

Deutschlands Naturkonsum in der Welt

Analyse des physischen Handels und der ökologischen Rucksäcke
der gehandelten Güter von Deutschlands Handel mit 224 Handelspartnern im Jahr 2005

Eine Studie von
Monika Dittrich

Aarburg (CH), Aachen (D)
Juni 2010

Deutschlands Naturkonsum in der Welt

Analyse des physischen Handels und der ökologischen Rucksäcke der gehandelten Güter
von Deutschlands Handel mit 224 Handelspartnern im Jahr 2005

Eine Studie im Auftrag der Aachener Stiftung
Kathy Beys
Durchgeführt von Monika DITTRICH

Aarburg/Aachen, 2010



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	4
1. Einleitung.....	5
2. Einführung in die Thematik Physischer Handel.....	5
3. Datengrundlage und methodisches Vorgehen	7
4. Der physische Handel Deutschlands im internationalen Überblick.....	8
4.1. Die direkten Güterströme im Überblick.....	8
4.2. Die ökologischen Rucksäcke des deutschen Außenhandels	11
4.3. Die stoffliche Zusammensetzung und die relevantesten Handelsgüter	12
5. Der bilaterale Handel Deutschlands.....	17
5.1. Woher bezieht und wohin liefert Deutschland Ressourcen?	18
5.2. Wohin verlagert und für wen übernimmt Deutschland Umweltbelastungspotenziale?.....	21
5.3. Die stoffliche Zusammensetzung des bilateralen Außenhandels und die relevantesten Güter	24
6. Anstelle einer Zusammenfassung: Zur Bewertung der Ergebnisse	31
7. Literaturhinweise	35
8. Anhang: Bilateale aggregierten physischen Handelsdaten sowie die Gütergruppen, die für den via Handel verlagerten Naturkonsum am meisten relevant sind	36

Abkürzungen

HBÖR	Handelsbilanz der ökologischen Rucksäcke: Verrechnung ohne Einbezug der Eigengewichte der gehandelten Güter
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PHB	Physische Handelsbilanz: Verrechnung der Eigengewichte der gehandelten Güter (Importe minus Exporte), falls ohne zusätzliche Angabe ohne Einbezug der ökologischen Rucksäcke der gehandelten Güter
UN	United Nations
UNComtrade	United Nations Commodity Trade Statistics Database

Zusammenfassung

Industrielländer wie Deutschland sind aufgefordert, ihren Naturkonsum zu reduzieren, um die globalen Ökosysteme zu entlasten. Ein durchschnittlicher Deutscher konsumiert jährlich knapp 50 Tonnen unterschiedlicher biotischer, mineralischer und energetischer Materialien. Rund 10 Tonnen oder 20 % sind Netto-Importe, die Deutschland entweder in Form von Rohstoffen und Gütern direkt bezieht oder die indirekt bei der Produktion der Handelsgüter in den anderen Ländern anfallen und die Umwelt dort belasten. Von diesen Verlagerungen von Umweltbelastungen sind jedoch nicht alle Länder gleichermaßen betroffen. In dieser Studie wird beispielhaft für das Jahr 2005 untersucht, wie viele Natureingriffe der materielle Konsum Deutschlands in welchen der insgesamt 224 Handelspartnern beansprucht und welche Güter dafür hauptsächlich verantwortlich sind.

Deutschland gehört in physischen Einheiten zu den „Importweltmeistern“: 2005 importiert Deutschland (netto) knapp 200 Mio. Tonnen verschiedener Güter, die mit (netto) rund 570 Mio. Tonnen ökologischer Rucksäcke verbunden waren. Die Importe und die mit ihnen verbundenen ökologischen Rucksäcke sind aber sehr unterschiedlich auf die Handelspartner verteilt. So sind die Länder der EU-27 physisch betrachtet die dominanten Handelspartner Deutschlands. In diese liefert Deutschland Materialien in einem Umfang von insgesamt 36 Mio. Tonnen, verbunden mit (netto) 71 Mio. Tonnen ökologischer Rucksäcke. In Summe *entlastet* Deutschland damit die Umwelt der Länder der EU-27. Diese Belastungen gibt Deutschland an andere Länder, insbesondere aus Asien, Lateinamerika und Afrika, weiter: Aus Asien importiert Deutschland Güter im Umfang von (netto) 63 Mio. Tonnen, die mit 296 Mio. Tonnen ökologischer Rucksäcke verbunden sind, aus Lateinamerika 37 Mio. Tonnen und aus Afrika 33 Mio. Tonnen Güter, die mit 286 bzw. 71 Mio. Tonnen ökologischen Rucksäcken verbunden sind. Am stärksten werden Russland und Brasilien durch den Handel mit Deutschland belastet, gefolgt von Indonesien, Polen, Chile, Südafrika und Peru.

Mehr als die Hälfte aller importierten Güter sind fossile Energieträger: Steinkohle, Erdöl und Erdgas. Ohne diese Importe einschließlich aller damit verbundenen ökologischen Rucksäcke würde Deutschland in Summe keine zusätzlichen Natureingriffe in anderen Ländern benötigen. Des Weiteren belasten insbesondere die Importe von Eisen, Kupfer und Zinn (als Erze oder halbverarbeitet) in einem erheblichen Ausmaß die Umwelt anderer Länder. Einen Teil dieser Importe exportiert Deutschland in Form verarbeiteter Güter weiter. Auch in physischen Einheiten dominieren PKWs die Exporte. Dennoch verbleiben wesentliche Teile der Metallimporte in Deutschland und sind mitverantwortlich für die auf andere Länder verlagerten Umweltbelastungen.

Es ist festzustellen, dass Deutschland via Außenhandel vor allem die Natur von Ländern mit einem hohen Naturkapital pro Person konsumiert. Allerdings gibt es eine Reihe Länder, die über deutlich weniger Naturkapital pro Person als Deutschland selbst verfügen, und deren Umwelt über den Handel mit Deutschland erheblich belastet wird. Deutschland übernimmt Umweltlasten insbesondere für Länder mit einem hohen Pro-Kopf-Einkommen und belastet Länder mit einem mittleren und geringeren Pro-Kopf-Einkommen. Dabei erhält Deutschland von den reicheren Ländern im Durchschnitt 1,15 US\$ pro Kilogramm „bereitgestellter“ (überwiegend prozessierter) Natur. Die Länder mit einem geringeren Einkommen erhalten pro Kilogramm „bereitgestellter“ (überwiegend wenig verarbeiteter) Natur von Deutschland hingegen weniger als 10 Cent.

1. Einleitung und Übersicht

Um den Globus und seine Ökosysteme zu entlasten, sind insbesondere Industrieländer wie Deutschland aufgefordert, weniger Ressourcen und Energie zu konsumieren. Gegenwärtig konsumiert ein Mensch aus Deutschland rund 50 Tonnen Material pro Jahr, ein Mensch aus einem Entwicklungsland hingegen nur etwa 15 Tonnen. Dabei greift ein durchschnittlicher Deutscher auf etwa 40 Tonnen Natur aus dem eigenen Land zurück. Die übrigen 10 Tonnen Naturverbrauch sind Netto-Importe, die entweder direkt in Form von Gütern nach Deutschland importiert werden oder indirekt bei der Produktion eben dieser Güter in den Exportländern anfallen. Das heißt, etwa ein Fünftel des gegenwärtigen Ressourcenkonsums eines Deutschen entstammt der Natur in anderen Ländern und belastet diese.

Vor diesem Hintergrund ist es relevant zu erfahren, welche Länder in welchem Ausmaß betroffen sind: Sind alle Länder gleichermaßen betroffen? Oder wird die Natur in bestimmten Ländern durch den deutschen Konsum besonders stark belastet? Welche Güterimporte sind hauptsächlich für die Verlagerungen der Umweltbelastungen verantwortlich?

Die vorliegende Studie hat das Ziel, diese Fragen zu klären. Untersucht wird der vollständige Güterhandel, den Deutschland mit insgesamt 224 Ländern bzw. eigenständigen Handelsgebieten im Jahr 2005 durchgeführt hat. Für Deutschland liegen gegenwärtig Auswertungen des physischen Gesamthandels zwischen 1991 und 2004 vor, in denen der Außenhandel als Teil des stofflichen Gesamtverbrauchs untersucht wird (vgl. insb. SCHÜTZ und BRINGEZU 2008). Die bislang umfassendste Analyse zum physischen Handel, in der der Handel zwar nicht bezogen auf die einzelnen Handelspartner, aber nach Ziel- bzw. Herkunftsregionen analysiert wird, ist eine Studie zum Außenhandel der EU-15 / -25 für die Zeit zwischen 1976 und 2000 von SCHÜTZ et al. (2003). Die vorliegende Studie ist somit die erste, in der detailliert zwischen den einzelnen bilateralen Handelspartnern unterschieden und eine Analyse auf der Ebene der Güter bzw. Gütergruppen vorgenommen wird.

Die Studie ist folgendermaßen aufgebaut: Zunächst wird in die Thematik Physischer Handel eingeführt (Kapitel 1). Da stoffstrombasierte Umweltanalysen in der Öffentlichkeit noch weitgehend unbekannt sind, werden hier auch wesentliche Grundlagen, die für das Verständnis dieser Untersuchung wichtig sind, genannt. In Kap. 2 wird eine Übersicht über die Datengrundlage und Methodik gegeben. Der gesamte physische Außenhandel Deutschlands wird in Kap. 3 im internationalen Vergleich dargestellt. Dabei wird der Außenhandel gemäß den zeitlichen, regionalen und stofflichen Trends sowie hinsichtlich der relevantesten Gütergruppen von Deutschlands Gesamthandel analysiert. Es folgt die Analyse des bilateralen Außenhandels einschließlich der Identifizierung der am meisten belasteten Länder und der dafür verantwortlichen Güter (Kap. 4). Abschließend werden Hinweise zur politischen Bewertung der Ergebnisse dieser Studie gegeben (Kap. 5). Im Anhang sind die aggregierten physischen Handelskennzahlen sowie die jeweils wichtigsten Gütergruppen für jedes Land einzeln gelistet.

2. Einführung in die Thematik Physischer Handel

Viele traditionelle Indikatoren zur Umweltbelastung setzen am Ende der Wirtschaftskette an und messen den Output bestimmter Stoffe oder Materialien, mit denen die Menschen beispielsweise das Klima, die Gewässer oder bestimmte Ökosysteme belasten. Aber angesichts der Vielfalt der neu produzierten Materialien und ihrer unterschiedlichen Wirkungen in verschiedenen Ökosystemen ist es nicht möglich, *alle* spezifischen Umweltbelastungen *aller* von Menschen produzierten und genutzten Stoffe und Güter zu fassen und zu messen. Zudem hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass auch natürlich vorkommende Stoffe wie beispielsweise CO₂ ab einer gewissen Quantität ein erhebliches Belastungspotenzial entfalten können. Deswegen richten Umweltwissenschaftler ihren Blick zunehmend auch auf den Anfang der Wirtschaftskette und untersuchen die Gesamtheit aller Materialien, die die Menschen der Natur entnehmen. Die Grundidee dabei ist einfach: Je mehr Materialien oder natürliche Ressourcen der Natur entnommen werden, desto mehr Stoffe kommen hinten, am Ende der Wirtschaftskette, in Form von Abfällen oder Emissionen heraus und belasten die Umwelt. Und je

weniger natürliche Ressourcen entnommen werden, desto geringer ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auch der belastende Output an die Umwelt und desto ökointelligenter wirtschaftet eine Gesellschaft.

Die Analyse des gesamten „Stoffwechsels“ zwischen Mensch und Natur, auch Materialfluss- oder Stoffstromanalysen genannt, steht somit komplementär zu Untersuchungen von spezifischen Umweltindikatoren, die ihren Blick nur auf bestimmte und abgrenzbare Umweltbelastungen richten. Materialflussindikatoren sind Vorsichtsindikatoren: sie zeigen potenzielle und wahrscheinliche Umweltbelastungen an, die gegenwärtig nicht bekannt sind oder aufgrund der Komplexität der ökologischen Zusammenhänge nicht hinreichend erfasst werden können. Materialflussanalysen zeigen damit im Wesentlichen Größenordnungen und Relevanzen auf.¹

In den Materialfluss- oder Stoffstromanalysen wird analysiert, wie viele Materialien der Mensch der Natur entnimmt und prozessiert. Im Fokus steht die physische Seite der Stoffe und Güter, entsprechend werden die Massen der Materialien quantifiziert, nicht die Preise. Bei Materialflussanalysen werden biotische (erneuerbare), mineralische und metallische (potenziell rezyklierbare) sowie fossile (nicht erneuerbare) Stoffe unterschieden. Wasser wird nicht integriert, da es aufgrund der umgesetzten Mengen die Vergleichbarkeit erschweren würde. Im Allgemeinen unterscheidet man direkte oder genutzte Stoffflüsse von indirekten oder ungenutzten, auch ökologische Rucksäcke genannt. Letztere sind die Materialien, die nicht in das Eigengewicht der Güter einfließen aber zur Produktion der Güter der Natur entnommen oder in der Natur verändert wurden. In diese ökologischen Rucksäcke fließen beispielsweise die Düngemittel ein, die zur Produktion von Nahrungsmitteln eingesetzt wurden, oder der Erdaushub, der bei der Extraktion von Erzen zwar angefallen aber im Produktionsprozess nicht weiter verwertet wurde².

Materialflussanalysen können sowohl für einzelne Produkte und Dienstleistungen als auch für Wirtschaftsräume durchgeführt werden. Werden nun die Materialflüsse von Staaten oder Wirtschaftsräumen untersucht, so ist der Handel ein relevanter Faktor. Zwar dominieren in den meisten Ländern die Extraktionen der natürlichen Ressourcen innerhalb der eigenen Territorien. Aber je stärker ein Land in den Welthandel eingebunden ist, desto mehr natürliche Ressourcen werden in Form von Rohstoffen oder verarbeiteten Gütern räumlich umverteilt. Da im Allgemeinen die meisten Natureingriffe an den Orten anfallen, wo Rohstoffe extrahiert und Güter produziert werden, wird über den Handel die Bürde der Umweltbelastung räumlich vom Nutzen des Konsums getrennt. Wird ein Gut im Rahmen so genannter Wertschöpfungsketten in verschiedenen Ländern gefertigt, so fallen bei den einzelnen Fertigungsstufen unterschiedliche Umweltbelastungen an, die letztendlich miteinander verrechnet werden.

Auch beim physischen Handel wird der so genannte direkte Handel vom indirekten Handel unterschieden. Der **direkte Handel** umfasst die Masse aller Güter, die die Grenze überqueren. Dazu zählen Rohstoffe ebenso wie halbverarbeitete und fertige Produkte, einschließlich Maschinen und Konsumgüter. Im Gegensatz zur monetären Handelsbilanz bilanziert man Importe weniger Exporte. Wenn ein Land physisch betrachtet netto importiert, so ist die direkte physische Handelsbilanz positiv. Das Land wird als ein Ressourcennachfrager oder -importeuer bezeichnet, und man versteht unter Ressourcen in diesem Zusammenhang alle Materialien und Güter, nicht nur Rohstoffe. Wenn ein Land physisch gesehen netto exportiert, so ist die direkte physische Handelsbilanz negativ und das Land ist ein Ressourcenanbieter oder -exporteur.

¹ Die Grundlagen der Materialflussanalysen werden beispielsweise in VON WEIZSÄCKER ET AL. 1997 und 2009 SCHMIDT-BLEEK 1994 und 2004, BRINGEZU 2000, BRINGEZU und BLEISCHWITZ 2009, OECD 2008 und b oder <http://www.faktor-x.info/> ausführlich erläutert.

² Zur Methodik der Stoffstromanalysen siehe insbesondere OECD 2008 oder WEISZ et al. 2007. Zu den ökologischen Rucksäcke vgl. insbesondere: SCHMIDT-BLEEK 1994 und 2004.

Mit dem **indirekten Handel** wird die Masse aller Materialien bezeichnet, die in den Exportländern zur Produktion der Exportwaren der Natur entnommen wurden, ohne dass sie in die Eigenmasse der gehandelten Güter selbst einfließen. Der indirekte Handel ist somit die Summe der ökologischen Rucksäcke aller Handelsgüter. Direkte und indirekte Handelsströme zusammen zeigen an, in welchem Umfang Materialien der Natur für die Erstellung der Handelsgüter entnommen wurden. Hat ein Land eine negative physische Handelsbilanz (direkte plus indirekte Ströme), so stellt es netto anderen Ländern Natur zur Verfügung. Man interpretiert dies dahingehend, dass es (potenzielle) Umweltbelastungen übernimmt. Hat es eine positive physische Handelsbilanz (direkte plus indirekte Ströme), so ist das ein Hinweis darauf, dass das Land Umweltbelastungen an andere Länder verlagert.

Da international überdurchschnittlich viele Güter mit vergleichsweise schweren ökologischen Rucksäcken gehandelt werden, sind die ökologischen Rucksäcke der Handelsgüter im Durchschnitt erheblich schwerer als die die von nationalen Extraktionen, wo Baustoffe wie Sand und Kies mit relativ kleinen ökologischen Rucksäcken einen großen Anteil am stofflichen Durchsatz haben. Die ökologischen Rucksäcke der gehandelten Güter wiegen aktuell im globalen Durchschnitt etwa viermal so viel wie die Handelsgüter selbst. Da aber die ökologischen Rucksäcke der einzelnen Güter stark voneinander abweichen, müssen die Netto-Bilanzen der direkten Handelsströme und der mit den Gütern verbundenen ökologischen Rucksäcke nicht zwangsläufig dasselbe Vorzeichen haben und können sich in der Bilanz sogar aufheben. Daher empfiehlt es sich, beide Bilanzen getrennt auszuweisen und zu untersuchen. Aufgrund der Dominanz der ökologischen Rucksäcke kann die so genannte Handelsbilanz der ökologischen Rucksäcke auch direkt als Indikator von Verlagerungen von Umweltbelastungspotenzialen gedeutet werden.³

3. Datengrundlage und methodisches Vorgehen

Die in der vorliegenden Studie genutzten Handelsdaten entstammen der Handelsdatenbank der Vereinten Nationen, UNComtrade (<http://comtrade.un.org/>). Sie ist die weltweit größte Sammlung von Handelsdaten. Sie enthält Handelsdaten von insgesamt mehr als 200 Handelsgebieten. Die ältesten Statistiken liegen für 1962 vor. Die Daten werden von den Ländern freiwillig in einem einheitlichen und hierarchischen Schema an UN Comtrade berichtet und von UNComtrade nicht verändert.

Für das Jahr 2005 gibt Deutschland einen bilateralen Handel mit insgesamt 224 Handelspartnern, drei nicht eindeutig geographisch lokalisierbaren Partnern („Andere Länder“, „Andere asiatische Länder“ und „Spezialkategorien“) sowie den summarischen Gesamthandel mit allen Ländern (Partner „Welt“) an. Insgesamt liegen 1.833.591 Datensätze für den deutschen bilateralen Handel und weitere 8.042 Datensätze zum summarischen Handel für das Jahr 2005 vor, die mit Ausnahme eines Produktes⁴ vollständig für diese Studie ausgewertet wurden⁵.

Zur Berechnung des direkten physischen Handels werden die Massen aller Handelsgüter benötigt. Die UN hält die Länder an, vollständige Angaben zur Handelsmasse für die differenzierten Produktgruppen zu berichten (UN 1998). Dennoch weisen die massenbezogenen Angaben bei vielen Ländern große Lücken auf. In den Daten von Deutschland fehlen Angaben zur gehandelten Masse bei knapp 1,5 % der differenzierten Produktgruppen. Damit sind die Daten von Deutschland im internationalen Vergleich überdurchschnittlich vollständig. Da sie zudem auch überdurchschnittlich differenziert vorliegen, können sie als qualitativ sehr gut bewertet werden.

³ Vergleiche hierzu auch OECD 2008, BRINGEZU 2000 oder DITTRICH 2010.

⁴ Der Diamantenhandel musste ausgeklammert werden, da verschiedene Angaben fragwürdig waren. Diamanten haben den mit Abstand größten ökologischen Rucksack. Bereits Rundungsfehler der in Kilogramm angegebenen Werte können insbesondere bei kleineren Handelspartnern einen spürbaren, jedoch möglicherweise trügenden Unterschied ausmachen.

⁵ Ein methodisches Nebenziel der vorliegenden Untersuchung bestand darin, die Qualität der deutschen bilateralen Handelsdaten in der UNComtrade zu analysieren, um ihre Nutzungspotenziale für die Abschätzung von Handelsdaten weiterer Länder besser einschätzen zu können. Da es aber nicht Gegenstand dieser Studie ist, soll es nur kurz erwähnt sein.

Die fehlenden Massenangaben wurden mit Hilfe der physischen Werte abgeschätzt, die für Deutschlands multilateralen Handel vorliegen (vgl. DITTRICH 2010): Für jede fehlende bilaterale Masseangabe wurde der durchschnittliche Preis pro Kilogramm der bezüglichen Produktgruppe von Deutschlands multilateralem Handel zu Grunde gelegt, ausgehend von den differenziertesten Produktgruppen. Die physischen Werte wurden entsprechend dem Berichtsschema der UNComtrade aufsummiert. Dann wurde das Verfahren auf der nächsten Produktgruppenebene wiederholt, bis hin zur Summierung der aggregierten Im- und Exportströme.

Der indirekte Handel, oder die ökologischen Rucksäcke aller Handelsgüter, wurden mittels Koeffizienten berechnet. Die Koeffizienten wurden für Deutschland von SCHÜTZ und BRINGEZU (2008) vom Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH erhoben und einschließlich verfügbarer Updates (Stand August 2009) für die vorliegende Studie zur Verfügung gestellt. Die Koeffizienten, die den derzeitigen Forschungsstand in einem dynamischen Forschungsfeld widerspiegeln, decken etwa 80 % aller gehandelten Produkte ab. Sie liegen zu diesem Zeitpunkt sehr differenziert für materialintensive Güter (insbesondere Metalle in Rohform sowie semiverarbeitet), für mineralische Rohstoffe sowie für land- und forstwirtschaftliche Produkte vor. Des Weiteren gibt es Koeffizienten für den Großteil aller verarbeiteten Handelsgüter wie Maschinen oder Fahrzeuge. Allerdings sind diese Koeffizienten gegenwärtig noch weniger differenziert aufgrund der größeren Vielfalt der Endprodukte. Für einige Produktgruppen liegen derzeit keine Koeffizienten zur Abschätzung der ökologischen Rucksäcke vor, darunter insbesondere solche aus der chemischen Industrie (einschließlich Medikamente), Kleidung (darunter Schuhe), sowie Produktgruppen, die sehr diverse Güter zusammenfassen wie Antiquitäten.

Koeffizienten für Handelsgüter stellen grundsätzlich Durchschnittswerte dar, die aus verschiedenen Gründen nicht oder nicht exakt den tatsächlichen Umfang der Umwelteingriffe beschreiben. So können beispielsweise Erze aufgrund der geologischen Gegebenheiten unterschiedliche ökologische Rucksäcke aufweisen. Güter können unterschiedlich materialintensiv hergestellt sein, je nach dem Einsatz menschlicher und maschinenbezogener Arbeit, der spezifischen Produktionstechnik oder dem Vorhandensein von Umwelt- und Kreislaufgesetzen. Darüber hinaus wird in Handelsstatistiken teilweise eine große Vielzahl an Gütern in einer Gruppe zusammengefasst, die im Einzelnen sehr unterschiedliche ökologische Rucksäcke haben können. Die verwendeten Koeffizienten stellen somit Mittelwerte dar, die zwar keine absolute Gewissheit vermitteln, aber sehr wohl Hinweise auf Größenordnungen und Tendenzen und damit auf Relevanzen geben.

