Jahr 2005 der stark wachsende Bedarf Chinas erkennen und zweitens kann insbesondere in Folge der Weltwirtschaftskrise eine hohe Liquidität im Markt beobachtet werden, die in Rohstoffmärkte geflossen ist. Beide Effekte werden jedoch nicht anhaltend sein.

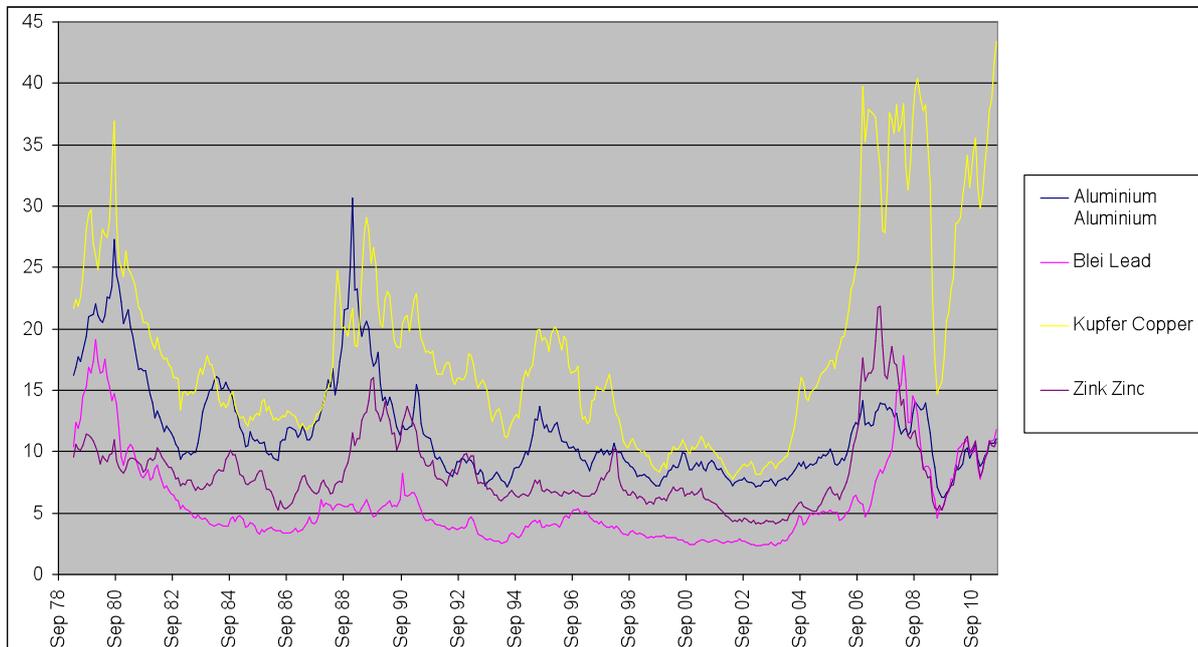


Abbildung 3: Reale Preisentwicklung ausgewählter Metalle (1982-84 = 100); Quelle: Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut, US Labor Department

### 2.2.3 Problem 3: Ökologische und soziale Auswirkungen des Abbaus und der Verarbeitung von Rohstoffen

Abbau, Raffination und Weiterverarbeitung von Rohstoffen sind – wie jegliche Industrieproduktion – mit Umweltbelastungen verbunden. Unvermeidlich greift die Extraktion von Erzen aus den spezifischen Erdschichten in das lokale Ökosystem ein. Die Erschließung einer Mine erfordert die Bereitstellung der nötigen Infrastruktur, wie Straßen, Strom und Wasserversorgung, welche in entlegenen, oftmals unter Naturschutz stehenden Gebieten zusätzliche Eingriffe in die Natur bedeutet.

Wenn Abbau und Weiterverarbeitung der Rohstoffe und ihrer anfallenden Abfallprodukte nicht fachgerecht erfolgen, besteht die Gefahr von Schäden für Boden, Wasser und Luft und somit eine Beeinträchtigung der Gesundheit der lokalen Bevölkerung. Beispiele dafür sind toxische Chemikalien, die bei der Erzaufbereitung zum Einsatz kommen, wenn mechanische Trennverfahren keine ausreichende Ausbeute erzielen, und in den Abfallprodukten zurückbleiben. Auch beim Abbau Seltener Erden können austretende radioaktive Stoffe wie Thorium die Umwelt belasten. Zusätzlich stellt das Risiko einer weiträumigen Verseuchung großer Landstriche im Falle eines Dammbrochs bei einem Rückhaltebecken eine Bedrohung für Mensch und Natur dar.

Die regionalen Umweltbelastungen können außerdem zu sozialen Problemen führen, wenn beispielsweise die Nutzungsrechte von Wasser und Boden verletzt werden. Weitere soziale Schwierigkeiten entstehen, wenn die Erschließung von Rohstoffvorkommen mit Enteignung oder Umsiedlung, teils unter Zwang, einhergeht. Schließlich bergen manche Rohstoffe ein erhebliches Konfliktpotenzial. Dies haben die bekannten Fälle der „Blutdiamanten“ aus Sierra Leone oder des Coltan aus Kongo gezeigt.

Diese Eingriffe und Risiken könnten unter Umständen durch geeignete technische Maßnahmen oder auch durch eine Beschränkung der Förderung auf Gebiete außerhalb gefährdeter Naturschutz-Reservate und mit bereits ausreichend vorhandener Infrastruktur minimiert werden. Dies führt allerdings in den meisten Fällen auch zu einem erhöhten Aufwand bei der Förderung, da zusätzliche Schutzvorrichtungen zu treffen sind oder nicht immer die Lagerstätten mit der höchsten Rohstoffkonzentration erschlossen werden können und zusätzliche Gelder für Entschädigungsmaßnahmen bereit gehalten werden müssen.

Wenn die Kosten dieser Belastungen bzw. für deren Verhinderung oder Beseitigung nicht im Produkt enthalten sind, spricht man von externen Kosten. Die Berücksichtigung externer Kosten erfolgt in aller Regel nur, wenn nationale Gesetzgebungen oder internationale Regelungen zum Schutz von Biosphäre und Bevölkerung existieren und durchgesetzt werden. Somit ist der Preis von Rohstoffen, raffinierten Produkten und Halberzeugnissen stark davon abhängig, inwieweit bei ihrer Herstellung ökologische und soziale Kosten externalisiert werden.

Solange es daher keine weltweit verbindlichen Regeln und Kontrollen für nachhaltige Förderung gibt, bleibt für die beteiligten Unternehmen der Anreiz bestehen, die Förderkosten zu minimieren und die dabei entstehenden Schäden für Menschen und Natur auf die Gesellschaft abzuwälzen. Dadurch kann es global zu Marktverwerfungen, einem Wettlauf um niedrige ökologische bzw. soziale Standards oder aber einer Abwanderung der Rohstoffgewinnung in Länder mit geringeren Standards kommen. Diese Abwanderung war in den letzten zwanzig Jahren beim Abbau der Seltenen Erden zu beobachten, die aufgrund der Kostenvorteile nach China verlagert wurde.

Allerdings herrscht bei den Verbrauchern angesichts der bereits beschriebenen Komplexität der Wertschöpfungsketten oft nur ein geringes Verständnis der mittelbaren und unmittelbaren ökologischen und sozialen Folgen von Abbau, Raffination und Weiterverarbeitung von Rohstoffen. Entsprechend gering ist der Druck auf Unternehmen oder Regierungen in Industrieländern, solche Externalitäten angemessen zu berücksichtigen. Vor allem an dieser Stelle sind die zivilgesellschaftlichen Organisationen in Förder- wie Verbraucherländern gefragt, um die Bewusstseinslücke zu schließen. Gleichzeitig steigert ein hoher Grad an

transnationaler Vernetzung das Reputationsrisiko für Unternehmen. Um in den Absatzmärkten keinen Schaden zu erleiden, ist es in ihrem ureigenen Interesse, die Einhaltung bestimmter Standards bei Abbau und Produktion zu berücksichtigen.

Es zeigt sich also, dass Rohstoffe die Wirtschaft zwar vor eine ganze Reihe von Herausforderungen stellen, diese aber recht unterschiedlich zu betrachten sind. Daher verwundert es zunächst auch nicht, dass einzelne Staaten hierauf in verschiedener Weise reagieren. Die Besonderheiten von Rohstoffen zeigen sich also auch darin, welche Bedeutung einzelne Regierungen ihrer Förderung bzw. ihrem Handel beimessen, wie der folgende Abschnitt zeigt.

### 3. Die wichtigsten staatlichen Akteure und ihre Rohstoffstrategien

Im Folgenden wird beleuchtet, wie andere Staaten ihre Rohstoffpolitik formulieren und ob diese Ansätze mit dem der Bundesregierung vergleichbar sind. Hierzu werden neben Deutschland und der EU die Rohstoffstrategien von fünf Ländern analysiert, die über strategische Ansätze in der Rohstoffpolitik verfügen. Die USA und Japan sind – wie Deutschland und die EU insgesamt – in erster Linie Rohstoffkonsumenten und konzentrieren sich deshalb insbesondere auf Fragen der Versorgung. Für Russland und Australien als große Rohstoffproduzenten sind insbesondere Absatz- und Produktionsfragen relevant. China schließlich beschäftigt sich ganzheitlich – sowohl aus der Sicht des Konsumenten als auch des Produzenten – mit Rohstofffragen.

Die sechs Staaten und die EU haben ihre Strategien zum Teil in einzelnen Dokumenten gebündelt, zum Teil finden sich mehrere Textquellen mit unterschiedlichem Fokus. Die Texte werden darauf untersucht, welche Motivation zur Strategieformulierung sie anführen, auf welche Herausforderungen und Probleme sie dabei reagieren und welche Lösungen und Handlungsansätze sie propagieren (die einzelnen Länderstrategien selbst werden im Whitepaper [„Rohstoffstrategien – Deutsche Rohstoffpolitik im internationalen Vergleich“](#) genauer betrachtet).

#### 3.1 Vergleichende Analyse

##### 3.1.1 Motivation

Die Rohstoffstrategien illustrieren die verschiedenen Beweggründe der untersuchten Länder für eine aktive Rohstoffpolitik. Einen grundsätzlichen Unterschied gibt es zwischen Import- und Exportländern. Während Importeure wie Deutschland, die EU, Japan, die Vereinigten Staaten und zum Teil auch China (da China bei bestimmten Rohstoffen ein Einfuhrland ist) den Zugang zu Rohstoffen sicherstellen wollen, besteht die Motivation bei den Exportländern Russland und Australien eher darin, die Rohstoffförderung zu verbessern und Exportmärkte für ihre Rohstoffe und somit wertvolle Einnahmequellen zu sichern.

Unabhängig von dieser Einteilung lassen sich zwei Gruppen identifizieren. Bei der einen – bestehend aus Deutschland im Besonderen, der EU insgesamt und Australien – ist die Motivation hinter ihren Rohstoffstrategien bis jetzt hauptsächlich wirtschaftlicher Art. Bei der anderen ist die Motivation nicht nur wirtschaftlich, sondern auch geo- und sicherheitspolitisch geprägt. So dienen Chinas heimische Ressourcen auch als politisches Druckmittel, wie zum Beispiel der komplette Exportstopp von Seltenen Erden nach Japan im September 2010 illustriert hat, während Russlands Strategie explizit darauf abzielt, die geopolitischen Interessen des Landes zu fördern. Auch die USA berücksichtigen die sicherheitspolitische Dimension: Für die militärische Weltmacht besteht das Interesse vor allem darin, die Versorgung mit für die Militär- und

Rüstungsindustrie als kritisch bewerteten Rohstoffen zu sichern. Geopolitische Erwägungen werden aber auch zunehmend von Japan in Betracht genommen, nachdem die rohstoffpolitische Abhängigkeit von China durch den genannten Exportstopp schmerzhaft deutlich wurde.

In der letztgenannten Gruppe können diese unterschiedlichen wirtschafts- und geo- bzw. sicherheitspolitischen Interessen innerhalb eines Landes gegebenenfalls in Konflikt geraten. Zum Beispiel war Chinas Machtdemonstration mit dem Exportstopp gegen Japan nicht in Chinas wirtschaftlichem Interesse. Eine amerikanische Bevorratung von kritischen Rohstoffen für das Militär wiederum kann kurzfristig – zum Schaden der amerikanischen Industrie – die Rohstoffpreise steigen lassen, da wichtige Vorräte vom Markt genommen werden.

### **3.1.2 Herausforderungen und Probleme**

Diese grobe Unterteilung der Staaten in solche mit und ohne besondere Berücksichtigung von geo- und sicherheitspolitischen Interessen lässt sich auf die Herausforderungen bzw. Probleme zurückführen, die in den Strategien genannt werden. Die USA, Japan, China und Russland priorisieren Fragen der Sicherheit, wobei die Definition von Sicherheit unterschiedlich ausfällt. Während für die USA die Sicherheit ihrer militärischen Handlungsfähigkeit an erster Stelle steht, geht es für Japan und China um Versorgungssicherheit und für Russland um Absatzsicherheit. Diese Staaten streichen dabei – auf je eigene Art und Weise – heraus, dass sie ihre Importabhängigkeiten bei Rohstoffen und Ausrüstung bzw. die Abhängigkeit von einzelnen Ländern als problematisch sehen.

Auch Deutschland und die EU sehen die Importabhängigkeit bei einzelnen Rohstoffen als Herausforderung an, betrachten dies aber unter anderen Vorzeichen. Denn zusammen mit Australien und Japan – Japan lässt sich hier beiden Gruppen zuordnen – sorgen sie sich in erster Linie um die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit ihrer Industrien, die sie durch die mangelnde Funktionsfähigkeit des Welthandels in Frage gestellt sehen. Als Grund identifizieren die Strategien zum einen marktspezifische Probleme wie etwa die Verflechtung von Rohstoff- und Finanzmärkten, Spekulation, Intransparenz und Preisvolatilität. Zum anderen stellen sie fest, dass Staaten mit einer dezidiert geo- und sicherheitspolitischen Herangehensweise den Welthandel dadurch stören können, dass sie ihre Rohstoffinteressen strategisch abzusichern suchen. Darüber hinaus spielen für Deutschland, die EU und Australien Gedanken zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise eine Rolle.

