



Endbericht zum Vorhaben

ENTIRE – Entwicklung der internationalen Diskussion zur Steigerung der Ressourceneffizienz

Teil I: Allgemeine internationale Ressourceneffizienzstrategien

für TU Clausthal - IFAD

vorgelegt von

Uwe R. Fritsche

wissenschaftlicher Leiter, IINAS

Ignacio Gavilan

Research Fellow, IINAS

unter Mitarbeit von

Punjanit Leagnarav, Paris

Darmstadt, März 2013

wissenschaftliche Leitung:

Uwe R. Fritsche
uf@iinas.org

kaufmännische Leitung:

Thomas Stetz
ts@iinas.org

Büroadresse:

Heidelberger Straße 129 1/2
64285 Darmstadt
t (06151) 850-6077
f (06151) 850-6080
info@iinas.org

Wissenschaftlicher Beirat:

Joseph ~~Alcamo~~, Chief Scientist, UNEP
Suani Coelho, CENBIO (BR)
Teresa Pinto Correia, ICAAM (PT)
Maria Curt, UPM (ES)
Marina Fischer-Kowalski, IFF (AT)
~~Bundit Functammasan~~, JGSEE (TH)
Alan Hecht, EPA (US)
Eva Heiskanen, NCRC (FI)
Alois ~~Heißenhuber~~, TU München (DE)
Edgar Hertwich, NTNU (NO)
Jorge Hilbert, INTA (AR)
~~Tetsunari Iida~~, ISEP (JP)
Thomas B. Johansson, Lund Univ. (SE)
Lev ~~Nedorezov~~, INENKO RAS (RU)
Martina Schäfer, ZTG TU Berlin (DE)
Udo Simonis, WZB (DE)
Ralph Sims, Massey University (NZ)
Lee ~~na Srivastava~~, TERI (IN)
Helen Watson, UKZN (ZA)
r Robert Watson, Tyndall ~~Centre~~ (UK)

Bankverbindung:

Volksbank eG Darmstadt
Kto.-Nr. 55548609
BLZ 50890000

Handelsregister:

HRB 90827
Amtsgericht Darmstadt

UmSt.-ID:

DE 282876833

www.iinas.org

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	ii
Einführung.....	1
1 AP1: Erfassung und Analyse von Politikansätzen	2
1.1 Globale und internationale Prozesse.....	2
1.1.1 Globale Prozesse: UN und UN-Einrichtungen	2
1.1.2 Internationale Prozesse: G8, OECD und weitere Initiativen	3
1.2 Entwicklungen auf EU-Ebene	5
1.3 Nationale Politiken.....	5
2 AP2: Evaluation der Ressourceneffizienz-Politiken.....	10
3 AP3: Synopse von Metriken	11
3.1 Internationale Indikatorensysteme	11
3.2 Indikatorensysteme auf EU-Ebene	11
3.3 Nationale Indikatorensysteme	11
3.4 Bewertung der Metrik und Indikatoren.....	13
4 AP4: Zusammenfassung und Empfehlungen	14
Literatur	15

Abkürzungsverzeichnis

BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
DERA	Deutsche Rohstoffagentur (in der BGR)
EITI	Extractive Industries Transparency Initiative
EU	Europäische Union
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
G8	Group of 8 (Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Kanada, Italien, Japan, Russland, USA)
ICMM	International Council on Mining and Metals
IFAD	Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik der TU Clausthal
IINAS	Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und –strategien GmbH
IRP	International Resource Panel
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
SDGs	Sustainable Development Goals
UN	United Nations
UN-CSD	United Nations Committee on Sustainable Development
UNCTAD	United Nations Conference of Trade and Development
UNDESA	United Nations Department of Economic and Social Affairs
UNDP	United Nations Development Programme
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Organization for Education, Science and Culture
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WEF	World Economic Forum
WRF	World Resources Forum

Einführung

Das Internationale Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und –strategien GmbH (IINAS) führte zusammen mit dem Institut für Aufbereitung, Deponietechnik und Geomechanik (IFAD) der TU Clausthal sowie BGR/DERA das BMBF-Verbundvorhaben „ENTIRE – Entwicklung der internationalen Diskussion zur Steigerung der Ressourceneffizienz“ durch.

Im Verbundvorhaben übernahm IINAS die Bearbeitung des Teils I (Allgemeine internationale Ressourceneffizienzstrategien), in dem folgende Arbeitspakete (AP) von IINAS bearbeitet wurden:

AP1 Screening von Politikansätzen zur Ressourceneffizienz für ausgewählte EU-Länder und EU-Ebene, ausgewählte Industrieländer und OECD sowie ausgewählte Schwellenländer und internationale und globale Prozesse

AP2 Evaluierung von Initiativen und Vorschlägen

AP3 Systematisierung zur Metrik von Ressourceneffizienz

AP4 Synopse der Ergebnisse und Empfehlungen

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse dieser Arbeiten zusammen.

Im getrennt vorgelegten **Anhang** sind - in englischer Sprache - ausführlichere Darstellungen der Ergebnisse der Recherchen und Analysen enthalten.

1 AP1: Erfassung und Analyse von Politikansätzen

Im Arbeitspaket 1 (AP1) erfolgte eine systematische Erfassung und Analyse der zahlreichen Aktivitäten zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zum Schutz der natürlichen Ressourcen im EU-Raum, ausgewählten OECD- und Schwellen- bzw. Entwicklungsländern sowie bei UN-Einrichtungen und in globalen Prozessen.

Die betrachtenden Aktivitäten umfassen Initiativen, Programme und Strategien sowie Politikansätze, die innovative bzw. effektive Maßnahmen und Instrumente zur Ressourceneffizienz vorschlagen.