Die Daten für die Übersicht des physischen Handels von Deutschland im internationalen Vergleich basieren ebenso auf der Handelsdatenbank von UNComtrade und dem Koeffizientensatz von SCHÜTZ und BRINGEZU (2008). Sofern nicht anders vermerkt entstammen sie der Datenbank, die die Autorin im Rahmen des am Wuppertal Instituts durchgeführten Promotionsforschungsprojektes über Physischen Handelsbilanzen entwickelt hat. Auf globaler Ebene liegen physische Handelsdaten gegenwärtig für neun Jahrgänge vor, wobei sich aufgrund der Datengrundlagen erst die Daten ab 1970 für internationale Vergleiche eignen und in den folgenden Übersichten verwendet wurden (DITTRICH 2010).

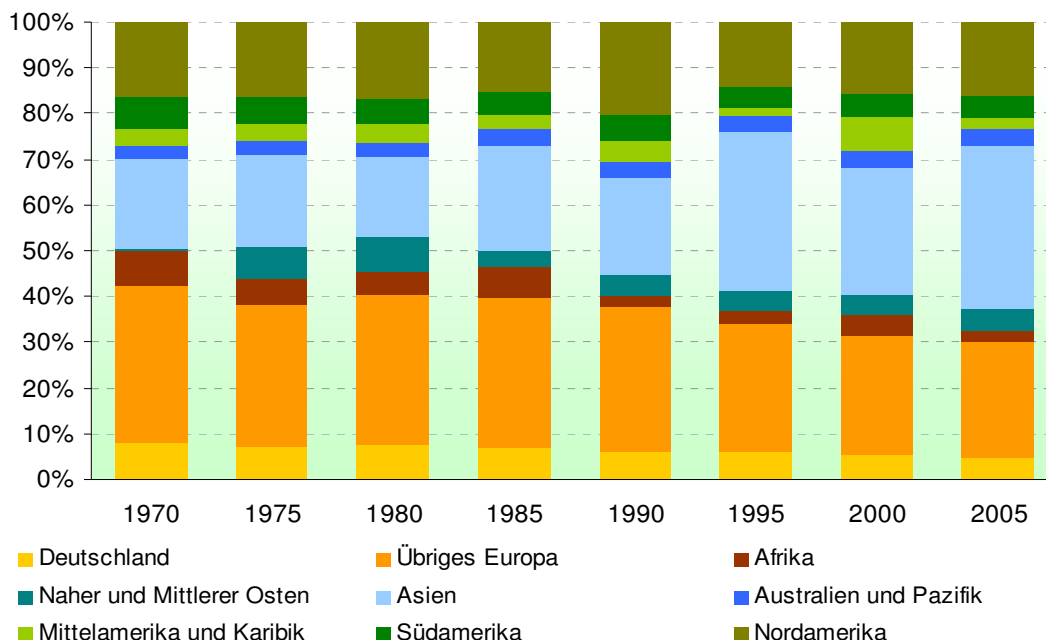
4. Der physische Handel Deutschlands im internationalen Überblick

Deutschland gehört auch in physischen Einheiten betrachtet zu den führenden Handelsnationen der Welt. Im Folgenden werden zunächst der direkte und dann der indirekte Gesamthandel Deutschlands im zeitlichen und internationalen Vergleich im Überblick dargestellt (4.1 und 4.2). Dann werden die Güter analysiert, die im Wesentlichen für die Verlagerungen von Umweltbelastungen verantwortlich sind (4.3).

4.1. Die direkten Güterströme im Überblick

Deutschland ist nicht nur in monetären, sondern auch in physischen Einheiten eine der weltweit größten Handelsnationen. Allerdings nimmt die Bedeutung des Handels von Deutschland seit den 1970er Jahren kontinuierlich ab, wenn man den Anteil des deutschen physischen (direkten) Handels-

volumens am Welthandelsvolumen betrachtet (vgl. Graphik 1)⁶: Mächten Deutschlands Im- und Exporte 1970 noch 7,9 % des physischen Welthandelsvolumens aus (12,6 % in monetären Einheiten), so liegt der Anteil im Jahr 2005 nur noch bei rund 4,7 % (8,9 % in monetären Einheiten). Dieser relative Rückgang ist vor allem auf den Anstieg des Handelsvolumens asiatischer Länder und insbesondere Russland, Indien, China, Malaysia und Indonesien zurückzuführen.



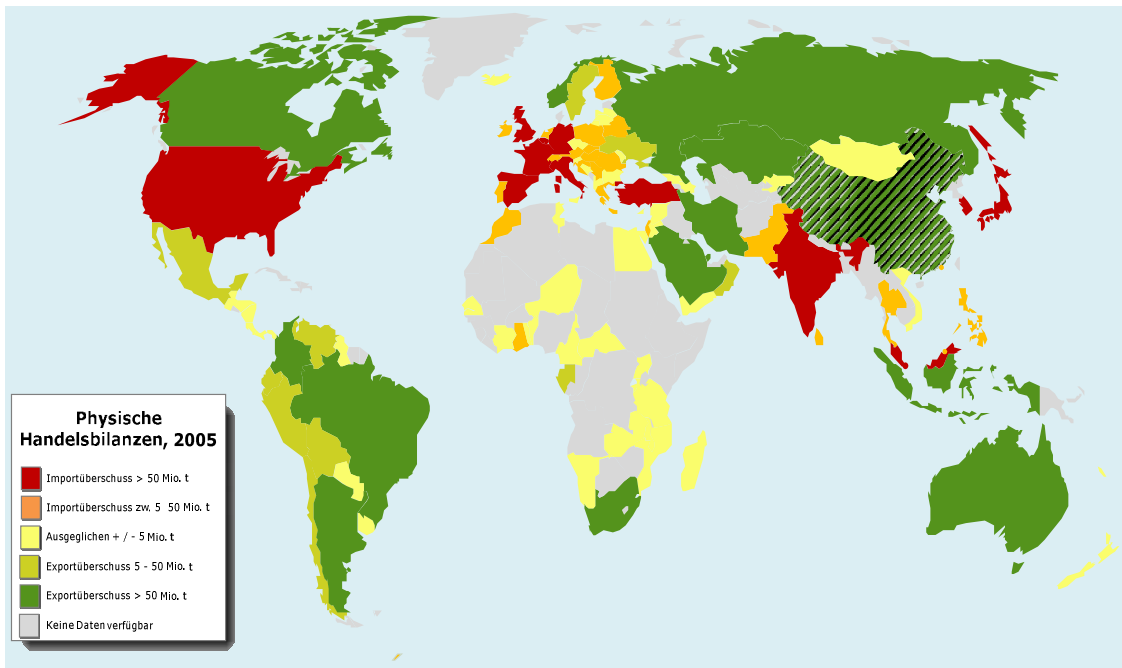
Graphik 1: Deutscher und regionaler Anteil am physischen Welthandelsvolumen, 1970 - 2005

Quelle: eigene Berechnung auf der Basis von UNComtrade und DITTRICH 2010

Deutschland ist seit vielen Jahren der so genannte „Exportweltmeister“, in monetären Einheiten gerechnet. In physischen Einheiten gehört Deutschland zu den großen Ressourcenimporteuren, ohne allerdings den „Weltmeistertitel“ für sich beanspruchen zu können. Dieser „Titel“ gebührte die meisten Jahre Japan und gegenwärtig den USA. Noch zu Beginn der 1970er Jahre war Deutschland der zweitgrößte Ressourcennachfrager. Aber im Gegensatz zu vielen anderen Ländern hat Deutschland seitdem die Importe vergleichsweise moderat erhöht. Im Jahr 2005 ist Deutschland nach den USA, Japan, Malaysia und Südkorea der fünftgrößte Ressourcenimporteur (vgl. Graphik 2).

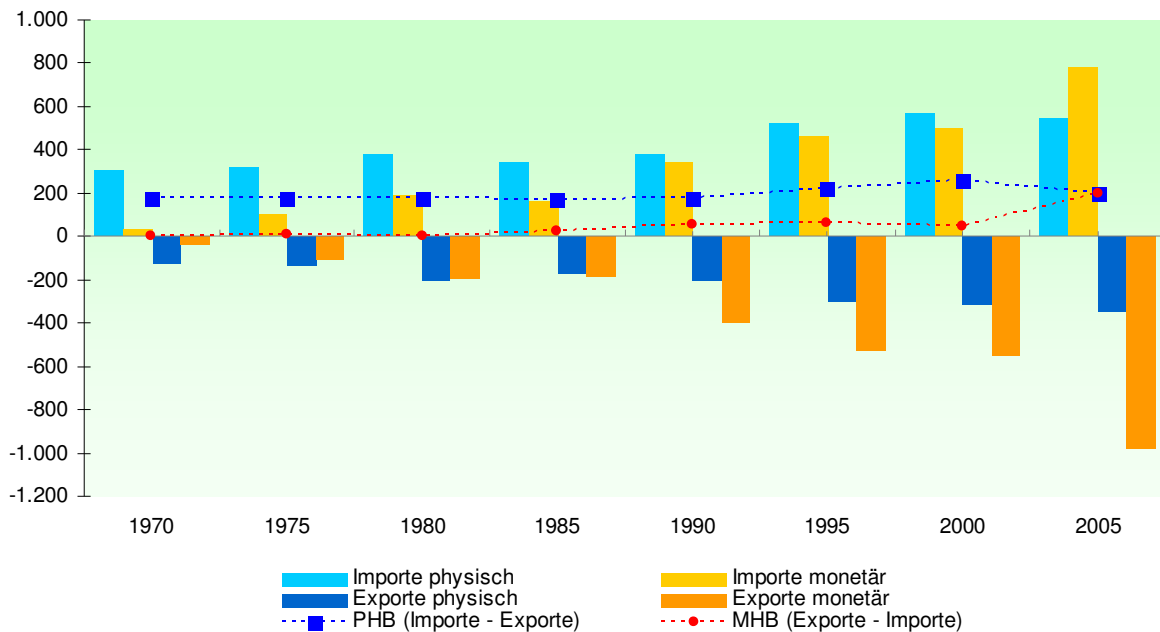
Absolut betrachtet stiegen Deutschlands Importe zwischen 1970 und 2005 um das 1,8-fache und die Exporte um das 2,8-fache (vgl. Graphik 3). 2005 importierte Deutschland Güter in Höhe von insgesamt rund 547 Mio. t und exportierte ebensolche in einer Höhe von rund 350 Mio. t. Importe kosten 2005 im Vergleich zu Exporten im Durchschnitt nur die Hälfte (1,42 US\$ / kg für Importe und 2,80 US\$ / kg für Exporte). Die Unterschiede gehen auf den höheren Anteil von vergleichsweise billigeren Rohstoffen bei den Importen im Gegensatz zu dem höheren Anteil von vergleichsweise teureren verarbeiteten Produkten bei den Exporten zurück. Im Jahr 2005 machen Rohstoffe physisch gesehen 77 % der Importe aus (22 % in monetären Einheiten) mit durchschnittlichen Importpreisen von 0,40 US\$ / kg. Nur 23 % der Importe (monetär 78 %) sind verarbeitete Waren, die durchschnittlich 4,89 US\$ / kg kosten. Im Gegensatz dazu zählen 51 % der Exporte (monetär 8 %) zu den Rohstoffen, die durchschnittlich 0,45 US\$ / kg kosten, und 49 % (monetär 92 %) zu den verarbeiteten Waren, deren Preis bei durchschnittlich 5,22 US\$ / kg liegt.

⁶Hier und im Folgenden: Bis einschließlich 1990 Westdeutschland, danach Gesamtdeutschland.



Graphik 2: Nationale physische Handelsbilanzen im globalen Überblick, 2005
 Quelle: DITTRICH 2010

[Mio. t bzw. Mrd. US\$]



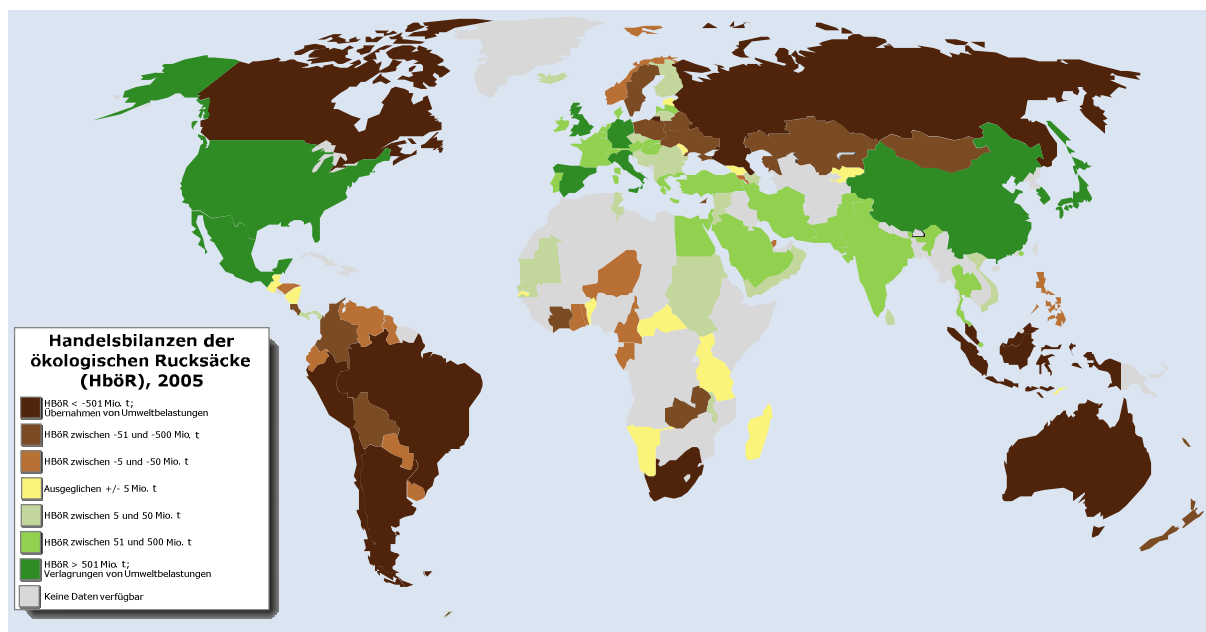
Graphik 3: Der Handel Deutschlands in physischen und monetären* Einheiten, 1970 - 2005
 Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade; *laufende Preise

Eine Besonderheit ist für Deutschlands Handel im Gegensatz zu den anderen Ländern erwähnenswert: wie die Graphik 3 zeigt, sind sowohl die physischen als auch die monetären Handelsbilanzen durchweg positiv. Die Mehrzahl aller Länder exportiert (netto) Ressourcen, während sie Devisen im Austausch dafür erhält oder umgekehrt. Aber jedes Jahr gibt es ein paar Länder, die in Summe Ressourcen exportieren *und* eine negative monetäre Handelsbilanz haben, oder bei denen beide Handelsbilanzen positiv sind, die also Ressourcen importieren und gleichzeitig Devisen über den Güterhandel erwirtschaften. Deutschland ist nun aber das einzige Land, das in *allen* (bislang untersuchten) Jahrgängen sowohl eine positive physische als auch eine positive monetäre Handelsbilanz vorzuwei-

sen hat, das also durchweg sowohl Ressourcen netto importiert als auch über den Handel Geld erwirtschaftet⁷.

4.2. Die ökologischen Rucksäcke des deutschen Gesamthandels

Deutschland gehört nicht nur zu den größten Ressourcenimporteuren, sondern auch zu den Ländern, die über den Handel in großem Umfang Umweltbelastungen auf andere Länder verlagern: Werden alle ökologischen Rucksäcke des Außenhandels und damit die Summe der Natureingriffe bilanziert, die zur Produktion der deutschen Importe und der Exporte anfallen ohne ins Eigengewicht der Güter selbst einzufließen, so überwiegen bei weitem die Natureingriffe, die zur Produktion der Importe nach Deutschland getätigt werden. 2005 fielen bei der Produktion der Importe zusätzliche Natureingriffe im Umfang von 2,16 Mrd. t an, bei der Produktion der Exporte hingegen nur 1,59 Mrd. t. Die Differenz, oder die Handelsbilanz der ökologischen Rucksäcke (HBöR), von rund 570 Mio. t zeigt die Größenordnung der Natureingriffe, die netto über den Handel für den deutschen Ressourcenkonsum in anderen Ländern zusätzlich anfallen. Damit steht Deutschland im internationalen Vergleich gegenwärtig an 9. Stelle hinter Japan, China, den USA, Spanien, Südkorea, Großbritannien, Italien und Mexiko (vgl. Graphik 8).

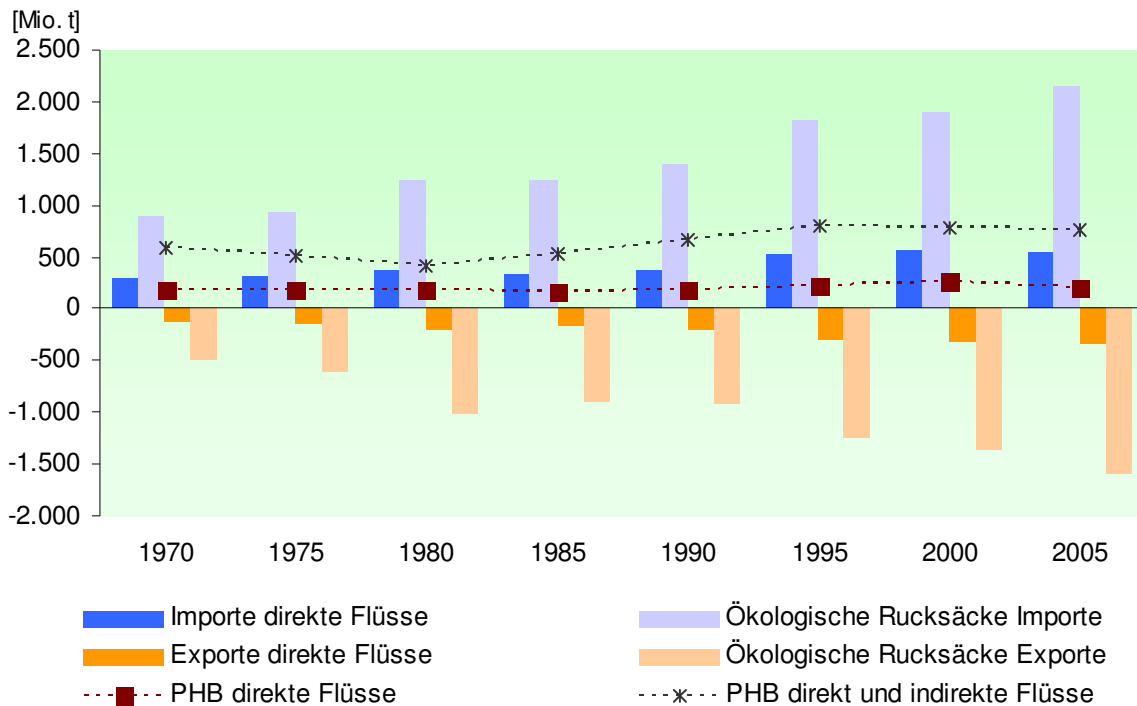


Graphik 4: Nationale Handelsbilanzen der ökologischen Rucksäcke, 2005

Quelle: DITTRICH 2010

Im Durchschnitt werden zur Produktion jeder aus Deutschland exportierten Tonne insgesamt rund 4,6 Tonnen Materialien der Umwelt entnommen. Diese fallen aber aufgrund der Verflechtungen in internationale Wertschöpfungsketten nicht zwangsläufig in Deutschland selbst an. Für jede nach Deutschland importierte Tonne werden gegenwärtig etwa 4 Tonnen Materialien der Umwelt in anderen Ländern entnommen oder bewegt. Die höheren durchschnittlichen ökologischen Rucksäcke der Exporte spiegeln den höheren Verarbeitungsgrad der deutschen Exporte wider. Im zeitlichen Verlauf sind die durchschnittlichen ökologischen Rucksäcke pro Einheit Im- und Exportgut gestiegen. So trug im Durchschnitt im Jahr 1970 noch jede importierte Tonne einen ökologischen Rucksack von 3 Tonnen und jede exportierte Tonne einen durchschnittlichen ökologischen Rucksack von 4 Tonnen (vgl. Graphik 5; oder auch SCHÜTZ und BRINGEZU 2008).

⁷ Vgl. hierzu DITTRICH 2010



Graphik 5: Importe, Exporte und ihre ökologischen Rucksäcke

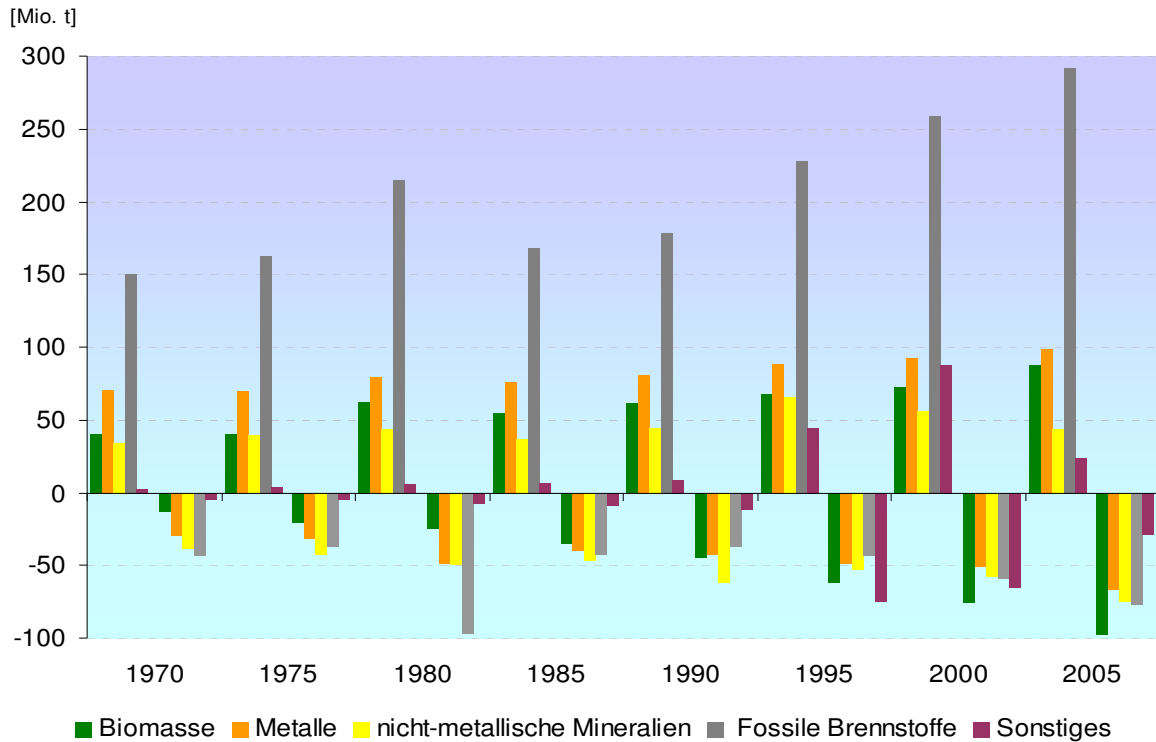
Quelle: eigene Berechnungen, basierend auf UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008

Der deutsche Anstieg der durchschnittlichen ökologischen Rucksäcke pro Einheit gehandeltem Gut entspricht dem globalen Trend. Der wesentliche Grund dafür ist die veränderte Zusammensetzung des Außenhandels: so werden zunehmend mehr materialintensivere Güter mit hohen ökologischen Rucksäcken gehandelt als noch vor 35 Jahren, darunter insbesondere Metalle und Biomasseprodukte, wie im folgenden ausgeführt wird.