Einzelne Strategiepapiere benennen zudem weitere, mitunter sehr länderspezifische Herausforderungen. So hat für Australien die Versöhnung mit der indigenen Bevölkerung Priorität, Russland hingegen will schwierige Förderbedingungen und unattraktive Investitions- und Arbeitsbedingungen verbessern. China schließlich hat mit massiven ökologischen und sozialen

Herausforderungen zu kämpfen und muss mit einer zunehmend misstrauischen internationalen Aufmerksamkeit umgehen.

### **3.1.3 Lösungen und Handlungsansätze**

Die untersuchten Staaten stimmen darin überein, dass sie die Lösungen auf ihre oben genannten Probleme in erster Linie auf eigenem Territorium sehen. So ist der erste nahe liegende Handlungsansatz die verstärkte Förderung heimischer Rohstoffe, die etwa durch Investitionsanreize sowie Maßnahmen zur Verbesserung der geologischen Datenlage erzielt werden soll. Während dies für Exportländer eine Selbstverständlichkeit ist, wollen hier auch die Importeure stärker tätig werden, um den Importbedarf möglichst gering zu halten. Einzige Ausnahme ist Japan aufgrund seiner geringen heimischen Rohstoffvorkommen.

Der zweite von allen geteilte Handlungsansatz besteht in der Erhöhung der Rohstoffeffizienz, inklusive Maßnahmen in den Bereichen Recycling, Substitution und Einsparungen. Diese soll insbesondere durch die Förderung von Forschung und Entwicklung, in China auch durch Quotenregelung erzielt werden. Japan und China schließlich wollen ihre Versorgungssituation zusätzlich mit Hilfe nationaler Bevorratungssysteme verbessern.

Handlungsansätze unter Einschluss externer Akteure werden deutlich zurückhaltender formuliert und das auch nur von Seiten der Importeure. So streben Deutschland, die EU, Japan und China bilaterale Partnerschaften mit rohstoffreichen Staaten an, wobei für Deutschland und die EU Transparenz und Gute Regierungsführung zentrale Elemente dieser Partnerschaften sein sollen. Multilaterale Ansätze, die den internationalen Rohstoffhandel befördern sollen, werden hingegen nur von Deutschland und der EU ausdrücklich propagiert. Beide wollen, unter Mitwirkung der USA, den internationalen Handel mit Rohstoffen gewährleisten und Wettbewerbsverzerrungen beispielsweise im Rahmen der Welthandelsorganisation (WTO) entgegen treten.

### **3.2 Bewertung**

Die unterschiedlichen nationalen Ansätze sind in erster Linie auf länderspezifische Bedingungen zurückzuführen, die sich kurz- bis mittelfristig nicht maßgeblich ändern werden. Dabei ist die von Vertretern der deutschen Wirtschaft vorgebrachte Argumentation, Deutschland brauche eine nationale Rohstoffsicherung, weil andere Staaten dies auch tun, nicht Ziel führend. Denn Staaten, deren Rohstoffpolitik auch geo- und sicherheitspolitisch geprägt ist, werden nicht dadurch zu Verfechtern eines Freihandels von Rohstoffen und multilateralen Lösungsansätzen, dass die Bundesrepublik mit gleicher Münze reagiert.

Nichtsdestoweniger bleibt die Frage relevant, welche Rolle dem Staate in Rohstofffragen sinnvollerweise zukommen und wie das Verhältnis von Staat und Unternehmen aussehen sollte. Es

steht grundsätzlich nicht in Frage, dass der Politik eine wichtige – Rahmen setzende – Funktion in der Rohstoffwirtschaft zukommt. Allerdings ist kritisch zu hinterfragen, ob es einer neuen, aktiven – die Rohstoffversorgung sichernden – Rolle des Staates bedarf. Dies wird im Folgenden erörtert.

## 4. Die Rolle von Staat und Unternehmen

Durch die stark wachsende weltweite Nachfrage nach metallischen Rohstoffen bei konstantem und teilweise hoch konzentriertem Angebot drohen Engpässe für viele Unternehmen. Als Folge ergeben sich für westliche Unternehmen einige Herausforderungen. Neben der direkten Wirkung auf die Versorgungssicherheit zur Verhinderung von Produktionsausfällen kann es zu indirekten Effekten kommen: Verlegen westliche Unternehmen aufgrund der Monopolstellung einzelner Lieferländer ihre Produktion in diese Länder, könnte es mittelbar zum Verlust von Know-how im Hochtechnologiesektor kommen. Außerdem führt die parallel steigende Volatilität der Rohstoffpreise aufgrund gewachsener Spekulation zu höheren Risiken für die Unternehmen.

Ausgehend von diesen Herausforderungen ist in jüngster Zeit immer wieder ein staatliches Eingreifen zum Schutze der Unternehmen gefordert worden. Ob die beschriebenen unternehmerischen Probleme ein Eingreifen des Staates notwendig machen, ist jedoch keineswegs so sicher, wie es die politische Debatte häufig vermuten lässt. (Eine detaillierte Analyse dieser Frage erfolgt im Whitepaper [„Rohstoffpolitik - Rückkehr des Staates?“](#).)

### 4.1 Verzerrte Problemwahrnehmung

Verschiedene Fehlwahrnehmungen haben zu einer Politisierung der Rohstoffwirtschaft geführt. Neben einer Missachtung ordnungspolitischer Grundsätze sowie einer Darstellung der Rohstoffversorgung als primär sicherheitspolitische Frage ist dies vor allem die mangelnde Berücksichtigung ökonomischer Zusammenhänge.

#### 4.1.1 Fehlverständnis ordnungspolitischer Grundsätze

Die Vorstellung, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Volkswirtschaft würde durch eine staatlich gesicherte Rohstoffversorgung erhöht, ist alles andere als unstrittig. Erstens konkurrieren keine Staaten miteinander, sondern Unternehmen. Diese stehen sowohl innerhalb als auch außerhalb des deutschen Marktes im Wettbewerb. Zweitens ist Wettbewerb kein Nullsummenspiel. Zwar beinhaltet internationaler Handel ein „quid pro quo“, was bedeutet, dass die Handelsbilanz zweier Staaten langfristig ausgeglichen ist. Der Exporterfolg bei bestimmten Gütern und Dienstleistungen führt demnach unweigerlich zum Import anderer Güter und Dienstleistungen. Der Niedergang einzelner Branchen bringt somit den Aufstieg anderer mit sich. Es gibt aber keinen Mechanismus, nach dem das Wachstum eines Landes automatisch zum Abstieg eines anderen führt. Zwar beeinflusst das Wachstum anderer Länder das Verhältnis der komparativen Vorteile der Volkswirtschaften. Jedoch wird die Wohlfahrt einer Nation durch inländische Kennzahlen bestimmt, vor allem durch das Verhältnis von Produktivität und Lohnniveau.

Volkswirtschaften als Akteure im Wettbewerb zu betrachten, basiert auf einem sicherheitspolitisch geprägten Politikverständnis, demzufolge sich Nationen feindlich gegenüberstehen und um Vormachtstellungen ringen. In einem solchen Bild geht der Aufstieg eines Landes zwangsläufig zu Lasten eines anderen. Zwar ist es für Anhänger dieses Politikverständnisses folgerichtig, dass einige Nationen wie oben beschrieben ihre Rohstoffstrategien explizit kompetitiv ausgestaltet haben. Doch ob eine solche Herangehensweise Ziel führend wäre, ist mehr als zweifelhaft. Zudem steht sie diametral im Widerspruch zu marktwirtschaftlichem Wettbewerb.

#### **4.1.2 Ökonomie des Rohstoffangebots**

Die Fehlwahrnehmung der Rohstoffversorgung als rein sicherheitspolitisches Thema zeigt sich auch am Missverständnis der Ökonomie des Rohstoffangebotes. Bergbau verursacht typischerweise hohe Fixkosten in Verbindung mit relativ geringen variablen Kosten. Das bedeutet, es bedarf eines großen zeitlichen und finanziellen Aufwands, um eine Mine in Betrieb zu nehmen. Der tatsächliche Abbau der Rohstoffe ist in Relation dazu jedoch günstig. Wie unter 2.1.2 zu den Besonderheiten der Rohstoffmärkte ausgeführt, erfolgt die nach der Ausbeutung notwendige Neuerschließung nur dann, wenn mit hohen Rohstoffpreisen gerechnet werden kann. Bis zur Inbetriebnahme der neuen Mine können diese aber wieder gesunken sein. Dieser Mechanismus ist aus der Agrarwissenschaft bekannt und wird gemeinhin auch Schweinezyklus genannt.

Daraus ergibt sich die Schlussfolgerung, dass Rohstoffknappheit primär kein politisches, sondern ein konjunkturelles Problem ist. Insofern ist zu erwarten, dass der augenblickliche Nachfrageüberhang zu verstärkten Investitionen führen wird, die in einigen Jahren in einem Angebotsüberhang resultieren dürften.

#### **4.1.3 Fehlverständnis von Freihandel**

Der Vorwurf des Protektionismus vor allem gegenüber China ist daher problematisch: Einerseits haben westliche Länder durch ihre geringe Zahlungsbereitschaft – auch für Umwelt- und Sozialstandards – China den Markt überlassen (zum Beispiel bei den Seltenen Erden durch die Schließung der kalifornischen Mountain Pass-Mine 2002), andererseits wird eine sichere Versorgung gefordert. Dies verdeutlicht eine zweite Zielkonkurrenz, die zwischen Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit: Erwartet wird eine sichere Versorgung mit Rohstoffen, allerdings ohne einen Preisaufschlag zu tolerieren.

Gleichzeitig ist für China als Land mit nachholender Industrialisierung der erhöhte Bedarf an Rohstoffen nicht verwunderlich. Daran ändert auch die Tatsache nichts, dass die chinesische Industriepolitik zweifellos an einer technologischen Weiterentwicklung interessiert ist.

#### **4.1.4 Bedeutsamkeit marktwirtschaftlicher Anpassungsprozesse**

Marktüberreibungen finden sich insbesondere auf den Finanzmärkten, auf denen die Akteure abwechselnd als Nachfrager und Anbieter auftreten und die Waren nicht verbraucht werden. Im Gegensatz dazu verhalten sich Gütermärkte, auf denen Waren angeboten und von den Nachfragern verbraucht werden, relativ stabil. Da immer mehr Rohstoffe an Börsen gehandelt werden, wandelt sich der Rohstoffhandel vom Güter- zum Finanzmarkt bzw. erhält eine Finanzmarktkomponente hinzu. Der Börsenhandel hat einige Vorteile, denn Angebot und Nachfrage werden transparenter und bieten so auch kleineren Unternehmen die Möglichkeit, am Rohstoffhandel teilzunehmen. Tendenziell haben transparente Märkte die Eigenschaft, effizienter zu sein, also mehr Mengen zu niedrigeren Preisen anzubieten.

Nachteilig ist zweifellos die Eigenschaft von Finanzmärkten, dass sich ihre Akteure bisweilen nicht rational verhalten und sich Zyklen herausbilden (Blasenbildung). Jedoch sollten hier zwei Erwägungen nicht unberücksichtigt bleiben: Erstens ist zu erwarten, dass die Schaffung eines weltweiten, freien und transparenten Börsenhandels für Rohstoffe die Nachteile von Finanzmärkten überkompensieren wird. Zweitens kann die gegenwärtige starke Volatilität auch ein temporäres Phänomen sein, da als Folge der Finanzkrise 2008/2009 einige Anlagemöglichkeiten weggefallen sind und nun freies Kapital im Umlauf ist, das eine sichere Anlage sucht. Im Übrigen sollte nicht übersehen werden, dass der Markt für Rohstoffe, im Speziellen metallische Rohstoffe, schon immer durch starke Schwankungen und Preisausschläge geprägt war (siehe den unter 4.1.2 erwähnten Schweinezyklus).

#### **4.2 Wo staatliches Handeln notwendig ist – und wo nicht**

Generell stehen die Regierungen importabhängiger Staaten vor einer schwierigen Situation. Einerseits wollen sie nicht auf die Exportländer angewiesen sein, andererseits wollen sie keinen Präzedenzfall für eine staatliche Intervention schaffen und so die Abhängigkeit von den Exportländern durch eine Erwartungshaltung der eigenen Industrie ersetzen, die am Ende zu höheren Kosten als die ursprüngliche Abhängigkeit führen kann.

Zur Beurteilung der Notwendigkeit eines Staatseingriffs bleibt die Frage, ob sich die Rahmenbedingungen hinsichtlich der Herausforderungen Versorgungssicherheit, Know-how-Verlust und Preisvolatilität verändert haben. Tatsächlich ist eine solche Änderung jedoch nicht eindeutig feststellbar. Zwar hat sich hinsichtlich der Beschaffung von Rohstoffen, insbesondere von speziellen Technologiemetallen, die aktuelle Situation der Unternehmen verändert; die fundamentale Lage ist jedoch gleich geblieben.

Ganz anders ist die Situation, wenn es um die Korrektur von Marktversagen geht. Hier ist es die Aufgabe des Staates, regulierend in die Wirtschaft einzugreifen und die Funktionsfähigkeit des Marktes wiederherzustellen. Betrachtet man die herrschende ökonomische Definition, so liegt ein klassisches Versagensmerkmal im Rohstoffmarkt bei den unter 2.2.3 beschriebenen externen Kosten des Rohstoffabbaus vor. Darunter zu verstehen sind u.a. die folgenden Aspekte: Emissionen und Immissionen in Luft, Boden und Wasser, Abfälle, Einsatz giftiger Stoffe, Biodiversität, Verbrauch natürlicher Ressourcen (Wasser, Land, Wälder), Renaturierung, Umsiedlung, Entschädigungen und Nutzungsrechte, Menschenrechte, Arbeits- und Sicherheitsbedingungen, Stakeholder-Management sowie Transparenz, Anti-Korruption, verantwortliches Handeln und Benefit-Sharing (Gute Regierungsführung).