1.1 Globale und internationale Prozesse

Zuerst wurden Aktivitäten auf globaler Ebene (UNCTAD, UNEP, Weltbank) sowie im Hinblick auf Unternehmen (WBCSD und WEF) ermittelt.

Zusätzlich wurden internationale Prozesse zur Ressourceneffizienz (G8, OECD) und solche von Unternehmen im Bereich Ressourcengewinnung einbezogen¹.

1.1.1 Globale Prozesse: UN und UN-Einrichtungen

Die Vereinten Nationen (im weiteren: UN) haben mit dem Rio+20-Prozess einen breiten Diskurs über die Fortentwicklung der globalen Ziele und Politiken zur Nachhaltigkeit geführt, der im Juni 2012 in der Konferenz in Rio de Janeiro gipfelte². Die dortigen Beschlüsse (UN 2012) und das „outcome document“ (UN-GSP 2012) beziehen sich nur im Kontext der „green economy“ auf Ressourceneffizienz und unterstreichen, dass die Weiterentwicklung und Implementierung von Politiken zur Ressourceneffizienz wichtig sind.

Ein expliziter Beschluss zur Erhöhung der Ressourceneffizienz oder Entwicklung bzw. Förderung dahingehender Politiken auf UN-Ebene wurde **nicht** gefasst.

¹ Z.B. das World Resources Forum www.worldresourcesforum.org

² Siehe <http://www.uncsd2012.org/index.html>

Der nach der Rio+20-Konferenz begonnene Nachfolgeprozess³ hat u.a. zum Ziel, sogenannte „Sustainable Development Goals“ (SDGs) zu entwickeln und der UN-Vollversammlung zur Beschlussfassung vorzulegen⁴. Es wird nach Auskunft von Beteiligten angestrebt, darin die Ressourceneffizienz als explizites Ziel aufzunehmen, jedoch ist es noch zu früh, die Erfolgchancen zu bewerten⁵.

Eine ganze Reihe von UN-Einrichtungen wie UNCTAD, UNDP, UNEP, UNESCO und FAO haben im Vorfeld der Rio+20-Konferenz verschiedenen Dokumente zur „green economy“ vorgelegt, die ganz überwiegend auch auf Ressourceneffizienz **als Ziel** verweisen, jedoch **keine** Forderungen oder Hinweise auf entsprechende UN-Politiken enthalten.

Das von UNEP schon in 2007 eingerichtete International Resource Panel (IRP) hat dagegen das explizite Mandat, wissenschaftliche Grundlagen u.a. zur Ressourceneffizienz und entsprechende Empfehlungen zu erarbeiten⁶. Das IRP legte u.a. Analysen zu Metallen vor (UNEP-IRP 2010+2011), die jedoch ebenfalls keine entsprechenden Politiken **auf UN-Ebene** konzipieren, sondern nationale Politiken zu verstärkter Forschung und Entwicklung sowie Anstrengungen zu Metallrecycling betrafen.

1.1.2 Internationale Prozesse: G8, OECD und weitere Initiativen

Die G8-Staaten und die OECD haben Ressourceneffizienz seit längerem als Thema aufgegriffen und entsprechende Arbeiten und Beschlüsse vorgelegt.

Beim G8-Gipfel von 2004 wurde die 3R-Initiative (Reduce, Reuse, and Recycle) und beim Gipfel von 2008 der Kobe 3R Action Plan beschlossen, die jedoch keine bindende Wirkung haben und sehr unterschiedlich von den G8-Staaten umgesetzt wurden (OECD 2011a).

³ Siehe <http://sustainabledevelopment.un.org/>

⁴ Siehe <http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1300>

⁵ Mittlerweile wurde die Einrichtung einer 30-köpfigen Open Working Group on Sustainable Development Goals der UN-Generalversammlung beschlossen, die entsprechende Vorarbeiten leisten soll, siehe UN-GA (2013). Ein erstes Expertentreffen zu Frage der SDGs findet vom 20.-21.März 2013 in New York statt.

⁶ Siehe <http://www.unep.org/resourcepanel/>

Als übergreifende Einrichtung der Industrieländer hat die OECD schon seit längerem Arbeiten zur Ressourceneffizienz vorgelegt, diesen aber kürzlich unter dem Begriff „Sustainable Materials Management“ eine eher praktische Ausrichtung gegeben (OECD 2013), bei der Ressourceneffizienz als Messgröße der erreichten bzw. zu erreichenden Verbesserung gilt⁷. Relevante Politiken zur Erhöhung der Ressourceneffizienz sieht die OECD in einem Bündel von Regulierung, vor allem aber ökonomischen und informationellen Instrumenten auf der Makroebene der Mitgliedsländer (OECD 2013).

Im Bereich der Wirtschaft arbeite schon seit 2001 das International Council on Mining and Metals (ICMM), ein weltweiter Zusammenschluss von Minen- und Metallunternehmen, an Konzepten zur ressourceneffizienten Metallgewinnung und -nutzung sowie entsprechenden freiwilligen Initiativen⁸. Der ICMM hat auch ein viel beachtetes Projekt zur nachhaltigen Metallwirtschaft unterstützt⁹, zu dem eine erste kritische Reflexion vorliegt (IIED 2012).

Weitere Initiativen im Bereich der Rohstoffgewinnung wie die Extractive Industries Transparency Initiative (EITI)¹⁰ und der Kimberley-Prozess (für Diamanten)¹¹ sind freiwillige Informationsinstrumente, die nur in wenigen Einzelfällen von internationalen Gremien oder Regierungen aufgegriffen wurden (Böll, WI 2012).