4.3. Die stoffliche Zusammensetzung und die relevantesten Handelsgüter

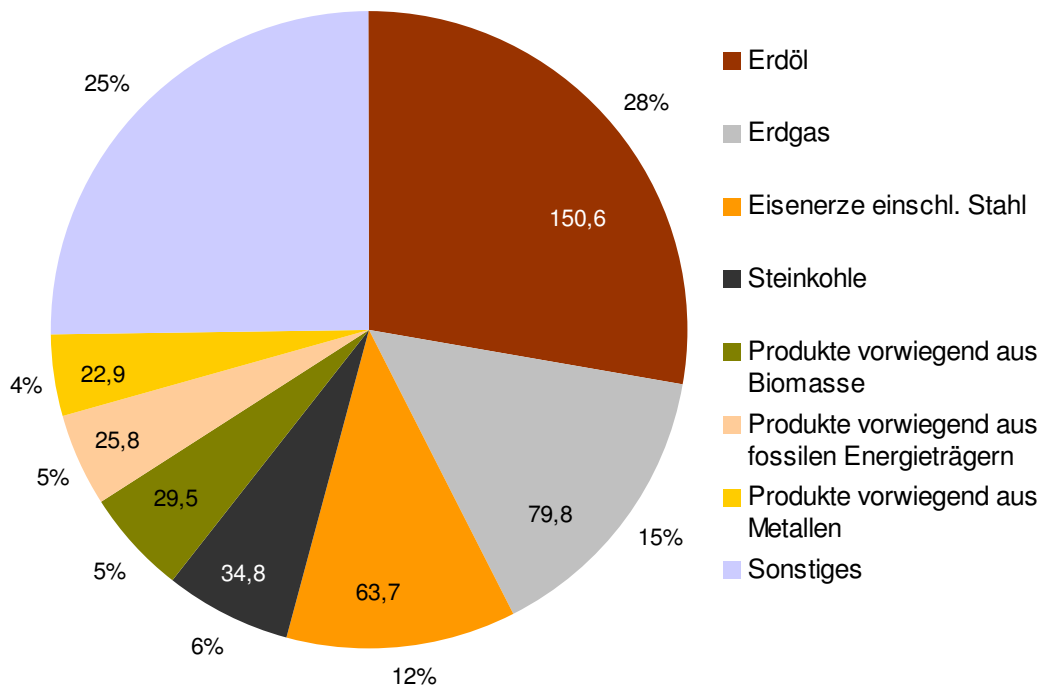
Deutschland im- und exportiert im internationalen Vergleich überdurchschnittlich viele unterschiedliche Güter und Produkte. Dennoch dominieren fossile Energieträgern deutlich den Import (vgl. Graphik 6): Rund 292 Mio. t oder 54 % aller Importe bestehen ausschließlich oder vorwiegend aus fossilen Brennstoffen. Den größten Anteil hat dabei mit rückläufiger Tendenz das Erdöl mit 52 % der fossilen Energieträgerimporten im Jahr 2005 (28 % der Gesamtimporte, vgl. auch Graphik 7). Der zweitgrößte Importposten ist derzeit Erdgas, mit zunehmender Tendenz: Erdgas machte 27 % der fossilen Energieträger (15 % der Gesamtimporte) aus. Im internationalen Vergleich ist Deutschland gegenwärtig der viertgrößte Netto-Importeur von fossilen Brennstoffen nach den USA, Japan und Malaysia. Würde Deutschland die Nettoimporte fossiler Energieträger vollständig durch alternative Energieträger ersetzen, wäre es ein Ressourcenexporteur und würde insgesamt rund 20 Mio. t verschiedenartiger Materialien in unterschiedlichen Verarbeitungsstufen exportieren.

Deutschland importiert des Weiteren Metalle einschließlich (Zwischen-) Produkte, die vorwiegend aus Metallen bestehen, in einem Nettoumfang von rund 33 Mio. t. Seit 1970 stiegen dabei sowohl die Metallimporte als auch die Metallexporte kontinuierlich an. Die Differenz zwischen Im- und Exporten blieb durchweg relativ stabil und liegt in allen Jahren zwischen 30 und 40 Mio. t. Bei den Metallimporten dominieren Eisenerze und semiverarbeitetes Eisen (vgl. Graphik 7). Im internationalen Vergleich ist Deutschland der sechstgrößte Netto-Importeur von Metallen bzw. Metallprodukten, nach China, Malaysia, Japan, den USA und Südkorea.



Graphik 6: Im- und Exporte Deutschland nach stofflicher Zusammensetzung, 1970 - 2005

Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade

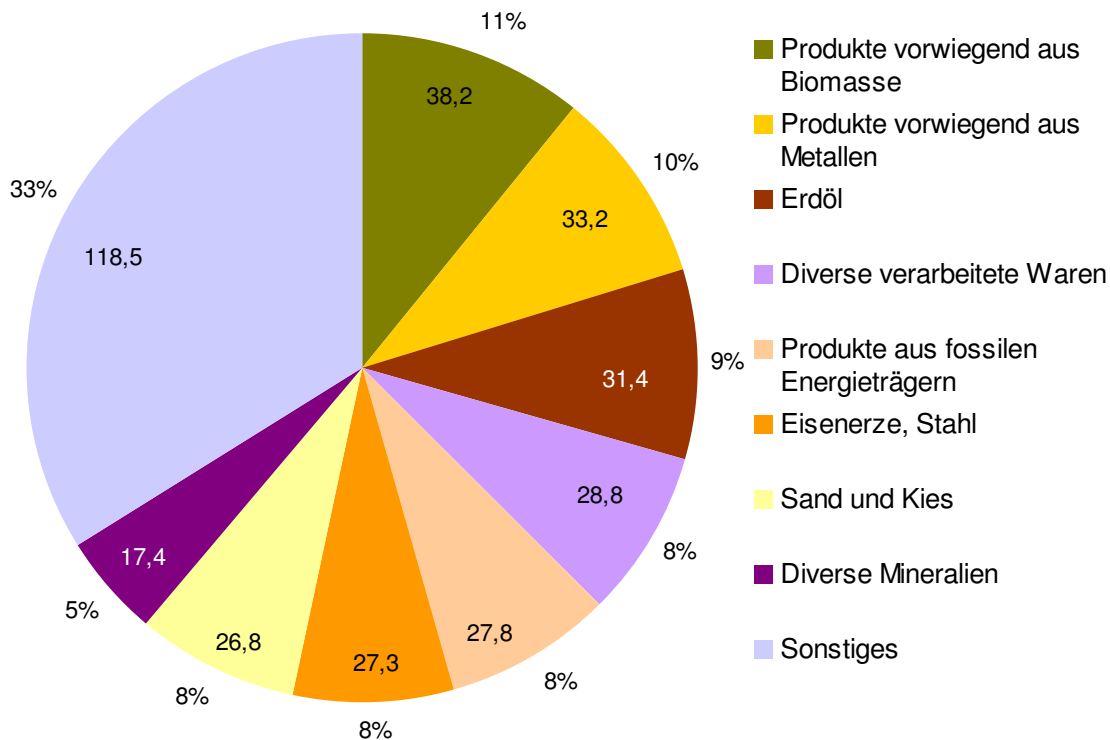


Graphik 7: Physische Zusammensetzung der Importe Deutschlands (Mio. t und % der Importe), 2005

Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade

Ist Deutschland in Summe ein Importeur von fossilen Energieträgern und Metallen, so ist es gleichzeitig ein Exporteur von nicht-metallischen Mineralien und Biomasse. Deutschland exportiert rund 35 Mio. t nicht-metallischer Mineralien. Sand und Kies haben mit (netto) 14 Mio. t bzw. 9 Mio. t den größten Anteil (vgl. Graphik 8). Deutschland ist gegenwärtig nach China, Kanada und Russland der viergrößte Exporteur nicht-metallischer Mineralien.

Deutschland hat bis Mitte der 1990er Jahre mehr Biomasse importiert als exportiert, einschließlich aller Produkte, die vornehmlich aus Biomasse bestehen wie Papier oder Fertignahrung. Seit 2000 führt es nun aber zunehmend ebensolche auch aus (vgl. Graphik 6). Im Wesentlichen werden Früchte, Ölfrüchte und Gemüse importiert, hingegen Produkte aus Biomasse, darunter insbesondere Papiererzeugnisse, Getreide, halbverarbeitete Hölzer sowie Zucker und zuckerhaltige Produkte exportiert. Deutschland ist global gesehen der 15. größte Netto-Exporteur von Biomasse. Zum Vergleich: die USA exportieren mit 90 Mio. t etwa das Achtfache und Frankreich mit 23 Mio. t doppelt so viel an Biomasse.

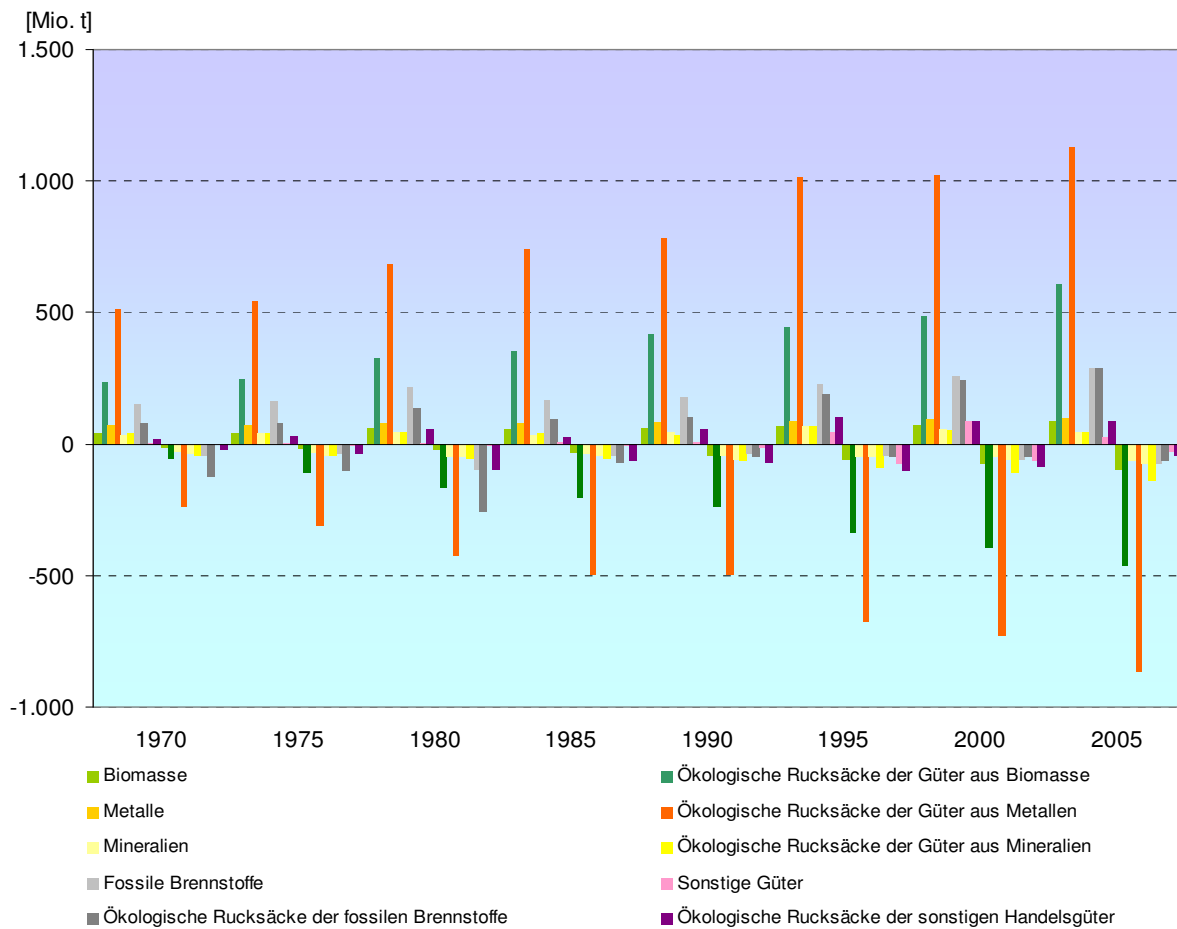


Graphik 8: Physische Zusammensetzung der Exporte Deutschlands, 2005

Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade

Nun werden die verschiedenen Handelsgüter unterschiedlich materialintensiv hergestellt, das heißt ihre Produktion erfordert unterschiedlich hohe Natureingriffe in den Produktionsländern. Für eine erste grobe Orientierung kann gelten, dass Metalle bzw. Güter aus Metallen im Allgemeinen größere ökologische Rucksäcke haben als Güter aus Biomasse. Die Produktion von Gütern aus Biomasse erfordert wiederum mehr Natureingriffe als die Produktion von fossilen Brennstoffen. Die leichtesten ökologischen Rucksäcke haben im Allgemeinen nicht-metallische Mineralien.

Seit 1970 geht etwa die Hälfte der ökologischen Rucksäcke sowohl der Im- als auch der Exporte auf Metalle in ihren verschiedenen Verarbeitungsstufen zurück (vgl. Graphik 9). Im Jahr 2005 werden 52 % der ökologischen Rucksäcke aller Importe und 55 % der ökologischen Rucksäcke aller Exporte von Metallen bzw. Metallprodukten verursacht. Den zweitgrößte Anteil an allen ökologischen Rucksäcken haben Güter aus Biomasse: Sie sind für rund 28 % bzw. 29 % der ökologischen Rucksäcke aller Importe bzw. Exporte verantwortlich. Fossile Brennstoffträger, die physisch die größte Masse der Importe stellen, sind hingegen für nur 13 % der ökologischen Rucksäcke aller Importe bzw. 4 % der ökologischen Rucksäcke aller Exporte verantwortlich. Die ökologischen Rucksäcke der importierten Mineralien haben einen geringen Anteil von gerade 2 % aller ökologischen Rucksäcke der Importe, die der exportierten Mineralien hingegen einen Anteil von rund 9 % der gesamten ökologischen Rucksäcke der Exporte.

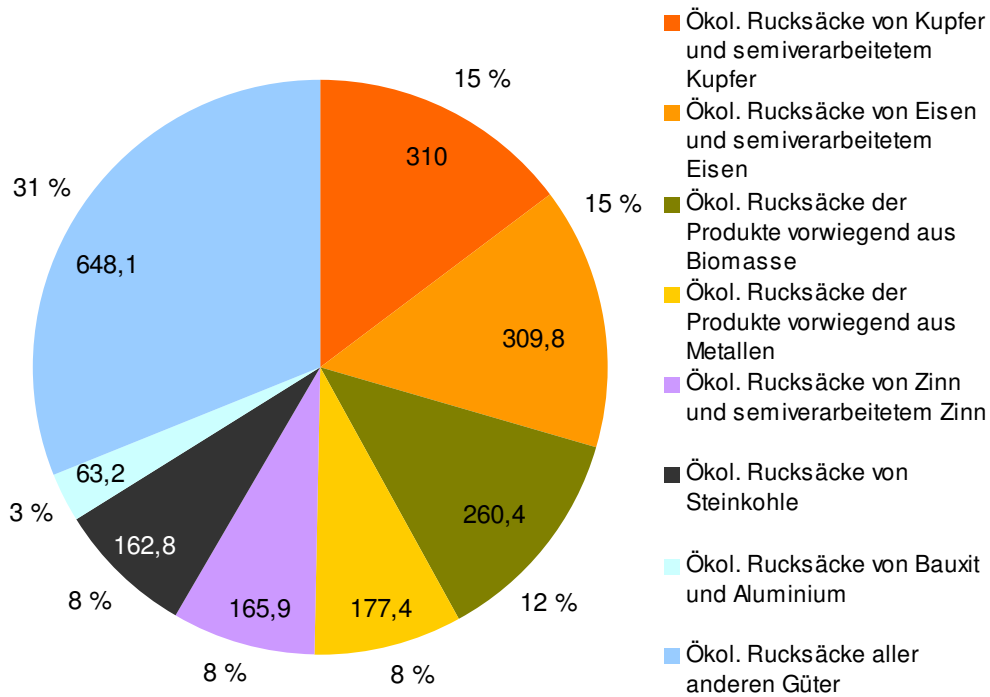


Graphik 9: Ökologische Rucksäcke nach stofflichen Kategorien der Handelsgüter

Quelle: eigene Berechnungen, basierend auf UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008

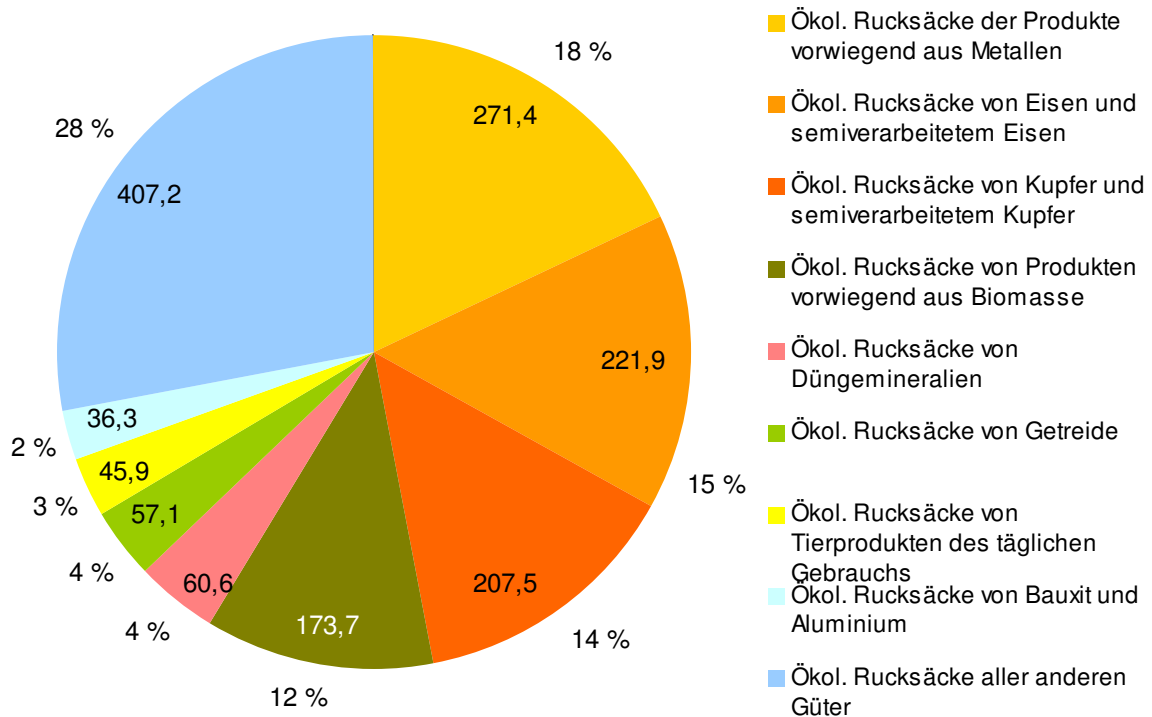
Welche Güter sind nun hauptsächlich verantwortlich für den Naturverbrauch, mit dem ein durchschnittlicher Deutscher die Natur anderer Länder belastet? Die importierten Güter mit den größten gesamten ökologischen Rucksäcken im Jahr 2005 sind Kupfererze und halbverarbeitetes Kupfer, darunter vor allem Barren, Röhren und Kabel (vgl. Graphik 10). Allein zur Produktion des von Deutschland importierten Kupfers der verschiedenen Verarbeitungsgrade mussten rund 310 Mio. t Natur in den Exportländern zusätzlich bewegt werden. Fast ebenso groß sind die ökologischen Rucksäcke, die die Importe von Eisenerzen und halbverarbeitetem Eisen einschließlich Stahl tragen. Die ökologischen Rucksäcke der Kupfer- und Eisenwaren machen zusammen mit den ökologischen Rucksäcken der Produkte, die vorwiegend aus Metallen (darunter Maschinen und Fahrzeuge) sowie vorwiegend aus Biomasse bestehen (darunter zubereitete Nahrungsmittel, Getränke, Pflanzenöle und Papierwaren), etwa die Hälfte der ökologischen Rucksäcke aller Importe aus.

Diese vier Produktgruppen – Eisen und Kupfer sowie Produkte, die vorwiegend aus Metallen oder Biomasse bestehen – stellen gleichzeitig aber auch die höchsten Anteile der ökologischen Rucksäcke aller Exporte, zusammengenommen fast 60 %, allerdings in anderer Reihenfolge und in einem geringeren absoluten Umfang (vgl. Graphik 11). Die Graphiken 7, 8, 10 und 11 lassen sich zusammengenommen so lesen, dass Deutschland durch seine Exporte von vorwiegend metallischen Produkten (Autos, Maschinen, etc.) zwar Umweltlasten von rund 700 Mio. t übernimmt, diese letztendlich aber über die Importe von Metallen vollständig weitergibt. Es verbleibt zudem eine Differenz von rund 100 Mio. t, die Ausdruck dafür ist, in welchem Ausmaß Güter dieser Produktgruppen in Deutschland verbleiben, deren Umwelteingriffe jedoch in anderen Ländern erhebliche Lasten verursachen.



Graphik 10: Ökologische Rucksäcke der Importe Deutschlands nach Produktgruppen (Mio. t und % der ö. R. aller Importe), 2005

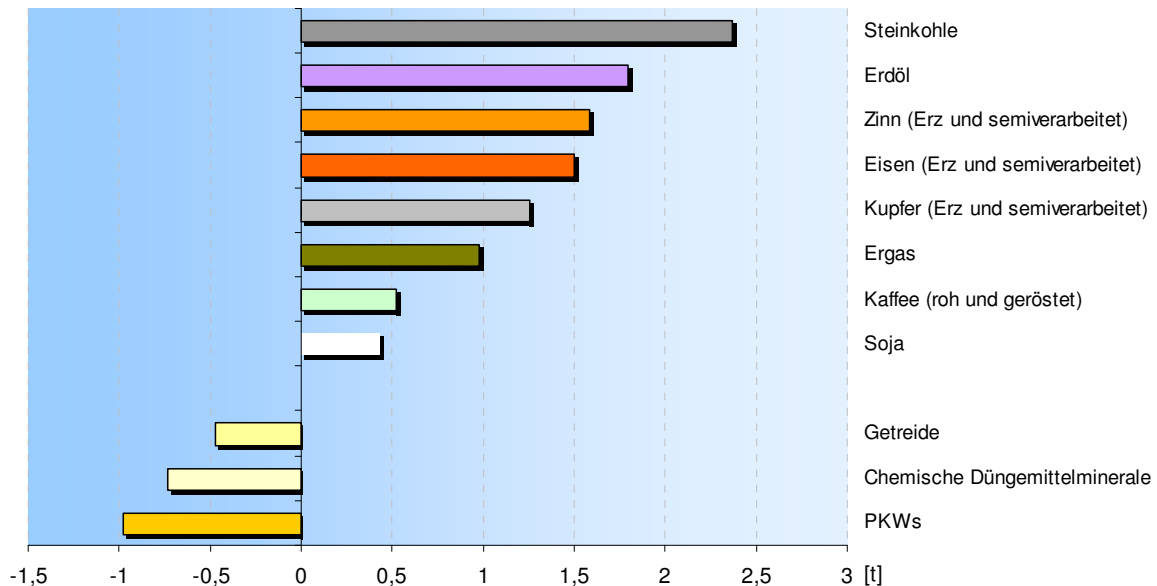
Quelle: eigene Berechnungen, basierend auf UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008



Graphik 11: Ökologische Rucksäcke der Exporte Deutschlands nach Produktgruppen (Mio. t und % der ö.R. aller Exporte), 2005

Quelle: eigene Berechnungen, basierend auf UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008

Werden letztendlich die direkten und indirekten Handelsströme der Handelsgüter, soweit es die Handelsstatistik zulässt, einzeln bilanziert, so zeigt sich, dass das Gut, das letztendlich den größten Anteil am direkten *und* indirekten Naturkonsum eines durchschnittlichen Deutschen in anderen Ländern hat, die Steinkohle ist (vgl. Graphik 12). Auf die (netto) Importe von Steinkohle gehen rund 2,4 Tonnen der durchschnittlich zehn aus dem Ausland direkt oder indirekt bezogenen Tonnen Naturverbrauchs eines Deutschen zurück. Zusammen mit Erdöl (1,8 t / P) und Erdgas (1,0 t / P) sowie Koks (0,3 t / P, in der Graphik nicht enthalten) geht damit gut die Hälfte des durchschnittlichen deutschen Naturverbrauchs in fremden Ländern auf den Netto-Import fossiler Energieträger zurück.