Mit der Beseitigung dieses Marktversagens, sprich: mit einer Internalisierung der Kosten, wären auch andere (Folge-)Probleme behoben bzw. weitaus weniger relevant, wie das Beispiel der Seltenen Erden zeigt. Denn selbst wenn in einigen Jahren wieder ausreichende Förderkapazitäten in Ländern außerhalb Chinas zur Verfügung stehen, so bleibt doch die eigentliche Ursache des Monopols bestehen, nämlich dass die augenblickliche Monopolstellung chinesischer Unternehmen bei der Förderung und Raffinierung von Seltenen Erden und anderen Rohstoffen auf deren Kostenführerschaft basiert. Diese wiederum beruht ausschließlich auf den deutlich geringeren Umweltstandards im Vergleich zu den Wettbewerbern, insbesondere in westlichen Staaten. Dadurch dass Chinas Unternehmen die Kosten für Umweltzerstörung und soziale Probleme beim Abbau von Rohstoffen externalisieren, ergibt sich das einzige Marktversagen im Rohstoffhandel.

In der Nachhaltigkeitsdebatte in Deutschland und den übrigen westlichen Ländern lässt sich dabei ein großer Widerspruch erkennen: Zwar wird bei der Produktion in der weiterverarbeitenden Industrie stark auf die Einhaltung von strengen Umwelt- und Sozialstandards geachtet. Beim Import von Rohstoffen aus Ländern mit niedrigeren Standards sind sie jedoch kaum ein Thema oder werden Wirtschaftlichkeitserwägungen untergeordnet. Bezeichnenderweise besteht momentan der größte Bedarf an Seltenen Erden im Bereich der „grünen“ Technologien.

Der aktuelle Trend der Unternehmen, mit ihrem „grünen“ Portfolio zu werben, legt daher nahe, den Stoffkreislauf ganzheitlich vom Abbau der Rohstoffe bis zum Recycling der Produkte zu betrachten. Denn es ist nicht zu vertreten, dass eine deklaratorisch auf Nachhaltigkeit basierende Volkswirtschaft sich Regeln auferlegt, diese jedoch erst ab der Staatsgrenze gelten. Entsprechend sollte man an allen Stationen in diesem Kreislauf verstärkt auf die Einhaltung von Umwelt- und Sozialstandards achten, und hier ist die Notwendigkeit zum staatlichen Eingriff unzweifelhaft. Dieser muss auf die Durchsetzung angemessener Sozial- und Umweltstandards nicht nur in Deutschland, sondern auch bei der Produktion importierter Güter zielen.

## 5. Bestehende Handlungsoptionen und ihre Bewertung

Politik und Industrie stehen vor der Herausforderung, mögliche Ansatzpunkte für eine Gestaltung der Rohstoffmärkte zu identifizieren und sodann geeignete Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen. Eingangs wurden mehrere Aspekte von Rohstoffmärkten dargestellt und entlang intrinsischer Eigenheiten und lösbarer Probleme charakterisiert.

Dieser Abschnitt greift nun die drei zentralen und prinzipiell beeinflussbaren Problembereiche der Rohstoffmärkte auf und stellt geeignete Lösungsansätze vor. Um diese zu bewerten, werden die wesentlichen Rückkopplungs- und Steuerungsmechanismen im Einzelfall zusätzlich graphisch dargestellt. Dabei ist ein wesentliches Element die Rückverfolgung der Lieferungen über die verschachtelten Strukturen der Wertschöpfungskette. Abbildung 4 stellt diesen Prozess (blau) schematisch dar. Hierbei ist zu beachten, dass die verschiedenen Einflussfaktoren (grün) nur beispielhaft genannt sind und als weder abschließend noch ausschließlich an einer Stelle wirkend zu betrachten sind.

Ein grundlegender Ansatz sollte es sein, durch geeignete Institutionen diese Komplexität zu vermindern und die Rückverfolgung zu erleichtern bzw. zu ermöglichen. Die so geschaffene Transparenz kann beispielsweise dazu führen, die Regeleinhaltung in unterschiedlichen Produktionsstadien zu überwachen, eine Besteuerung einzelner Elemente zu ermöglichen oder schlicht den Kunden Klarheit über die Herkunft der Einzelteile eines zu erwerbenden Produkts zu verschaffen.

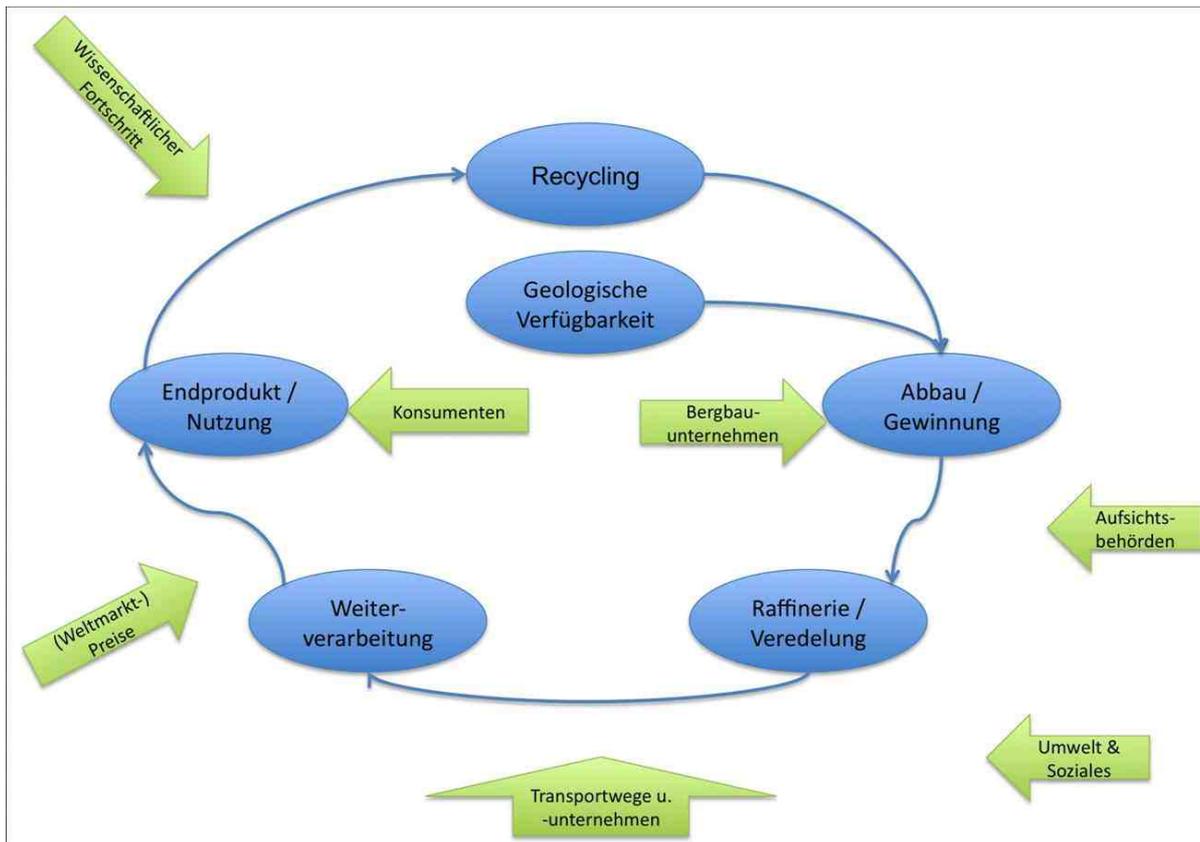


Abbildung 4: Transparenz im Rohstoffkreislauf

## 5.1 Zum Problem der Wettbewerbsverzerrungen im Rohstoffsektor

Die ureigene Rolle der Politik innerhalb einer Marktwirtschaft ist es, den Rahmen für Freihandel zu setzen und seine Einhaltung sicherzustellen. Folgerichtig führen die unter 2.1.1 beschriebenen Wettbewerbsverzerrungen – Marktkonzentration auf geographischer oder unternehmerischer Ebene, protektionistische Tendenzen einzelner Staaten sowie Preisvolatilitäten durch Spekulation – dazu, dass in der Diskussion zunehmend staatlich koordinierte Maßnahmen auf nationaler oder internationaler Ebene gefordert werden.

Diese Forderung nach transnationalen Maßnahmen ist begründet, da die Einflussmöglichkeiten von privaten Unternehmen und einzelnen Staaten im internationalen Rohstoffsektor relativ gering sind. Eine Stärkung der internationalen Mechanismen sollte daher prinzipiell im Rahmen der WTO oder der UN realisiert werden. Dabei ist eine Vorbereitung solcher Maßnahmen auf Ebene der G8 und G20 trotz ihres Mangels an demokratischer Legitimation sinnvoll. Gerade die G20 ermöglichen angestammten Industrieländern und aufstrebenden Wirtschaftsnationen eine Begegnung auf Augenhöhe und stellen somit ein geeignetes Forum zur Verhandlung neuer Regeln dar.

Aktuell stehen die folgenden Maßnahmen in der Diskussion.

### **5.1.1 Stärkung des Rechtsrahmens der Welthandelsorganisation**

Das Rahmenwerk der WTO sollte dahingehend erweitert werden, dass Exportrestriktionen gleichermaßen wie Einfuhrbeschränkungen reguliert werden. Dies würde es den WTO-Mitgliedstaaten ermöglichen, entsprechende Eingriffe (beispielsweise Exportzölle) in bi- und multilateralen Freihandelsabkommen zu adressieren.

Im Sinne eines umfassenden Handelsregimes der WTO ist eine solche Ergänzung schlüssig und wünschenswert, aber unrealistisch.

Das Problem liegt wesentlich in der Umsetzbarkeit solcher Regeln, wie die Entscheidung des Streitschlichtungsgremiums der WTO von Juli 2011 zeigt. Auch wenn das Panel den Beschwerdeführern USA, EU und Mexiko gegenüber chinesischen Exportbeschränkungen Recht gegeben hat, können diese Staaten den Schiedsspruch kaum durchsetzen. Vorausgesetzt die Entscheidung würde „rechtskräftig“, dann könnten sie sich ermächtigen lassen, Handelsvorteile gegenüber China auszusetzen. Das heißt im Klartext, die EU könnte Importzölle auf chinesische Waren erheben bzw. erhöhen. Dies täte sie jedoch zu ihrem eigenen Schaden. Denn häufig importieren Deutschland und andere europäische Staaten Vorprodukte. Werden diese durch Importzölle verteuert, steigt der Preis der Endprodukte ebenfalls; diese ließen sich somit schwerer exportieren. Am Ende bestrafen solche Maßnahmen den Handel und die Verbraucher.

Trotz des positiven Schiedsspruchs werden die westlichen Länder China also vermutlich kaum zwingen können, seine Exportbeschränkungen aufzuheben. Das Urteil hilft ihnen allenfalls moralisch, da sie nun China als „WTO-Rechtsverletzer“ bloßstellen können. Das mag wiederum ihre Verhandlungsposition stärken – doch können sie eben genau dies, nämlich politische Verhandlungen mit China über einen Abbau der Exportrestriktionen, nicht umgehen.

### **5.1.2 Europäische Rohstoffkoordination**

Eine durch Industrie und EU-Mitgliedstaaten initiierte gemeinsame Koordinierung bspw. im Rahmen einer Agentur hätte das vorrangige Ziel, die Transaktionskosten der nachfragenden Unternehmen in Europa zu senken. Sie kann verschiedene Aspekte adressieren: Von der Zusammenführung von Expertise zu bestimmten Rohstoffen über den Nachweis von Rohstoffherkunft und Abbaukonditionen bis hin zu einer Bündelung von Einkaufsmacht. Entsprechend der konkreten Zielsetzung variiert die Ausgestaltung von politischer Flankierung bis hin zu unternehmerisch oder staatlich getragener Finanzierung. Bei bestimmten Rohstoffen sind gemeinsame Auslandsbeteiligungen von Industrieunternehmen möglich. Das bedeutet, dass europäische Unternehmen gemeinsam in einer frühen Phase Beteiligungen an Rohstoffprojekten erwerben, aus denen später Rohstoffe bezogen werden können. Unterstützt werden könnte dies

durch Außenwirtschaftsinstrumente sowie politische Flankierung der EU sowie der jeweiligen nationalen Regierung (s. Abbildung 5).

Idee:	Bündelung der Marktmacht und Kontrolle der Rohstoffförderung durch Zertifizierung
Voraussetzung:	Könnte durch lokale Regierungen durchgesetzt werden
Zeithorizont:	kurz- bis mittelfristig
Pro:	Erfordert keine globale Einigung, Unternehmen könnten von gebündeltem Einkauf profitieren, Kosten für Herkunftskontrolle würden von ERA übernommen
Con:	Staatlicher Eingriff in den Markt, mögliche Verschärfung des Rohstoffkonflikts Unternehmen können nicht gezwungen werden, über ERA einzukaufen

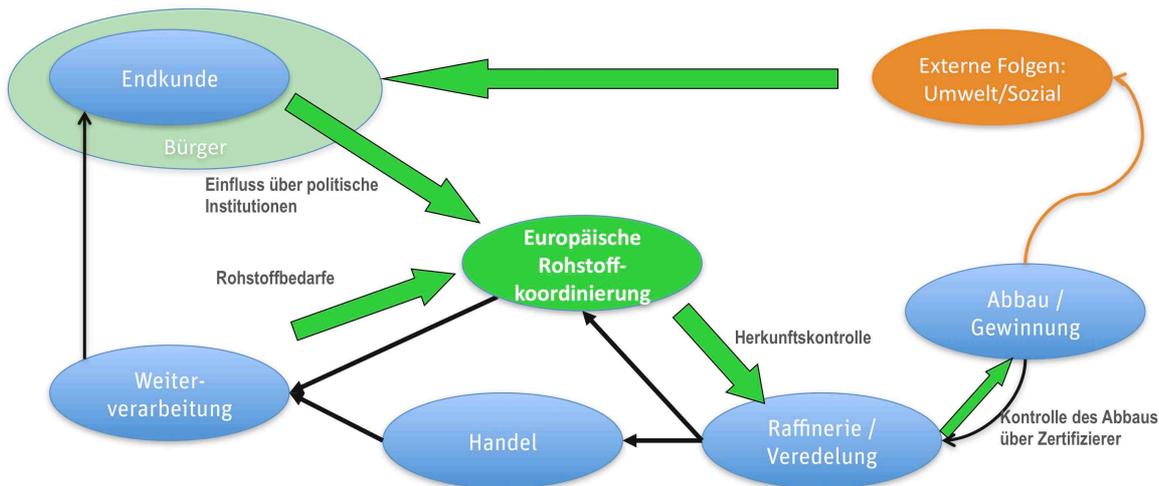


Abbildung 5: Möglichkeiten Europäischer Rohstoffkoordinierung

Am einfachsten ist eine Bündelung von rohstoffwissenschaftlicher Expertise umzusetzen. Diese Expertise liegt im Prinzip bereits vor, ist aber auf geologische Dienste und Ministerien sowie Forschungseinrichtungen und Unternehmen einzelner Mitgliedstaaten verteilt. Eine Bündelung könnte zu Wissensgewinnen und Synergieeffekten führen und die außen- und wirtschaftspolitische Durchsetzbarkeit der teilweise gegenläufigen europäischen Interessen stärken und eine bessere Abstimmung bei staatlich gelenkten Rohstoffprojekten und –partnerschaften herbeiführen. Zugleich würde die Kompetenz der beteiligten Staaten kaum eingeschränkt.