Weitere Vorschläge wie eine International Resource Management Agency und ein „international metal covenant“ werden zwar diskutiert (Böll, WI 2012), finden aber bislang **keinen Eingang** in die internationale Politik.

⁷ Die früheren Arbeiten der OECD betragen insbesondere die Datengrundlagen und Methoden zu Indikatoren für Ressourceneffizienz. Zur Frage der Indikatoren siehe näher Kapitel 3.

⁸ Siehe <http://www.icmm.com> sowie

⁹ Siehe Mining, Minerals and Sustainable Development - <http://www.iied.org/mining-minerals-sustainable-development-10-years-mmsd-10>

¹⁰ Siehe <http://eiti.org/>

¹¹ Siehe <http://www.kimberleyprocess.com>

1.2 Entwicklungen auf EU-Ebene

Die EU-Kommission hat mit ihrer Flaggschiff-Initiative zur Ressourceneffizienz (EC 2011a) und der dahingehenden „roadmap“ (EC 2011b-d) ein deutliches Gewicht auf die Formulierung und Implementierung dieses Themas gelegt und verfolgt dies auch weiter (EC 2012)¹².

Das Europäische Parlament unterstützt dies (EP 2012a+b), während sich die Zivilgesellschaft zwar ebenfalls grundsätzlich positiv äußert, aber die fehlende Umsetzung in konkrete Politiken kritisiert (z.B. (EEB, FoEE 2011).

Im Kern schlägt die Kommission ein **Politikmix** vor, das auf EU-Rahmenregulierung zur Produktebene (Beschaffung, Haftung, Kennzeichnung, Mindeststandards) und internationale Abkommen zur Rohstoffgewinnung (Handel) sowie fiskalische Instrumente der Mitgliedsstaaten setzt, da die EU keine Kompetenzen zur Besteuerung von Produkten hat.

1.3 Nationale Politiken

Die EEA hat bereits vor zwei Jahren eine ausführliche Kompilierung von nationalen Politiken im Bereich der Ressourceneffizienz vorgelegt (EEA 2011), das britische Umweltministerium hat dies für einige Länder aktualisiert im Hinblick auf Politiken zur Rohstoffknappheit und „kritischen Metallen“ (DEFRA 2012).

Im Zuge des Verbundvorhabens ENTIRE hat IINAS dies um eine eigene internationale Recherche bis Anfang 2013 ergänzt, die folgende Länder betraf¹³:

Afrika: Südafrika

Amerika: Brasilien¹⁴ sowie Kanada und USA

Asien: China, Indien, Indonesien, Thailand, Vietnam

Europa: Frankreich, Italien, Polen und Spanien.

¹² Die EU ist auch sehr aktiv in der Frage der Indikatoren, siehe näher Kapitel 3.

¹³ Eine ausführliche Ergebnisdarstellung in Englisch gibt der Anhang zu diesem Bericht, der getrennt vorgelegt wurde.

¹⁴ Über Brasilien hinaus wurden auch Hinweise aus Argentinien, Chile und Peru verwertet.

Eine zusammenfassende Beschreibung der jeweiligen Länderstrategien zur Ressourceneffizienz für Metalle und Mineralien gibt die folgende Tabelle:

Land	Ressourceneffizienzpolitiken für Metalle und Mineralien
Brasilien	<p>Ressourceneffizienz im Bereich Metalle/Mineralien ist bislang kein Thema - in Brasilien wird der Begriff primär für energetische Ressourcen verwendet und zielt auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien als wesentlicher Baustein der Nachhaltigen Entwicklung. Es gibt einzelne Regelungen zur effizienten Wassernutzung sowie zu Abfallreduktion und Recycling, die jedoch sektorale Einzelpolitiken darstellen.</p>
China	<p>Mit dem 11. Fünf-Jahres-Plan verpflichtete sich China zu ressourceneffizientem Wirtschaften und zur Entkopplung von Ressourcennutzung und Wirtschaftswachstum. Dafür legt der 12. Fünf-Jahres-Plan für 2011-2015 einen Rahmen fest mit Prioritäten zur industriellen Umstrukturierung und Zielvorgaben im Bereich Umwelt und Energie sowie Recycling mit einem Gesetz zur Kreislaufwirtschaft. Die Umsetzung dieser Vorgaben stockt aber auf Provinzebene, so dass China gegenwärtig an einem Entwicklungsplan zur Kreislaufwirtschaft arbeitet. Weiterhin wird die schon in den 1990er Jahren beschlossene Rahmenpolitik zur Förderung der Sauberen Produktion durch freiwillige Standards im Bereich Bauen, Energie und Verkehr wird aktuell durch steuerliche Maßnahmen und Abgaben ergänzt und Initiativen zur ressourceneffizienten öffentlichen Beschaffung wurden gestartet. .</p>
Frankreich	<p>Der strategische Plan für Metalle wurde 2010 entwickelt, um die strategischen Metalle zu analysieren, die für Frankreichs Wirtschaft wichtig sind und durch deren Verknappung das Land ggf. verwundbar wird. Das Komitee für strategische Metalle wurde 2011 beauftragt, die Bemühungen dazu fortzusetzen und die Bedarfe der Industrie zu überwachen.</p> <p>Eine der untersuchten Verfahrensweisen ist das Recyceln von Metallen zu nachgelagerten Produkten. Das Komitee will zudem die Forschung in diesem Umfeld erhöhen. Es wurden weitere Bemühungen unternommen, um den Plan durch öffentlich-private Partnerschaften voranzutreiben.</p> <p>Der Runde Tisch Umwelt (Grenelle Environment) setzt die Prioritäten auf die Abfallreduktion und verstärktes Recycling und Wie-</p>