Graphik 12: Die für den deutschen Naturkonsum im Ausland am meisten verantwortlichen Güter bzw. Gütergruppen (Tonnen pro Person), 2005

Quelle: eigene Berechnungen, basierend auf UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008

Neben den fossilen Brennstoffträgern sind, wie bereits deutlich wurde, vor allem die Importe der metallischen Erze und Konzentrate, insbesondere von Zinn, Eisen und Kupfer, für den Naturkonsum außerhalb von Deutschland verantwortlich, die nur teilweise in Form weiterverarbeiteter Güter reexportiert werden. Dies geschieht zu einem hohen Anteil in Form von PKWs, die unter Berücksichtigung der ökologischen Rucksäcke auch physisch betrachtet das bedeutendste Exportgut sind. Es sei an dieser Stelle aber daran erinnert, dass die Koeffizienten zur Ermittlung der ökologischen Rucksäcke Durchschnittswerte darstellen. Ökologische Rucksäcke können nicht nur bei Steinkohle stark variieren (insbesondere zwischen oberirdisch und im Untertagebau abgebauter), sondern auch bei den metallischen Erzen, insbesondere beim Zinn (unter anderem aufgrund stark unterschiedlichem Konzentrationsgrad), und ebenso bei den in der Handelsstatistik nicht unterschiedenen PKW-Fahrzeugklassen.

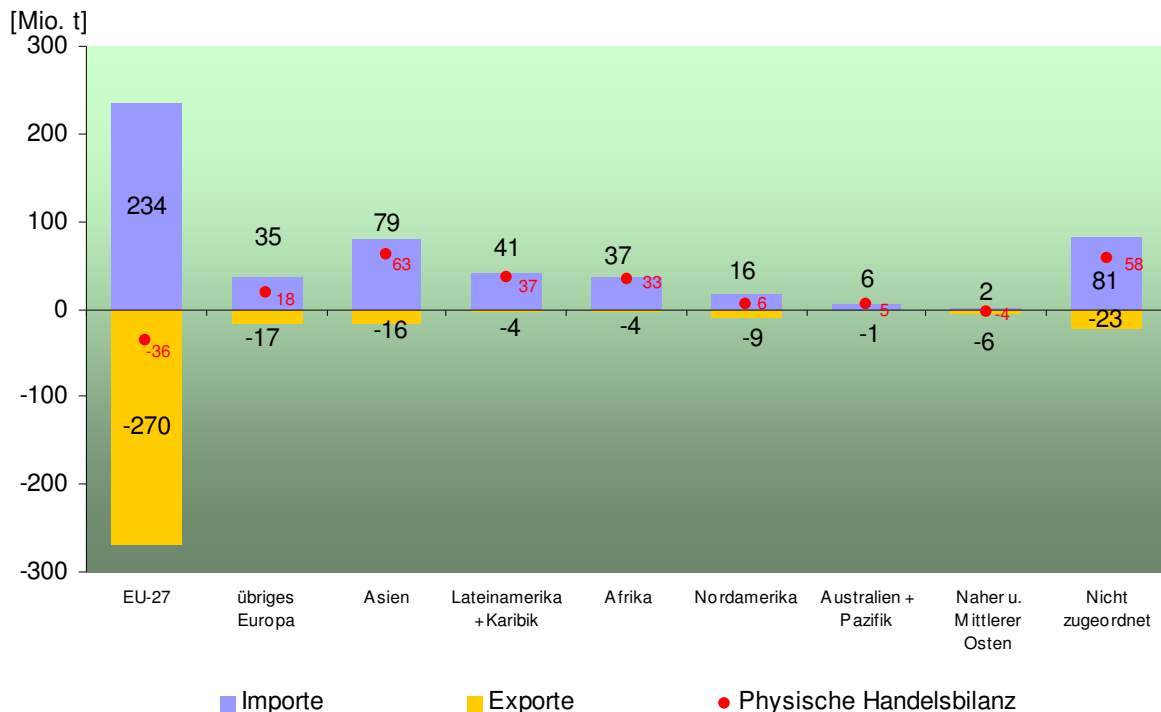
5. Der bilaterale Handel Deutschlands

Nicht alle Länder sind von den deutschen Verlagerungen von Umweltbelastungen betroffen. Auch zwischen den von Deutschland belasteten Ländern bestehen Unterschiede im jeweiligen Ausmaß, abhängig von den spezifischen Gütern, die zwischen Deutschland und den jeweiligen Ländern getauscht werden, wie es nun folgend untersucht wird. Auch hier wird zunächst der direkte physische Handel analysiert (3.1) und daraufhin die mit den Handelsgütern verbundenen ökologischen Rucksäcke (3.2). Im dritten Teil werden die jeweils relevantesten Stoffe und Güter der am meisten belasteten Länder dargestellt (3.3).

5.1. Woher bezieht und wohin liefert Deutschland Ressourcen?

Deutschlands bilaterale Handelspartner sind im Jahr 2005 im Wesentlichen Länder innerhalb Europas, und dabei vorwiegend der EU-27. 269 Mio. t bzw. 51 % der Importe (monetär: 70 %) und 287 Mio. t bzw. 82 % der Exporte (monetär: 80 %) wurden aus bzw. in europäische Länder geliefert (vgl. Graphik 13). Auf die EU-27 entfällt dabei der wesentliche Anteil: aus den EU-Ländern wurden insgesamt 44 % aller Importe bezogen (monetär: 65%). Gleichzeitig wurden 77 % aller Exporte (monetär: 78 %) in die Länder der EU-27 geliefert. Das größte physische Handelsvolumen hat Deutschland mit den Niederlanden, Belgien und Frankreich.

Aus asiatischen Ländern werden netto am meisten Güter bezogen. Rund 15% der Importe (monetär: 20 %) kommen aus asiatischen Ländern, vorwiegend aus Russland (53 Mio. t), China (9 Mio. t) und Kasachstan (7 Mio. t). Im Gegenzug werden nur 5 % der Exporte (monetär: 13 %) an Länder Asiens exportiert, darunter insbesondere nach China (4, 3 Mio. t), Russland (3,2 Mio. t) und Japan (1,4 Mio. t). Gemessen am physischen Handelsvolumen ist Russland der viertwichtigste Handelspartner, mit Russland werden 6,4 % aller Gütermassen gehandelt.



Graphik 13: Physische Im- und Exporte Deutschlands nach Regionen, 2005

Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade

Aus lateinamerikanischen Ländern einschließlich der Karibik importiert Deutschland 7 % aller Güter (monetär: 2,5 %), darunter alleine aus Brasilien 30 Mio. t. In lateinamerikanische Länder werden 4 Mio. t Güter geliefert, was 1 % aller Exporte ausmacht (monetär: 3 %). Lateinamerika ist damit nach Asien die Region, aus dem netto am meisten Ressourcen bezogen werden. Mit Brasilien werden rund 3,6 % aller Gütermassen gehandelt, Brasilien ist nach Russland der zweitwichtigste außereuropäische Handelspartner.

Gehört Afrika monetär zu den nachrangigen Handelspartnern, so steht es physisch betrachtet an 4. Stelle noch vor Nordamerika: Deutschland bezog aus Afrika knapp 7 % aller Importe (monetär: 1,6 %). Die Importe aus Nordamerika stellen nur 3 % aller Importe (monetär: 0,5 %), während die Exporte rund 9 Mio. t umfassen (3 % der Exporte, monetär: 1 %). Vergleichsweise gering sind die direkten Importe aus Australien, dem pazifischen Raum und aus dem Nahen Osten. Mit den Ländern des Nahen Ostens hat Deutschland sogar eine negative physische Handelsbilanz, das heißt, es stellt ihnen

netto Ressourcen in Form unterschiedlichster Güter zur Verfügung. Das ist insofern bemerkenswert, da Australien ebenso wie viele Länder des Nahen Ostens zu den großen Ressourcenexporteuren gehören und im globalen Kontext dem Weltmarkt die meisten Ressourcen zur Verfügung stellen.

Rund 15 % der physischen Importe und 6 % der Exporte können regional nicht zugeordnet werden. Im Wesentlichen sind das Erdgas-Importe, die aus politischen Gründen in bilateralen Statistiken nicht ausgewiesen werden. Des Weiteren fallen darunter Düngemittel sowie unterschiedliche Nahrungsmittel, die gelagert werden⁸.

Die geographische Verteilung bezogen auf die einzelnen Länder zeigt Graphik 14. Die südamerikanischen Länder sind mit Ausnahme von Bolivien und Surinam durchweg (Netto-) Exporteure. Die Mehrzahl aller mittelamerikanischen Staaten mit Ausnahme von Mexiko exportiert ebenfalls Materialien nach Deutschland, wenn auch in einem geringeren Umfang. Die Karibischen Inseln importieren hingegen überwiegend Güter mit einer größeren Masse aus Deutschland als sie im Gegenzug nach Deutschland exportieren. Die Länder des Nahen Ostens beziehen fast durchweg Ressourcen unterschiedlichster Art aus Deutschland, wobei Saudi Arabien physisch betrachtet der mit Abstand größte Importeur dieser Region ist. In Asien, also dem Kontinent, aus dem Deutschland insgesamt am meisten Materialien bezieht, ist das Bild sehr heterogen: so liefern die meisten Länder Zentralasiens und Südostasiens Materialien nach Deutschland, wohingegen viele südasiatische Länder von Deutschland Ressourcen beziehen. Indien ist wie auch Japan ein Importeur, während China und Südkorea Deutschland beliefern. In Afrika exportieren insbesondere die nördlichen Länder sowie Südafrika in einem erheblichen Umfang Ressourcen nach Deutschland. Unter den zentralafrikanischen Ländern sind sowohl solche zu finden, die an Deutschland Ressourcen liefern wie Kamerun oder Kenia, als auch solche, die von Deutschland Ressourcen erhalten wie Benin oder Mali.

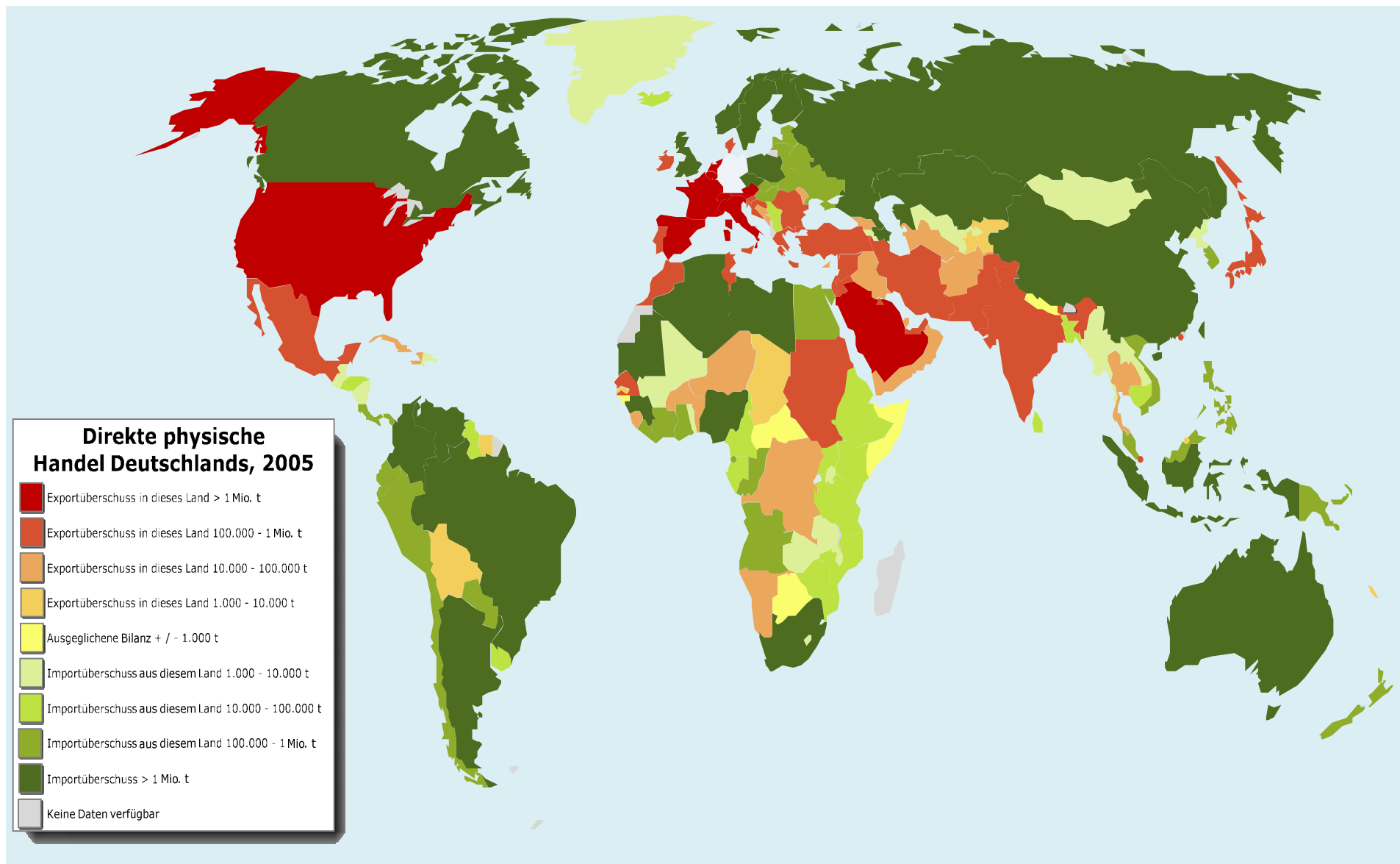
Zusammengefasst lässt sich sagen, dass von Deutschland physisch betrachtet vornehmlich in die Länder Europas sowie in die Länder des Nahen und Mittleren Ostens netto exportiert wird, während aus allen anderen Regionen Ressourcen bezogen werden. Die wesentlichen Nettoimporte kommen aus Asien, Lateinamerika und Afrika, wobei insbesondere in Asien und Afrika teilweise erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern bestehen. Das Land, in das physisch gesehen am meisten netto exportiert wird, ist Belgien, gefolgt von den Niederlanden und Österreich. Das Land, aus dem physisch betrachtet am meisten bezogen wird, ist Russland, gefolgt von Brasilien und Norwegen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Die zehn größten Netto-Exporteure und –Importeure, 2005

Die zehn größten Netto-Exporteure nach Deutschland	Netto-Exporte, Mio. t	Die zehn größten Netto-Importeure aus Deutschland	Netto-Importe, Mio. t
Russland	59,4	Belgien	22,5
Brasilien	28,3	Niederlande	16,6
Norwegen	24,2	Österreich	10,8
Großbritannien	13,7	Frankreich	7,3
Libyen	11,7	Schweiz	4,8
Südafrika	10,7	Italien	6,4
Polen	9,9	Luxemburg	3,4
Kanada	8,9	Spanien	2,9
Schweden	7,3	USA	2,6
Kasachstan	6,8	Saudi Arabien	1,6

Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade

⁸ Es sei an dieser Stelle darauf aufmerksam gemacht, dass auch die aufsummierten Einzelangaben des bilateralen Handels von den Angaben zum Handel „mit der Welt“ insbesondere bei den Importen voneinander abweichen. Der Unterschied geht auch hier im Wesentlichen auf unterschiedliche Angaben zu den Gasimporten zurück. Der Unterschied bei den Exporten ist hingegen vernachlässigbar.



Graphik 14: Bilaterale physische Handelsbilanzen Deutschlands, 2005
 Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade

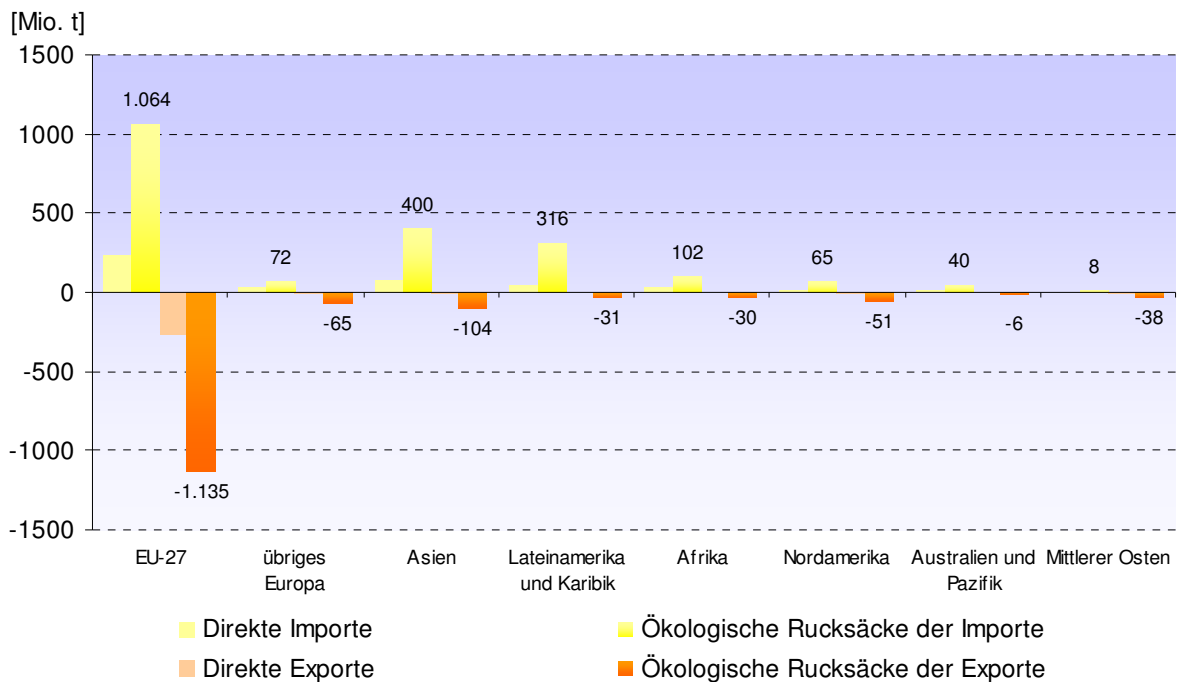
5.2. Wohin verlagert und für wen übernimmt Deutschland Umweltbelastungen?

In der globalen Übersicht über die ökologischen Rucksäcke der Handelsgüter, die Deutschland international tauscht, wurde gezeigt, dass die ökologischen Rucksäcke aller importierten Güter schwerer sind als die aller exportierten Güter. In Summe musste also zur Produktion aller Importe in mehr Natur eingegriffen werden als zur Produktion aller Exporte. Diese Eingriffe sind aber nicht bei jedem Handelspartner gleich hoch. Die Importe aus einigen Ländern tragen höhere ökologische Rucksäcke als die aus anderen Ländern, ebenso verhält es sich mit den Exporten. Im Folgenden werden die ökologischen Rucksäcke aller Im- und Exporte pro Land bilanziert. Die Ergebnisse zeigen, wie bereits eingangs in Kap. 1 erläutert, Relevanz auf: in welchen Ländern wird zusätzlich zu den direkten Handelsströmen und (im exakten Sinne des Wortes:) massenweise in die Natur eingegriffen, um den Naturverbrauch zu decken, den die Deutschen in Form unterschiedlichster Güter konsumieren. Im Folgenden werden die Gesamtergebnisse auf Länderbasis vorgestellt.

Das erste Ergebnis ist, dass Deutschland nur auf knapp die Hälfte seiner Handelspartner zusätzliche Umweltbelastungen verlagert, auf 110 Länder bzw. eigenständige Handelsgebiete. Für die anderen 117 Länder bzw. Handelsgebiete übernimmt es ebensolche. Dieses Ergebnis mag angesichts der Tatsache, dass Deutschland in Summe Umweltbelastungen verlagert, zunächst überraschend sein. Es bedeutet, dass die belasteten Länder im Durchschnitt höhere Lasten tragen als Deutschland im Durchschnitt den entlasteten Ländern nimmt. Es kommt dadurch zustande, dass Deutschland für fast alle kleinen Inselstaaten Umweltlasten übernimmt, Ausnahmen sind die Heard und McDonaldinseln und Saint Helena, jeweils in einem sehr geringen Umfang.

Welche Regionen werden nun belastet, und welche werden entlastet? Betrachtet man die Summe aller ökologischen Rucksäcke nach Regionen, so zeigt sich deutlich, dass genau zwei Regionen entlastet, hingegen alle anderen Regionen in Summe belastet werden: Entlastet werden die EU-27 sowie die Länder des Nahen und Mittlern Ostens, belastet werden Nord- und Lateinamerika, Asien, Afrika und Australien (vgl. Graphik 15). Am größten ist die Differenz der ökologischen Rucksäcke im Handel mit Asien (rund 296 Mio. t). Dorthin werden in Summe am meisten Umweltbelastungen verlagert. Fast ebenso hoch ist die Bilanz der ökologischen Rucksäcke der Handelsgüter im Austausch mit Lateinamerika. Die mit Lateinamerika getauschten Handelsgüter sind im globalen Vergleich die materialintensivsten: sowohl die Importe als auch die Exporte tragen im Durchschnitt einen Rucksack von fast 8 Kilogramm pro Kilogramm Handelsgut. Zum Vergleich: jedes aus Asien bzw. aus der EU-27 importierte Gut trägt einen durchschnittlichen ökologischen Rucksack von 5 Kilogramm pro importiertem Kilogramm Handelsgut und jedes dorthin exportierte Gut einen von 7 bzw. 4 Kilogramm pro Kilogramm Gut. Die Umweltbelastungen, die Deutschland über den Handel auf Länder Afrikas zusätzlich verlagert, entsprechen in etwa der Höhe, die es für die EU-27 Länder insgesamt übernimmt. Auch Australien und Nordamerika übernehmen für Deutschland insgesamt Umweltbelastungen, wobei die Güter aus Australien mit einem durchschnittlichen ökologischen Rucksack von 7 kg/kg Gut fast ebenso materialintensiv sind wie die aus Südamerika.