Die Erfahrung aus anderen Politikbereichen bei der Abstimmung der vielfältigen Interessen auf internationaler Ebene zeigt jedoch, dass dies ein langwieriger Prozess ist. So hat etwa die Gründung der Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA), die ebenfalls vorrangig der Informationssammlung und -verbreitung dient, von der Idee bis zur Umsetzung 18 Jahre gebraucht. Diese Erfahrung wird man vermutlich auch bei einer Rohstoffagentur auf europäischer Ebene machen, denn die Schwierigkeit der Koordination wird allein daran deutlich, dass die industriepolitischen Interessen der Mitgliedsstaaten sehr heterogen sind.

Ebenfalls erscheint eine europaweit koordinierte, in öffentlich-privater Partnerschaft getragene Einkaufsgemeinschaft schwer realisierbar. Sie wäre zudem ordnungspolitisch zu hinterfragen.

Zum einen werden sich die heterogenen Zielsetzungen der Unternehmen der EU-Mitgliedstaaten kaum harmonisieren lassen. Oftmals sind die einzelnen Unternehmen aus Angst vor Wettbewerben nicht bereit, ihre Einkaufsbedürfnisse offenzulegen, geschweige denn für sie besonders wichtige Entscheidungen an übergeordnete Instanzen abzugeben. Auch auf staatlicher Ebene gibt es historisch gewachsene Beziehungen von Mitgliedsstaaten zu Rohstoff exportierenden Ländern. Insofern existieren auch bedeutende Vorteile eines dezentralen Ansatzes. Zum anderen stellt eine staatlich organisierte Rohstoffagentur zur Sicherstellung der Versorgung einzelner Industriesektoren auf Basis von Steuermitteln eine Vergesellschaftung von unternehmerischen Risiken der Rohstoffversorgung und einen verzerrenden Eingriff in den globalen Markt dar. Ein solcher Präzedenzfall würde zudem Ansprüche bei anderen Interessengruppen wecken. Auch ist es ordnungspolitisch nicht vertretbar, dass sich der Staat finanziell an einer Bevorratung beteiligt, schließlich verfügen die nachfragenden Unternehmen selbst über ausreichend Finanzkraft für den Rohstoffeinkauf.

Zu überlegen wäre allerdings, eine gemeinschaftliche Bevorratung durch Unternehmen oder Wirtschaftsverbände politisch zu flankieren, zum Beispiel durch diplomatische Unterstützung des Europäischen Auswärtigen Dienstes oder die Bereitstellung von Informationen. Gleichzeitig sollte jedoch beachtet werden, dass eine Bevorratung die kurzfristige Knappheit weiter erhöht.

### **5.1.3 Ansätze zur Rohstoffmarktregulierung**

Mit Blick auf die Regulierung der Rohstoffmärkte werden Möglichkeiten zur Einschränkung des Rohstoffhandels diskutiert. So verabschiedete der Kongress der Vereinigten Staaten vor rund einem Jahr den Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act („Dodd-Frank Act“), der das Finanzmarktrecht der USA deutlich ändert. Mit diesem Gesetz kann die US-amerikanische Kommission zum Handel mit Rohstoff-Futures (CFTC) Positionsobergrenzen, Handelslimits oder Margen-Erfordernisse festlegen und somit mehr Transparenz auf dem Rohstoffmarkt schaffen.

Gerade weil der Dodd-Frank-Act zwar gesetzgeberisch beschlossen, börsenrechtlich aber noch nicht umgesetzt ist, wird die Regulierung von Rohstoffmärkten in den USA weiterhin intensiv diskutiert. In einen Gesetzesvorschlag aus dem Senat werden zum Beispiel Margen-Erfordernisse von 25 Prozent vorgeschlagen. In der EU wiederum ist es vor allem Frankreich, das dieses Thema vorantreibt. Vor diesem Hintergrund erwägt die Europäische Kommission mit der Überarbeitung der Richtlinie über Märkte für Finanzinstrumente (MiFid) im Herbst 2011 auch die Einführung von Obergrenzen für Positionen sowie Margen-Anforderungen.

Eine Sonderlösung zur Regulierung der Finanzmärkte für Rohstoffe ist hingegen weder notwendig noch sinnvoll. Die Frage der steigenden Preisvolatilität sollte – sofern diese auf spekulative

Elemente zurückzuführen ist – im Rahmen einer generellen Finanzmarktregulierung diskutiert werden. Entsprechend werden die Diskussion zur Rohstoffmarktregulierung auf der Ebene der G20 fortgeführt.

## **5.2 Zum Problem der wachsenden Nachfrage nach Rohstoffen**

Eine Antwort auf globale Rohstoffknappheit durch die steigende Nachfrage der Schwellenländer wird in der Steigerung von Ressourceneffizienz gesehen. Mögliche entsprechende Maßnahmen sind regulatorische oder freiwillige Verpflichtungen, Anreizsysteme oder eine staatliche Unterstützung von Forschung und Entwicklung. Alle Ansätze wären von staatlicher Seite auf nationaler oder transnationaler Ebene zu gestalten. Eine weitere Möglichkeit wäre es, durch wirtschaftliche und politische Flankierung den Rohstoffabbau in rohstoffreichen Entwicklungsländern zu unterstützen.

### **5.2.1 Regulierung der Rohstoffeffizienz**

Ein sehr erfolgreiches Modell, den Verbraucher über den Effizienzstandard des jeweiligen Produktes zu informieren, ist das seit 1998 vorgeschriebene EU-Label, welches den Energieverbrauch von Haushaltsgeräten in die bekannten Klassen zwischen G und A einteilt. Diese „Ökodesign“-Anforderungen für energiebetriebene Produkte können laut der EU-Kommission im Jahre 2020 zu einer Energieeinsparung von bis zu 14% des Stromverbrauches der EU (im Vergleich zu 2007 und einem business-as-usual Szenario) führen. Weiterhin besteht auf EU-Ebene die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Diese Regulierung kann laut Industriequellen bis zu 460 Mt CO<sub>2</sub> pro Jahr einsparen sowie 530.000 neue Arbeitsplätze schaffen. Beide Effizienzverpflichtungen werden von weiten Teilen der Industrie unterstützt.

Ein ähnliches Modell der verpflichtenden Deklaration wäre auch für die effiziente Verwendung wertvoller Rohstoffe denkbar, ohne dass dabei gleich ein Mindeststandard vorgeschrieben werden müsste. Eine solche, bei Rohstoffen ansetzende Effizienzverpflichtung gibt es bislang auch nicht. Laut der letzten Mitteilung der EU-Kommission zu Rohstoffen soll jedoch die Möglichkeit geprüft werden, die Ökodesign-Anforderungen auf Rohstoffe zu erweitern.

Allen Vorschlägen zur Rohstoffeffizienz gemein ist allerdings das Problem der Gewichtung der einzelnen Rohstoffe, um sie in einer einheitlichen Maßzahl auszudrücken, wie es beim Energieverbrauch einfach möglich ist. Möglichkeiten zu einer diesbezüglichen Bewertung wäre z.B. die Auflistung der kritischen Rohstoffe durch die EU, oder die Erstellung von Ökobilanzen, wie sie zum Beispiel für den Abbau von Gold und anderen Edelmetallen vorhanden sind.

Zwar bergen regulative Maßnahmen auch Gefahren, wie zum Beispiel Fehlsteuerungen, Ausweichtendenzen auf andere Materialien sowie die Trägheit von staatlichen Regulierungsansät-

zen im Vergleich mit technologischen Fortschritten. Doch zwingen sie die Wirtschaft zum Handeln und sind somit ein notwendiger Schritt, wenn Unternehmen sich im Wettbewerb verstecken und von sich aus keine Maßnahmen zur Ressourceneinsparung ergreifen. In der Regel werden verpflichtende Ansätze nach einiger Zeit von den Unternehmen angenommen. Letztendlich werden neue Technologien entwickelt, die sich wiederum auch international vermarkten lassen.

### **5.2.2 Ein Produktlabel als Anreiz zu mehr Rohstoffeffizienz**

Eine Alternative zu verpflichtenden Mindeststandards bzw. zur Deklaration der Ressourceneffizienz eines Produktes ist eine freiwillige Selbstverpflichtung der Industrie über ein Produktlabel. In diesem Zusammenhang ist das ‚Energy-Star‘ Label aus den USA ein gutes Beispiel. Dieses Label wird von der amerikanischen Umweltbehörde EPA für Produkte vergeben, die eine deutlich Energieersparnis gegenüber dem Durchschnitt der Produkte der Mitbewerber ermöglichen. Die Bewerbung um das ‚Energy-Star‘ Label ist für die Firmen freiwillig. Sie zahlt sich aber im Erfolgsfall oftmals durch die Werbewirkung des Labels aus.

Ein ähnliches, freiwilliges Label ist auch in Zusammenhang mit der Rohstoffeffizienz bestimmter Produkte denkbar (s. Abbildung 6). Der Kern des Verfahrens wäre dabei eine Deklaration der Zusammensetzung des Produktes durch den Hersteller. Aufgrund der komplexen Lieferketten für viele High-Tech-Produkte ist diese Inhaltsangabe für viele Firmen eine große Herausforderung, die mit erhöhten Kosten verbunden sein kann. Wichtig für die Akzeptanz des Verfahrens ist daher auch ein hoher Bekanntheitsgrad des Labels, um die höheren Kosten durch die verbesserte Werbewirkung des Labels zu kompensieren. Anhand von Vergleichsdaten zum Stand der Technik würde dann eine zentrale Behörde oder Institution (die EPA im Falle des Energy Star) eine Mindestanforderung für die jeweilige Produktklasse definieren, die erforderlich ist, um mit dem Label für sein Produkt werben zu können.

Bei ausreichender Akzeptanz durch den Verbraucher kann ein solches Label einen großen Anreiz für Firmen darstellen, ihre Produkte ressourceneffizienter herzustellen und sich in einen Wettbewerb um die nachhaltigsten Produkte zu begeben.

Idee:	Fördern der Ressourceneffizienz unabhängig von Rohstoffförderung
Voraussetzung:	Könnte durch lokale Regierungen durchgesetzt werden
Zeithorizont:	Kurzfristig
Pro:	Erfordert keine globale Einigung, klare Adressaten, keine Nachverfolgung der Lieferkette notwendig
Con:	Bezieht nur Verbrauch, nicht Herkunft der Rohstoffe ein → Kundenbewusstsein Kaufentscheidung der Kunden wenig von Labels beeinflusst.

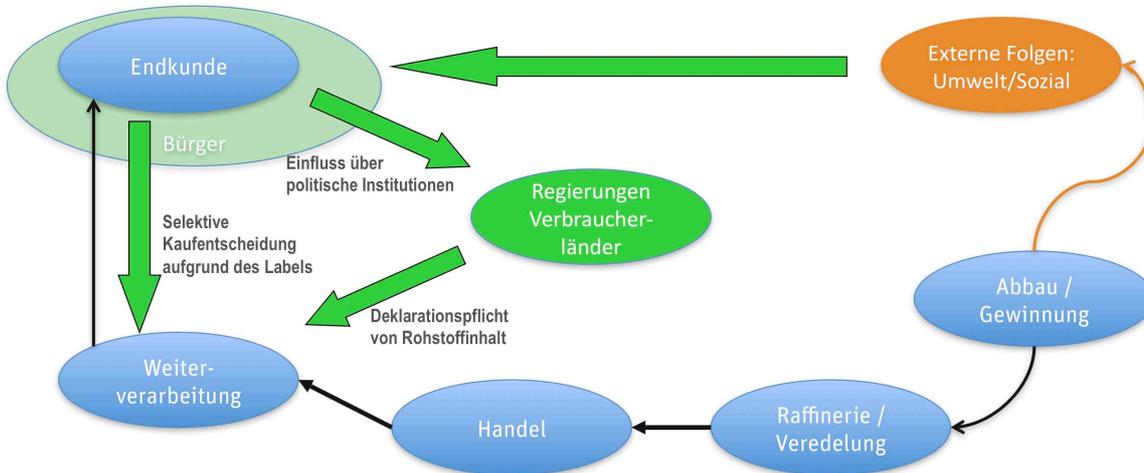


Abbildung 6: Ein Produktlabel für Rohstoffeffizienz

### 5.2.3 Anreizsysteme

Langfristige Lenkungswirkung haben insbesondere steigende Kosten für den Rohstoffeinsatz in Produkten. Hier können staatliche Bonus-/Malus-Systeme mit weit reichenden Zeithorizonten unterstützend wirken. Eine Möglichkeit wäre die Einführung einer Steuer auf den Einsatz von ausgewählten Rohstoffen in Endprodukten (s. Abbildung 7).

Idee:	Rohstoffeffizienz fördern durch Verbrauchssteuer proportional zum Rohstoffinhalt (Beispiel Ökosteuer)
Voraussetzung:	Könnte durch lokale Regierungen durchgesetzt werden
Zeithorizont:	kurz- mittelfristig
Pro:	Erfordert keine globale Einigung, Keine Benachteiligung der produzierenden Unternehmen, da Verbrauchssteuer, kein Nachweis der Lieferkette erforderlich
Con:	Staatlicher Eingriff in den Markt, wie kann dies durchgesetzt werden?