	<p>dergewinnung. Der Plan umreißt verschiedene Maßnahmen zur Umsetzung dieser Ziele, u.a. Recyclingpläne, Erweiterung der Produzentenhaftung und die Entwicklung von Regeln zur Kategorisierung von Recyclingmaterialien.</p>
Kanada	<p>Die kanadische Initiative zu „Grünen Minen“ zielt darauf, die Umweltperformance im Bergbausektor zu verbessern und wird vom kanadischen Umweltministerium (Natural Resources Canada) geleitet, ist aber eine Interessengemeinschaft aus vielen Mitgliedern. Ihr Ziel ist die Schaffung einer innovativen Führungsrolle zur Ressourceneffizienz im Bergbausektor durch Technologie und Forschung. Weiterhin gibt es gezielt Forschung zu „Null-Abfall-Prozessen“, bei denen Abfallstoffe (wie Metalle und Mineralien) rückgewonnen werden. Einige der Eckpunkte betreffen auch Ressourceneffizienzziele (Natural Resources Canada, 2010):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Reduzierung des Fußabdrucks:</i> Entwicklung neuer Bergbau- und Verarbeitungsmethoden, die Wasserverbrauch und Abfälle reduzieren • <i>Innovation der Abfallwirtschaft:</i> Entwicklung des nachhaltigen Abfallmanagements für Metalle und Mineralien und entsprechende Behandlungstechnologien.
Indien	<p>Auch wenn hier keine spezielle Strategie zur Erhöhung der Ressourceneffizienz von Metallen und Mineralien vorliegt, wurde das Recycling in Indiens 11. Fünf-Jahres-Plan hinzugefügt, der dazu ausführt: „Müllrecycling, Wiederverwendung, Ressourcenrückgewinnung und die Übernahme fortgeschrittener Technologien für effektive und ökonomische Entsorgung sollen energisch befolgt werden“.</p>
Indonesien	<p>Der Masterplan zur Beschleunigung und Erweiterung der Indonesischen wirtschaftlichen Entwicklung (MP3EI) erwähnt die nachhaltige Nutzung von Mineralien in seinen vorrangigen Zielen. Die politische Rahmensetzung besagt, dass die Implementierung von guten Praktiken im Bergbau implementiert wird, um die Umweltzerstörung zu minimieren. Jedoch gibt es keine speziellen Bestimmungen zur Implementierung dieses Gesetzes. Das Land verfügt zwar über Gesetze zu festen Abfällen und fördert das Recycling, jedoch sind diese nicht direkt auf Metalle und Mineralien ausgerichtet.</p>

Italien	<p>Die italienische Politik setze mit dem gesetzlichen Dekret 152/2006 Ziele zur Abfallrückgewinnung und separat gesammelte Fraktionen. Die Statistik zur Rückgewinnung zeigt, dass Italien 30,6 % zurückgewonnen hat. Unter Verwendung dieses Indikators hat die Regierung ein zukünftiges Rückgewinnungsziel von 65 % für 2012 entwickelt. Als Reaktion auf die EU-2020-Strategie hat Italien ein Kontrollsystem entwickelt, um Müll nachzuverfolgen. Dieses Abfallmanagementsystem ist mit Datenbanken im ganzen Land verknüpft und versorgt Entscheider mit den aktuellen Informationen der Abfallsituation, um Entscheidungen auf Grundlage aktueller Daten zu treffen.</p>
Polen	<p>Die polnische Regierung nennt in ihren nationalen Rahmenbedingungen Mineralien als prioritäre Ressourcen betont, dass ein Fokus auf „rationales Management und Nutzung der Mineralienlagerstätten liegen muss“.</p> <p>Polen hat eine gezielte Strategie und Programme zur integrierten Produktpolitik (IPP), die vom Wirtschaftsministerium entwickelt wurden, u.a.: die Strategie zur Implementierung von IPP, Strategie zur Änderung von Produktions- und Konsummustern zur Begünstigung der Implementierung der Nachhaltigen Entwicklungsprinzipien und das Exekutivprogramm zur Umsetzung von IPP.</p>
Südafrika	<p>Der “4th Accord of New Growth Plan” umreißt Verpflichtungen zu Abfall Recycling, Wiederverwertung und Wiedergewinnung. Es nennt in einem spezifischen Aktionsplan, dass die “Regierung sich verpflichtet, ein Abfall-Innovationsprogramm fertigzustellen, das auf die Förderung von reduzierter Abfallproduktion während des Produktionsprozesses zielt. Wiederverwertung wird gefördert, da ein Abfallstrom potenziell der Rohstoff für einen anderen Industrieprozess sein kann, der zu neuen Produkten führt”.</p> <p>Das Südafrikanische Ministerium für Mineralien und Energie hat eine Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt, die auf ressourceneffizienteren und nachhaltigeren Bergbau zielt. Diese Strategie gilt weiter und die Regierung ist dabei, Indikatoren für das Monitoring von Fortschritten einzuführen und in Konsultationen mit stakeholdern die Strategie und entsprechende Ansätze fortzuentwickeln (Department of Minerals and Energy, South Africa, 2012).</p> <p>Der “Mineral and Petroleum Resources Development Act” aus dem Jahr 2002 und die “National Cleaner Production Strategy”</p>