Innerhalb der Regionen gibt es teilweise erhebliche Unterschiede zwischen den Ländern (vgl. Graphik 16). So überwiegen die ökologischen Rucksäcke der Importe Deutschlands aus Kanada deutlich die der Exporte, umgekehrt verhält es sich für die USA. Auf Kanada verlagert Deutschland Umweltbelastungen, für die USA übernimmt es ebensolche. Auch auf fast alle süd- und mittelamerikanische Länder verlagert Deutschland Umweltbelastungen, zum Teil in einem großen Umfang wie beispielsweise auf Brasilien, Chile und Peru, wohingegen es für Mexiko und die Karibischen Inseln solche übernimmt. Die Länder Afrikas werden überwiegend zusätzlich belastet. Dabei sind die Güter, die aus Südafrika nach Deutschland exportiert werden, netto mit den schwersten ökologischen Rucksäcken verbunden. Deutschland übernimmt nahezu durchweg für alle Erdöl exportierende Staaten im Nahen Osten Umweltbelastungen. In Asien entlastet Deutschland die Umwelt von nur wenigen Ländern, darunter Japan und die Stadtstaaten Singapur und Hongkong sowie für wenige sehr arme Staaten wie Bangladesch, Nordkorea und Kambodscha. Auf die Mehrzahl der asiatischen Länder verlagert



Graphik 15: Ökologische Rucksäcke der Im- und Exporte nach Regionen, 2005

Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade sowie SCHÜTZ und BRINGEZU 2008

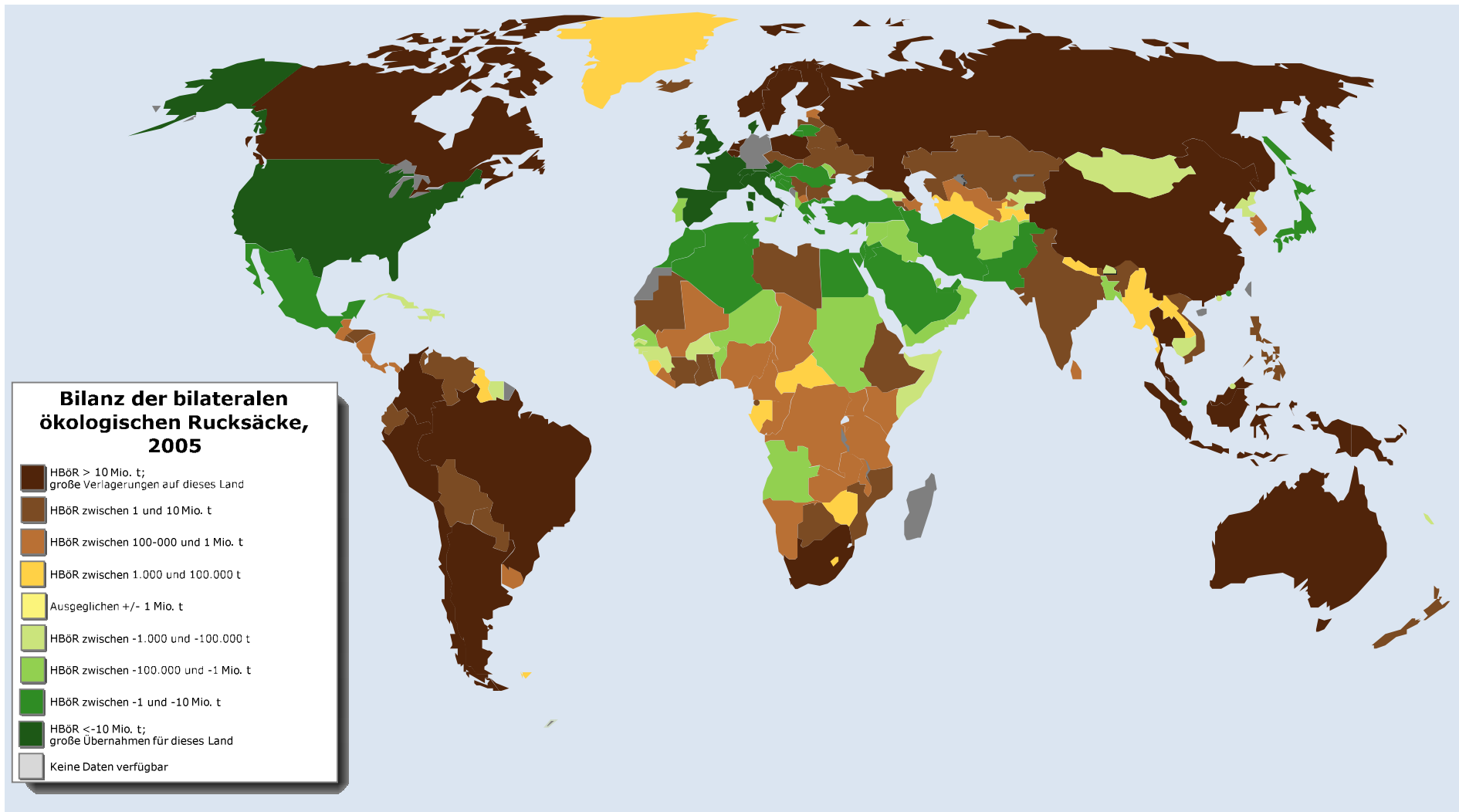
Deutschland Umweltbelastungen. Dabei übernehmen insbesondere Flächenstaaten wie Russland, Kasachstan, China, Indien und die Inselstaaten Malaysia, Indonesien und Papua Neu Guinea besonders viele Lasten. Russland ist das Land, das noch vor Brasilien, Indonesien und Chile über den deutschen Außenhandel insgesamt am stärksten belastet wird (vgl. auch Tab. 2).

Innerhalb Europas gibt es auch Länder, deren Exporte nach Deutschland in Summe schwerere ökologische Rucksäcke tragen als deren Importe aus Deutschland, allen voran skandinavische Länder und Länder Osteuropas. Allerdings befinden sich unter den zehn am stärksten belasteten Ländern nur zwei aus Europa (Polen und Schweden), wohingegen unter den zehn am stärksten entlasteten Länder nur zwei nicht in Europa liegen (USA und Saudi Arabien, vgl. Tab. 2).

Tabelle 2: Die zehn stärksten be- und entlasteten Länder durch den Handel mit Deutschland

Belastete Länder	Bilanz der ökologischen Rucksäcke, Mio. t	Entlastete Länder	Bilanz der ökologischen Rucksäcke, Mio. t
Russland	109	Italien	77
Brasilien	98	Österreich	34
Indonesien	83	Frankreich	34
Chile	72	Spanien	24
Polen	60	Großbritannien	18
Peru	58	Schweiz	18
Südafrika	55	USA	13
China	43	Luxemburg	12
Kanada	27	Dänemark	11
Schweden	25	Saudi Arabien	8

Quellen: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008

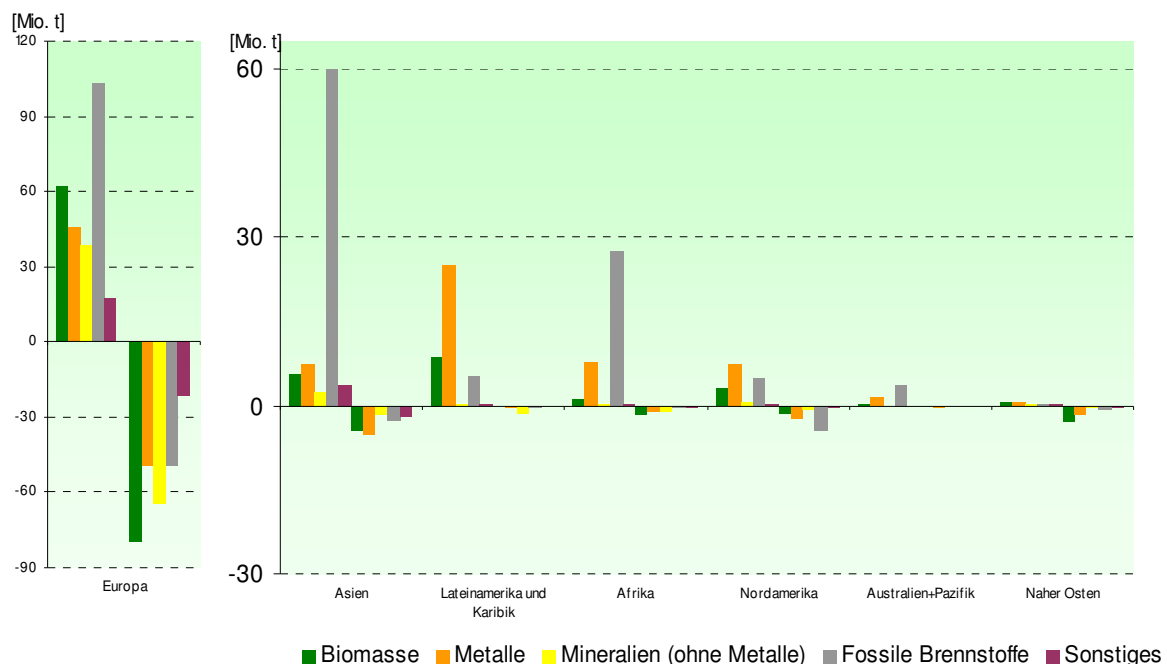


Graphik 16: Bilanzen der ökologischen Rucksäcke des bilateralen Handels Deutschlands, 2005
 Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008

5.3. Die stoffliche Zusammensetzung des bilateralen Außenhandels und die relevantesten Güter

Im letzten empirischen Kapitel wird ausgewertet, aufgrund welcher Güter bzw. Gütergruppen die Umwelt der einzelnen Länder be- bzw. entlastet wird. Dabei wird zunächst wieder unterschieden, inwiefern es sich bei den Handelsgütern um (im Prinzip regenerative) Biomasse, Metalle, nicht-metallische Mineralien oder um (nicht-erneuerbare) fossile Brennstoffe handelt. Dann werden die einzelnen Güter der besonders stark belasteten Länder aufgezeigt. Im Anhang sind die jeweils dominanten Güter bzw. Gütergruppen für jedes Land einzeln aufgeführt.

Die Bilanzen des bilateralen Handels Deutschlands mit Gütern dieser vier Stoffgruppen zeigt Graphik 16 im regionalen Vergleich. Die Graphiken 17 – 20 zeigen den Handel einschließlich der damit verbundenen ökologischen Rucksäcke. Deutschland liefert Güter, die vollständig oder vorwiegend aus Biomasse bestehen, überwiegend in europäische Länder (vgl. Graphik 17). Getränke, insbesondere Bier und Trinkwasser, machen dabei teilweise einen großen Anteil aus. Biomasseimporte kommen vor allem aus Süd- und Nordamerika, Australien sowie den südostasiatischen Inselstaaten. Der Vergleich zwischen den Bilanzen der direkten Handelsströme und denen der ökologischen Rucksäcke zeigt einige unerwartete Ergebnisse (Graphik 17): Obwohl Spanien mehr Güter aus Biomasse direkt nach Deutschland exportiert als es von Deutschland importiert, sind die ökologischen Rucksäcke der deutschen Exporte nach Spanien höher. Dies liegt vor allem an den deutschen Exporten von Milchprodukten und Getreide (besonders Roggen und Hafer), die insgesamt höhere ökologische Rucksäcke tragen als das Gemüse und die Früchte, die einen großen Teil der spanischen Exporte nach Deutschland ausmachen. Umgekehrt verhält es sich beim Handel mit China, Mexiko und Australien. Bei allen drei Ländern machen Papierwaren (einschl. verschiedener Papierprodukte) jeweils mindestens die Hälfte der direkten Exporte von Deutschland in diese Länder aus. Die Papierwaren einschließlich ihrer ökologischen Rucksäcke benötigen aber im Vergleich zu den importierten Produkten aus den drei Ländern geringere Eingriffe in die Natur. Aus China werden beispielsweise große Mengen an Früchten einschließlich Ölfrüchten (darunter Sonnenblumenkerne) importiert. Bei den Importen aus Mexiko geben Spirituosen, Kaffee, Tabak und Sesamöl den Ausschlag. Bezüglich Australien fällt die importierte Schweißwolle sowie die Weine besonders stark ins Gewicht.



Graphik 16: Stoffliche Zusammensetzung des Handels nach Regionen, 2005

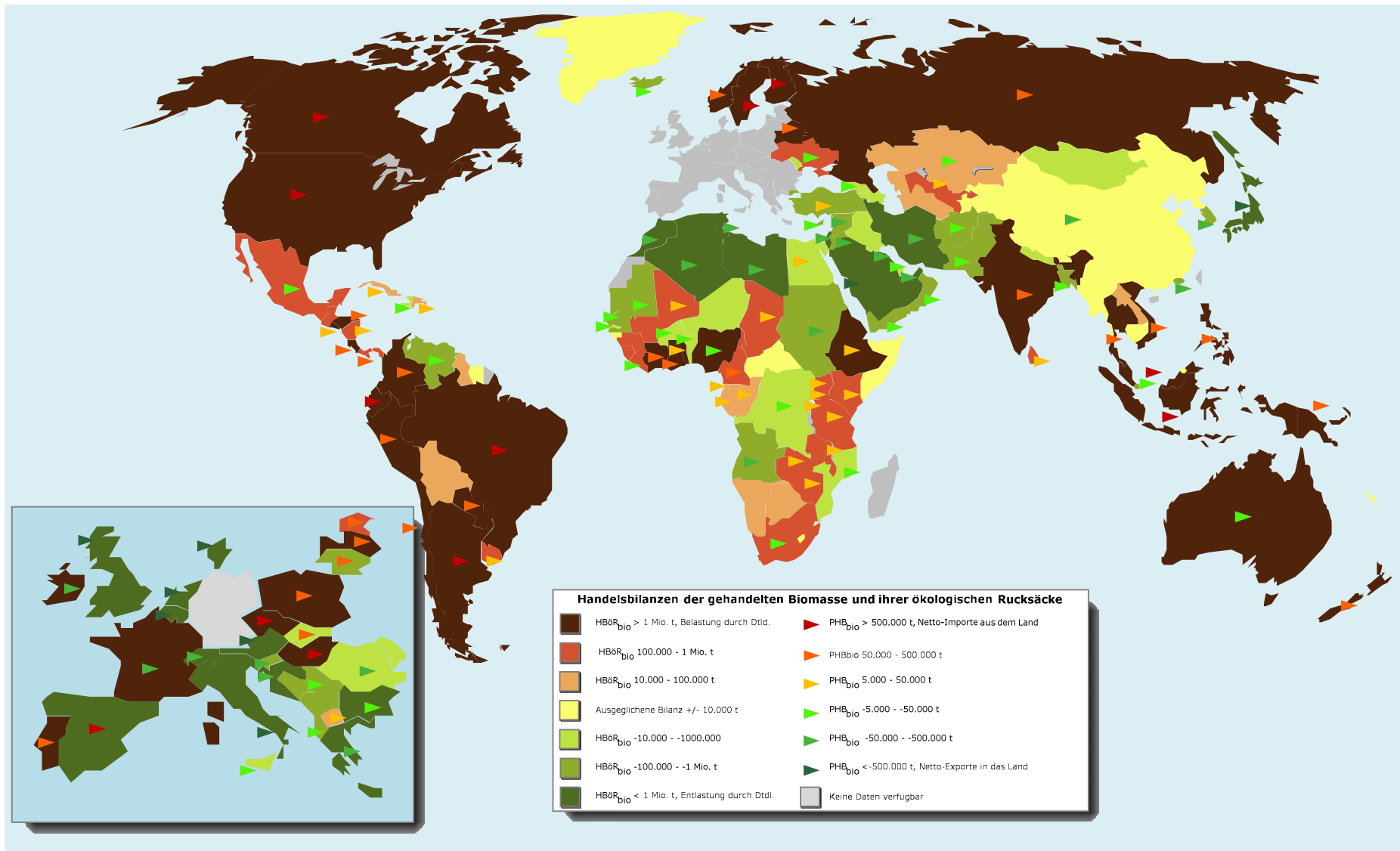
Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade

Etwa drei Viertel aller Handelspartner erhalten von Deutschland netto Metalle, vornehmlich in Form von Gütern, die ausschließlich oder vorwiegend aus metallischen Rohstoffen bestehen (vgl. Graphik 18). Die mit diesen Gütern verbundenen Natureingriffe gibt Deutschland an insgesamt 59 Länder weiter, aus denen es Metalle, häufig in Form von Erzen oder wenig verarbeiteten Produkten, netto importiert. Dabei handelt es sich insbesondere um Länder Südamerikas und Skandinaviens, Südafrika, Kanada, Russland, China und Australien. Diese Länder werden teilweise erheblich durch diese Exporte belastet, am stärksten Brasilien: Die Netto-Importe der Güter aus Metallen verursachen Natureingriffe in Höhe von zusammen fast 90 Mio. t. Die Natureingriffe, die allein durch den Metallhandel mit Brasilien und Chile (über 71 Mio. t) verursacht werden, machen fast ein Fünftel aller verlagerten Natureingriffe aus.

Güter, die ausschließlich oder vorwiegend aus nicht-metallischen Mineralien bestehen, werden im Vergleich zu allen anderen Stoffkategorien nur in einem geringeren Umfang gehandelt (vgl. Graphik 19). Dabei bezieht Deutschland nur aus 32 Ländern Güter dieser Art in einem Umfang von über 100 t. Umgekehrt werden 130 Länder mit mehr als 100 t Mineralien beliefert. Neben direkten Nachbarstaaten, denen zu einem großen Anteil unterschiedliche Baumaterialien geliefert werden, fallen insbesondere Agrarstaaten auf, die überwiegend Düngemineralien aus Deutschland beziehen.

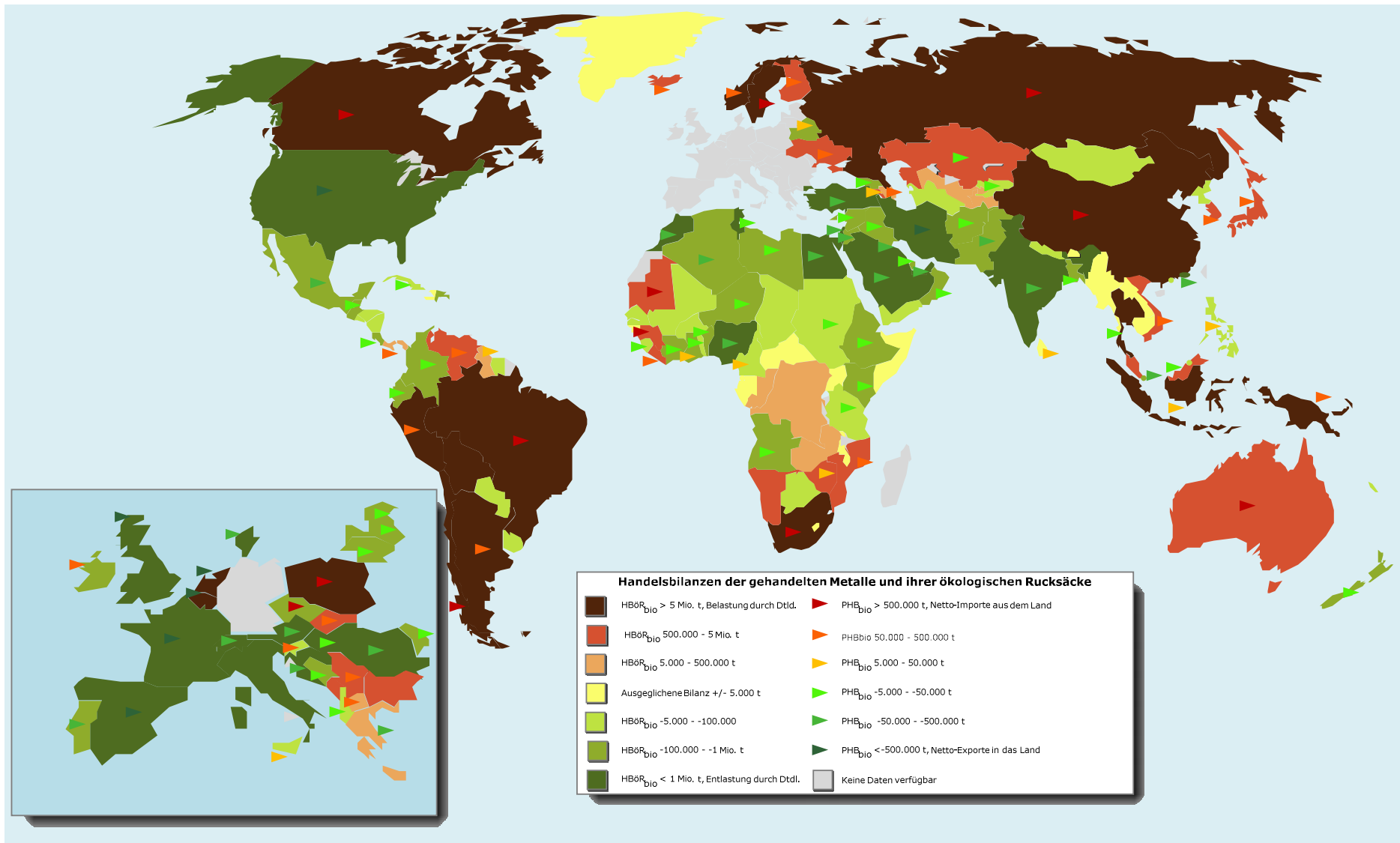
Die bilaterale Zuordnung des Handels mit den fossilen Brennstoffen ist aufgrund der Einschränkungen der Datenlage defizitär: ein Drittel der Netto-Importe sind regional nicht zuzuordnen und in einer so genannten „Spezialkategorie“ angegeben. Hinzu kommt ein Betrag, der nur bei den multilateralen Angaben ausgewiesen ist, aber bei den bilateralen Daten fehlt. Auf der Basis der bilateral zuzuordnenden Daten ist festzustellen, dass Deutschland aus 58 Ländern fossile Brennstoffe bezieht, wobei auffallend ist, dass wenige Länder des Nahen und mittleren Ostens darunter sind (vgl. Graphik 16 und 20). Führend ist Russland, woher fast 50 Mio. t fossiler Brennstoffe (netto) direkt importiert werden, die insgesamt gut 45 Mio. t ökologischer Rucksäcke tragen.

Abschließend zeigt Graphik 21 im Überblick die gesamten, bilanzierten Natureingriffe (direkt und indirekt), die der Konsum Deutschlands in anderen Ländern via Außenhandel verursacht. Ferner sind die Güter und Gütergruppen dargestellt, auf die die Natureingriffe in anderen Ländern im Wesentlichen zurückgehen. Die Exportgüter, mittels derer Deutschland im Gegenzug Länder entlastet, sind auf dieser Karte nicht vermerkt, sie befinden sich in der Liste im Anhang. Es ist beispielsweise zu sehen, dass die Umwelt in Indonesien, Malaysia und den Philippinen insbesondere aufgrund der nach Deutschland exportierten Pflanzenöle (Palmöl) belastet wird, und in Kolumbien vor allem die Kohle- und Kaffeeexporte hohe Umwelteingriffe implizieren. Die Güter, die Deutschland in diese Länder exportiert wie beispielsweise Kalidünger oder PKWs, verursachen im Gegenzug insgesamt deutlich weniger Umwelteingriffe. Anders ist es beispielsweise in Spanien, für das Deutschland in Summe Belastungen übernimmt. Deutschlands Exporte nach Spanien, insbesondere PKWs, Kupferplatten, Zinn- und Papierprodukte sowie Gerste, verursachen in Summe mehr Umwelteingriffe, als die Importe aus Spanien, darunter vor allem PKWs und Früchte, hervorrufen (vgl. auch die Liste im Anhang).