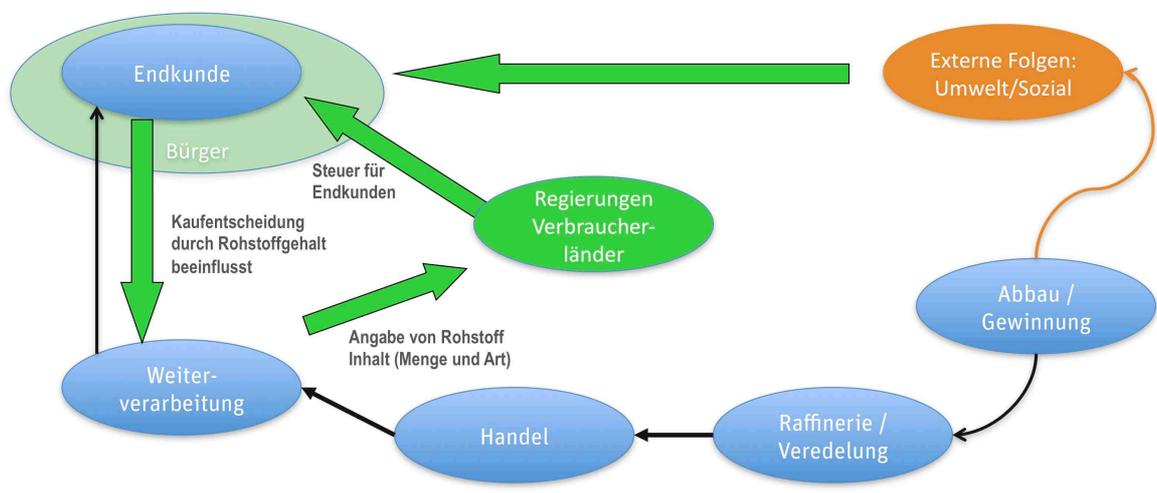


Abbildung 7: Beispiel für die Wirkung einer Rohstoffsteuer

Entscheidend für die Lenkungswirkung einer solchen Maßnahme ist der Anteil des Wirtschaftsraums am relevanten Markt: So würde eine bloß in Deutschland erhobene Steuer nur zu einer Verteuerung von Produkten hierzulande sowie zu Ausweichtendenzen der Kunden führen. Darüber hinaus sind herstellerseitige Investitionen zur Effizienzsteigerung aufgrund des vergleichsweise geringen deutschen Marktanteils nicht zu erwarten. Dagegen würde ein gemeinsames Vorgehen von zentralen Absatzmärkten wie den USA und EU deutliche Anreize zur Effizienzsteigerung in der Produktion setzen. Eine stufenweise Erhöhung würde langfristige Anpassungen ermöglichen.

Allerdings erscheint eine transnationale Steuer gegenwärtig kaum realisierbar: Weder besteht Aussicht auf eine regierungsseitige Einigung, noch ist die notwendige Akzeptanz in der Bevölkerung für eine zusätzliche Produktsteuer vorhanden.

### 5.2.4 Forschung und Entwicklung

Kaum eine Forderung hat in der politischen und gesellschaftlichen Diskussion so viele Anhänger wie die Forderung nach stärkeren Bemühungen um Forschung und Entwicklung. Gleichzeitig gibt es kaum eine Forderung, die bei derart großer Unterstützung vergleichsweise wenig umgesetzt wird. Letzteres liegt vor allem daran, dass die Kosten von Forschung und Entwicklung kurzfristig anfallen, der Nutzen jedoch erst mittel- bis langfristig eintritt.

Zur Lösung der aktuellen Situation können Forschung und Entwicklung also aufgrund der geringen Ergebnisse in der kurzen Frist nur wenig beitragen. Immerhin ermöglichen leistungsfähige Forschungs- und Entwicklungskapazitäten das kurzfristige Entwickeln schneller Lösungen bei Rohstoffengpässen.

Die Bedeutung verstärkter Investitionen in Forschung und Entwicklung kommt vielmehr mittel- bis langfristig zum Tragen. Zukünftige Rohstoffengpässe lassen sich beispielsweise durch eine Steigerung der Ressourceneffizienz aufgrund (staatlicher und privatwirtschaftlicher) Investitionen in Forschung und Entwicklung vermeiden. Erhöhte Effizienz senkt naturgemäß den Rohstoffbedarf und vermindert damit einhergehend die Abhängigkeit von Zulieferern. Weiterhin lassen sich potenzielle Substitutionsmöglichkeiten entwickeln, wenn Engpässe erwartbar sind. Außerdem sind Abbau und Weiterverarbeitung ein Ansatzpunkt, da durch technologischen Fortschritt Zeit und Kosten gespart werden können. Schließlich lässt sich das Recycling von Rohstoffen ohne Forschungs- und Entwicklungstätigkeit nicht schnell genug zur Marktreife bringen.

Zu beachten ist, dass Investitionen in Grundlagenforschung aufgrund des Marktversagens typischerweise eine staatliche Aufgabe sind. Staatliche Förderung von Grundlagenforschung fügt sich dabei gut in den ordnungspolitischen Rahmen ein: Sie verdrängt keine privaten Investitionen, und öffentlich zugängliche Forschungsergebnisse kommen allen Unternehmen zugute, wodurch freier Wettbewerb garantiert bleibt. Zudem ist technologischer Fortschritt wie kaum ein anderer Faktor Garant für Wachstum und Wohlstand.

Auch wenn dieser Weg auf kurze Sicht keine Erfolge verspricht, ist er empfehlenswert. Entsprechende Vorgaben und Zielvorstellungen für Forschungsförderung wurden auf nationaler und europäischer Ebene formuliert. Mit der Gründung des Ressourcentechnologieinstituts an der TU Bergakademie Freiberg ist ein erstes deutsches Vorhaben bereits in der Umsetzung.

### **5.2.5 Förderung der Entwicklungszusammenarbeit durch Rohstoffpartnerschaften**

In der langen Frist bietet sich eine weitere Möglichkeiten politischer Einflussnahme an: die Entwicklungspolitik zur Erhöhung der angebotenen Menge sowie zur Stärkung der Wirtschaftsstrukturen in rohstoffreichen Entwicklungsländern. Dies bedeutet nicht, die bestehende Zusammenarbeit vom Zugang zu Rohstoffen abhängig zu machen. Vielmehr sollten rohstoffreiche Entwicklungsländer mit Hilfe eines umfangreichen Unterstützungspakets, das ihnen bestimmte wirtschaftliche, soziale, rechtsstaatliche und Umweltstandards sichert, zum Rohstoffabbau im Sinne des Freihandels und der wirtschaftlichen Entwicklung bewegt werden. Aktuelle Beispiele sind die laufenden Verhandlungen der Bundesregierung mit Kasachstan und der Mongolei über Partnerschaften im Rohstoffbereich.

Ein höherer Standard auf rechtsstaatlicher, sozialer und ökologischer Ebene kommt nicht nur direkt der Bevölkerung und der Umwelt zugute, sondern etabliert auch zuverlässige Investitionsbedingungen für Unternehmen aus dem Ausland. Dass stabile wirtschaftliche, soziale und ökologische Rahmenbedingungen wie auch transparente Finanzströme und Handelsketten einen positiven Effekt auf Länder-Ratings haben, zeigen Rating-Agenturen. Diese haben begonnen, die Teilnahme an der Extractive Industries Transparency Initiative (EITI) mit einer besseren Bewertung dieser Länder zu honorieren. Dies erleichtert es den Ländern zusätzlich, Investitionen anzuziehen und so die Wirtschaft anzukurbeln.

Dieser Ansatz fordert auch die Unterstützung der deutschen Wirtschaft, die wiederum von der Vergrößerung des Angebots an Rohstoffen profitiert. Gleichzeitig werden eine weltweite Rohstoffgovernance sowie die wirtschaftliche Entwicklung der rohstoffreichen Entwicklungsländer unterstützt.

### **5.3 Zum Problem der ökologischen und sozialen Externalitäten**

Als zentrales Marktversagen im Rohstoffsektor wurde unter 4.2 die Vergesellschaftung der Folgeschäden durch den Abbau bzw. die Raffination der Rohstoffe identifiziert. Um diesen Problemkomplex „Umwelt und Soziales“ zu adressieren, gilt es, die Möglichkeiten zur Einflussnahme von Politik und Endverbrauchern an geeigneten Stellen der Wertschöpfungskette zu steigern. Dies kann auf verschiedene Weisen – durch Verpflichtungen oder Anreizsysteme – und auf verschiedenen Ebenen – national bzw. international – erfolgen.

#### **5.3.1 Globale Standards für die Gewinnung von Rohstoffen**

Ein unmittelbarer Hebel setzt direkt an der Quelle an: beim Abbau der Rohstoffe durch die entsprechenden Unternehmen. Strenge Auflagen und Kontrollen vor Ort setzen hierbei die Einhaltung von international verbindlichen Umwelt-, Sozial- und Governancestandards (oder auch ESG-Standards, entsprechend der englischen Bezeichnung für ‚ecological, social and governance standards‘) durch. Solche verbindlichen Standards können durch die Regierungen der Förderländer oder durch das Heimatland des Unternehmens etabliert werden. Zielführender wäre allerdings eine übergreifende globale Verpflichtung (s. Abbildung 8).

Ziel:	Direkt ansetzen beim Abbau und dem Entstehen von Umweltschäden
Voraussetzung:	Einigung auf globale Standards über globale Institutionen (WTO, UN, ...)
Zeithorizont:	Langfristig
Pro:	Direkteste und effizienteste Kontrolle der Abbaubedingungen
Con:	Globale Einigung unwahrscheinlich

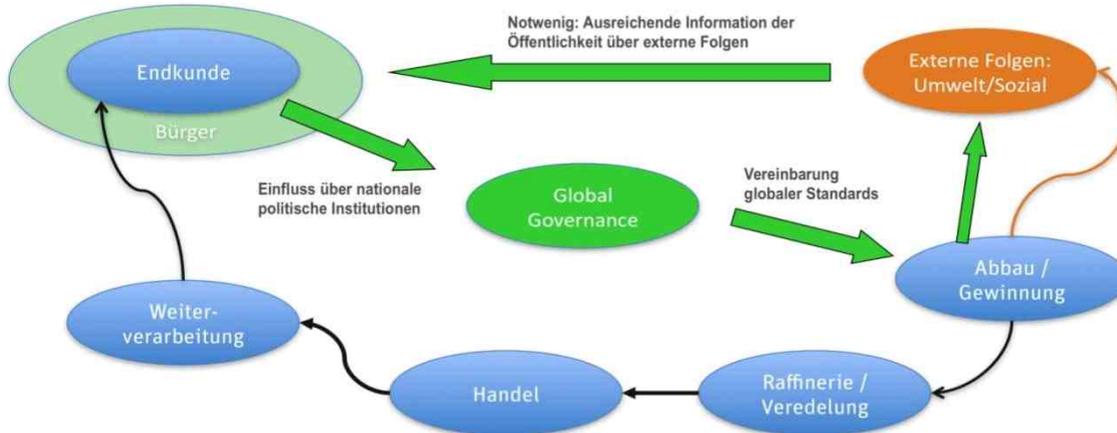


Abbildung 8: Globale Standards für den Rohstoffabbau

Momentan existieren einige Initiativen sowohl auf der Ebene der Rohstoffindustrie als auch unter der Schirmherrschaft von internationalen Organisationen. Ihr Ziel ist es, einheitliche Standards und Zertifizierungen für den Abbau und die Raffinierung von Rohstoffen zu setzen. Ein Beispiel ist das Intergovernmental Panel on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development (IGF), in dem 43 Staaten vertreten sind. Dieses globale, staatenübergreifende Forum hat ein Rahmenwerk für die Minenwirtschaft mit Empfehlungen für Regierungen über Good Practices entwickelt, damit der Bergbau einen Beitrag zu nachhaltigen Entwicklung leisten kann. Ein weiteres Beispiel zu verpflichtenden Regularien aus dem Bereich der nicht-metallischen Rohstoffe ist der sogenannte Kimberley Prozess, der den Handel mit Diamanten aus Konfliktregionen adressiert.

Der Ansatz einer verbindlichen Standardsetzung weist jedoch mehrere Schwierigkeiten auf:

- Die Etablierung eines international verpflichtenden Standards ist stets sehr komplex und langwierig. Sie führt darüber hinaus oft zu einer minimalen Lösung.
- Es besteht eine Vielzahl von Initiativen unter Beteiligung von zahlreichen Akteuren mit divergierenden Interessen, die teilweise sehr unterschiedliche Nachhaltigkeitsaspekte adressieren.
- Ein Ansatz beim Abbau von Rohstoffen ist hauptsächlich bei großen Lagerstätten und multinationalen Konzernen möglich – bei der Rohstoffgewinnung im Kleinbergbau ist dies aus administrativer und technischer Sicht bisher jedoch kaum realisierbar. Entsprechende Initiativen stehen noch am Anfang, zum Beispiel die von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) entwickelten Zertifizierten Handelsketten.

Darüber hinaus basieren die Standards meist auf freiwilligen Verpflichtungen und sind aufgrund der Komplexität und Intransparenz der Materialströme schwer zu kontrollieren. Insbesondere für einzelne Unternehmen stellt es einen hohen zusätzlichen Aufwand dar, die Herkunft jedes verwendeten Rohstoffes zurückzuverfolgen und eine Einhaltung der Standards sicherzustellen. An dieser Stelle also ist eine Unterstützung durch den Staat sinnvoll und geboten.

Diese Probleme werden bereits an den genannten Beispielen deutlich: So besteht das IGF vor allem aus Entwicklungsländern – weder Deutschland noch die USA, Kanada, Australien oder China sind ihm beigetreten. Der Kimberley-Prozess wiederum ist übergreifender und vereint staatliche und unternehmerische Ansätze, adressiert jedoch ausschließlich ein Kriterium – die Herkunft – eines einzelnen Rohstoffs – der Diamanten.

Dieser im Prinzip vielversprechende Ansatz globaler Standards auf Ebene der Förderung ist daher in der Praxis nur schwer realisierbar.