	sind weitere Initiativen, die die Rückgewinnung im Mineraliensektor fördern. Der Act zielt auf regulatorische Kontrolle des Bergbau-sektors, während die Strategie Anreize für die Wirtschaft geschaffen hat (wie Förderung von Investitionen in Unternehmen der Recyclingwirtschaft).
Thailand	<p>Die Thailändische Regierung hat im 10. NESDP Ziele für die Abfallreduzierung und Abfallwirtschaft festgelegt, ohne jedoch speziell Metalle und Mineralien zu benennen. Die Ziele sind (NESDB, 2007):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30% des gesamten nationalen Abfalls wird recycelt/wiederverwendet; • 80 % allen toxischen Mülls aus Industrie und Haushalten wird erfasst • Entwicklung eines Rückführungssystems für toxischen Müll aus genutzten Produkten.
USA	In den USA gibt es derzeit 25 Bundesstaaten, die Steueranreize oder Kredite anbieten, um die Entwicklung von Recyclingmärkten zu fördern. Die meisten Anreize werden Unternehmen und KMU gewährt, die Recycling-Ausrüstung kaufen und reichen von 10-50% der Gesamtausgaben. Zudem haben alle Bundesstaaten Gesetze zu Recycling und Wiedergewinnung, die für Haushalte gelten und vor allem Metalle betreffen.
Vietnam	Die National Strategy of Integrated Solid Waste Management (bis 2050) setzt Ziele für die Reduktion fester Abfälle, ohne besonders auf Metalle und Mineralien einzugehen. Die Strategie nennt, dass "bis 2050 alle Arten von festen Abfällen gesammelt, wiederverwendet, recycelt und komplett durch fortschrittliche Technologien behandelt werden, die umweltfreundlich sind und für die jeweilige Lokalität angepasst. Damit soll die Deponierung auf den minimalen Level begrenzt werden".

Für eine nähere Darstellung der entsprechenden Länderpolitiken wird auf den getrennt vorgelegten Anhang zu diesem Bericht verwiesen.

2 AP2: Evaluation der Ressourceneffizienz-Politiken

Für die im AP1 ermittelten Initiativen wurden im Arbeitspaket 2 (AP2) jeweils eine kurze Bewertung der Umsetzbarkeit und potenziellen Wirksamkeit durchgeführt.

Die Förderung rohstoffeffizienter Metallindustrien, der Abfallwirtschaft und Recyclingindustrie ist die wesentliche Politik, um die gesellschaftlichen Bedarfe an Metallen und Mineralien zu decken und Umweltauswirkungen reduzieren.

Auf UN-Ebene wird der Post-Rio+20-Prozess zeigen, ob Ressourceneffizienz als Ziel in die SDGs Eingang findet (Beisheim 2012; Beisheim, Dröge 2012) - bislang ist dies offen.

Auf EU-Ebene steht die Umsetzung der Ressourceneffizienzstrategie an, hier wird über strategische Metalle hinaus vor allem die Frage eines messbaren Ziels und dessen Ausgestaltung im Hinblick auf Mineralien und Metalle interessant.

Einige Länder, die in dieser Überblicksstudie untersucht wurden, haben gezielte Strategien entwickelt, um diese durch finanzielle und steuerliche Instrumente zu unterstützen, aber auch Endverbraucher durch regulatorische Instrumente verpflichtet, Metalle zu recyceln.

Aus der Länderanalyse zeigt sich, dass oft Abfallwirtschaftspolitiken das Recyceln bestimmter Produkte regulieren, jedoch gelten trotz vieler Abfallbestimmungen für Haushalte und Industrie die meisten dieser Gesetze **nicht** spezifisch für Metalle und Mineralien. Einige Schlussfolgerungen lassen sich zu Ressourceneffizienzstrategien im Zusammenhang mit Metallen und Mineralien ziehen:

- Viele Länder haben Recycling und die Wiederverwendung von Materialien als Priorität in **nationalen Plänen und Rahmensetzungen** aufgenommen, jedoch
 - Differenzieren praktisch alle nicht in verschiedene Metalle und Mineralien,
 - sind viele auf das Recycling von Abfällen privater Haushalte gerichtet und nicht auf industrielles Recycling, und
 - sind oft keine speziellen Gesetze zur Umsetzung in der nationalen Zielsetzung implementiert.
- Nationale Indikatoren und Metriken für Metallnutzung, Mineralien und Recycling sind normalerweise mit Rückgewinnungsfaktoren verbunden.

Einige wenige Länder haben spezielle Strategien zur Ressourceneffizienz von Metallen und Mineralien - Frankreich, Kanada und Südafrika. In dieser Gruppe hat jedoch nur Frankreich einen strategischen Nationalplan für vorrangige Metalle/Mineralien und Recycling.

3 AP3: Synopse von Metriken

Im Arbeitspaket 3 (AP3) wurde die Frage der Metrik von Ressourceneffizienz, d.h. wie sie definiert und mit welchen Indikatoren sie zu messen ist, durch eine synoptische Auswertung der AP-1-Ergebnisse behandelt.

Dabei ist - wie bei den Politiken - die Abgrenzung zu Metrikfragen der Nachhaltigen Entwicklung nicht immer möglich, da viele Länder und Organisationen dies als übergreifende Thematik verstehen und Ressourceneffizienz nicht explizit als eigene Fragestellung ausweisen.

3.1 Internationale Indikatorensysteme

Die UN haben seit der Rio-Konferenz 1992 eine intensive Arbeit zu Nachhaltigkeitsindikatoren geleistet, in der Ressourceneffizienz als Ressourcenproduktivität (Rohstoffeinsatz je Einheit Wertschöpfung) definiert wird (UNCSD 2007a+b; UNEP 2008). Mit der Diskussion über die SDGs und ein ggf. darin enthaltenes Ziel zur Ressourceneffizienz wird die Frage nach Indikatoren wieder aktuell (UN-DESA 2013).