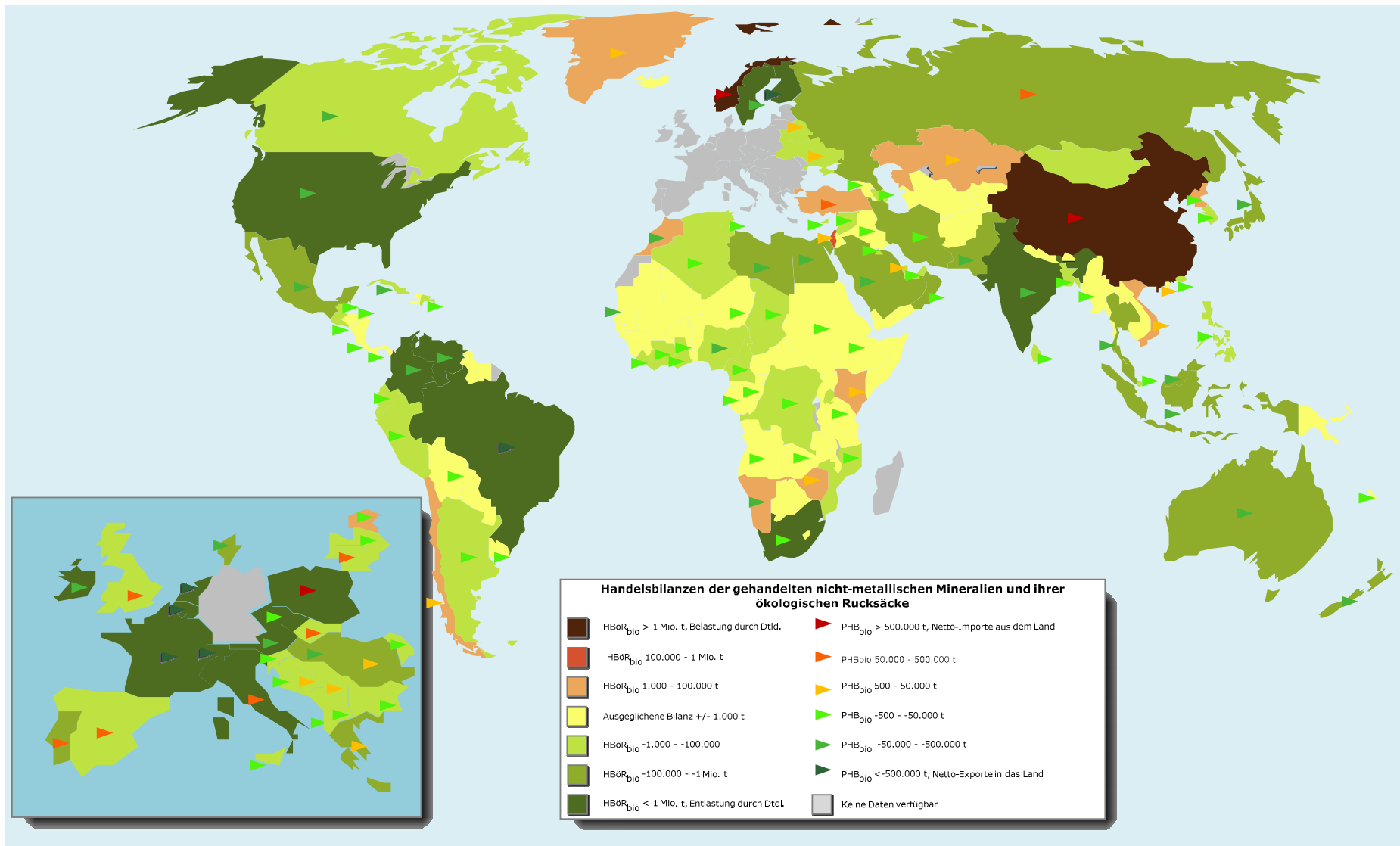
Graphik 17: Deutschlands Handelsbilanzen für den Handel mit Gütern, die vollständig oder vorwiegend aus Biomasse bestehen, 2005

Quellen: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008



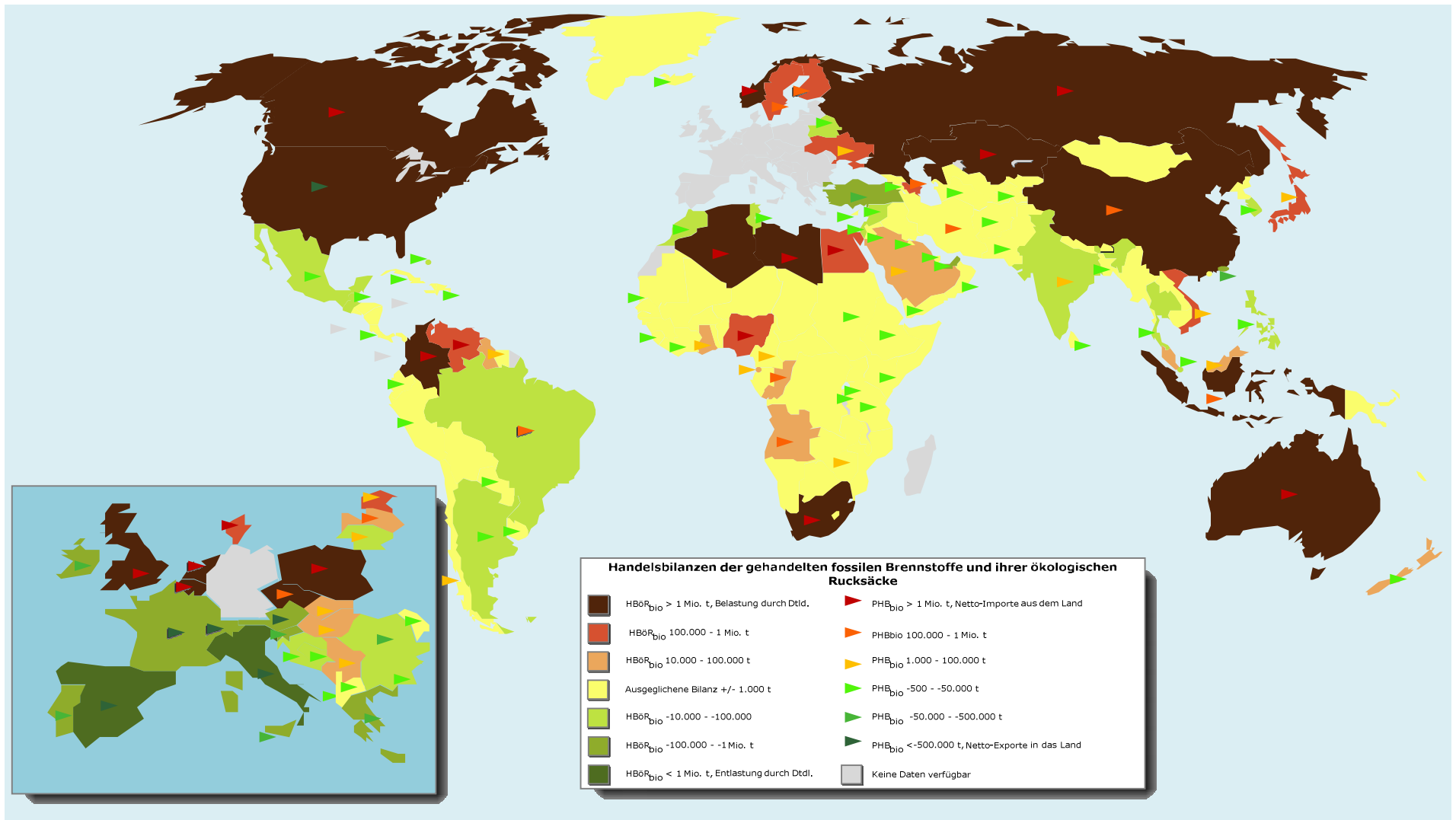
Graphik 18: Deutschlands Handelsbilanzen für den Handel mit Gütern, die vollständig oder vorwiegend aus Metallen bestehen, 2005

Quellen: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008

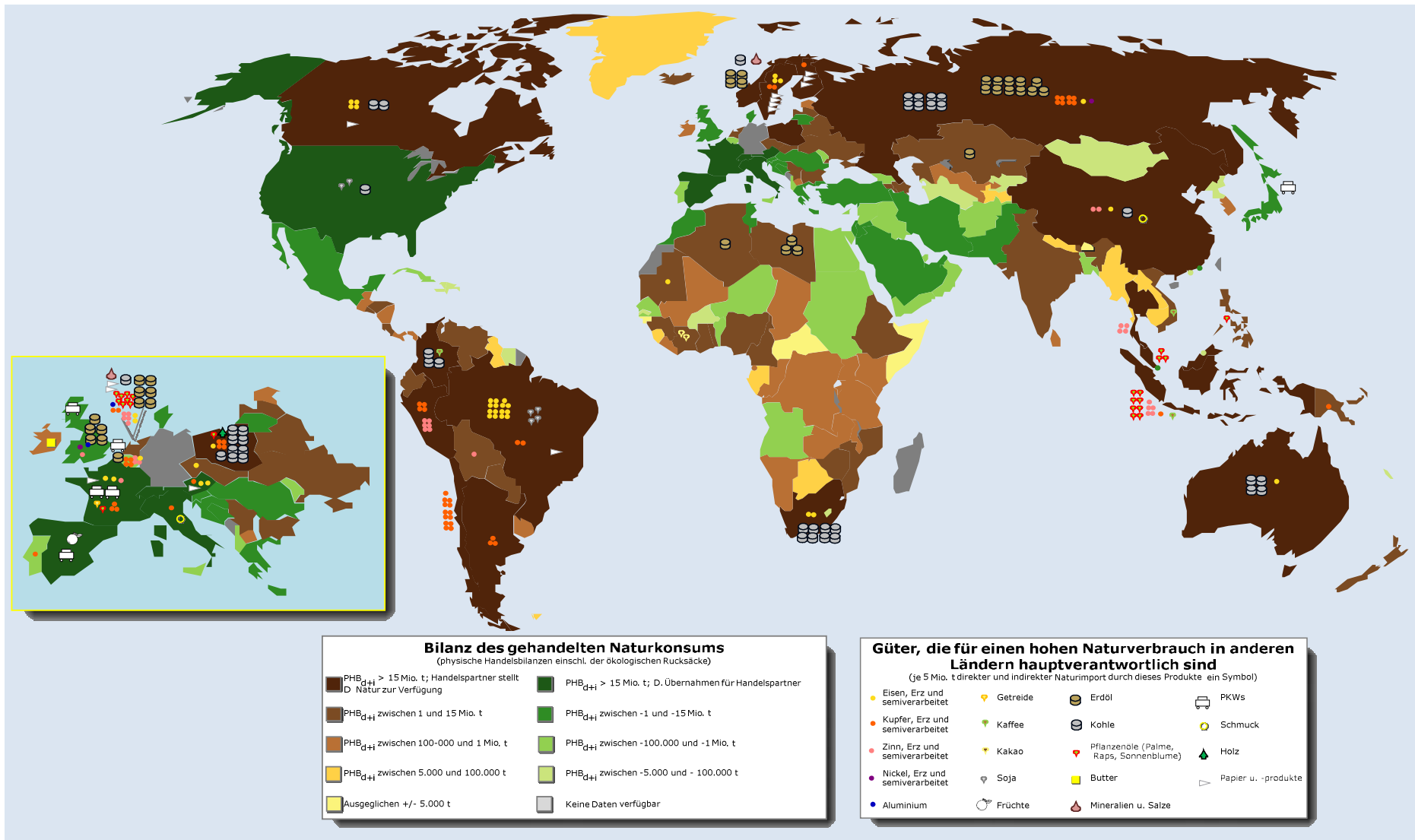


Graphik 19: Deutschlands Handelsbilanzen für den Handel mit Gütern, die vollständig oder vorwiegend aus nicht-metallischen Mineralien bestehen, 2005

Quellen: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008



Graphik 20: Deutschlands Handelsbilanzen für den Handel mit Gütern, die vollständig oder vorwiegend aus fossilen Brennstoffen bestehen, 2005
 Quellen: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008



Graphik 21: Die Bilanzen des deutschen Naturkonsums im Ausland und die verantwortlichen Güter bzw. Gütergruppen, 2005

Quellen: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008

6. Zur Bewertung der Ergebnisse

Ziel dieser Studie ist die Erhebung und Analyse des bilateralen deutschen Außenhandels aus physischer Sicht nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand. Deutschlands überdurchschnittlich hoher Materialkonsum impliziert in einem großen Umfang Umwelteingriffe in anderen Ländern. Auf der Basis dieser Studie können die am meisten betroffenen Länder sowie die im Wesentlichen dafür verantwortlichen Güter benannt werden.

Es soll aber an dieser Stelle darauf verwiesen werden, dass es aus ökologischer Sicht sehr wohl sinnvoll sein kann, Produkte nur oder vor allem in bestimmten Regionen zu produzieren bzw. zu extrahieren, auch wenn das Verlagerungen von Umweltbelastungen impliziert. Inwiefern das zutrifft, ist jeweils im Einzelfall zu bewerten. Hier sollen abschließend allgemeine Aspekte zur Gesamtbewertung der Ergebnisse aufgeführt werden.

Das Verlagern von Umweltlasten oder das Konsumieren von Natur in anderen Ländern ließe sich als unbedeutend oder unwichtig beurteilen, wenn Deutschland in anderen Jahren Umweltlasten für die gegenwärtig belasteten Länder übernehmen würde. Allerdings weisen die vorhandenen Untersuchungen zum Außenhandel, die ökologische Rucksäcke in die Betrachtung einbeziehen, übereinstimmend darauf hin, dass bestimmte Ländergruppen wie Lateinamerika oder Australien seit Beginn der Handelsstatistik Anfang der 1960er Jahre durchgehend und überwiegend zunehmend Umweltbelastungen im globalen Kontext übernehmen⁹. Für Länder der EU ist für die Zeit zwischen 1976 und 2000 ferner nachgewiesen, dass sie zusammen ebenso ausnahmslos und zunehmend Umweltbelastungen über den Außenhandel verlagern¹⁰. Das heißt, es gibt bislang keinen Hinweis, dass Deutschland in einem anderen Jahr Umweltlasten beispielsweise zur Entlastung der Umwelt Südamerikas übernimmt. Die einzelnen Ergebnisse, die in dieser Studie für den bilateralen deutschen Außenhandel aufgezeigt sind, können zwar in anderen Jahren abweichen. So sind Verschiebungen insbesondere bei Ländern möglich, mit denen Deutschland nur wenige Güter bzw. nur Güter mit hohen ökologischen Rucksäcken handelt. Insgesamt gesehen ist aber das hier gezeigte Bild mit einer hohen Wahrscheinlichkeit typisch für die Zeit seit dem Mauerfall sein: Deutschland belastet über den Außenhandel jedes Jahr insbesondere Länder in Südamerika, Osteuropa, Zentral- und Südostasien, und übernimmt für andere Länder und Ländergruppen insbesondere aus West- und Mitteleuropa, dem Nahen Osten sowie für eine Vielzahl kleiner Inseln und Stadtstaaten Umweltbelastungen, die es allerdings insgesamt an die zuvor genannten weiterreicht.

Ein relevanter Aspekt bei der Bewertung der Ergebnisse dieser Studie ist die Frage, inwiefern Deutschland die Natur vor allem in solchen Ländern konsumiert, in denen die eigene Bevölkerung selbst nur wenige Materialien verbrauchen. Hinsichtlich des Pro-Kopf-Materialkonsums liegen zu diesem Zeitpunkt erste Abschätzungen für 116 Länder für das Jahr 2005 vor¹¹. Deutschland selbst gehört zu den Ländern mit dem höchsten Materialkonsum pro Person, unter anderem neben Australien, Norwegen, den USA, den Seychellen und Singapur. Werden die bilateralen physischen Handelsbilanzen nun entsprechend dem Pro-Kopf-Materialkonsum der Länder aggregiert, zeigt sich, dass Deutschland sehr viel Natur aus Ländern mit einem hohen Materialkonsum pro Person bezieht: 36 % der direkten Netto-Importe kommen aus solchen Ländern und 32 % aller ökologischen Rucksäcke verbleiben in diesen Ländern (vgl. Graphik 22).

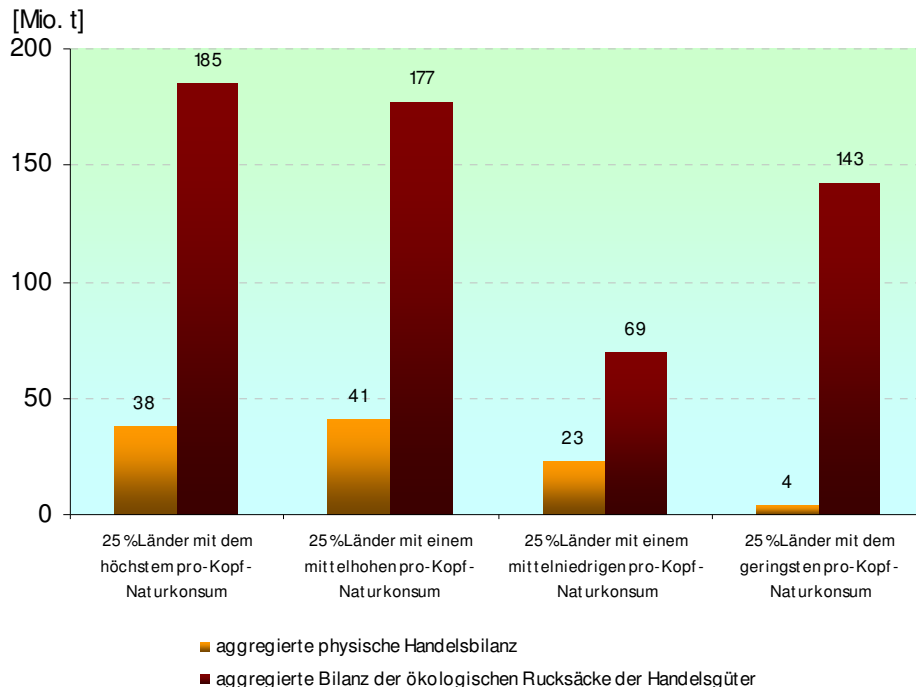
Gleichzeitig zeigt die Graphik auch, dass rund zwei Drittel aller Natureingriffe, die Deutschland über den Handel vermittelt in anderen Ländern konsumiert, in Ländern stattfinden, wo die Bevölkerung selbst weniger Materialien im Durchschnitt konsumiert als ein durchschnittlicher Deutscher. Die auf-

⁹ Vgl. DITTRICH 2010, für Chile: GILJUM 2003.

¹⁰ SCHÜTZ et al. 2003.

¹¹ In diese Abschätzungen des Materialkonsums sind sowohl nationale Extraktionen von Materialien und ihre ökologischen Rucksäcke sowie der Handel einschließlich der ökologischen Rucksäcke verrechnet (DITTRICH 2010).

fallend hohen Verlagerungen gerade auf die Länder mit dem geringsten Pro-Kopf-Materialkonsum kommen zahlenmäßig vor allem durch den Handel mit Indonesien zustande. Sie spiegeln allgemeinen den Trend wider, dass Deutschland die Natur von zwei Dritteln der Länder dieser Gruppe (darunter sehr viele afrikanische Länder) netto belastet, wenn auch in einem deutlich geringeren Umfang als in Indonesien.



Graphik 22: Bilaterale physische Handelsbilanzen und Materialkonsum der Handelspartner, 2005
Quelle: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade, SCHÜTZ und BRINGEZU 2008 sowie DITTRICH 2010

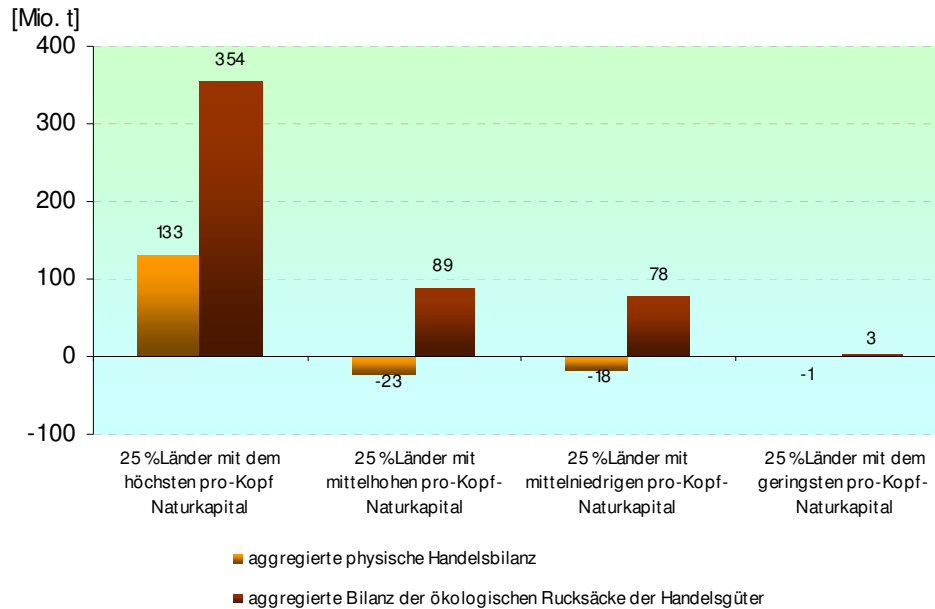
Ein anderer Aspekt bei der Bewertung von Lastenverteilungen ist die Frage, inwiefern Lasten „geschultert“ werden können. Wie eingangs beschrieben, quantifizieren die Materialflussrechnungen die Eingriffe in die Natur. Nicht jedes Land verfügt dabei über gleich viel Natur. Die WELTBANK hat 2006 eine Länder vergleichende Schätzung über das Naturkapital von 120 Ländern für das Jahr 2000 vorgelegt. Diese Schätzung ist derzeit die aktuellste und umfassendste¹². In die Schätzungen des Naturkapitals sind Rohstoffvorkommen, geschützte Gebiete sowie land- und forstwirtschaftliche Flächen eingeflossen.

Werden nun die physischen Handelsbilanzen entsprechend dem Pro-Kopf-Reichtum der Länder an Naturkapital verglichen, so zeigt sich, dass Deutschland netto nur aus den 30 Ländern mit dem höchsten Naturkapital pro Person (also die 25%-naturreichsten Länder) Ressourcen direkt bezieht (vgl. Graphik 23). Auf diese Länder, zu denen Norwegen, Kanada, Russland und Brasilien zählen, verlagert Deutschland auch mit Abstand die meisten Umweltbelastungen. Dabei werden aus den 12 Ländern mit dem höchsten Naturkapital pro Person (also die 10 % naturreichsten Länder) überproportional viele Güter (90 Mio. t) direkt bezogen, die insgesamt 161 Mio. t schwere ökologische Rucksäcke tragen.

Deutschland selbst gehört in die Gruppe der an Natur mittelreichen Länder (es steht an der 48. Stelle des Pro-Kopf-Naturkapitals). Zu dieser Gruppe gehören viele Länder Mitteleuropas, aber auch Indonesien, Bolivien und Kolumbien. Deutschland exportiert netto Ressourcen in diese Länder, verlagert aber gleichzeitig auch Umweltbelastungen. Diese zunächst widersprüchliche Aussage löst sich, wenn man in dieser Gruppe die europäischen und nicht-europäischen Länder trennt: in die europäischen,

¹² WELTBANK 2006

an Naturkapital mittelreichen Länder werden (netto) 41 Mio. t Güter mit 152 Mio. t ökologischer Rucksäcke exportiert, also Güter, die vergleichsweise geringe Natureingriffe erfordern. Aus den nicht-europäischen, an Naturkapital mittelreichen Ländern hingegen werden zwar nur 17 Mio. t Güter importiert, die jedoch mit insgesamt 241 Mio. t ökologischer Rucksäcke verbunden sind.