### **5.3.2 Globale Standards für die Rohstoffraffination**

Auf ähnliche Weise kann auf der nächsthöheren Wertschöpfungsstufe, auf der Ebene der Raffination, angesetzt werden. Hier ist die Anzahl der beteiligten Unternehmen deutlich geringer als auf Ebene des Abbaus: Die Raffination erfolgt in der Regel konzentriert in Großanlagen, an denen Rohstoffströme von zahlreichen Anlieferern zusammenlaufen. Dies erhöht die regulatorische Durchgriffsmöglichkeit – ergänzend gestärkt durch den Umstand, dass die Raffination in großtechnischen Anlagen überwiegend in Industrie- und Schwellenländern mit einer höheren politischen Stabilität und durchsetzungsstärkeren Verwaltungsorganen als in Entwicklungsländern stattfindet (s. Abbildung 9).

Idee:	Direkt ansetzen bei Raffinerien, der zweiten Station in der Prozesskette
Voraussetzung:	Einigung auf globale Standards über globale Institutionen (WTO, UN, ...)
Zeithorizont:	Langfristig
Pro:	Nahezu direkt und effiziente Kontrolle
Con:	Globale Einigung unwahrscheinlich

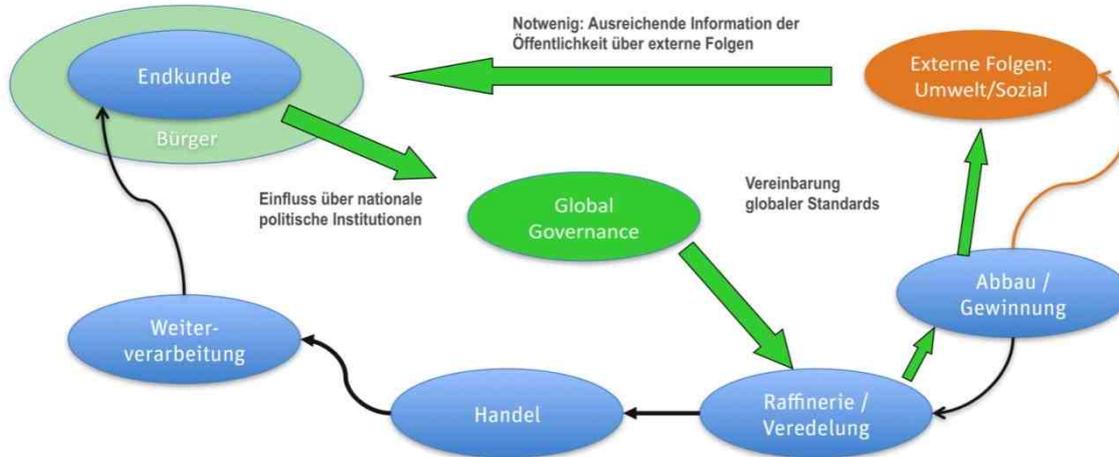


Abbildung 9: Globale Standards für die Raffination von Rohstoffen

So hat beispielsweise die zur Weltbank-Gruppe gehörende International Finance Corporation (IFC) spezielle Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien für den Bergbausektor entwickelt (Environmental, Health and Safety Guidelines for Mining). Diese sind bei IFC-finanzierten Projekten einzuhalten. Die für die Projektfinanzierung durch große Banken geltenden ‚Equator Principles‘ wiederum verweisen auf die IFC-Standards. Somit müssen Projekte (ob im Bergbau oder in anderen Sektoren), die von Banken wie der WestLB, der HypoVereinsbank/Unicredit und der KfW IPEX finanziert werden, diese Richtlinien einhalten.

Der Ansatz erscheint daher aus regulatorischer Sicht besser umsetzbar als ein Standard auf der Ebene der Förderung. Allerdings läge die Nachverfolgung und Kontrolle des Abbaus von Rohstoffen somit in den Händen der Raffinerien. Dies ist durchaus kritisch zu bewerten, da diese einen beträchtlichen Mehraufwand stemmen müssten, um die Rückverfolgung der Lieferkette und die Kontrolle der Bergbauunternehmen zu gewährleisten. Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie die Behörden die von den Unternehmen zu leistende Nachverfolgung hin zum Rohstoffabbau ihrerseits überprüfen können.

### 5.3.3 Nationale Standards für Endprodukte

Die oben genannten Schwierigkeiten können durch ein Ansetzen am anderen Ende der Wertschöpfungskette umgangen werden: auf Ebene des Endverbrauchs in den Industrieländern. Hier könnte ein Staat in Eigenregie einen verbindlichen Standard für einen umfassenden „Unbedenklichkeitsnachweis“ etablieren (s. Abbildung 10).

Idee:	Indirekt ansetzen bei Industrie in Verbraucherländern
Voraussetzung:	Könnte durch lokale Regierungen durchgesetzt werden
Zeithorizont:	Kurzfristig (siehe Dodd-Frank-Act)
Pro:	Erfordert keine globale Einigung, klare Adressaten
Con:	Nachverfolgung der Lieferkette schwierig und teuer, Kontrolle beim Abbau unklar Wie frei ist man in der Umsetzung: Nicht nur nach kritischen Ländern, sondern auch nach Umweltstandards klassifizieren

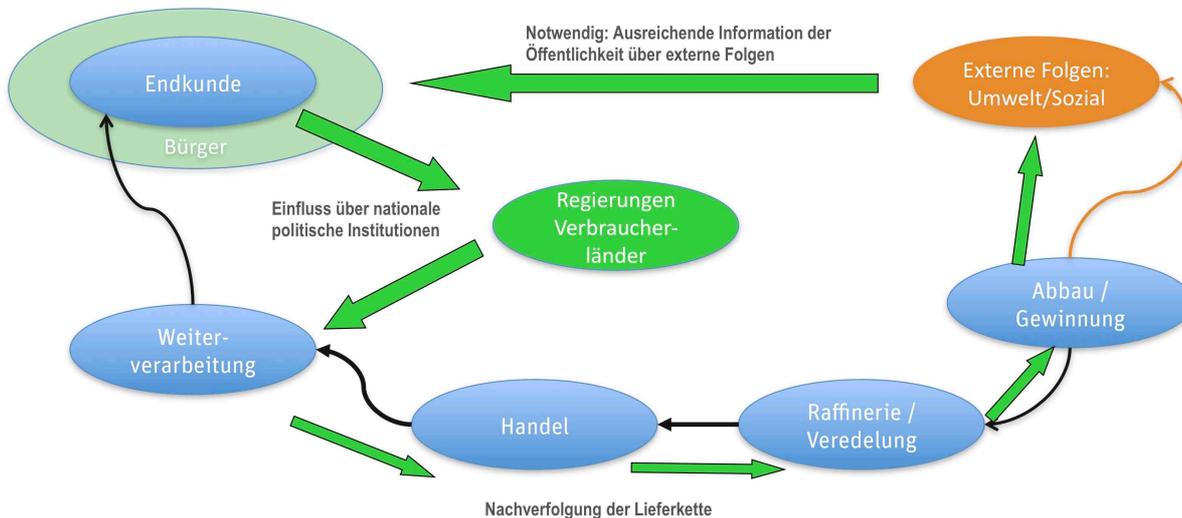


Abbildung 10: Nationale Standards für Endprodukte

Ein Beispiel hierfür ist der Abschnitt 1502 des Dodd-Frank-Acts in den USA, der darauf abzielt, den Einsatz von Rohstoffen aus Krisenländern Zentralafrikas zu unterbinden. Diese Regelung gilt für Unternehmen, die an amerikanischen Börsen gelistet sind, beschränkt sich allerdings auf wenige Rohstoffe (Tantal, Zinn und Wolfram) und Länder (Demokratische Republik Kongo und Nachbarstaaten). Trotz dieser eingeschränkten Anwendbarkeit führt sie unweigerlich zu einem hohen Aufwand für die Unternehmen, denn verlässliche Herkunftsnachweise für metallische Rohstoffe müssen erst noch entwickelt werden. Tatsächlich hat der bislang noch nicht einmal börsenrechtlich umgesetzte Dodd-Frank-Act bereits jetzt zu einem faktischen Boykott von Rohstoffen aus der kongolesischen Krisenregion geführt – was für die dortigen Kleinbergleute enorme wirtschaftliche Schwierigkeiten mit sich brachte.

Daher müsste eine solche Regulierung mit einer Unterstützung der Exportländer einhergehen. So haben in der Textilbranche mehrere deutsche Unternehmen seit Ende der 1990er Jahre einen Verhaltenskodex bezüglich Sozialstandards von ihren Lieferanten verlangt. Die Lieferanten wurden zu Beginn nicht boykottiert, sondern bei der Einführung und Umsetzung der Sozialstandards unterstützt.

Betroffene Unternehmen können durch die verpflichtende externe Verifizierung einen Imagegewinn erzielen, da der Nachweis garantieren würde, dass ethisch zweifelhaftes Verhalten ausgeschlossen ist. Darüber hinaus werden ggf. Substitutionsmöglichkeiten und Effizienzpotentiale stärker fokussiert und der technologische Fortschritt beschleunigt. Dies kann wiederum Kosten minimieren und Wettbewerbsvorteile bringen.

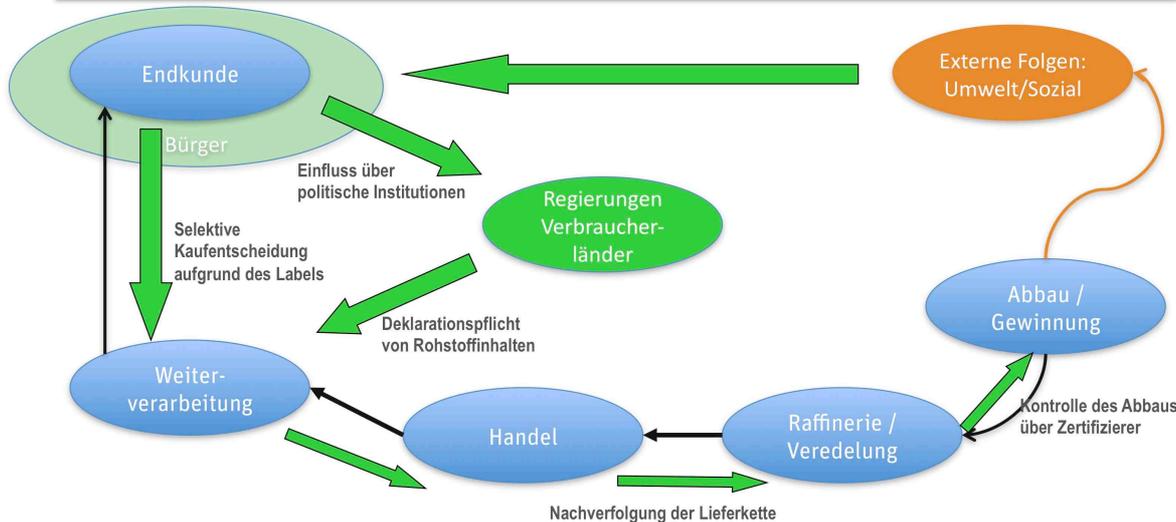
Somit sind nationale Standards für Endprodukte von regulatorischer Seite aus relativ einfach zu etablieren. Sie führen auch nicht zu einer Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit heimischer Unternehmen, da alle im Zielmarkt agierenden Firmen betroffen wären. Allerdings verlore ein einzelner Markt aus Sicht der betroffenen Unternehmen an Attraktivität. Dieser Ansatz wäre somit für kleine Volkswirtschaften nicht praktikabel – ein Voranschreiten von großen Volkswirtschaften hätte jedoch Signal- und Sogwirkung.

#### **5.3.4 Stärkung der Marktmacht der Endkunden durch Zertifizierung**

Eine Alternative zu verpflichtenden Standards sind transparente Zertifizierungen. Diese zielen darauf ab, die Marktmacht des Endkunden zur Geltung zu bringen. Eine Zertifizierung der Liefer- bzw. Wertschöpfungskette anhand strikter Umwelt- und Sozialkriterien erhöht einerseits den Aufwand für die beteiligten Unternehmen. Andererseits bietet sie die Möglichkeit für einen Imagegewinn und damit einen höheren Verkaufspreis. Beispiele für solche Zertifikate gibt es etwa in der Forstwirtschaft (Forest Stewardship Council) und auch in anderen Industriezweigen (Bio-Siegel, Blauer Engel, Grüner Strom Label etc.).

Auch im Rohstoffbereich ist die Deklaration von Zusammensetzung und Herkunft eines Endprodukts denkbar (s. Abbildung 11): Diese komplexere Variante des in 5.2.1 beschriebenen Labels deklariert zusätzlich zur enthaltenen Menge nun auch die Herkunft der eingesetzten Rohstoffe sowie die Einhaltung bestimmter ESG-Standards. Sie erfordert somit eine Nachverfolgung der Lieferkette. Der Kunde kann zusätzlich auch auf den Abbau und die Weiterverarbeitung (und somit deren ökologische und soziale Auswirkungen) Einfluss ausüben.

Idee:	Fördern der Ressourceneffizienz inklusive Verbesserung der Rohstoffförderung durch Zertifizierung
Voraussetzung:	Könnte durch lokale Regierungen durchgesetzt werden, braucht jedoch Frontrunner
Zeithorizont:	mittelfristig
Pro:	Erfordert keine globale Einigung
Con:	Nachverfolgung der Lieferkette notwendig, Kaufentscheidung der Kunden wenig von Labels beeinflusst



**Abbildung 11: Zertifizierung der Liefer- bzw. Wertschöpfungskette**

Der Erfolg einer solchen Zertifizierung hängt stark von seiner Verbreitung und seinem Bekanntheitsgrad ab. Auch muss den Kunden das Problem bewusst sein, um sie dazu zu bewegen, für ein zertifiziertes Produkt einen höheren Preis zu bezahlen. Eine Zertifizierung kann insbesondere dann ihre Wirksamkeit entfalten, wenn die gesamte Wertschöpfungskette in einem Unternehmen gebündelt ist, und der Kunde dieses Unternehmen für alle Auswirkungen der Verarbeitungsschritte verantwortlich macht. In diesem Fall können Medien und Nichtregierungsorganisationen sehr leicht Transparenz schaffen und damit wirkungsvoll Boykotte anstoßen. Ein klassisches Beispiel hierfür ist die erfolgreiche (wenn auch umstrittene) Boykottkampagne gegen den Mineralölkonzern Shell anlässlich der geplanten Versenkung der Bohrplattform Brent Spar in der Nordsee im Jahr 1995.