Das UNEP-IRP hat in Bezug auf Metalle bereits Vorarbeiten hierzu geleistet (UNEP-IRP 2011) und auch die OECD hat ihre frühen Arbeit zu Nachhaltigkeitsindikatoren (OECD 1998) mittlerweile auf Ressourceneffizienz ausgedehnt und wesentliche Grundlagen publiziert (OECD 2008a-e; 2009).

3.2 Indikatorensysteme auf EU-Ebene

Auf europäischer Ebene wurde im Zuge der EU-Ressourceneffizienzstrategie eine große Zahl von Studien erstellt, die Indikatorensysteme untersuchen und vorschlagen (z.B. BIO 2012; BIO, IFF, SERI 2012; EC 2012; ETC-SCP 2012; JRC 2012; UWE 2013). EEA und EUROSTAT haben entsprechende Metriken konzipiert und datenseitig unterlegt, so dass ein nationales Monitoring grundsätzlich möglich erscheint.

3.3 Nationale Indikatorensysteme

Viele EU-Mitgliedsstaaten (u.a. AT, DK, DE, FI, NL, SE, UK) sowie die Schweiz haben eigene Indikatorensysteme zur Nachhaltigkeit, in denen ein Rohstoffindikator enthalten ist.

Die hier untersuchten Länder verfügen ebenfalls fast alle über Indikatoren, die folgende Tabelle gibt die gefundenen Metriken mit entsprechenden Indikatoren in Übersichtsform wieder.

Land	Definition Ressourceneffizienz	Ressourceneffizienz-Indikatoren
Brasilien	bislang keine, sondern vorwiegend Energieeffizienz und Erneuerbare	Nein , nur Indikatoren für Energie
China	bislang keine, sondern Konzepte wie Kreislaufwirtschaft und 3R	Ja , einige Indikatoren für Ressourcen werden in Rahmenpolitiken genannt und von verschiedenen staatlichen Stellen erhoben
Frankreich	bislang keine - allerdings wird daran gearbeitet	Ja , aggregierte Nachhaltigkeitsindikatoren zum Monitoring der Erfolge des Runden Tisches Umwelt
Indien	bislang keine	Nein , nur "green cover" als Indikator für de Status der Produktivität von Wäldern im 11. Fünf-Jahres-Plan
Indonesien	bislang keine	Ja , verschiedene staatliche Stellen haben Indikatoren entwickelt, die zur Messung von Ressourceneffizienz dienen können
Italien	bislang keine, aber Teil der Nachhaltigen Entwicklung und Entkopplung	Ja , Indikatoren zu Stoffflüssen und Konsum
Kanada	bislang keine	Ja , Indikatoren zu Nachhaltigen Entwicklung wurden für mehrere Ressourcen vom Umweltministerium entwickelt
Polen	bislang keine	Ja , das Statistische Zentralamt publiziert Indikatoren zur Umwelt und Ressourcen.
Südafrika	bislang keine	Ja , Indikatoren zur Nachhaltigen Entwicklung wurden als Teil der National Strategy for Sustainable Development (NSSD) entwickelt
Thailand	bislang keine, sondern Ansätze zur "Suffizienten Ökonomie"	Ja , Indikatoren wurden definiert im Entwurf des Berichts zu Nachhaltigem Konsum und von der Nationalen Statistikbehörde.
Vietnam	bislang keine	Ja , das Statistikbüro berichtet jährlich über einige Indikatoren, die mit Ressourceneffizienz verknüpft sind
USA	bislang keine	Nein , jedoch gibt es Indikatoren zu Abfällen und Rohstoffen sowie auf der Ebene von Kommunen

3.4 Bewertung der Metrik und Indikatoren

Sowohl auf UN-Ebene wie im internationalen Raum und auf nationaler Ebene fehlt es bislang an einer konsistenten Definition der Ressourceneffizienz und einer entsprechend konzipierter Metrik - es **ist offen**, ob über metallische und mineralische Rohstoffe sowie Primärenergieträger hinaus auch biotische Ressourcen, Boden bzw. Fläche, Wasser und „Naturkapital“ (genetische Ressourcen, Senkenpotentiale) und Ökosystemdienstleistungen einbezogen werden sollen.

Auf UN-Ebene wird die weitere Diskussion zu den SDGs zeigen, ob der eher „reduktionistische“ Ansatz der OECD (vorwiegend Rohstoffe) oder der eher integrative Ansatz der EU-Ressourceneffizienzstrategie (abiotische und biotische Ressourcen, Land, Wasser) sich durchsetzt, sofern Ressourceneffizienz als Teil der SDGs aufgenommen wird.

Auf EU-Ebene steht die Konkretisierung des integrativen Ansatzes an sowie dessen Umsetzung durch EUROSTAT und EEA sowie die Mitgliedsstaaten. Das Konzept der gestuften Kernindikatoren und der ergänzenden „dashboards“ ist ein Kompromiss, dessen praktische Anwendbarkeit sich noch zeigen muss.

Offen ist jedoch die Frage, wie über rein nationale (bzw. EU-weite) Rohstoffindikatoren hinaus die **internationale Verflechtung** über Handelssysteme einbezogen werden kann (IFEU 2012).

Verschiedene Studien auf EU-Ebene zeigen erste Wege, jedoch setzt dies ein weitergehendes Verständnis von Ressourceneffizienz voraus, das ausgehend von der Produktnachfrage die Ressourcenbedarfe auch durch Ex- und Importe berücksichtigt und somit über das territoriale Prinzip der „national account“ hinausgeht.