Graphik 23: Bilaterale physische Handelsbilanzen und Naturreichtum der Handelspartner, 2005
 Quellen: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade und SCHÜTZ und BRINGEZU 2008, sowie WELTBANK 2006

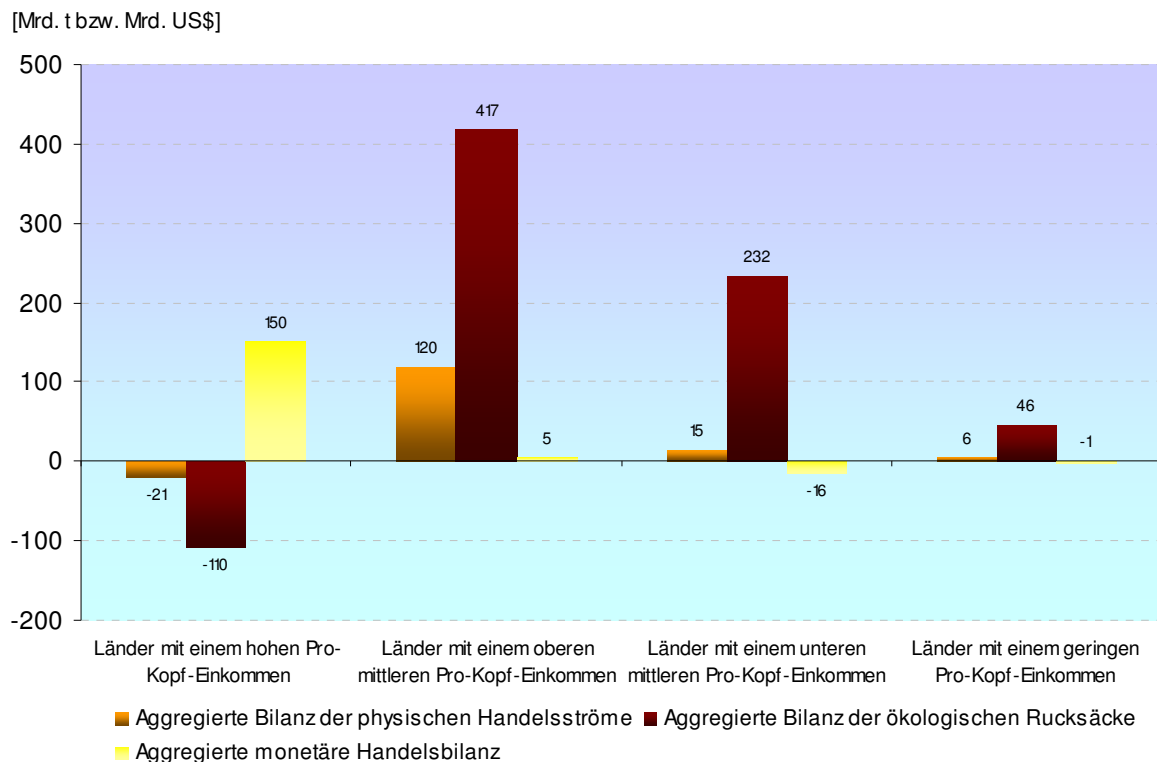
Auch in die Länder mit weniger Naturkapital pro Kopf liefert Deutschland in Summe Ressourcen und verlagert gleichzeitig Umweltbelastungen, wenn auch der Umfang geringer ist. Die direkten Netto-Exporte in dieser Gruppe sind zahlenmäßig vor allem auf Deutschlands Exporte nach Belgien zurückzuführen, wohingegen die (netto) ökologischen Rucksäcke des Handels mit China etwa die Hälfte aller Verlagerungen ausmachen.

Die Bilanzen mit den naturarmen Ländern sind relativ ausgeglichen. Dies lässt sich dahingehend lesen, dass Deutschland zwar einerseits Ländern mit einem geringen Naturkapital pro Kopf Natur in Form von Gütern (direkt oder indirekt über die Produktion) zur Verfügung stellt, wie beispielsweise Singapur, Gambia, Haiti oder die Kap Verdischen Inseln. Andererseits stellen aber auch einige Länder mit einem geringen Naturkapital pro Kopf Deutschland Natur zur Verfügung, wie beispielsweise Togo, Äthiopien, Malawi oder El Salvador.

Wird schließlich das Vermögen, Lasten zu übernehmen, am monetären Reichtum eines Landes festgemacht, so lässt sich eindeutig feststellen, dass Deutschland ärmere Länder belastet und reiche Länder entlastet: Deutschland liefert netto Ressourcen an Länder mit einem hohen Pro-Kopf-Einkommen und übernimmt für diese Länder Umweltbelastungen in einem großen Umfang (vgl. Graphik 22). Mit diesen reichen Ländern hat Deutschland zudem eine positive Handelsbilanz. Deutschland erhält also in Summe Devisen im Austausch für Güter und die damit verbundenen Übernahmen von Umweltbelastungen. Konkret erhält Deutschland netto pro Kilogramm Gut einschließlich seines ökologischen Rucksacks durchschnittlich 1,15 US\$.

Auf Länder mit einem höheren mittleren Pro-Kopf-Einkommen verlagert Deutschland mit Abstand die meisten Umweltbelastungen. Aus diesen Ländern, zu denen unter anderem Brasilien und Russland gehören, bezieht Deutschland physisch gesehen auch am meisten Güter. Die monetäre Handelsbilanz mit dieser Ländergruppe ist leicht positiv. Deutschland erhält also von dieser Ländergruppe

in Summe Geld für die Netto-Importe und -Verlagerungen: pro Kilogramm importiertem Gut einschließlich seines ökologischen Rucksacks werden Deutschland durchschnittlich knapp 0,01 US\$ gezahlt.



Graphik 22: Bilaterale physische Handelsbilanzen und Pro-Kopf-Einkommen der Handelspartner, 2005

Quellen: eigene Berechnungen auf der Basis von UNComtrade und SCHÜTZ und BRINGEZU 2008; Einteilung der Länder nach WELTBANK (o.J.)

Aus den Ländern mit einem unteren mittleren und geringen Pro-Kopf-Einkommen bezieht Deutschland netto Ressourcen und verlagert Umweltbelastungen dorthin. Die monetären Handelsbilanzen sind mit beiden Ländergruppen negativ. Deutschland zahlt im Durchschnitt pro Kilogramm Netto-Import (einschließlich ökologischen Rucksack) an die Länder mit einem unteren mittleren 0,06 US\$ und an die Länder mit einem geringen Pro-Kopf-Einkommen 0,02 US\$.

Woher bezieht also Deutschland das Fünftel Natur, das es zusätzlich zur Natur im eigenen Land konsumiert, um seinen Bedarf zu decken? Zusammenfassend kann ausgesagt werden, dass Deutschland zwar auch stark auf Natur in Ländern zurückgreift, deren Bevölkerung selbst einen hohen Naturkonsum hat, aber gleichzeitig rund zwei Drittel seiner über den Handel verlagerten Umweltbelastungen auf Länder verlegt, deren Bevölkerung im Durchschnitt weniger Natur konsumiert als Deutschland. Deutschland greift insgesamt überwiegend auf die Natur in Ländern zurück, die über ein hohes Naturkapital pro Person verfügen. Gleichzeitig werden aber auch eine Reihe von Ländern insbesondere außerhalb Europas belastet, die über nur vergleichbar viel oder weniger Naturkapital pro Person verfügen als Deutschland selbst. Deutschland stellt vor allem Ländern mit einem hohen (monetären) Pro-Kopf-Einkommen Natur zur Verfügung. Diese „holt“ sie sich nicht nur aus ärmeren Ländern zurück, sondern deckt auch den eigenen Zusatzbedarf in den Ländern, die ärmer als Deutschland selbst sind.

7. Literaturhinweise

- BRINGEZU, S. (2000): Ressourcennutzung in Wirtschaftsräumen. Stoffstromanalysen für eine nachhaltige Raumentwicklung. Berlin.
- BRINGEZU, S. und R. BLEISCHWITZ (Hrsg.) (2009): Sustainable Resource Management. Global Trends, Visions and Policies. Sheffield.
- DITTRICH, M. (2010, im Druck): Physische Handelsbilanzen. Verlagert der Norden Umweltbelastungen in den Süden? Kölner Geographische Arbeiten. Köln.
- GILJUM, S. (2003): Biophysical dimensions of North-South trade: material flows and land use. Wien. Dissertation an der formal-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien.
- OECD 2008: Measuring Material Flows and Resource Productivity. Volume I – III. Paris. OECD.
- SCHMIDT-BLEEK, F. (1994): Wie viel Umwelt braucht der Mensch? Mips. Das Maß für ökologisches Wirtschaften. Berlin.
- SCHMIDT-BLEEK, F. (2004): Der ökologische Rucksack. Wirtschaft für eine Zukunft mit Zukunft. Stuttgart.
- SCHÜTZ, H., Moll, S. und S. BRINGEZU (2003): Globalisierung und die Verlagerung von Umweltbelastungen. Die Stoffströme des Handels der Europäischen Union. Wuppertal Paper Nr. 134. Wuppertal.
- SCHÜTZ, H. und S. BRINGEZU (2008): Ressourcenverbrauch von Deutschland – aktuelle Kennzahlen und Begriffsbestimmungen. Erstellung eines Glossars zum „Ressourcenbegriff“ und Berechnung von fehlenden Kennzahlen des Ressourcenverbrauchs für die weitere politische Analyse. Forschungsbericht 363 01 134, UBA-FB 001103, im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- Von WEIZSÄCKER, E. U., Lovins, A. B. und H. Lovins (1997): Faktor vier. Doppelter Wohlstand – halbiertes Verbrauch. Der neue Bericht an den Club of Rome. München.
- Von WEIZSÄCKER, E. U., Hargroves, K., Smith, M. H., Desha, C. and P. Stasinopoulos (2009): Factor Five. Transforming the Global Economy through 80 % Improvements in Resource Productivity. A Report to the Club of Rome. London.
- Weisz, H., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Schütz, H., Haas, W., Schaffartzig, A. 2007: Economy-wide Material Flow Accounting. A Compilation Guide. Luxemburg.
- WELTBANK 2006: Where is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the 21st Century. Washington
- WELTBANK (2009): Historische Klassifikation. www.wb-infokiosk.org/resource10_48.html [15.9.2009]

8. Anhang:

Bilaterale physische Importe, Exporte, ökologische Rucksäcke der Im- und Exporte sowie die relevantesten Gütergruppen

Die relevanten Gütergruppen sind unter Berücksichtigung der direkten und indirekten Ströme identifiziert. In der Handelsstatistik sind verschiedene Gütergruppen, insbesondere aus dem agrarischen Bereich, sehr differenziert ausgewiesen. Andere Güter, insbesondere Fertigprodukte werden hingegen vergleichsweise wenig differenziert. In der hier dargestellten Auflistung wurden, um eine Vergleichbarkeit so weit wie möglich zu gewährleisten, allzu differenzierte Produktgruppen zusammengefasst. Im Allgemeinen sind die relevantesten drei Güter bzw. Gütergruppen so konkret wie möglich benannt. Liegen die Ergebnisse sehr eng beieinander, so werden weitere Gütergruppen hinzugefügt; dominiert eine einzige Gütergruppe sehr stark, so wurden die nachfolgenden Gütergruppen weggelassen.

Handelspartner	Exporte	Importe	PHB	Ökologi-	Ökologi-	HBÖR	Relevante Gütergruppen Exporte	Relevante Gütergruppen Importe
	zum	vom	(Impor-	sche	sche	(ÖR Im-		
	Hand-	Hand-	te ./.	Rucksä-	Rucksä-	ÖR Ex-		
	elspar-	delspar-	Expor-	cke dt.	cke dt.	ÖR Ex-		
	tner	ter	te)	Exporte	Importe	porte)		
	Einheit	kt	kt	kt	kt	kt	In Reihenfolge der Relevanz	In Reihenfolge der Relevanz
Afghanistan	53	0	-53	403	1	-402	Zucker, PKWs, LKWs	Mandeln, Teppiche, Walnüsse
Ägypten	513	1.311	798	2.969	1.619	-1.350	Kupferfolie, Kalidünger, Papier	Erdöl, Kartoffeln, Erdölprodukte
Albanien	56	4	-52	451	45	-406	Zucker, PKWs, LKWs	Pharmazeutische Pflanzen, Gemüsezubereitungen, Tabak, Gewürze
Algerien	447	4.742	4.295	3.076	1.472	-1.605	Weizen, Schmuck, Sojabohnenöl, Stahl	Erdöl, Eisenschrott, Erdölprodukte
Amerika Samoa	0	0	0	0	0	0	PKWs, Traktoren und Industriemaschinen	Papier, Zwiebeln
Andorra	3	0	-3	56	19	-36	Zinn, PKWs, Mineralienprodukte (unspezifiziert)	Zinnprodukte, Aluminiumbarren, Eisenrohre
Angola	85	211	125	464	48	-416	Weizen, PKWs, Eisenrohre	Erdöl
Anguilla	0	1	0	6	3	-3	Kakaopulver und Schokolade, Kupfer, Kaoline	Papier, Werkzeuggriffe, Kartons
Antarktika	0	0	0	1	0	0	Maschinen (insb. Verpackungsmaschinen), LKWs	diverse Büromaschinen, Kochsalz
Antigua und Barbuda	38	46	8	206	248	42	Schiffe u. -teile	Schiffe u. -teile
Äquatorialguinea	2	119	117	8	68	60	Bier, Hühnerfleisch, Zucker, PKWs	Methanol, Erdöl, Tropenholz
Argentinien	204	1.437	1.233	1.193	21.496	20.303	Eisenlegierungen, Papier, PKWs	Kupfererz, Erdnüsse, Rindfleisch, Tierfutter

Armenien	12	13	1	98	3.435	3.337	PKWs, Eisenrohre, Zinnprodukte	Kupfer, Eisenlegierungen, Molybdän
Aruba	8	0	-8	74	1	-73	Zucker	Zucker, anorganische Säuren, Rum
Aserbaidshjan	44	1.193	1.149	400	854	455	PKWs, Stahl, Eisenrohre, Butter	Erdöl, Eisenerz, Haselnüsse
Äthiopien	20	48	28	135	1.801	1.666	Zinn, Papier, Stahl, PKWs	Kaffee, Ölsamen, Kartoffeln
Australien	665	5.441	4.776	4.644	22.710	18.067	PKWs, Kalidünger, Papier	Kohle, Koks, Eisenerz, Wolle
Bahamas	111	18	-92	300	169	-131	Kreuzfahrtschiffe, Erdölprodukte	Rum, Schiffe (für Sport)
Bahrain	69	4	-65	682	74	-608	Zucker, Schmuck, Eisenlegierungen, PKWs	Aluminium (Platten, Pulver, Kabel), Baumwolle, Schmuck
Bangladesch	90	145	55	483	60	-424	Eisenschrott, Zucker, Holz Zellstoff, Kalidünger	Kleidung (insb. T-Shirts), Jutegarn
Barbados	4	14	10	62	81	19	Kupferkabel, Schiffe (für Güter), PKWs	Kreuzfahrtschiffe, Rum
Belgien	43.368	20.899	-22.470	93.204	115.475	22.271	PKWs, Kalidünger, Eisenschrott	Kupfer (einschl. -Kabel), Zinn, Eisenplatten
Belize	1	1	1	2	3	1	Milchprodukte, LKWs, Eisenprodukte (div.)	Melonen u. Papayas, Samen (div.), Pampelmusensaft
Benin	24	2	-23	347	22	-325	PKWs, Hühnerfleisch, Margarine	Baumwolle, Holz, Kupferschrott
Bermudas	2	0	-1	23	5	-18	Schmuck, Schiffe (f. Sport), PKWs	Rum, Ruderboote u. Kanus, Steinfrüchte
Bhutan	0	0	0	2	0	-2	Konduktoren, Karton, Ethylen	Paranüsse, Gold- u. Silberschmuck
Bolivien	8	6	-2	25	5.808	5.782	Papier, Maschinenteile, PKWs, Zigaretten	Zinn, Kaffee, Paranüsse
Bosnien und Herzegowina	186	112	-74	1.511	462	-1.049	Zucker, Eisenlegierungen, PKWs	Schreinerhölzer, Eisenrohre, Aluminium
Botswana	2	2	0	10	32	22	Maschinen (insb. Schaufeln), Eisenrohre	Rindfleisch, Kohlepapier, T-Shirts
Bouvetinsel	0	0	0	1	0	-1	Industriemaschinen, Spirituosen, PKWs	Nadelhölzer, T-Shirts
Brasilien	1.725	30.059	28.334	14.146	111.892	97.746	Kalidünger, Platin, Traktoren u. -teile, PKWs	Eisenerz, Sojabohnen, Kaffee, Kupfererz
Britische Jungferninseln	14	0	-14	81	2	-79	Schiffe (f. Güter), Schmuck, Stahlträger	Tabak, Baumaschinen, Segelboote
Britisches Territorium im Indischen Ozean	1	0	-1	5	0	-5	LKWs, PKWs, Spirituosen	Tierfutter, Spirituosen, Nägel
Brunei Darussalam	2	0	-2	18	0	-18	PKWs, Hühnerfleisch, Eisenrohre	Maschinenteile, Hartgummiprodukte, T-Shirts
Bulgarien	578	361	-217	2.663	4.048	1.385	PKWs, Zeitungen, LKWs	Kupfer (div.), Eisen u. Stahl, Zinn, Sonnenblumenkerne
Burkina Faso	16	1	-15	65	20	-45	Weizen, PKWs, Bier	Baumwolle, vegetarische Produkte, Sesam
Burundi	2	12	10	7	527	521	Litzendraht, Zeitungen, PKWs	Kaffee, pharm. Pflanzen, Funierholz
Chile	198	1.022	824	766	72.684	71.919	Papier, Stahl, PKWs	Kupfererz, Zinn, Kupferplatten
China	4.365	9.142	4.777	25.943	48.627	22.684	Kupferplatten, Papierabfälle, Kalidünger, Stahl	Zinn, Kohle, Eisenlegierungen, Elektrogeräte
Cook-Inseln	1	0	-1	1	0	-1	Aluminiumoxid, Behälter (div.)	Früchte u. Fruchtsäfte, Honig
Costa Rica	36	313	276	194	1.169	975	Stahl, PKWs, Kupferkabel	Kaffee, Ananas, Bananen

Dänemark	8.060	7.569	-492	22.132	0	-22.132	Palmöle, Kupfer (insb. Barren), PKWs	Erdöl, Schweinefleisch, Eisenreste, Milchprodukte (insb. Käse u. Quark)
Demokratische Republik Kongo	19	5	-14	142	552	410	Hühnerfleisch, PKWs, verzehrbare Abfälle	Kupfer, pharm. Pflanzen, Tabak
Demokratische Volksrepublik Korea	6	8	2	28	9	-19	Schiffe (f. Güter), PKWs	Litzendraht, Magnesia, div. Mineralien
Dominika	0	0	0	1	0	-1	Milchkonzentrate, Malz, Plastikbehälter	Dolomite, Lehme, Tischwäsche
Dominikanische Republik	21	30	10	175	79	-96	Kupferkabel, PKWs, Milchkonzentrate	Bananen, Kakao, Kokosnüsse, Kaffee
Dschibuti	3	0	-3	7	0	-6	PKWs, Reisedecken, Zigaretten	Hülsenfrüchte, Pampelmusen, Bohnen
Ecuador	65	554	488	326	2.234	1.908	Stahl, Packpapier, Kalidünger	Kakao, Bananen, Ananas, Kaffee
El Salvador	13	29	15	72	1.178	1.105	Aluminiumfolie, Malz, Papier, PKWs	Kaffee, Baumwollabfälle, Honig
Elfenbeinküste	46	247	201	291	10.158	9.867	Kupferkabel, verzehrbare Abfälle, PKWs	Kakao, Kautschuk, Funierholz, Kaffee
Eritrea	1	1	0	6	2	-4	PKWs, Eisenrohre, Hopfen	Eisenrohre, PKWs, Steinfrüchte
Estland	331	712	381	1.481	2.450	969	PKWs, Rapsöl, sonst. Steinprodukte	Dolomite, Nadelhölzer, Tone
Falklandinseln	0	0	0	1	28	27	Eisenplatten, Zucker, gebleichte Zellstoffe Weizen, Aluminiumbarren, Flugzeuge	Kupferkabel, Sägespäne, Laubhölzer
Färöer	4	6	2	16	1	-15	(einschl. Teile)	Fische, Tiernahrung, Plastikplatten
Fidschi	7	2	-5	117	49	-68	Sojaöle, Kochsalz, Generatoren	Kokosnussöle, Schmuck, Natriumsulfat
Finnland	2.874	4.777	1.903	15.402	31.025	15.623	Kalidünger, PKWs, Zinn, Soda	Papier, Zellstoff, Kupfer
Frankreich	33.069	25.811	-7.257	170.386	136.507	-33.879	Kupfer, Kalidünger, PKWs	Kupferkabel, PKWs, Rapsöl
Frz. Gebiete i. d. Antarktis	0	0	0	1	0	-1	Käse, Zement, Batterien	Glaswaren, Samen, Büromöbel
Frz. Polynesien	4	2	-3	31	86	55	Schmuck, PKWs, Eisen (Röhren)	Kokosnussöle, Fruchtsäfte, Gewürze
Gabun	8	70	62	41	79	38	PKWs, Hühnerfleisch	Tropenholz, Aluminium, Funierholz
Gambia	8	0	-8	67	0	-67	PKWs, Weizenmehl, Eier	Schmuck, Holzkohle
Georgien	33	9	-25	231	67	-164	PKWs, Zucker, Malz	Haselnuss, Tee, Mangan
Ghana	56	160	104	491	2.055	1.564	Kupfer (-kabel), PKWs, verzehrbare Abfälle	Kakao, Laubhölzer, Aluminium
Gibraltar	208	20	-187	195	117	-78	Produkte aus Erdöl, PKWs, Zigaretten	Schiffe (f. Güter), Nickel, PKWs
Grenada	0	1	0	1	13	12	Generatoren, Papier, Milch	Muskat u. Kardamon, Kaffee, Fettkohle
Griechenland	1.569	1.094	-474	9.543	7.194	-2.349	PKWs, Milchkonzentrate, Zinn	Nickeleisen, Kupferröhren, Spirituosen
Grönland	0	5	4	1	3	2	PKWs, Spirituosen, Zigaretten, Wein	Sonst. Minerale, Kaviar, Schalentiere
Großbritannien	15.988	29.720	13.733	83.842	65.619	-18.222	PKWs, Papier, Kupfer (Platten, Röhren)	Erdöl, Zinn, Aluminium, PKWs
Guam	0	1	0	4	20	16	PKWs, Tapeten, Eisenrohre	Kautschuk, Buchweizen, Aluminium
Guatemala	23	30	7	165	884	719	Zinn, Kupferkabel, PKWs	Kaffee, Tabak, Kautschuk
Guinea	9	1.925	1.916	56	1.968	1.912	PKWs, Zucker, Weizenmehl	Aluminium, Kaffee, Kakao
Guinea-Bissau	0	0	0	4	2	-2	PKWs, Bier, Eisenteile (Türangeln, etc.)	Naturkautschuk
Guyana	1	21	20	6	52	46	Eisenteile (insb. Türangeln), Bagger-	Aluminiumerze, Ethylalkohole, Spirituosen