Allerdings ist ein vergleichbares Problembewusstsein bei metallischen Rohstoffen kaum vorhanden: Die Komponenten komplexer Endprodukte wie Laptops oder Handys sowie die mit dem Abbau der Rohstoffe verbundenen Auswirkungen sind den Kunden in der Regel nicht bekannt. Der Ansatz ist somit allein in Gesellschaften mit hohem Bewusstsein für ökologische und soziale Nachhaltigkeit praktikierbar. Er kann und sollte jedoch durch staatliche Unterstützung zur Stärkung der Transparenz gefördert werden.

### 5.3.5 Freiwillige Selbstverpflichtung zur Einhaltung bestimmter Standards

Ein von den Unternehmen propagierter und in anderen Industriezweigen bekannter Ansatz ist eine freiwillige Selbstverpflichtung der Industrie, gewisse ökologische und soziale Mindestanforderungen einzuhalten.

Hierfür gibt es bereits einige Beispiele. So haben sich 18 Bergbau- und Metallunternehmen (darunter Rio Tinto, BHP Billiton, Vale und AngloAmerican) sowie 30 nationale und regionale Bergbauverbände dem Sustainable Development Framework des International Council on Mining and Metals (ICMM) verpflichtet. Ein weiteres Beispiel ist die Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA) aus dem Juwelenhandel, bei der sich Minengesellschaften, Unternehmensverbände und Nichtregierungsorganisationen auf gemeinsame Praktiken zur Berücksichtigung sozialer und Umweltbelange verständigt haben.

Initiativen wie EITI sind gemeinsam von Regierungen und Unternehmen initiiert worden. Bei der EITI liegt der Fokus auf der Transparenz der durch den Bergbau generierten Geldströme. Die Gelder aus dem Ressourcenabbau sollen der gesamten Bevölkerung und der Entwicklung des Landes zugute kommen. Der Validierungsprozess wird auf nationaler Ebene durch die Regierungen umgesetzt und durch ein Multistakeholderforum kontrolliert.

Es gibt vereinzelte Beispiele für wirksame Maßnahmen der freiwilligen Selbstkontrolle. So kann die Verletzung von Umwelt- und Sozialstandards durchaus zu Konsequenzen an internationalen Börsen führen, wie es der Fall der Bergbaufirma Vedanta Resources gezeigt hat, die durch britische Pensionsfonds für die Nichtberücksichtigung von ESG-Standards abgestraft wurde.

Nachteile bei diesem Ansatz bestehen darin, dass nicht alle relevanten Akteure beteiligt sind. So sind bei IMRA zwar die großen multinationalen Unternehmen vertreten, jedoch keine Unternehmen aus aufstrebenden Förderländern. Zudem ist staatliche Unterstützung nur selten vorhanden. Insgesamt haben freiwillige Selbstverpflichtungen bzw. die Kontrolle derselben daher nur eine geringe Wirkung und wenig Durchsetzungskraft.

## 5.4 Ergebnisübersicht

Die nachstehende Tabelle (s. Abbildung 12) gibt eine Übersicht über die zuvor aufgeführten Handlungsoptionen und bewertet diese. Ausschlagend für das Ranking der 13 vorgestellten Maßnahmen sind ihr jeweiliger potenzieller Einfluss auf die eingangs benannten Probleme (Markthemmnisse, steigende Nachfrage und Externalitäten), ihre tatsächliche Hebelwirkung sowie ihre praktische Umsetzbarkeit. In der Zusammenschau zeigt sich, dass solche Maßnahmen, die eine globale Einigung auf Regeln oder Standards erforderlich machen, nicht zuletzt aufgrund der geringen Umsetzungswahrscheinlichkeit nicht zu empfehlen sind. Sie werden im Negativvotum nur noch von einer freiwilligen Selbstverpflichtung der Industrie zur Einhaltung bestimmter Standards übertroffen.

Empfehlenswert sind hingegen Maßnahmen, die auf wenigstens ein Problemgebiet einen mindestens mittelgroßen (potenziellen wie tatsächlichen) Einfluss haben und darüber hinaus immerhin nicht unwahrscheinliche Aussichten auf Umsetzung haben. Zu diesen zählen

1. Die Europäische Rohstoffkoordination,
2. Die Förderung der Entwicklungszusammenarbeit durch Rohstoffpartnerschaften,
3. Regulative bzw. freiwillige Verpflichtung zu mehr Rohstoffeffizienz,
4. Nationale Standards für Endprodukte und die Stärkung der Marktmacht des Endkunden durch Zertifizierung sowie
5. Verstärkte Investitionen in Forschung und Entwicklung.

Bestehende Handlungsoptionen und ihre Bewertung		Problemrelevanz			Steuerungshebel	Umsetzbarkeit	Summe
		Einfluss auf Markthemmnisse	Einfluss auf Nachfrage	Einfluss auf Externalitäten			
5.1 Maßnahmen gegen Wettbewerbsverzerrungen im Rohstoffsektor	5.1.1. Stärkung des Rechtsrahmens der WTO	Hoch (5) Beseitigung der Markthemmnisse ureigenes Ziel der WTO	Niedrig (1) Keine technischen Regeln bezüglich Endprodukte beinhaltet	Niedrig (1) Umweltstandards bisher kein Thema bei WTO	Niedrig (1) Sanktionierung aufgrund von Verflechtung der Marktteilnehmer oft nicht möglich	Niedrig-Mittel (2) Globale Einigung erforderlich	10
	5.1.2. Europäische Rohstoffkoordination	Niedrig-Mittel (2) Abhängig von Auftrag, Organisationsgrad und Engagement der Mitglieder	Mittel (3) Darstellung und Verbreitung von Good Practices in der EU; Bündelung von Expertise in Rohstoffeffizienz	Mittel (3) Durch gezielte Information über zertifizierte Quellen sowie politische Einflussnahme, aber abhängig von der Bereitschaft der Zielländer	Niedrig-Mittel (2) Senkung von Transaktionskosten möglich, Projektrealisierung durch staatliche Außenwirtschaftsinstrumente fördern	Mittel-Hoch (4) In Form einer koordinierenden Behörde (z.B. EU-Arbeitsgruppe) sowie durch ein flankierendes Institut mit wissenschaftlichem Schwerpunkt	14
	5.1.3. Rohstoffmarktregulierung	Mittel-Hoch (4) Je nach Regulierungsgrad Verringerung der Volatilität und Blasenbildung möglich	Keine (0)	Keine (0)	Mittel-Hoch (4) Je nach Einigung	Niedrig-Mittel (2) Erfordert globale Einigung oder zumindest der G20	10
5.2 Maßnahmen angesichts der wachsenden Nachfrage nach Rohstoffen	5.2.1. Regulierung der Rohstoffeffizienz	Keine (0)	Mittel (3) Regulierung kann nur auf moderatem Effizienzniveau starten	Niedrig-Mittel (2) Nur indirekt durch geringeren Verbrauch	Hoch (5) Bei hinreichend strenger Durchsetzung und Sanktionierung	Mittel-Hoch (4) Kann durch Verbraucherländer durchgesetzt werden	14
	5.2.2. Freiwillige Selbstverpflichtung zur Rohstoffeffizienz (Ressource Star)	Keine (0)	Mittel (3) Könnte bei Erfolg Wettbewerb um höchste Ressourceneffizienz stimulieren	Mittel (3) Über geringeren Verbrauch oder sauberere Produktion	Niedrig-Mittel (2) freiwilliges Label; Verbraucher wissen wenig über Rohstoffe	Mittel-Hoch (4) Vergleichbare Labels (z.B. Energy Star) erfolgreich, aber Rohstoffthema komplexer als Energie	12
	5.2.3. Anreizsysteme (Rohstoffsteuer)	Keine (0)	Mittel-Hoch (4) Kosten sind wichtiges Kriterium für Produkterfolg	Niedrig-Mittel (2) Nur indirekt durch geringeren Verbrauch	Niedrig-Mittel (2) Wirkung nur bei extrem hohem Aufschlag	Niedrig (1) Transnationale Einigung unwahrscheinlich, höhere Steuern kaum akzeptabel	9
	5.2.4. Forschung und Entwicklung	Keine (0)	Mittel (3) Steigerung der Ressourceneffizienz nur bedingt über Grundlagenforschung machbar	Mittel (3) Bisher wenig Förderprojekte in Abbauländern	Niedrig-Mittel (2) Langfristige Strategie ohne Erfolgsgarantie im Einzelfall	Hoch (5) Forschungsförderung existiert, Schwerpunkte müssten definiert werden	13
	5.2.5. Förderung der Entwicklungszusammenarbeit durch Rohstoffpartnerschaften	Mittel (3) Kann Hemmnisse bilateral vermindern	Niedrig-Mittel (2) Über Erhöhung der Fördermenge	Mittel-Hoch (4) Über direkte technische Zusammenarbeit im Abbaubetrieb	Mittel (3) Partnerschaft freiwillig, kaum Sanktionsmöglichkeiten	Mittel (3) Interesse an Partnerschaft bei vielen Erzeugerländern nicht gegeben	15
5.3 Maßnahmen zur Eindämmung ökologischer und sozialer Externalitäten	5.3.1. Globale Standards für die Gewinnung von Rohstoffen	Mittel (3) Durch gleiche Umweltregeln für alle	Keine (0)	Mittel (3) Je nach gewählten Standards	Niedrig-Mittel (2) Schwierigkeiten der Verifizierung und Sanktionierung	Niedrig (1) Einigung auf globalem Niveau unwahrscheinlich	9
	5.3.2. Globale Standards für Refinement	Mittel (3) Durch gleiche Umweltregeln für alle	Keine (0)	Mittel (3) Je nach gewählten Standards	Niedrig-Mittel (2) Schwierigkeiten der Verifizierung und Sanktionierung	Niedrig-Mittel (2) Einigung auf globalem Niveau erforderlich, aber geringere Anzahl der Akteure	10
	5.3.3. Nationale Standards für Endprodukte	Keine (0)	Niedrig (1) Für einzelne Rohstoffe können Quellen geschlossen werden	Mittel (3) Zusätzlich zu geringerem Ressourcenverbrauch tritt eine Selektion zu besseren Abbaustandards ein	Mittel-Hoch (4) Im Falle des Dodd-Frank-Act jedoch nur auf einzelne Rohstoffe	Mittel-Hoch (4) USA beschlossen, aber noch nicht umgesetzt; EU interessiert	12
	5.3.4. Stärkung der Marktmacht der Endkunden durch Zertifizierung (Ressource Star Plus)	Keine (0)	Mittel-Hoch (4) Könnte bei Erfolg Wettbewerb um höchste Ressourceneffizienz stimulieren	Mittel-Hoch (4) Zusätzlich zu geringerem Ressourcenverbrauch tritt eine Selektion zu besseren Abbaustandards ein	Niedrig-Mittel (2) Freiwilliges Label, hoher Aufwand für Hersteller	Niedrig-Mittel (2) Problematik des 'Herkunftsnachweis', geringes Problembewusstsein in der Bevölkerung	12
	5.3.5. Freiwillige Selbstverpflichtung zur Einhaltung bestimmter Standards	Keine (0)	Keine (0)	Mittel-Hoch (4) Grundsätzlich sind Verbesserungen der Standards bei Herstellerfirmen am besten adressiert	Niedrig (1) Freiwillig, daher kaum Sanktionsmaßnahmen sowie Einigung auf kleinsten gemeinsamen Nenner	Niedrig-Mittel (2) Viele Ansätze existieren, aber keine gebündelte Initiative	7

Abbildung 12: Tabellarische Übersicht der Handlungsoptionen

Entsprechende konkrete Empfehlungen zur Umsetzung der als viel versprechend erachteten Optionen liefert das abschließende sechste Kapitel.

## 6. Politikempfehlungen

Die eingangs erfolgte Problemaufstellung macht deutlich, wie vielschichtig die Herausforderungen im Rohstoffsektor sind. Entsprechend gibt es keine singuläre Lösung, die grundlegend Abhilfe schaffen könnte. Auch können weder Politik noch Wirtschaft für sich (geschweige denn in einem einzelnen Land) die aktuellen Probleme bewältigen. Vielmehr ist ein sektorübergreifender, langfristiger und internationaler Ansatz vonnöten, um eine faire Rohstoffnutzung für alle Beteiligten weltweit zu ermöglichen.

Wie im vorangegangenen Kapitel ausgeführt sind nicht alle Handlungsoptionen gleichermaßen gut geeignet. Vor allem ist es empfehlenswert, einzelne Maßnahmen miteinander zu kombinieren, um die unterschiedlichen Stärken zu befördern und bestehende Schwächen auszubalancieren.

Die empfohlenen Handlungsoptionen lassen sich entlang dreier übergreifender Bereiche zusammenfassen:

- Die europaweite Koordinierung bestehender Politiken und Initiativen in einer Arbeitsgruppe (1) sowie über Rohstoffpartnerschaften (2),
- Neue Regulierung zur Effizienzsteigerung (3) und Setzung von Umwelt-, Sozial- und Governancestandards (4), und
- Die Forschungsförderung als Querschnittsthema (5).

### 1. Empfehlung: Europäische Arbeitsgruppe „Rohstoffe“ gründen

Zentrales Element einer besseren Politikkoordinierung ist die Einrichtung einer dauerhaften europäischen Arbeitsgruppe aus den relevanten Generaldirektionen der EU unter Beteiligung des Europäischen Auswärtigen Dienstes – analog zu der interministeriellen Arbeitsgruppe auf Bundesebene und anstelle einer eigenständigen „Rohstoffagentur“. Ziel ist die kohärente Umsetzung der EU-Rohstoffinitiative sowie die Flankierung des politischen Dialogs mit Partnerländern über einen ungehinderten Rohstoffhandel sowie faire Investitionsbedingungen für Beteiligungen und Abbauvorhaben. Dies schließt die Unterstützung der geologischen Erkundungsaktivitäten sowie Minenbeteiligungen europäischer Unternehmen in Rohstoffländern außerhalb Europas ein.