Hier ist ein wichtiger Ansatzpunkt künftiger Forschung und der weiteren Diskussion auf europäischer und internationaler Ebene zu sehen.

4 AP4: Zusammenfassung und Empfehlungen

Das Arbeitspaket 4 dient der Zusammenfassung der relevanten Ergebnisse aus AP 1-3 und der Ableitung grundlegender Empfehlungen zur deutschen Ressourcenpolitik und zu Beiträgen Deutschlands in internationalen Prozessen und Initiativen.

Die Übersicht zu den Ressourceneffizienzpolitiken ausgewählter Länder in AP1 und deren Bewertung in AP2 zeigte, dass mit Ausnahme der anstehenden Diskussion zu den SDGs und der stärkeren Quantifizierung von **Recyclingraten** für Metalle **kein** Ansatz erkennbar ist, der über die im deutschen ProgRes-Bericht genannten Politiken hinausgeht.

Auf EU-Ebene ist die (bislang) breit gefasste und integrative **Metrik** der Ressourceneffizienz eine aus Sicht der Autoren wichtige Grundlage, die auch Deutschland verfolgen und unterstützen sollte.

Mit Blick auf die Rolle Deutschlands in der EU, international und auf UN-Ebene sind daher weitere Klärungen und Vorschläge für eine konsistente Definition der Ressourceneffizienz zentral.

Ergänzend sollte Deutschland die Frage der **internationalen Verflechtung** von Rohstoffindikatoren über Handelssysteme aufgreifen und die laufenden EU- und OECD-Diskussionen aktiv durch eigene Beiträge unterstützen.

Literatur

- Beisheim M 2012: Post-2015 Sustainable Development Goals; SWP Comments 2012/C 36; Berlin http://www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/comments/2012C36_bsh.pdf
- Beisheim M, Dröge S 2012: UNCSD Rio 2012 - Twenty Years of Sustainability Policies – Now Put into Practice?; SWP Research Paper 2012/RP 0; Berlin http://www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/research_papers/2012_RP08_bsh_dge.pdf
- BIO (BIO Intelligence Service) 2012: Indicators on linking resource use to the economy; prepared for Environmental Data Centres on Natural Resources and Products, EC DG ENV; Brussels http://ec.europa.eu/environment/enveco/resource_efficiency/pdf/BIO_Infohub.pdf
- BIOS (BIO Intelligence Service), IFF (Institute for Social Ecology), SERI (Sustainable Europe Research Institute) 2012: Assessment of resource efficiency indicators and targets; report for EC DG Environment; Brussels http://ec.europa.eu/environment/enveco/resource_efficiency/pdf/report.pdf
- Böll (Heinrich-Böll-Stiftung), WI (Wuppertal Institut) - eds. 2012: International Resource Politics - New challenges demanding new governance approaches for a green economy; Bleischwitz R et al.; Berlin <http://www.boell.de/downloads/2012-06-International-Resource-Politics.pdf>
- DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) 2012: A Review of National Resource Strategies and Research; London <http://www.defra.gov.uk/publications/files/pb13722-national-resource-strategies-review.pdf>
- EC (European Commission) 2011a: A resource-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy; Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions; COM(2011) 21 final; Brussels http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource-efficient_europe_en.pdf
- EC (European Commission) 2011b: Roadmap to a Resource Efficient Europe; Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions; COM(2011) 571 final; Brussels http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf
- EC (European Commission) 2011c: Analysis associated with the Roadmap to a Resource Efficient Europe Part I; Commission Staff Working Paper; Brussels http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/working_paper_part1.pdf
- EC (European Commission) 2011d: Analysis associated with the Roadmap to a Resource Efficient Europe Part II; Commission Staff Working Paper; Brussels http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/working_paper_part2.pdf
- EC (European Commission) 2011e: Tackling the challenges in commodity markets and on raw materials; Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions; COM(2011) 25 final; Brussels <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw->

- [materials/files/docs/communication_en.pdf](#)
- EC (European Commission) 2012: Consultation Paper: Options for Resource Efficiency Indicators; DG ENV; Brussels
http://ec.europa.eu/environment/consultations/pdf/consultation_resource.pdf
- EEA (European Environment Agency) 2011: Resource efficiency in Europe — Policies and approaches in 31 EEA member and cooperating countries; EEA Report No 5/2011; Copenhagen <http://www.eea.europa.eu/publications/resource-efficiency-in-europe>
- EEB (European Environment Bureau), FoEE (Friends of the Earth Europe) 2011: Resource Efficiency Roadmap: Real actions to create real change; Brussels
<http://www.foeeurope.org/publications/2011/FoEE-EEB%20RER%20Response-%20FINAL.pdf>
- EP (European Parliament) 2012a: Workshop on Resource Efficiency Brussels, 31 January 2012 - Proceedings; Brussels
<http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201202/20120221ATT38833/20120221ATT38833EN.pdf>
- EP (European Parliament) 2012b: Resolution of 24 May 2012 on a resource-efficient Europe (2011/2068(INI)); Strasbourg
<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0223+0+DOC+XML+V0//EN>
- ETC-SCP (European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production) 2010: Towards a Set of Indicators on Sustainable Consumption and Production (SCP) for EEA reporting; Copenhagen
http://eea.eionet.europa.eu/Members/irc/eionet-circle/etc_waste/library?l=/indicator_framework/indicators_workshoppdf/EN_1.0&a=d
- IFEU (Institut für Energie- und Umweltforschung) 2012: Indikatoren / Kennzahlen für den Rohstoffverbrauch im Rahmen der Nachhaltigkeitsdiskussion; Giegrich J u.a.; i.A. des UBA; Texte Nr. 01/2012; Dessau
<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4237.pdf>
- IIED (International Institute for Environment and Development) 2012: MMSD+10: Reflecting on a decade of mining and sustainable development; Buxton A; IIE D Discussion Paper; London <http://pubs.iied.org/pdfs/16041IIED.pdf>
- JRC (European Commission Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability) 2012: Life cycle indicators for resources; Luxembourg
<http://lct.jrc.ec.europa.eu/pdf-directory/LBNA25517ENN.pdf>
- MCGI (Millennium Consumption Goals Initiative) 2011: Proposal on Millennium Consumption Goals (MCGs) - Rio+20
<http://www.uncsd2012.org/rio20/content/documents/312MCG%20Proposal%20for%20Rio20-v12F.pdf>
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) 1998: Towards Sustainable Development. Environmental Indicators; Paris
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) 2008a: Measuring Material