							schaufeln, Getreide	
Haiti	19	1	-18	83	15	-68	Getreidemehl, Milchkonzentrate	Kaffee, Fruchtschalen (Zitrone, etc.), Kakao
Heard und McDonaldinseln	0	0	0	0	0	0	Polyester, Öharze, Alkohole	Früchte
Honduras	39	67	28	102	1.836	1.734	Zinn, Stahl, Papier	Kaffee, Ananas, Bananen
Hong Kong	701	116	-585	5.774	3.836	-1.937	Schmuck, Kupfer (insb. Platten u. -folie), Platin	Schmuck, Gold, Platin
Indien	1.131	1.028	-103	8.189	10.547	2.357	Kalidünger, Stahl, Zinnbarren	Schmuck, Rizinusöl, Kaffee
Indonesien	687	2.019	1.333	3.431	86.839	83.408	Papierabfälle, Kalidünger, Laubholz, Zucker	Palm- und Kokosnussöle, Zinn, Kupfererz, Kaffee
Irak	44	0	-44	239	0	-238	LKWs, PKWs, Eisenteile	Datteln, Schmuck, Kalkzuschlag
Iran	1.272	598	-674	5.773	978	-4.796	Eisenrohre, Gerste, Papier	Erdöl, Eisenlegierungen, Aluminium
Irland	1.700	1.065	-635	6.658	8.264	1.607	PKWs, Zement, Nadelhölzer	Butter, Aluminium, Zinkerz
Island	188	255	67	900	3.453	2.553	Kohlenstoffelektroden, PKWs, Weizen	Aluminium, Bimsstein, Fisch
Israel	713	316	-396	4.080	1.402	-2.678	Zucker, Roggen, Papier	Kalkphosphate, Zucker, Schmuck
Italien	20.283	13.892	-6.391	149.153	71.919	-77.235	PKWs, Kupferkabel, Eisenlegierungen	Schmuck, Toilettenpapier, Wein
Jamaika	6	467	461	31	3.018	2.987	Schmuck, PKWs, Papier u. -produkte	Aluminium, Spirituosen, Kaffee
Japan	1.433	1.159	-274	11.317	9.719	-1.598	PKWs, Roggen, Kupfer (insb. -platten)	Div. Fahrzeuge (insbesondere PKWs) und Maschinen (ganz und -teile)
Jemen	51	2	-50	245	24	-220	Weizen, Kupferkabel, Papier, Roggen	Baumwolle, Kaffee, Fisch
Jordanien	274	7	-267	1.378	42	-1.336	Roggen, Weizen, PKWs	Schmuck, Titanium, Magnesia
Kaimaninseln	2	1	-1	22	7	-16	PKWs, Kreuzfahrtschiffe, Schmuck	Zellulose, Schmuck, Kaffee
Kambodscha	1	20	19	3	0	-3	Papier f. Zigaretten, Baumwollstoffe, PKWs, Aluminiumplatten, Bier	Kleidung (insb. Pullover u. Jacken), Schuhe
Kamerun	34	108	73	196	1.161	965	PKWs, Weizen, Papier (beschichtet)	Palmöl, Kaffee, Tropenholz
Kanada	1.055	10.002	8.947	7.527	34.257	26.730	PKWs, Kupferplatten, Stahl	Eisenerz, Kohle, Holzzellstoffe, Titan
Kap Verde	2	0	-2	15	0	-15	Milch u. -konzentrate, Zucker	Spirituosen, (Auto-) Reifen, Glasware
Kasachstan	185	6.995	6.810	1.032	5.854	4.822	Fahrzeuge (div.), Industriemaschinen	Erdöl, Silber, Titanium, Kupfer
Kenia	53	67	13	235	744	509	Stahl, Papier, Malz, Kalidünger	Kaffee, Flussspat, Hülsenfrüchte
Kirgisistan	11	2	-9	71	16	-55	PKWs, LKWs (einschl. Teile), Tabak	Tabak, Apfelsaft, Molybdän
Kiribati	0	0	0	0	0	0	PKWs, Textilwaren, Küchenmaschinen	Gewürze, Pasta, Brot
Kokosinseln	0	0	0	0	0	0	Zucker, PKWs, Zement	Baumwolle
Kolumbien	272	3.630	3.358	2.187	21.015	18.829	Kalidünger, Papier, PKWs	Fettkohle, Kaffee, Bananen
Komoren	1	0	-1	5	6	0	Weizen, Hühnerfleisch, Kupferfolie	Gewürznelken, pharm. Pflanzen, Vanille
Kroatien	623	212	-410	4.627	1.331	-3.296	Zucker, PKWs, Kupfer (Kabel, Röhren)	Kakaopulver, Zucker, Raps
Kuba	103	23	-79	205	133	-71	Schwefelsäure, Milchprodukte	Pampelmusen- u. Orangensaft, Spirituosen
Kuwait	347	3	-344	2.740	6	-2.733	Zucker, Stahl, Fahrzeuge (div.)	Kunststoffe (Polyethylen)

Laos	1	4	3	3	61	58	Textilwaren, PKWs, Aluminiumfolie	Kaffee, Kleidung (T-Shirts)
Lesotho	1	0	-1	11	0	-11	Batterien, Kupferplatten, Filterpapier	Korb- u. Flechtwaren
Lettland	318	596	278	2.112	3.246	1.134	Vegetarische Öle u. Fette (Raps, Soja), Weizen, PKWs	Nadelhölzer, Weizen, Rapssamen
Libanon	107	5	-102	1.005	44	-960	Rinder (lebend), PKWs, Eisenplatten	Kautschuk, Tabak, Aluminiumbarren
Liberia	39	163	124	190	1.062	872	Schiffscontainer, Weizen, Kochsalz	Kautschuk, Schiffscontainer, Kakao
Libyen	360	12.022	11.662	1.663	2.851	1.188	Weizen, Milchkonzentrate, Minerale (div.)	Erdöl, Erdölprodukte, Erdgas
Litauen	523	999	477	4.749	3.055	-1.694	Vegetarische Öle u. Fette (div.), Kaffee, Zinn	Rapsöle, Nadelhölzer, Stickstoffdünger
Luxemburg	5.534	2.103	-3.431	22.970	10.621	-12.349	Eisen (div.), Kies, Dolomite	Eisen (div.), Zement, Milchprodukte
Macao	5	10	5	55	16	-39	Stahl, PKWs, Kupferplatten	Aluminium, Kleidung (div.)
Malawi	8	16	9	28	298	270	Weizen, PKWs, Aluminiumfolie	Tabak, Kaffee, Tee
Malaysien	531	974	443	2.792	25.326	22.534	Kalidünger, sonst. Mineralien, Kupferplatten, Papier, PKWs	Palmöle, Kautschuk, Zinn
Malediven	2	0	-1	6	0	-6	Milchprodukte, Eier, Papier	Fische, Gummihandschuhe
Mali	7	8	1	45	181	136	Baumwollfäden, Fahrzeuge (div.)	Baumwolle, Erdölkoks
Malta	187	38	-149	431	139	-292	Erdölprodukte, Schmuck, PKWs	Schiffscontainer, Kinderspielzeug
Marianen	0	0	0	1	0	-1	Tierwolle, Kosmetikartikel	Golfusrüstung, T-Shirts
Marokko	665	240	-426	4.859	793	-4.066	Sojaöle, Kupferkabel, Stahl, Roggen, Weizen	Kochsalz, Kupfer (Erz, Platten), Zinkerz, Orangen
Marshallinseln	30	108	78	160	581	421	Schiffe (f. Güter), Container	Schiffe (f. Güter), Tee
Mauretanien	46	1.782	1.736	317	3.934	3.618	Zucker, Roggen, Milchprodukte	Eisenerze, Melonen
Mauritius	16	8	-8	122	145	23	Kalidünger, Margarine, Schmuck	Schmuck, Zucker, Kleidung
Mayotte	1	0	-1	4	0	-4	Weizenmehl, Rindfleisch	Keramiken
Mexiko	1.065	640	-424	7.562	6.427	-1.135	Stahlplatten, PKWs, Zinnprodukte	Stahl (halbfertig), PKWs, Zinn, Kaffee
Mikronesien	2	0	-2	2	0	-2	Rohholz, Kunstharz, PKWs	Fische u. Weichtiere
Mongolei	10	13	3	50	28	-21	Zucker, Kochsalz, Schmuck	Flussspat, Quarze, Palmöl
Montserrat	0	0	0	1	0	-1	Papier, Stahl, Aluminium (div.)	Zeitungen, Wein, Kieselmehle
Mosambik	27	74	46	116	1.339	1.223	Weizen, Litzendraht, Kalidünger	Aluminium, Tabak, Baumwolle, Tabak
Myanmar	2	11	9	6	11	5	Zigarettenpapier, Mehle aus ölhaltigen Früchten, Baumwollstoffe	Kleidung (div.), Holz, Gewürze
Namibia	152	73	-79	73	876	803	Schwefel u. -säure, Malz, Butter	Kupfer, Flussspat, Rindfleisch
Nauru	0	0	0	1	0	-1	Schokoladen, PKWs, Bücher u. Broschüren	Hölzer, Steinfrüchte
Nepal	4	4	0	31	93	61	Zucker, Kupferplatten, Zinn	Schmuck, Teppiche, Aluminium, Tee
Neukaledonien	6	0	-6	41	1	-40	PKWs, Papier, Metallbauteile, Kupferrohre	Papier, Metallbauteile, Kaffee
Neu-Seeland	149	250	101	1.029	3.081	2.052	Schaf- u. Ziegenfleisch, Butter, Schweißwolle	

Nicaragua	5	8	3	48	270	222	Zinn, Papier, PKWs	Kaffee, Malzextrakte, Sojabohnen Holzzellstoffe, sonst. Nahrungsmittel, Herbizide
Nied. Antillen	4	13	9	31	33	2	Schmuck, PKWs, Eisenrohre	
Niederlande	68.737	52.167	-16.570	185.574	204.614	19.040	Rapsöl, Sand und Kies, Eisenschrott	Sonnenblumenöl, Erdölprodukte, Zinn Ferroschrott, Papierabfälle, Aluminium- u. Kupferschrott
Niger	44	0	-44	800	2	-798	PKWs, Weizenmehl, Milchkonzentrate	
Nigeria	263	1.822	1.559	1.453	1.749	296	PKWs, Kupferkabel, Papier Eisenschrott, Kokosnussöl, verzehrbare Abfälle	Erdöl, Kakao, Gemüsezubereitungen
Niues	3	0	-3	23	0	-23		Bentonit, Lehme, Getriebe
Norfolk Inseln	0	0	0	0	0	0	Papierabfälle, PKWs	Textilien
Norwegen	2.715	26.934	24.219	12.490	35.105	22.615	Eisenrohre, PKWs, Kalidünger	Erdöl, (Flint)Steine, Kohle, Aluminium Chromerze, Aluminium, Eisenröhren
Oman	74	6	-68	924	24	-900	Kupferkabel, Kalidünger, Zucker	Stahl, Papier, Eisenlegierungen, Kupfer
Österreich	22.938	12.098	-10.840	94.634	60.374	-34.260	Erdölprodukte, Kupferkabel, Holz, Zinn	Kaffee
Ost-Timor	0	0	0	2	1	-1	Milchkonzentrate, Aluminium (div.)	Baumwolle (div.), Zuckermolasse, Reis
Pakistan	334	149	-185	2.285	496	-1.790	Rapsaaten, Kalidünger, Stahl	Fische und Weichtiere
Palau	0	0	0	0	0	0	Div. Industriemaschinen Kreuzfahrtschiffe u. Schiffsteile, Schmuck, Kupferkabel, PKWs	Schiffsbehälter, Bananen, Kaffee
Panama	18	255	237	157	557	400	Zucker, Kohlepapiere, feuerfeste Steine	Kupfererze, Palmöl, Kaffee, Kakao, Kopra
Papua Neuguinea	1	221	220	3	13.009	13.006	Kopierpapier, PKWs, Polyester	Sojabohnen, Rapsöl, Sesam, Zucker
Paraguay	11	328	317	73	2.684	2.611	Kartoffelstärke, Eisenlegierungen, Papier Nadelholz, Kartoffelstärke, Papier, Kali- dünger	Zinn, Kupfer, Kaffee Kokosnussöl, Kokosnüsse, Schiffe (f. Gü- ter), Zellstoffe
Peru	78	659	582	422	58.563	58.141	PKWs, Kunstharze, Kartoffeln	Musik- und Telekommunikationsgeräte
Philippinen	131	242	111	599	7.644	7.045	Pflanzenöle, Kupferkabel, Papier	Kohle, Kupfer, Eisenschrott
Pitcairn Inseln	0	0	0	0	0	0	PKWs, Kupferrohre u. -kabel, Erdölpro- dukte, Weizen	Kupfererze, Holzzellstoffe, Papier, Kork Stickstoffdünger, Schmuck, Kunststoffe
Polen	10.957	20.905	9.948	60.145	120.471	60.326	Schmuck, Eisenröhren, PKWs	Kupfer, Erdöl, Kaffee
Portugal	1.902	1.455	-447	10.983	10.771	-212	Hühnerfleisch, PKWs	PKWs, Schiffe (f. Güter), Eisenlegierungen
Qatar	72	16	-56	610	6	-604	Gold, Aluminiumplatten, PKWs	Stahl, Wein, Eisenrohre
Republik Kongo	10	138	128	43	464	422	Butter, Kupferkabel, Papier Hühnerfleisch, Kupferkabel, Mineralien (sonst.)	Eisenreste, Zinn, Walnüsse, Titan
Republik Korea	780	961	181	6.343	6.842	500	Aluminiumplatten, Zucker, Kupferplatten	Kaffee, Wolfram
Republik Mazedonien	40	130	89	357	903	546	PKWs, Zinn, Papier, Schweinefleisch	Kupfermatten, Eisenröhren, Rapsamen
Republik Moldau	46	22	-24	338	76	-262	PKWs, Palmöl, Käse, Hühnerfleisch	Erdöl, Kupfer, Kohle, Nickel
Ruanda	7	9	2	25	372	347	Unklassifizierte Güter, mediz. Geräte	Tabak, Maschinenteile
Rumänien	1.109	799	-310	9.662	4.414	-5.249		
Russland	3.243	53.149	49.906	18.495	127.702	109.208		
Saint-Pierre und Miquelon	0	0	0	0	0	0		

Salomonen	0	11	11	1	29	28	Malz, Nahrungsmittel basierend auf Getreide (div.), Metallbauteile	Kopra, Zwiebel
Sambia	3	7	4	11	221	209	Flachstahl, Aluminium, Generatoren Kunststoffe (Phenolharz), Hopfenmehl, Nähfäden	Kaffee, Tabak, Baumwolle, Kupfererz
Samoa	0	2	2	0	101	101		Kokosnussöle, Yachten
São Tomé und Príncipe	0	0	0	2	0	-2	Zucker, Milchkonzentrate, Kupferrohre Gerste, Milchkonzentrate, Kupferplatten, Aluminiumplatten u. -folien	Kautschuk, Leder Erdöl, Kunststoffe (Polyethylene), Methanol
Saudi Arabien	1.716	111	-1.605	8.568	189	-8.379		
Schweden	6.857	14.125	7.269	35.281	60.077	24.797	Kupfererz, PKWs, Stahl Erdölprodukte, Kupferplatten, Steine, Tierfutter	Eisenerz, Papier, Kupfer (insb. Kabel)
Schweiz	10.344	3.534	-6.810	37.573	19.681	-17.892		Gold, Papier, Eisenschrott Baumwolle, Erdnussöl, Schalen v. Zitrusfrüchten, Fisch
Senegal	119	2	-117	153	38	-115	Sojaöle, Schwefel, Weizen	
Serbien und Montenegro	249	296	47	1.414	2.477	1.063	Zeitungen, Palmöle, Zucker Kupfer (insb. -kabel), Milchkonzentrate, Aluminiumfolie, Eisen (div.)	Eisenbarren, Kupfer (div.), Beeren
Seychellen	2	0	-2	19	0	-19		Fisch
Sierra Leone	25	4	-21	132	163	32	Tanker, Weizenmehl, Aluminiumpulver	Kakao, Aluminium (div.), Eisenlegierungen
Simbabwe	2	67	66	7	2.681	2.673	Stahl, Wolle, Ziegelsteine Kupfer (platten u. -folien), Zucker, Eisenrohre	Kupfererz, Ferrochrom, Baumwolle, Tabak Zinn, Kautschuk, Kunststoffe (Polycarbonate)
Singapur	242	47	-195	4.349	3.316	-1.032		
Slowakei	1.504	2.144	640	8.526	10.865	2.339	Autoteile, Sojaöl, Papier, Zinn Eisen (legierungen und -schrott), Zinn, Kupfer (div.), PKWs	PKWs, Papier, Zinn, Autoteile, Kupfer Eisenlegierungen), Aluminiumbarren, Kupferbarren
Slowenien	956	696	-260	7.612	6.487	-1.125		Gummiarabikum
Somalia	0	0	0	3	0	-3	Zucker, Stahl, Grabschaufeln, Fisch PKWs, Produkte aus Erdöl, Kupferplatten, Getreide (div.)	PKWs, Früchte (insb. Orangen), Zink, Wein
Spanien	10.787	7.909	-2.878	60.435	36.712	-23.723		Kautschuk, Tee, sonst. Schiffe, Kokosnüsse
Sri Lanka	29	61	31	124	367	243	Papier, Kupferplatten, Malz	Papier
St. Helena	0	0	0	0	0	0	Eisenbänder Kokosnussöl, Metall verarbeitende Maschinen	Spirituosen, Ferrosilizium
St. Kitts und Nevis	0	0	0	2	0	-2		
St. Lucia	0	0	0	2	0	-2	Sonst. Getränke, Kupferrohre u. Sanitärkeramik aus Kupfer	Elektr. Widerstände, Glasbehälter
St. Vincent und die Grenadinen	1	0	-1	5	0	-5	Generatoren, Konduktoren, Eisenrohre, Zinnbarren	Sonst. Bausteine, Leder, Kohlenwasserstoffe Baumwolle, pharm. Pflanzen, Erdnüsse, Gummiarabikum
Sudan	130	9	-121	526	162	-364	Weizen, Papier, Zucker, LKWs	
Südafrika	643	11.341	10.698	4.067	58.850	54.783	Kalidünger, Weizen, Eisenlegierungen	Kohle, Eisenerze, Ferrochrom
Südgeorgien	0	0	0	0	0	0	Wollstoffe, Erbsen, Fahrzeugkarosserien	Hülsenfrüchte, Kunststoffe, Melonen
Suriname	3	0	-3	13	0	-13	Generatoren, Zucker, Eisenträger	Holz (unverarb.), Fischfilets

Swasiland	1	2	2	1	2	1	Milchkonzentrate, Koffein, Glycerin	Zitrusfrüchte, Alkohole (div.)
Syrien	156	6	-151	796	106	-690	Roggen, Papier, Zucker, Stahl	Baumwolle, Titanium, Gewürze
Tadschikistan	6	3	-3	66	82	16	Zucker, Zinnprodukte, Malz	Baumwolle, Aluminium, Kupferabfälle
Tansania	11	23	12	70	665	595	Stahl, Sojaöl, Papier (insb. Zeitungen)	Kaffee, Tabak, Kakao, Fisch, Tee
Thailand	392	298	-94	4.130	27.738	23.608	Gold, Kalidünger, Papierabfälle	Zinn, Kautschuk, Baumwolle, Reis
Togo	15	20	5	97	1.123	1.026	Stahl, Hühnerfleisch, Aluminiumbauteile	Kakao, Kaffee, Baumwolle, Gewürze
Tokelau	0	0	0	2	0	-2	Gold, LKWs, Silber	Früchte und Fruchtsäfte,
Tonga	0	0	0	0	2	1	LKWs, Startsteuerungen f. Flugzeuge Metallbauteile, Kalidünger, sonst. Mineralien	Kakao, Gewürze, aquatische Weichtiere
Trinidad und Tobago	26	27	1	129	165	37		Reduzierte Eisenerze, Bitumen, Kakao
Tschad	13	9	-3	30	234	204	Zement, Weizenmehle, Kupferkabel	Baumwolle, Gummiarabikum
Tschechien	8.356	10.730	2.375	42.277	48.417	6.140	Sojaöl, Papier, Kupferkabel	Eisenschrott, Kohle, Rapssamen, Weizen
Türkei	1.996	1.231	-765	13.567	5.966	-7.602	Eisenschrott, Zinn, Kupferplatten	Kupfererz, Aluminiumbarren, Weintrauben
Tunesien	220	52	-168	6.588	343	-6.245	Sojaöle, Kupfer (div.), Gerste Eisenrohre f. Pipelines, Katalysatoren, Spezialfahrzeuge	Zinn, Datteln, Baumwollreste, Wein
Turkmenistan	21	1	-20	86	15	-72	Milchkonzentrate, Metallbauteile, Aluminiumhydoxid	Baumwolle u. -garne, Baumwollstoffe
Turks- und Caicosinseln	0	0	0	1	0	-1		Polyestergarne, Sulfide
Tuvalu	0	0	0	0	0	0	Eisen u. Stahl (inbs. Bohrrohre)	Schrauben u. Bolzen, Garne
Uganda	5	18	13	24	687	663	Papier, Kaffee (entkoffeiniert), Kalidünger	Kaffee, Kakao, Tabak, Fisch
Ukraine	418	605	188	2.916	4.553	1.638	Eisenlegierungen, Gold, Papier	Rapsöl, Kohle, Eisen (div.)
Ungarn	2.953	3.568	616	23.029	18.542	-4.487	Kabel (div.), Zinn, PKWs	Mais, Sonnenblumenöl, Rapssamen
United States Minor Outlying Islands	0	0	0	0	0	0	Sägespäne, Metallbauteile, Holzwolle	Nägel u. Schrauben, Aufnahmegeräte
Uruguay	13	34	21	30	269	239	Papier, Polyurethane, Kartoffelstärke Erdölprodukte, Kupferplatten, Zeitungen,	Rindfleisch, Leder, Wollreste
USA	8.440	5.862	-2.579	43.551	30.943	-12.608	Kaffee, sonst. Platinmetalle, Kalidünger	Sojabohnen, Kohle, Papierabfälle, Platinlegierungen, Molybdän
Usbekistan	20	26	5	137	563	427	Butter, Platin, Margarine, Zucker, Tabak	Baumwolle, Titan, Molybdän
Vanuatu	0	7	7	1	185	183	Schmuck, Eisenrohre Sonst. Minerale, Kalidünger, Eisenlegierungen, Papier, Malz	Kokosnussöl, Kopra, Kakao
Venezuela	142	1.476	1.334	1.740	3.395	1.654		Ferronickel, Erdöl, Aluminium, Eisenerz
Vereinigte Arabische Emirate	679	32	-647	4.782	405	-4.377	Zucker, Papier, Kupferplatten, Trägerteile	Aluminium (div.), Zinn, Zucker
Vietnam	97	442	345	518	8.928	8.410	Papierabfälle, Kupferplatten, Stahl	Kaffee, Kautschuk, Zinn, Kohle, Eisenerz
Wallis und Futuna	0	0	0	0	0	0	Papiertücher, Seife	(Hand-) Werkzeugteile
Weihnachtsinseln	0	0	0	1	0	-1	Stahl, Kupfer (insb. -rohre), Kleidung	Sportgüter, Fisch
Weissrussland	208	595	387	1.756	3.464	1.708	PKWs, Sojaöl, Aluminiumplatten	Nadelholz, Paletten, Eisenrohre
Westjordanland	2	0	-2	15	1	-14	PKWs, Milchkonzentrate, Holzprodukte	Beeren, Olivenöl, Tomaten

Zentralafrikanische Republik	1	0	-1	2	6	4	Transportfahrzeuge, PKWs, Styrol-Butadienkautschuk, Spirituosen	Kakao, Baumwolle, Sisal
Zypern	150	95	-55	776	569	-206	PKWs, Fischereischiffe, Papier, Erdölprodukte, Eisenlegierungen, Weizen	Schiffe (f. Güter), Ferrochrom, Wein, Kartoffeln, Kupferkabel
Bunker	1.034	0	-1.034	941	0	-941	Erdölprodukte, nicht klassifizierte Transaktionen, Spirituosen, Butter	Generatorenteile, Käse
Sonstige Asiatische Gebiete	683	477	-206	4.530	2.592	-1.938	Stahl, PKWs, Kartoffelstärke	Schraubenzieher, Kupferfolie, div. Maschinenteile
Sonstige Gebiete	197	204	7	194	431	237	PKWs, Schiffe, Getreidespreu, Eisenabfälle	Koks, Eisenlegierungen, Kaffee
Spezialkategorien	21.694	81.178	59.484	26.211	30.593	4.382	Erdgas, Kalidünger, Gold, Silber	Erdgas, Gold, Niobium u. Tantal, nicht klassifizierte Güter, Silber
Welt, multilaterale Angaben	348.494	547.011	198.517	1.587.020	2.156.810	569.790		