Entsprechend breit aufgestellt kann die Arbeitsgruppe sowohl bestehenden Wettbewerbsverzerrungen als auch dem eskalierenden Nachfragewettbewerb entgegenreten. Indem sie verbindliche Umwelt-, Sozial- und Governancestandards setzt, trägt sie zudem zu einer Internalisierung der Kosten des Abbaus und der Verarbeitung von Rohstoffen bei. Schließlich fungiert

sie als Schnittstelle für die Partnerschaften der EU bzw. einzelner EU-Mitgliedstaaten mit rohstoffreichen Entwicklungs- und Schwellenländern (s. 2. Empfehlung), ohne die Kompetenz der beteiligten Staaten nennenswert einzuschränken. Die Bundesregierung sollte diese Arbeitsgruppe daher auf europäischer Ebene aktiv mitgestalten.

Das Zusammenführen von rohstoffwissenschaftlicher Expertise zu einem „World Resources Outlook“ sollte die erste Aufgabe der Arbeitsgruppe sein. Das federführende Generalsekretariat in der EU-Kommission – denkbar wäre die Generaldirektion Unternehmen und Industrie – sammelt Informationen und wertet diese für die Arbeitsgruppe aus. Hierbei handelt es sich unter anderem um relevante Daten zu Angebots- und Nachfrageentwicklungen, Informationen über Mineralvorkommen und aus geologischen Erkundungen.

Darüber hinaus erhöht die zentrale Koordinierung die außen- und wirtschaftspolitische Durchsetzbarkeit divergenter europäischer Interessen, gerade bei den notwendigen Verhandlungen im Rahmen der G20. Oberstes Ziel bei diesen Verhandlungen ist das Sicherstellen transparenter und fairer Märkte, von denen alle Beteiligten profitieren – oder in einem Wort: Rohstoffgerechtigkeit. Die EU sollte daher auf die Einrichtung eines Internationalen Rohstoffforums unter der Führung der G20 hinwirken, welches sich der grundlegenden Fragen eines funktionierenden Rohstoffmarkts annimmt.

## **2. Empfehlung: Entwicklungszusammenarbeit über Rohstoffpartnerschaften fördern**

Eine bessere Koordinierung durch die vorgeschlagene europäische Arbeitsgruppe sollte auch zwischen der EU und den Ressourcen exportierenden Ländern erfolgen. Im Rahmen von Rohstoffpartnerschaften dient die Entwicklungszusammenarbeit nicht nur der Erhöhung der angebotenen Menge, sondern trägt auch zur Stärkung der Governancestrukturen in rohstoffreichen Entwicklungsländern bei.

Weiterhin sollten die EU und die Bundesregierung Rohstofffragen bei der Überarbeitung bestehender bzw. dem Abschluss neuer bilateraler Wirtschaftsabkommen sowie in der Entwicklungszusammenarbeit berücksichtigen. Auch hier ist es das Ziel, einen diskriminierungsfreien Zugang zu Rohstoffen sowie Umwelt-, Sozial- und Governancestandards in Rohstoffländern durchzusetzen, um gute Regierungsführung unter Vermeidung von Korruption und Ausbeutung zu erreichen.

Banken wie die Europäische Investitionsbank (EIB) und die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), private Kreditinstitute und Versicherungen sowie das System der Hermes-Bürgschaften sollten in diesen Dialog mit einbezogen werden. Dies erleichtert nicht nur die Finanzierung und Realisierung gemeinsamer Rohstoffprojekte europäischer Unternehmen in Drittländern. Dar-

über hinaus sollten Banken über die Kreditvergabe Anreize zum vernünftigen Einpreisen von Externalitäten bieten (s. 5. Empfehlung). Die Versicherungswirtschaft wiederum sollte Rohstoffinvestments nur dann absichern, wenn bestimmte Standards berücksichtigt werden; alternativ kann es Risikoabschläge für eine Umsetzung derselben geben.

Schließlich sollte das Konzept der Rohstoffpartnerschaften auch für Partnerländer wie Japan geöffnet werden, deren Industrieunternehmen mit den europäischen im Wettbewerb um dieselben Rohstoffe stehen. Denkbar wäre hier der Austausch über neue Technologien für Substitution und Recycling und die gemeinsame Exploration in Drittländern, beispielsweise im Rahmen einer trilateralen Partnerschaft.

### **3. Empfehlung : Verpflichtung zur Erhöhung der Rohstoffeffizienz einführen**

Zur Erhöhung der Rohstoffeffizienz sollte die EU die Unternehmen zur Einhaltung gewisser Effizienz-niveaus verpflichten. Anregungen hierzu kann sie bei den verschiedenen bestehenden Energieeffizienzrichtlinien gewinnen. Dabei ist der gesamte Lebenszyklus eines Produkts zu beachten. Denn viele Produkte verursachen den größten Umwelteinfluss in der Nutzungsphase – z.B. Computer und Mobiltelefone durch ihren Energieverbrauch. Dagegen ist der Einfluss der Herstellung – vom Bergbau bis zum fertigen Produkt inklusive Rohstoffen, Energieaufwand und Emissionen – oftmals gering.

Die Bundesregierung sollte auf die Verabschiedung einer EU-Richtlinie hinwirken und andere Mitgliedstaaten mitziehen. Mit dem Label zum Energieverbrauch von Haushaltsgeräten sowie der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden verfügt die EU bereits über zwei vergleichbare Regulierungen in anderen Sektoren, die wiederum von weiten Teilen der Industrie unterstützt werden. Um ein ähnliches Modell der Effizienzverpflichtung für die Verwendung wertvoller Rohstoffe einzuführen, ließen sich beispielsweise die bestehenden Ökodesign-Anforderungen auf Rohstoffe erweitern.

Zur Festlegung des jeweiligen Mindesteffizienz-niveaus empfiehlt sich ein so genanntes Top-Runner-Programm. Ein solches Instrument erhebt den Grad an Rohstoffeffizienz des besten Produkts an einem bestimmten Stichtag zum Standard für die gesamte Branche. Dieser muss nach einer gewissen Frist von allen anderen Produkten erreicht werden – andernfalls drohen Strafzahlungen oder sogar ein Verkaufsverbot. Eine solche dynamische Anpassung regt nicht nur den technischen Fortschritt an und belohnt diesen. Sie wird auch den wenig vorhersehbaren Entwicklungen des High-Tech-Marktes am besten gerecht, da sie eine fortlaufende Anpassung des Effizienzstandards durch die Bürokratie überflüssig macht.

Um darüber hinaus verschiedene Rohstoffe miteinander vergleichbar zu machen, sollte die EU für alle Rohstoffe die Erstellung von Ökobilanzen initiieren. Diese berechnen den Umweltein-

fluss eines Produktes. Hierzu werden alle Stoffströme berücksichtigt, also die eingesetzten Rohstoffe, der Wasserverbrauch, der Verschleiß an Maschinen etc. sowie sämtliche Emissionen. Ökobilanzen können bei der Bewertung helfen, welche Rohstoffe vorrangig eingespart werden sollten. Dabei ist es wichtig, geeignete Substitutionsmöglichkeiten zu berücksichtigen.

Unternehmen sollten die Richtlinie als Chance begreifen, Ressourcen einzusparen und frühzeitig in Forschung und Entwicklung investieren (s. 5. Empfehlung). Gezielte Kooperationen zwischen Unternehmen helfen dabei, Good Practices zu etablieren und entsprechende Lösungen herauszufiltern.

Damit rohstoffeffiziente Produkte auch am Markt bevorzugt werden, benötigen die Verbraucher ausreichende Informationen über die neue Richtlinie. Diese können Unternehmen und Politik gleichermaßen vermitteln.

#### **4. Empfehlung: Einhaltung von Umwelt, Sozial- und Governance-Standards sicherstellen**

Neben allgemeinen Effizienzverpflichtungen bietet sich ein weiterer Hebel zur Problemlösung an: die Etablierung internationaler Umwelt-, Sozial- und Governancestandards. Diese sind in einer Kombination von staatlicher Verpflichtung und freiwilliger Unternehmensleistung umzusetzen.

In Abstimmung mit den USA und Japan sowie ggf. weiteren Staaten sollte die EU einen Standard einführen, der den Kunden einen ‚Unbedenklichkeitsnachweis‘ für den Kauf von Endprodukten garantiert. Unbedenklich ist eine Rohstoffquelle, wenn sie die allgemeinen Umwelt- und Sozialstandards der Weltbank-Gruppe sowie die speziell für den Bergbausektor entwickelten Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien einhält. Die Überprüfung der jeweiligen Herkunftsnachweise kann von der einzurichtenden Rohstoffarbeitsgruppe an eine Multi-Stakeholder-Initiative wie die EITI delegiert werden.

Das Voranschreiten einer so großen Volkswirtschaft wie der europäischen könnte Signal- und Sogwirkung haben, auch wenn die EU in der Klimapolitik diesbezüglich gemischte Erfahrungen gemacht hat. Im Gegenzug sollten die Bundesregierung sowie die EU die rohstoffexportierenden Länder durch technische Zusammenarbeit und Know-how-Transfer (s. 2. Empfehlung) darin unterstützen, verbindliche Umwelt-, Sozial- und Governancestandards einzuführen und umzusetzen.

Um über die regulatorische Verpflichtung hinaus konkrete Anreize für die Unternehmen zu setzen, sollte die staatlich verordnete Mindestanforderung um eine transparente Zertifizierung ergänzt werden. Diese bringt die Marktmacht des Endkunden zur Geltung. Das Label Resource Star deklariert neben der Rohstoffeffizienz (s. 3. Empfehlung) auch die Herkunft der eingesetz-

ten Rohstoffe. Über die Nachverfolgung der Lieferkette können Kunden also auch auf den Abbau und die Weiterverarbeitung (und somit deren ökologische und soziale Auswirkungen) Einfluss ausüben.

Gerade in Gesellschaften mit hohem Bewusstsein für ökologische und soziale Nachhaltigkeit gibt es jedoch bereits eine Reihe von Labels, weshalb es angeraten ist, die Aspekte des Resource Star mit bestehenden Labels zu verbinden und ggf. in ein neues, übergreifendes Label münden zu lassen.

Bundesregierung und EU sollten Informationskampagnen unterstützen, um das Bewusstsein für die Umwelt- und Sozialproblematiken der Rohstoffwirtschaft bei den Verbrauchern zu erhöhen. Daneben sollten Bundesregierung und EU die ihnen unterstellten Behörden dazu verpflichten, im Einkauf den zertifizierten Produkten den Vorzug zu geben vor solchen, die nur die Pflichtstandards erfüllen. Schließlich sollten sie die Verhandlungen von Lieferverträgen, sowohl mit staatlichen als auch unternehmerischen Stellen im Ausland, unter Berücksichtigung grundlegender Standards in der Lieferkette unterstützen.

## **5. Empfehlung: Forschung und Entwicklung fördern**

Technologischer Fortschritt wie kaum ein anderer Faktor Garant für Wachstum und Wohlstand. Deshalb sollten alle Beteiligten – die Bundesregierung und die EU genauso wie die in Europa ansässigen Unternehmen – Forschung und Entwicklung im Rohstoffbereich stärker fördern.

Dies ermöglicht ein umfangreiches und ambitioniertes Forschungsprogramm zur Materialeffizienz, Substitution und Recycling von Rohstoffen. Als Teil des zukünftigen 8. Forschungsrahmenprogramms der EU sollte ein solches Programm konkrete Ziele setzen. Hierzu zählen beispielsweise das Identifizieren von Substitutionsmöglichkeiten für kritische Rohstoffe in bestimmten Anwendungen oder das Erhöhen der Wirtschaftlichkeit bestehender Recyclingverfahren.

Dabei sollte neben den konkreten Zielen in der angewandten Forschung in Unternehmen die Grundlagenforschung für die langfristige Perspektive nicht vernachlässigt werden. Hier ist eine klare Trennung zwischen den staatlichen Unterstützungsleistungen notwendig:

- Einerseits Grundlagenforschung, wo die direkte Förderung durch den Staat verstärkt werden sollte,
- Andererseits angewandte Forschung, wo die Politik durch direkte Förderung oder steuerliche Erleichterungen Anreize für Unternehmen schaffen sollte.

Insgesamt sollte der Staat mehr Engagement von Unternehmen in der gemeinschaftlichen Forschung fordern und sicherstellen, dass Unternehmen entsprechende Selbstverpflichtungen abgeben.

Die Wissenstransformation sollte durch eine verstärkte Förderung von Forschungsclustern zwischen Wissenschaft, Industrie (z.B. von Minenunternehmen und Bauunternehmen) und Politik gefördert werden, damit neue Technologien auch schneller in den Markt gesetzt werden können. Unternehmen wiederum sollten bei Forschung und Entwicklung stärker miteinander kooperieren, um durch größere technologische Entwicklungsschritte schneller zu ermöglichen, dass die Herkunft von Rohstoffen verlässlich nachgewiesen werden kann.

## 7. Für eine neue Sicht auf Rohstoffe

Die Rohstoffthematik lädt zu einer statischen und eindimensionalen Betrachtungsweise ein und zahlreiche Akteure in Industrie, Medien und Politik haben sich in den letzten Jahren dieser verkürzten Sicht hingegeben. So haben sie angesichts von spürbaren, aber zeitlich begrenzten Verknappungen bestimmter Technologierohstoffe die Debatte auf die Sicherung der nationalen Rohstoffversorgung verengt. Die Dimension der globalen Auswirkungen von Rohstoffförderung und -handel, die ökologischen und sozialen Zusammenhänge sowie ihre mögliche Konfliktträchtigkeit hingegen blieben vielfach unberücksichtigt.

Tatsächlich sind Rohstoffe ein dynamisches und komplexes Feld, das international abgestimmte Lösungen geradezu notwendig macht. Statt also den „Kampf um Rohstoffe“ auszurufen, sollten Politik und Wirtschaft in Europa einem marktorientierten, politisch gesetzten Rahmen auf internationaler Ebene zur Durchsetzung verhelfen. Mit den hier dargestellten Grundzügen einer neuen Rohstoffstrategie will dieses Papier einen Beitrag zu einer globalen Rohstoffgovernance liefern.