- Flows and Resource Productivity - Synthesis Report; Paris
<http://www.oecd.org/dataoecd/55/12/40464014.pdf>
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) 2008b: Recommendation of the Council on Resource Productivity [C(2008)40]; Paris
<http://www.oecd.org/dataoecd/1/56/40564462.pdf>
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) 2008c: Measuring Material Flows and Resource Productivity. Volume 1 - The OECD Guide; Paris
<http://www.oecd.org/dataoecd/46/48/40485853.pdf>
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) 2008d: Measuring Material Flows and Resource Productivity. Volume 2 - The Accounting Framework; Paris
<http://www.oecd.org/dataoecd/46/51/40486044.pdf>
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) 2008e: Measuring Material Flows and Resource Productivity. Volume 3 - Inventory of country activities; Paris
<http://www.oecd.org/dataoecd/47/28/40486068.pdf>
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) 2009: Measuring Material Flows and Resource Productivity - OECD guidance documents and other outputs; presented at the OECD-UNEP Workshop "Sustainable resource and materials management – Linking national and international initiatives" Paris, 1 December 2009
[http://www.unep.fr/scp/lifecycle/documents/Presentations/Measuring%20Material%20Flows%20and%20Resource%20Productivity,%20OECD%20Guidance%20Documents%20and%20Other%20Outputs%20\(Myriam%20Linster\).pdf](http://www.unep.fr/scp/lifecycle/documents/Presentations/Measuring%20Material%20Flows%20and%20Resource%20Productivity,%20OECD%20Guidance%20Documents%20and%20Other%20Outputs%20(Myriam%20Linster).pdf)
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) 2011a: Resource Productivity in the G8 and the OECD; Paris <http://www.oecd.org/env/waste/47944428.pdf>
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) 2011b: Towards Green Growth: Monitoring Progress - OECD Indicators; Paris
<http://www.oecd.org/dataoecd/37/33/48224574.pdf>
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) 2013: Sustainable Materials Management: Making Better Use of Resources; Paris
- PBL (Netherlands Environmental Assessment Agency) 2011: Scarcity in a Sea of Plenty? Global Resource Scarcities and Policies in the European Union and the Netherlands; Report 14-03-2011; The Hague http://themasites.pbl.nl/images/500167001_tcm60-49647.pdf
- UN (United Nations) 2012: Report of the United Nations Conference on Sustainable Development; A/CONF.216/16; New York
<http://www.unctd.org/content/documents/814UNCTD%20REPORT%20final%20revs.pdf>
- UNCSD (United Nations Commission on Sustainable Development) 2007a: Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies (3rd Edition); New York
<http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/guidelines.pdf>
- UNCSD (United Nations Commission on Sustainable Development) 2007b: Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies (3rd Edition) Full set of methodology sheets; New York
http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/methodology_sheets.pdf

- UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs) 2013: Expert Group Meeting on “Science and Sustainable Development Goals”; New York
<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1678EGM%20Science%20and%20SDGs-%20Concept%20note.final.pdf>
- UNEP (United Nations Environment Programme) 2008: Overview of SCP Indicators; Paris
<http://www.unep.fr/scp/nap/indicators/>
- UNEP (United Nations Environment Programme), MercoNet (Mercosur Economic Research Network) 2012: Eficiencia en el uso de los recursos en América Latina: Perspectivas e implicaciones económicas - Estudios de caso Mercosur, Chile y México; Panama
<http://www.pnuma.org/reeo/Documentos/REEO%20WEB%20FINAL.pdf>
- UNEP-IRP (United Nations Environment Programme - International Panel for Sustainable Resource Management) 2010: Metal Stocks in Society - Scientific Synthesis; International Panel for Sustainable Resource Management, Working Group on the Global Metal Flows; Paris
<http://www.unep.org/resourcepanel/Portals/24102/PDFs/Metalstocksinsociety.pdf>
- UNEP-IRP (United Nations Environment Programme - International Resource Panel) 2011: Recycling Rates of Metals - a Status Report; Graedel T et al.; Paris
http://www.unep.org/resourcepanel/Portals/24102/PDFs/Metals_Recycling_Rates_110412-1.pdf
- UN-GA (United Nations General Assembly) 2013: Open Working Group of the General Assembly on Sustainable Development Goals; Decision A/67/L.48/Rev.1; New York
http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/67/L.48/Rev.1&Lang=E
- UN-GSP (United Nations Secretary-General’s High-level Panel on Global Sustainability) 2012: Resilient People, Resilient Planet: A future worth choosing; New York
http://www.un.org/gsp/sites/default/files/attachments/GSP_Report_web_final.pdf
- UWE (University of the West of England) 2013: Resource Efficiency Indicators; Science for Environment Policy In-depth Report by the Science Communication Unit at UWE for EC DG ENV; Bristol